



Механизм электрический исполнительный прямоходный ВЭП-235



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание

1 Назначение	1
2.Технические характеристики	2
3.Состав ЭИМ	3
4 Работа ЭИМ	4
4.1 Принцип работы ЭИМ	4
4.2 Работа с информационными окнами	5
4.3 Индикация неисправностей и способы их устранения	12
5 Указания мер безопасности	13
6 Монтаж и подключение ЭИМ	14
7 Техническое обслуживание	15
8 Правила хранения и транспортирования	15
9 Маркировка и пломбирование	16
10 Утилизация	16
Приложение А Габаритные и установочные размеры ЭИМ и датчиков температуры ТН и ТП	18
Приложение Б Схемы подключения для различных вариантов применения ЭИМ	19

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с правилами эксплуатации и принципами работы механизма исполнительного электрического ВЭП-235. Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию и схему ВЭП-235 изменения не принципиального характера без отражения в руководстве.

В руководстве приняты следующие сокращения:

ИУ - исполнительное устройство;

ПК - персональный компьютер;

ПО - программное обеспечение;

1 Назначение

1.1 Механизм исполнительный электрический (ЭИМ) предназначен для управления регулирующей арматурой в составе систем управления технологическими процессами.

Отличительной особенностью ЭИМ является наличие микропроцессорной платы управления и встроенной клавиатуры с табло индикации, позволяющих пользователю задавать с клавиатуры требуемый режим работы, а также контролировать его исполнение.

Для использования ЭИМ в составе автоматизированных систем управления технологическими процессами предусмотрен интерфейс RS-485.

1.2 Обозначение при заказе:

ВЭП-23Х-Х/Х-Х-Х-IP54

Применяемость:

1 - ВКРП;

5 - ВКСР;

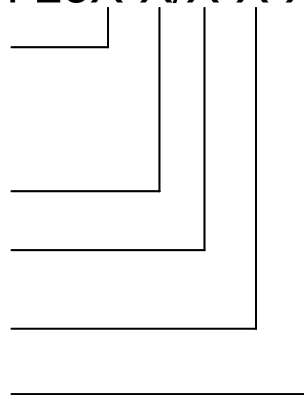
8 - ВКТР

Номинальное усилие, Н:

Номинальное время
полного хода, с:

Номинальное
полный ход, мм:

Напряжение питания, В:



2. Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питающей сети	220В, 50Гц
Потребляемая мощность, Вт, не более	24
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды - относительная влажность воздуха	от +1 до +50°C до 80%
Степень защиты	IP54
Управление:	Трехпозиционное (безпотенциальный контакт или открытый коллектор), 4-20мА, 0-10В, 2-10В
Датчик положения	4-20 мА
Режим работы	Продолжительный S1
Масса кг, не более	3
Архив событий (энергонезависимая память)	3250 значений
Срок службы	Не менее 10 лет

3. Состав ЭИМ

ЭИМ состоит из двух основных узлов – винтовой передачи и унифицированной платформы (плиты) на которой смонтированы шаговый двигатель, плата управления, плата индикации и плата коммутации.

На передней панели размещены двухстрочный жидкокристаллический дисплей и четыре клавиши управления. Подключение внешних цепей осуществляется через три кабельных ввода и плату коммутации в соответствии со схемами подключения, приведенными в Приложении Б. Габаритные и установочные размеры приведены в Приложении А.

Комплект поставки :

- ЭИМ, шт. - 1
- паспорт ЭИМ;
- руководство по эксплуатации ВЭП-235.

4 Работа ЭИМ

4.1 Принцип работы ЭИМ заключается в перемещении штока регулирующего клапана в соответствии с подаваемыми управляющими сигналами.

Задание режимов работы и программирование дополнительных функций производится с клавиатуры блока в диалоговом режиме работы с информационными «окнами», выводимыми на ЖКИ - индикатор.

Работа с информационными «окнами» осуществляется с помощью клавиатуры, расположенной на передней панели блока.

4.1.1 Функциональное назначение клавиш:

- «↑» - вызов технологического меню, возврат к предыдущему «окну»;
- «>>» - перемещение курсора вправо, увеличение значения выбранной величины, перебор вариантов;

- «<>» - перемещение курсора влево, уменьшение выбранной величины, перебор вариантов;

- «↵» - ввод выбранного параметра и переход к следующему параметру или «окну».

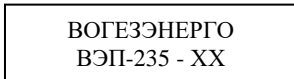
4.1.2 Информационные «окна» подразделяются на два вида – свободного доступа и защищенные, работа с которыми возможна только после введения кода доступа.

