

Модус 5630

Модуль аналогового ввода

руководство

по эксплуатации

Содержание

| | |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Введение | 2 |
| 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 и работа модуля | 8 |
| 3.1 Конструкция модуля | 8 |
| 3.2 Индикация | 8 |
| 3.3 Функционирование модуля | 10 |
| 4 Меры безопасности | 15 |
| 5 Монтаж и подключение модуля | 16 |
| 5.1 Монтаж модуля | 16 |
| 5.2 Монтаж внешних связей | 19 |
| 5.3 Помехи и методы их подавления | 22 |
| 6 Техническое обслуживание | 23 |
| 7 Маркировка и упаковка | 24 |
| 8 Комплектность | 25 |
| 9 Правила транспортирования и хранения | 26 |
| 10 Гарантийные обязательства | 27 |
| Приложение А. Габаритный чертеж | 28 |
| Приложение Б. Подключение модуля | 29 |
| Приложение В. Описание шины IMBX | 32 |
| Приложение Г. Список параметров | 33 |
| Приложение Д. Масштабирование шкалы измерения | 36 |
| Приложение Е. Цифровая фильтрация и коррекция измерений | 38 |
| Лист регистрации изменений | 40 |

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, работой и техническим обслуживанием модуля аналогового ввода **Модус 5630** (в дальнейшем по тексту именуемых «**модуль**» или «**Модус 5630**»).

Термины и аббревиатуры

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

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

АСУЗ – Автоматизированная система управления зданием.

АЦП – аналого-цифровой преобразователь.

Головной контроллер – устройство, предназначенное для управления всеми модулями, подключенными к шине IMBX. В качестве головного контроллера может выступать программируемый логический контроллер Модус 5684 или программируемое реле Модус 5680.

Конфигурационные параметры – данные, определяющие текущую настройку модуля.

НСХ – номинальные статические характеристики (для преобразователей тока или напряжения)

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 4-канальный модуль аналогового ввода сигналов.

1.3 Модуль предназначен для ввода в головной контролер сигналов от датчиков с унифицированным сигналом тока и напряжения.

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

2.1 Технические характеристики модуля

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

Основные технические характеристики **Модус 5630** и характеристики его входов приведены в таблицах 2.1–2.2.

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 (В x Ш x Г), мм | (90x35,6x61) ±1 |
| Питание | |
| Потребляемая мощность, Вт, не более: - по каналу 5 В - по каналу 24 В | 0,55 - |
| Диапазон напряжения питания по каналу 5 В, В: - по каналу 5 В - по каналу 24 В | от 5,0 до 5,5 - |
| Характеристики аналоговых входов | |
| Предел основной приведенной погрешности, % | 0,25 |
| Предел дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры на 10 °С в пределах рабочего диапазона температур, % | 0,12 |

Окончание таблицы 2.1

| Наименование | Значение |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Количество аналоговых каналов измерения, шт | 4 |
| Входное сопротивление в режиме измерения тока, Ом | от 130 до 250 |
| Входное сопротивление в режиме измерения напряжения, кОм, не менее | 200 |
| Время опроса 4-х каналов, мс, не более | 160 |
| Гальваническая развязка | Есть, групповая |
| Электрическая прочность изоляции, В | 500 (между аналоговыми входами и шиной IMBX) |
| Общие сведения | |
| Масса модуля, кг, не более | 0,1 |
| Средняя наработка на отказ, ч | 100 000 |
| Средний срок службы, лет | 8 |

Модуль обеспечивает измерение следующих унифицированных сигналов в соответствии с ГОСТ 26.011-80:

- ток от 4 до 20 мА;
- ток от 0 до 20 мА;
- ток от 0 до 5 мА;
- напряжение от 0 до 10 В;
- напряжение от 0 до 5 В;
- напряжение от 1 до 5 В.

Таблица 2.2 – Типы входных преобразователей

| Наименование и НСХ | Диапазон измерений | Разрешающая способность | Предел основной приведенной погрешности |
|----------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------------------------|
| Сигналы постоянного тока и напряжения по ГОСТ 26.011-80 | | | |
| от 4 до 20 мА | от 0 до 100 % | 0,1 % | 0,25 % |
| от 0 до 20 мА | от 0 до 100 % | 0,002 % | 0,25 % |
| от 0 до 5 мА | от 0 до 100 % | 0,002 % | 0,25 % |
| от 0 до 5 В | от 0 до 100 % | 0,002 % | 0,25 % |
| от 1 до 5 В | от 0 до 100 % | 0,002 % | 0,25 % |
| от 0 до 10 В | от 0 до 100 % | 0,002 % | 0,25 % |

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 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 86 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 и работа модуля

3.1 Конструкция модуля

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

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

На передней панели модуля расположены световые индикаторы, отражающие работу модуля. Их описание приведено в разделе 3.2.


3.2 Индикация

Внешний вид лицевой панели модуля представлен на рисунке 3.1. Назначение индикаторов приведено в таблице 3.1.



Рисунок 3.1 – Индикаторы модуля

Таблица 3.1 –назначение индикаторов

| Маркировка индикатора | Назначение индикатора |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1- 4 U 1- 4 I</p> | <p>Индикация работы соответствующего аналогового входа. Для каждого выхода по два светодиода (светодиод U и светодиод I). Оба светодиода не горят – канал отключен. Горит светодиод I – тип входного сигнала «Ток», значение на входе корректное. Горит светодиод U – тип входного сигнала «Напряжение», значение на входе корректное. Попеременное засвечивание светодиодов I и U – ошибка измерения в соответствующем канале (обрыв, слишком низкое значение, слишком высокое значение)</p> |
| <p></p> | <p>Индикация наличия питания по каналу 5 В на шине IMBX модуля</p> |
| <p>ОШИБКА</p> | <p>Засвечивает при возникновении ошибки. 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</p> |
| <p>СТАТУС</p> | <p>Индикация состояния модуля: – мигает при подаче питания и в режиме конфигурирования; – светится при передаче данных (обмене оперативными параметрами)</p> |

3.3 Функционирование модуля

Принцип действия модуля основан на преобразовании входных электрических сигналов от аналоговых датчиков в цифровой код, который передается по внутренней шине контроллеру. В качестве датчиков к модулю можно подключать активные преобразователи с выходным аналоговым сигналом в виде постоянного напряжения и тока.

Структурная схема модуля представлена на рисунке 3.2.

Данный модуль питается от напряжения 5 В шины IMBX, использует канал данных для связи с головным контроллером и канал адресации для получения уникального адреса в системе посредством шины IMBX.

Модуль имеет четыре идентичных канала, обеспечивающих измерение тока в трех диапазонах (от 4 до 20 мА, от 0 до 20 мА и от 0 до 5 мА) и измерение напряжения в трех диапазонах (от 0 до 10 В, от 0 до 5 В и от 1 до 5 В). АЦП обеспечивает преобразование аналогового сигнала в цифровой код. АЦП обрабатывает информацию с частотой 25 Гц.

Настройка системы осуществляется в программе предназначенной для конфигурирования головного контроллера. **Оперативные параметры** представлены переменными **AI_1...AI_4** типа *real*, передают значение на измеренном входе. Программное подключение модуля к системе осуществляется при программировании головного контроллера. Список конфигурационных параметров приведен в приложении Г.

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 3.3.