В «окнах» свободного доступа отображается информация о работе, необходимая обслуживающему персоналу (положение ЭИМ, команды управления, ресурс, индикация неисправностей).

В защищенных «окнах» отображается информация о режимах работы и дополнительных функциях. Работа с защищенными окнами осуществляется на этапе отладки системы регулирования квалифицированным персоналом, имеющим допуск к проведению подобных работ.

4.2 Работа с информационными окнами

4.2.1 При включении регулятора на индикатор выводится заставка:



В верхней строке – наименование предприятия–изготовителя. В нижней строке обозначение версии программного обеспечения, состоящее из обозначения ЭИМ при заказе (ВЭП-235) и номер версии программного обеспечения.

4.2.2 По истечению 3с на индикаторе появится первое (основное) информационное окно свободного доступа со значением положения ЭИМ в процентах от полного хода:

ПОЛОЖЕНИЕ
50%

Для вывода информации об остальных контролируемых параметрах используются еще несколько окон свободного доступа (всего не более двух), переход к которым осуществляется нажатием клавиш «<» и «>».

РЕСУРС (час)
XXXXX/УУУУУ

где:

- XXXXX – время нахождения ЭИМ в состоянии «ВКЛЮЧЕН» (напряжение питания подано);
- УУУУУ- время нахождения ЭИМ в движении;

Через 3 минуты после последнего обращения к клавиатуре на индикатор автоматически выводится основное информационное окно свободного доступа.

При возникновении аварийной ситуации на экране периодически появляется надпись «ОТКАЗ» с указанием причины отказа (например, «ОТКАЗ ТАЙМЕРА», «ЗАКЛИНИВАНИЕ», «НЕТ УПРАВЛЕНИЯ»).

4.2.3 Просмотр и задание режима работы ЭИМ осуществляется через технологическое меню, выводимое в защищенном информационном окне.

Для работы с защищенными информационными окнами необходимо нажать клавишу «↑», при этом на индикаторе появится следующее окно:

КОД ДОСТУПА?
XXX

Доступ к технологическому меню возможен только после введения кода доступа, что обеспечивает защиту ЭИМ от несанкционированного доступа. **Заводская установка – 003.**

С помощью клавиш «<» и «>» наберите значение кода и нажатием клавиши «↵» введите его. При этом на индикаторе появится следующее информационное окно (**основное меню**):

КОД ТАЙМЕР
АРХИВ РЕЖИМ

где:

ТАЙМЕР – раздел меню, в котором производится установка (корректировка) таймер-календаря в соответствии с часовым поясом объекта применения.

КОД – раздел меню, в котором производится изменение кода доступа к защищенным информационным окнам;

АРХИВ - раздел меню, в котором производится работа с архивом данных;

РЕЖИМ - раздел меню, в котором производится задание параметров ЭИМ (скорость, сигналы управления и т.д.).

4.2.4 Установка таймер-календаря

При выборе раздела «ТАЙМЕР» на индикаторе появится следующее сообщение:

ГОД: (текущий год)
МЕСЯЦ: (числовое значение)

При необходимости откорректируйте и введите последовательно год и месяц.
На индикаторе появится следующее сообщение:

ЧИСЛО: (текущее число)
ДЕНЬ: (текущий день недели)

При необходимости откорректируйте и введите последовательно число и день.
На индикаторе появится следующее сообщение:

ВРЕМЯ: (час:мин)

При необходимости откорректируйте и введите последовательно часы и минуты.

Переход на зимнее/летнее время в не совпадает на неделю с принятым в странах СНГ, что связано с типом используемого таймера-календаря и не является неисправностью.

4.2.5 Изменение кода доступа

При выборе в основном технологическом меню раздела «КОД» на индикаторе появится следующее сообщение:

КОД XXX

Задайте необходимое значение и введите его.

4.2.6 Работа с архивом данных

В энергонезависимой памяти платы управления ЭИМ хранится журнал событий, включающий информацию о временах пропадания и восстановлении питающего напряжения, изменении режима управления, пропадании сигнала управления (при аналоговом управлении), заклинивании.

При выборе раздела «АРХИВ» на индикаторе появится меню архива:

СБРОС

IP=

Функция «СБРОС» меню архива предназначена для стирания архивной информации, при этом запись данных начинается с момента сброса.

Функция «IP=» предназначена для ввода адреса регулятора и используется при его работе в составе информационной сети. **Заводская уставка адреса ЭИМ - 000239.**

Для считывания с ЭИМ архивных данных можно использовать протокол обмена, размещенный на сайте www.vogez.by.

Схема подключения ПК к клеммнику RS-485 ЭИМ приведена на рисунке 4.1.