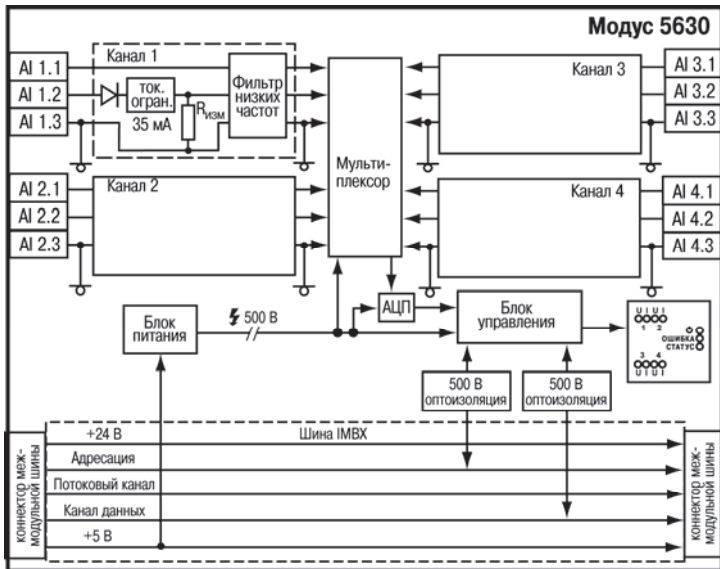


Рисунок 3.2 – Структурная схема Модус 5630

| Owen:IMBX_Modules Конфигурация | | Owen:IMBX_Modules Соотнесение входов/выходов | | Состояние | Информация |
|--------------------------------|-------------|----------------------------------------------|--------|-----------|------------|
| Каналы | | | | | |
| Переменная | Соотнесение | Канал | Адрес | Тип | |
| | | Module_Status | %IB5 | BYTE | |
| | | Alarm_0 | %IX5.0 | BOOL | |
| | | Alarm_1 | %IX5.1 | BOOL | |
| | | Status_1 | %IX5.2 | BOOL | |
| | | Wrong_output_value | %IX5.3 | BOOL | |
| | | reserve | %IX5.4 | BOOL | |
| | | comm_error | %IX5.5 | BOOL | |
| | | update | %IX5.6 | BOOL | |
| | | busy | %IX5.7 | BOOL | |

Рисунок 3.3 – Отображение статус-слова

Назначение бит статус-слова представлено в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Назначение бит статус-слова модуля

| Название | Описание | Комментарий |
|---------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alarm_0 | Измеренное значение не корректно | Неисправность входного датчика: обрыв датчика; короткое замыкание на входе |
| 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 | Не используется | - |
| reserve | Не используется | - |
| comm_error | Ошибка обмена по внутренней шине | Предыдущий запрос, полученный от головного контроллера, не корректен |
| update | Не используется | - |
| busy | Идет запись конфигурационных параметров в память модуля | Необходимо дождаться окончания записи конфигурационных параметров, перед тем, как продолжать работать с модулем |

В модуле предусмотрена возможность масштабирования шкалы измерения. При этом вычисление текущих величин контролируемых параметров осуществляется при помощи масштабирующих значений, задаваемых индивидуально для каждого такого датчика. Использование масштабирующих значений позволяет пользователю отображать контролируемые физические параметры непосредственно в единицах их измерения (атмосферах, килопаскалях, метрах и т.д.). В приложении Д приведена методика масштабирования шкалы измерения. Масштабированные сигналы, измеренные входами, передаются в головной контроллер по каналу данных в шине IMBX.

Цифровая фильтрация и коррекция измерений изложена в приложении Е.

4 Меры безопасности

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

4.2 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».

4.3 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 IMBX) и работы по его техническому обслуживанию производятся только при отключенном питании головного контроллера и подключенных к нему устройств.

4.4 Любые подключения к Модус 5630 и работы по его техническому обслуживанию производить только при отключенном питании головного контроллера и подключенных к нему устройств.

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

4.6 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.

5 Монтаж и подключение модуля

5.1 Монтаж модуля

Монтаж модуля на DIN-рейке следует осуществлять при отключенном питании головного контроллера, при отключенных выходных цепях модуля, соблюдая меры безопасности, описанные в разделе 4.

Для всех контроллеров и модулей ОВЕН Модус сначала устанавливаются их шинные соединители, а затем сами приборы.

5.1.1 Порядок монтажа

При монтаже модуля необходимо соблюдать следующую последовательность действий:

- шинный соединитель модуля установить замковым соединением с помощью крючков на DIN-рейке (см. рисунок 5.1);
- обеспечить плотный контакт соединителей контроллера и других модулей, сдвинув их;
- закрепить модуль на соединителе (см. рисунок 5.2).

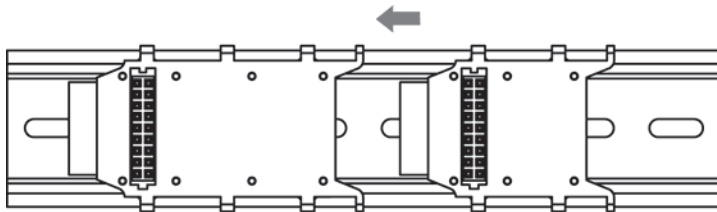


Рисунок 5.1

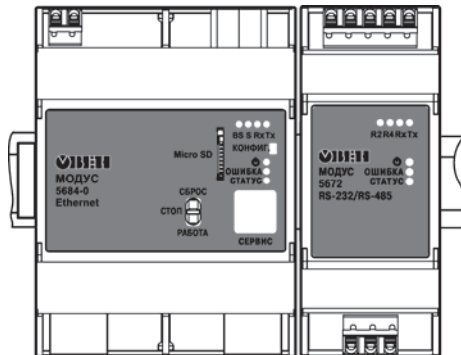


Рисунок 5.2

5.1.2 Порядок демонтажа

При демонтаже модуля необходимо соблюдать следующую последовательность действий:

- при помощи отвертки открыть защелки, фиксирующие контроллер на DIN-рейке (см. рисунок 5.3, а).
- потянув на себя, снять контроллер (при этом соединитель останется закрепленным на DIN-рейке);
- освободить соединитель контроллера от связи с другими соединителями
- для снятия соединителя следует поддеть пальцами одновременно все его крючки, потянуть на себя (см. рисунок 5.3, б).

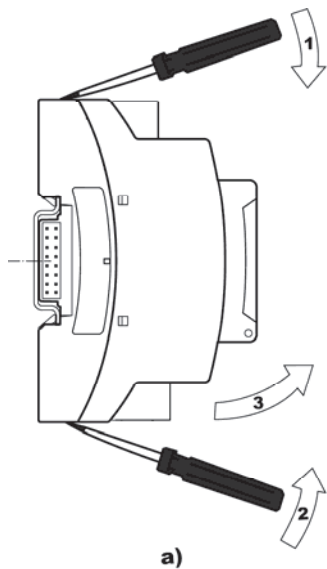


Рисунок 5.3 – Демонтаж модуля с DIN-рейки

5.2 Монтаж внешних связей

5.2.1 Общие требования

Питание модуля осуществляется по шине IMBX от головного контроллера или от дополнительного блока питания Модус 5102. Для более подробной информации см. руководство по эксплуатации на головной контроллер или Модус 5102.

Подключение входных цепей необходимо производить при отключенном питании головного контроллера и дополнительного блока питания (если он входит в состав системы), после соединения всех модулей и головного контроллера по шине IMBX.

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.

5.2.2 Подключение модуля

Подключение модуля производится следующим образом:

- готовятся кабели для соединения модуля с датчиками;
- отверткой нажимается подвижный элемент на клеммнике (см. рисунок 5.4);
- в клеммное отверстие вставляется провод;
- отжимается подвижный элемент, обеспечивая надежное крепление провода в клеммнике.

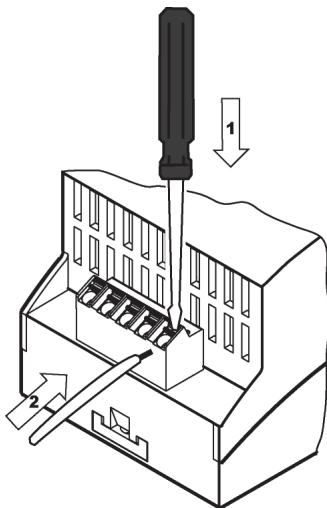


Рисунок 5.4 – Подключение провода к клемме

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

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

Внимание! Шина IMBX – 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 IMBX 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 В и 24 В указывается в описании головного модуля отдельно!

5.3 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.

6 Техническое обслуживание

6.1 Обслуживание модуля при эксплуатации заключается в его техническом осмотре. При выполнении работ оператор обязан соблюдать меры безопасности (Раздел 4 «Меры безопасности»).

6.2 Технический осмотр модуля проводится обслуживающим персоналом не реже одного раза в 6 месяцев 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.

7 Маркировка и упаковка

На передней панели прибора нанесены:

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

На корпусе прибора нанесены:

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

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

8 Комплектность

8.1 Комплект поставки модуля приведен в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| Наименование | Количество |
|--------------------------------|------------|
| 1. Модуль Модус 5630 | 1 шт. |
| 2. Соединитель шинный КМ_35,6 | 1 шт. |
| 3. Паспорт | 1 экз. |
| 4. Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| 5. Гарантийный талон | 1 экз. |

8.2 Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность модуля. Полная комплектность указывается в паспорте на модуль.

9 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.

10 Гарантийные обязательства

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня продажи.

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

10.4 Порядок передачи изделия в ремонт содержится в паспорте и в гарантийном талоне.

Приложение А. Габаритный чертеж

На рисунке А.1 приведены габаритные размеры модуля.