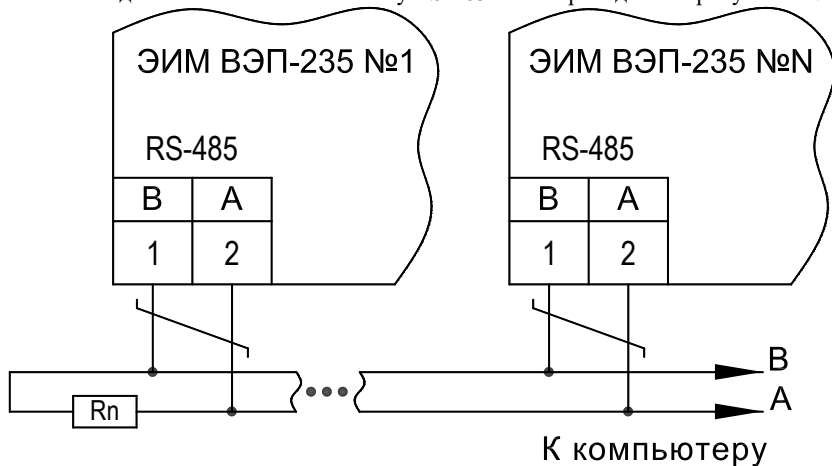


Рисунок 4.1 - Схема подключения ПК к ЭИМ ВЭП 235

4.2.7 При выборе в основном меню раздела «РЕЖИМ» на индикаторе появится следующее сообщение:

СКОРОСТЬ (УПРАВЛЕНИЕ)
(НАПРАВЛЕНИЕ)
(ПОЛОЖЕНИЕ) (КАЛИБРОВКА)
(МЕСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ)

В режиме «СКОРОСТЬ» осуществляется задание скорости перемещения выходного органа ЭИМ в диапазоне от 2,5с на один миллиметр хода до 6с.

В режиме « УПРАВЛЕНИЕ» задается тип сигнала управления – безпотенциальный контакт (открытый коллектор n-p-n), аналоговый сигнал (4-20мА, 0-10В, 2-10В)или управление по RS 485.

В режиме НАПРАВЛЕНИЕ задается направление движения в сторону открытия регулирующего клапана (вверх или вниз).

В режиме «ПОЛОЖЕНИЕ» задается положение исполнительного органа ЭИМ при пропадании сигнала управления (только для управления аналоговым сигналом 4-20мА, 2-10В). При этом можно задать требуемое положение в процентах от рабочего хода или последнее положение на момент пропадания сигнала управления.

При выборе режима «КАЛИБРОВКА» ЭИМ обрабатывает полный рабочий ход от момента закрытия до момента открытия и запоминает данную информацию.

Для местного (ручного) управления клапаном выберите в меню «РЕЖИМ» раздел «МЕСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ» и нажмите клавишу «←». На индикаторе появится окно «МЕСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ»:

КЛАПАН = +(-)XXXс

где:

- «+» – направление движения клапана в сторону открытия;
- «-» – направление движения клапана в сторону закрытия;
- XXX – время движения в секундах;

4.3 Индикация неисправностей и способы их устранения

В процессе работы ЭИМ постоянно осуществляет самодиагностику. При возникновении неисправности на индикаторе в основном окне свободного доступа периодически появляется сообщение «Отказ». При возникновении нескольких неисправностей одновременно, сообщения о них выводятся на индикатор по очереди.

Ниже приведен список неисправностей с пояснениями.

ОТКАЗ
УПРАВЛЕНИЯ

Данное сообщение возникает при пропадании управляющего сигнала (только при аналоговом управлении 4-20мА, 2-10В).

ЗАКЛИНИВАНИЕ

Данное сообщение возникает при невозможности ЭИМ отработать команду управления, как правило в следствии заклинивания клапана или самого ЭИМ. При этом ЭИМ предпринимает попытку выйти из данной ситуации путем кратковременной подачи реверсного сигнала с повышенным (в 1,5 раза) усилием и последующей попыткой выполнения команды управления.

Если данные действия не приводят к выходу из заклинивания, на табло выводится отказ «ЗАКЛИНИВАНИЕ».

ОТКАЗ ТАЙМЕРА

В этом случае ЭИМ нуждается в ремонте специалистами предприятия – изготовителя.

Если при включении ЭИМ индикация и свечение индикатора отсутствуют, следует убедиться в наличии сетевого напряжения питания на клеммах «СЕТЬ» и проверить сохранность предохранителя (см. Приложение Б). При наличии питания и сохранности предохранителя следует обратиться на предприятие-изготовитель.