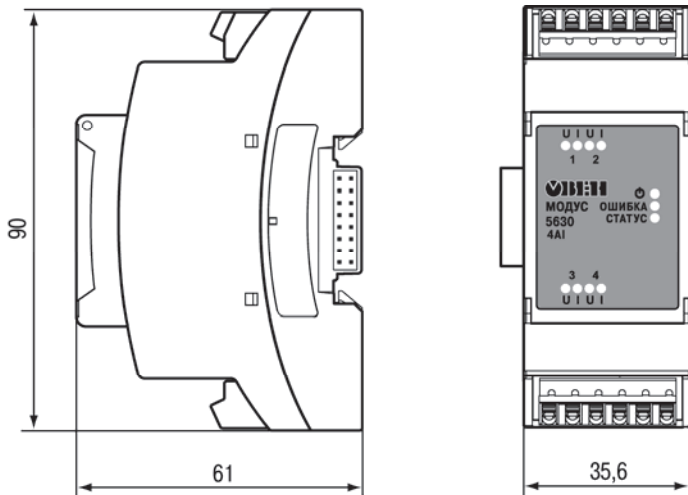


Рисунок А.1 – Габаритный чертеж

Приложение Б. Подключение модуля

Б.1 Общий чертеж модуля с указаниями номеров клемм и светодиодов представлен на рисунке Б.1, назначение клемм приведено в таблице Б.1.

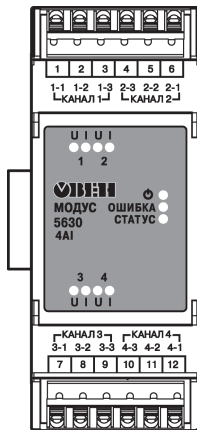
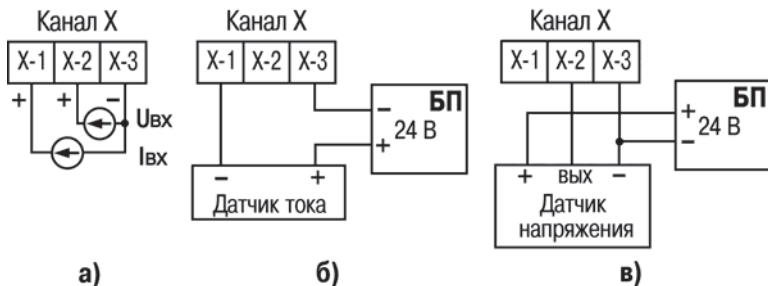


Рисунок Б.1 – Общий чертеж

Таблица Б.1 – Назначение контактов клеммной колодки модуля

| Номер контакта | Назначение |
|-----------------------|-------------------|
| 1 | Вход 1-1 |
| 2 | Вход 1-2 |
| 3 | Вход 1-3 |
| 4 | Вход 2-3 |
| 5 | Вход 2-2 |
| 6 | Вход 2-1 |
| 7 | Вход 3-1 |
| 8 | Вход 3-2 |
| 9 | Вход 3-3 |
| 10 | Вход 4-3 |
| 11 | Вход 4-2 |
| 12 | Вход 4-1 |

Б.2 Схема подключения к выходам модуля приведена на рисунке Б.2.



Риунок Б.2 – Схема подключения к ВЭ Модус 5630:

а) датчиков без внешнего блока питания; б) датчика с унифицированным сигналом типа «Ток» с внешним блоком питания; в) датчика с унифицированным сигналом типа «Напряжение» с внешним блоком питания

Приложение В. Описание шины IMBX

Шина IMBX – это внутренняя шина линейки приборов Модус, 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 5.3). 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 IMBX 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.

Питание в шине IMBX представлено двумя каналами – на 5 и 24 В. Канал 5 В используется преимущественно для питания логических схем модулей. Канал 24 В используется в модулях, где необходимо повышенное напряжение или мощность, например в модеме Модус 5675 или модуле дискретных выходов Модус 5626.

Максимальное количество подключаемых устройств ограничено и составляет 63 штуки, при этом допускается подключение не более одного модуля, который использует потоковый канал данных. Если таких модулей в системе более одного (например, несколько модулей 5672 или 5675), то к потоковому каналу будет подключен один модуль такого типа, расположенный ближе всех модулей такого типа к головному контроллеру.

В случаях нехватки питания от головного контроллера (некоторые модули не запускаются), нужно применять блоки питания Модус 5102, включая их в систему перед не запускающимися модулями, методика определения места установки блока питания приведена в руководстве на головной контроллер или дополнительный блок питания.

Подробнее о настройке системы см. руководство на головной контроллер.

Приложение Г. Список параметров

Таблица Г.1 – Список конфигурационных параметров

| Параметр | Назначение | Тип | Диапазон значений |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ChannelsUsed * | Количество каналов, которое будет использоваться в модуле | Dint | от 1 до 4 |
| Version | Версия ПО модуля | Dint | - |
| SubVersion | Подверсия ПО модуля | Dint | - |
| UnLockParams | Параметр разрешения изменения конфигурационных параметров. Для начала редактирования параметров необходимо записать в него Enable | enum | Enable/Disable |
| InitMode | Параметр записи измененных значений параметров из ОЗУ модуля в EEPROM | enum | Enable/Disable |
| InputType_ChX | Тип входного датчика в канале X | enum | Range 0...5 V Range 1...5 V Range 0...10 V Range 0...5 mA Range 0...20 mA Range 4...20 mA |
| FilterT_ChX | Постоянная времени низкочастотного фильтра в канале X в секундах | real | от 0 до 999.9 |
| FilterA_ChX | Полоса цифрового пикового фильтра в единицах измеряемой величины | real | от 0 до 999.9 |

Окончание таблицы Г.1

| Параметр | Назначение | Тип | Диапазон значений |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|
| Fvmin_ChX** | Значение на входе, которое будет соответствовать значению Pvmin, выдаваемому модулем головному контроллеру | real | от -30 000 до 30 000 |
| FVmax_ChX** | Значение на входе, которое будет соответствовать значению Pvmax, выдаваемому модулем головному контроллеру | real | от -30 000 до 30 000 |
| Pvmin_ChX** | Выдаваемое модулем головному контроллеру значение измеренной величины, соответствующее значению Fvmin на входе | real | от -30 000 до 30 000 |
| PVmax_ChX** | Выдаваемое модулем головному контроллеру значение измеренной величины, соответствующее значению Fvmax на входе | real | от -30 000 до 30 000 |
| Vendor | Производитель прибора | STRING | 'Owen' |
| Model | Модель прибора | DWORD | 16#2260 |
| SynchroMode | Параметр индикации синхронной работы модуля по шине IMBX | BOOL | false; true |

Примечания

X принимает значения то 1 до 4 соответственно для 1...4 каналов

* – При уменьшении этого числа будут последовательно отключены каналы начиная с четвертого.

** – Параметры масштабирования шкалы измерения. Подробнее см. Приложение Д.

Последовательность записи конфигурационных параметров:

1. Установить связь с контроллером (Онлайн | Логин для Модус 5684 в среде CoDeSys);
2. Записать значение параметра UnLockParams равным Enable;
3. Отредактировать значения конфигурационных параметров, записать их;
4. Записать значение параметра InitMode равным Enable в Модус 5630;
5. Изменения вступят в силу.

Примечание – Для того, чтобы записать значение параметра необходимо нажать кнопку «Записать параметры» (см. рисунок Г.1).

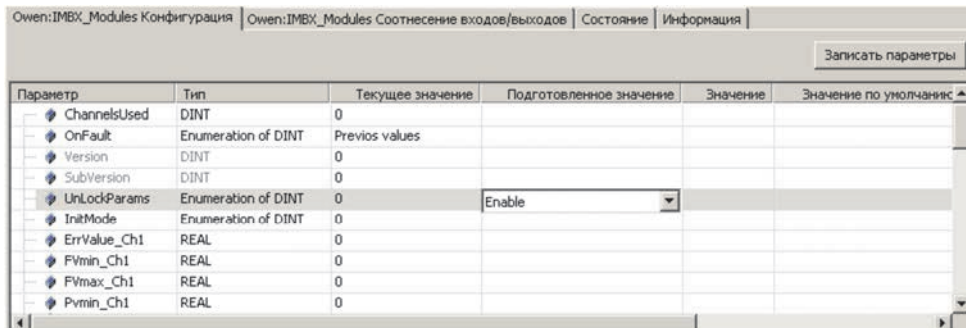


Рисунок Г.1 – Вкладка с конфигурационными параметрами

Приложение Д. Масштабирование шкалы измерения

Параметры масштабирования шкалы измерения задают в формате {Fvmin_ChX, Pvmin_ChX} {FvMax_ChX, Pvmax_ChX} координаты 2 точек в системе координат {измеряемая величина, вычисляемая величина}, определяя линию масштабирования (см. рисунок Д.1)