5 Указания мер безопасности

5.1 Работы по монтажу и обслуживанию механизма должны выполняться лицами, имеющими допуск к эксплуатации установок напряжением до 1000 В.

5.2 Корпус механизма должен быть заземлен медным проводом сечением не менее 4 мм². Заземляющий провод подсоединить к винту «земля» на корпусе механизма.

5.3 Все работы по монтажу, демонтажу и обслуживанию механизма производить только при отключенном напряжении питания (управления).

Требования безопасности при монтаже и эксплуатации по ГОСТ 12.2.063.

6 Монтаж и подключение ЭИМ

6.1 Схемы подключения для различных сигналов управления ЭИМ приведены в Приложении Б.

При выборе места установки ЭИМ следует руководствоваться следующими соображениями:

- не следует размещать ЭИМ рядом с мощными потребителями электроэнергии;
- место размещения ЭИМ должно исключать возможность попадания на него влаги (в том числе капающего с труб конденсата).

6.2 Питание ЭИМ 220В переменного тока осуществляется через отдельный автоматический выключатель, выбранный в соответствии с максимальным током, потребляемым ЭИМ.

6.3 Цепь питания 220В рекомендуется проводить сетевым проводом сечением не более 1,5 мм² в двойной изоляции. При наличии в ТП мощных потребителей

электроэнергии (насосы и т.п.) питание ЭИМ следует осуществлять отдельным проводом от силового щита через отдельный автоматический выключатель.

6.9 Монтаж и регулировку ЭИМ выполнять согласно эксплуатационной документации.

7 Техническое обслуживание

7.1 Обслуживание ЭИМ при эксплуатации состоит из технического осмотра, который должен выполняться обслуживающим персоналом не реже одного раза в 6 месяцев и включать выполнение следующих операций:

- очистку корпуса ЭИМ от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверку качества подключения внешних цепей к клеммникам.

Обнаруженные недостатки следует немедленно устранить.

7.2 При выполнении работ по техническому обслуживанию регулятора соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 5.

8 Правила хранения и транспортирования

8.1 Транспортирование упакованных механизмов следует производить в закрытых транспортных средствах, обеспечивающих их сохранность в соответствии с правилами перевозок грузов. Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды:

- температура окружающего воздуха от минус 25°C до плюс 55°C;
- относительная влажность воздуха 95% при 35°C.

8.2. Транспортирование и хранение механизма следует производить с соблюдением требований действующих норм и правил пожарной безопасности.

9 Маркировка и пломбирование

9.1 Пломбирование механизма (платы управления и электродвигателя) производится специальной этикеткой.

9.2 Нарушение пломбирования, а также отсутствие данного паспорта являются основанием для снятия механизма с гарантийного обслуживания.

10 Утилизация

10.1 ЭИМ подлежат утилизации после принятия решения о невозможности или нецелесообразности их капитального ремонта или недопустимости их дальнейшей эксплуатации.

10.2 Утилизацию ЭИМ необходимо производить способом, исключающим возможность их восстановления и дальнейшей эксплуатации.

10.3 Персонал, проводящий утилизацию, должен иметь необходимую квалификацию, пройти соответствующее обучение и соблюдать все требования безопасности труда.

10.4 Узлы и элементы блоков при утилизации должны быть сгруппированы по видам материалов (чугун, углеродистая сталь, нержавеющая сталь, цветные металлы, резина, другие полимеры, электронные компоненты, содержащие драгметаллы и т.д.) в зависимости от действующих на них правил утилизации.

8.5 Утилизация черных металлов - по ГОСТ 2787, цветных металлов и сплавов - по ГОСТ 1639, резиновых и пластмассовых комплектующих - по ГОСТ 30774.

10.6 Утилизация электронных компонентов, содержащих драгоценные металлы - по документу "Инструкция о порядке сдачи и приемки лома и отходов, содержащих драгоценные металлы", утвержденной постановлением Минфина РБ от 31.05.2004 № 87.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