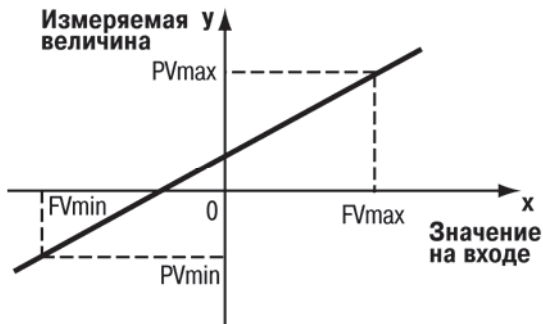


Рисунок Д.1

Пример. Значение 0...1 мА необходимо привести к диапазону 0...100. В этом случае параметры масштабирования могут быть заданы так: Fvmin=0, Fvmax=1, Pvmin=0, Pvmax=100. Эти коэффициенты приводятся к параметрам сдвига/наклона по следующим формулам:

$$k = \frac{PV_{\max} - PV_{\min}}{FV_{\max} - FV_{\min}}; \quad b = \frac{FV_{\max} \cdot PV_{\min} - FV_{\min} \cdot PV_{\max}}{FV_{\max} - FV_{\min}};$$

$$y = k \cdot x + b,$$

где x – измеренное значение; y – отмасштабированное значение.

Приложение Е. Цифровая фильтрация и коррекция измерений

Для ослабления влияния внешних импульсных помех на эксплуатационные характеристики модуля в программу его работы введена цифровая фильтрация результатов измерений.

Фильтрация осуществляется независимо для каждого Входа и проводится в два этапа.

На первом этапе фильтрации из текущих измерений входных параметров отфильтровываются значения, имеющие явно выраженные «провалы» или «выбросы».

Для этого модуль вычисляет разность между результатами измерений входной величины, выполненных в двух последних циклах опроса, и сравнивает ее с заданным значением, называемым **Полосой фильтра**.

Если вычисленная разность превышает заданный предел, то производится повторное измерение, полученный результат отбрасывается, а значение полосы фильтра удваивается. В случае подтверждения нового значения фильтр перестраивается (т.е. полоса фильтра уменьшается до исходной) на новое стабильное состояние измеряемой величины. Такой алгоритм позволяет защитить модуль от воздействия единичных импульсных и коммутационных помех, возникающих на производстве при работе силового оборудования. Полоса фильтра задается в единицах измеряемой величины параметром **FilterA_ChX** для каждого Входа.

Следует иметь в виду, что чем больше значение Полосы фильтра, тем лучше помехозащищенность измерительного канала, но при этом (из-за возможных повторных измерений) хуже реакция модуля на быстрое фактическое изменение входного параметра. Поэтому при задании Полосы фильтра следует учитывать максимальную скорость изменения контролируемой величины, а также установленную для данного Датчика периодичность опроса.

При необходимости данный фильтр может быть отключен установкой нулевого значения параметра **FilterA_ChX**.

На втором этапе фильтрации осуществляется сглаживание (демпфирование) сигнала с целью устранения шумовых составляющих.

Основной характеристикой сглаживающего фильтра является **Постоянная времени фильтра** – интервал, в течение которого изменение выходного сигнала фильтра достигает 0,63 от изменения входного сигнала.

Постоянная времени фильтра задается в секундах параметром **FilterT_ChX** для каждого Входа.

Следует помнить, что увеличение значения **Постоянной времени фильтра** улучшает помехозащищенность канала измерения, но одновременно увеличивает его инерционность, т.е. реакция модуля на быстрые изменения входной величины замедляется.

При необходимости данный фильтр может быть отключен установкой нулевого значения параметра **FilterT_ChX**.

Временные диаграммы работы цифровых фильтров представлены на рисунке Е.1.

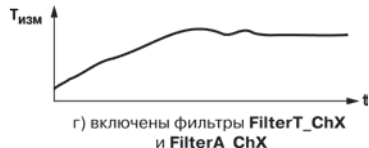
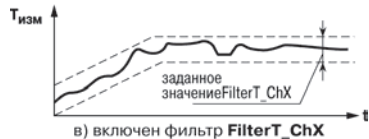
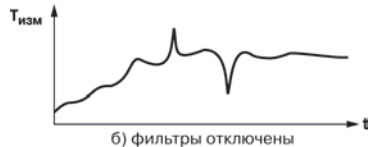


Рисунок Е.1 – Временные диаграммы работы цифровых фильтров



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. № 1178

Зак. №