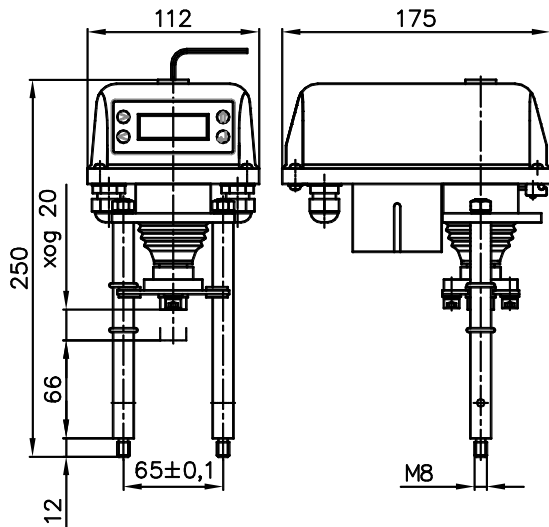
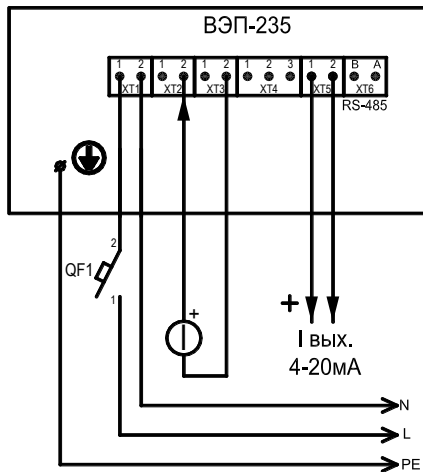


Рисунок А.1
Габаритные и установочные размеры ЭИМ ВЭП-235

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное)

Схемы подключения для основных вариантов применения ЭИМ ВЭП-235



**Рисунок Б.1-Схема подключения ВЭП-235 в режиме управления
аналоговым сигналом 4-20 мА**

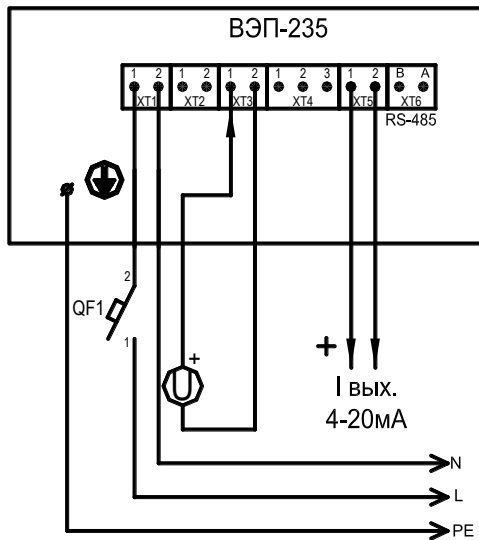
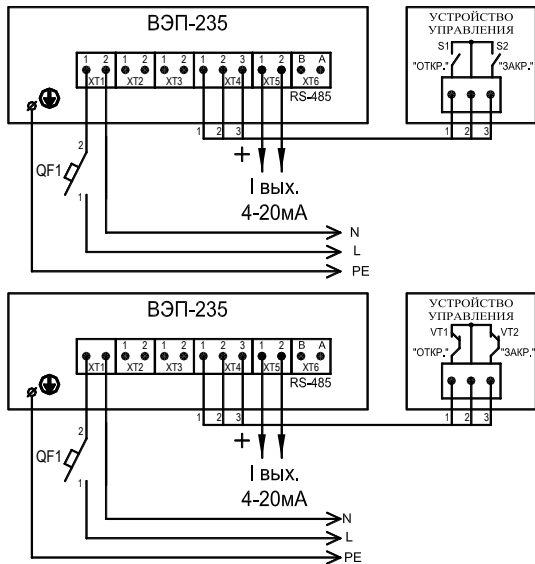


Рисунок Б.2-Схема подключения ВЭП-235 в режиме управления аналоговым сигналом 0-10 В или 2-10 В



**Рисунок Б.3-Схема подключения ВЭП-235 в режиме управления
безпотенциальным контактом**

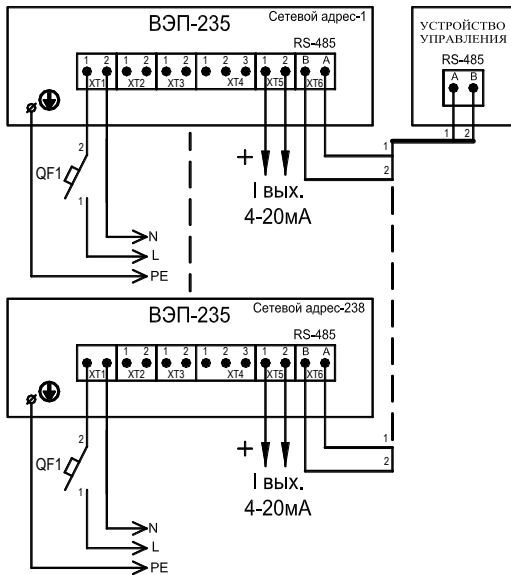


Рисунок Б.4-Схема подключения ВЭП-235 в режиме управления по RS-485