## 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

ЭИМ ВЭП-138М выполнен на базе шагового электродвигателя 1. Питание и управление осуществляется от платы управления 2, обеспечивающей его работу в заданном режиме, а также его отключение при нагрузке больше усилия отключения (перегрузке). ЭИМ имеет три режима работы: калибровки, слежения, ручной. Режимы работы (настройки) ЭИМ задаются переключателями 13. Индикация работы осуществляется светодиодным индикатором 10. **Постоянное свечение - работа, мигание - перегрузка.**

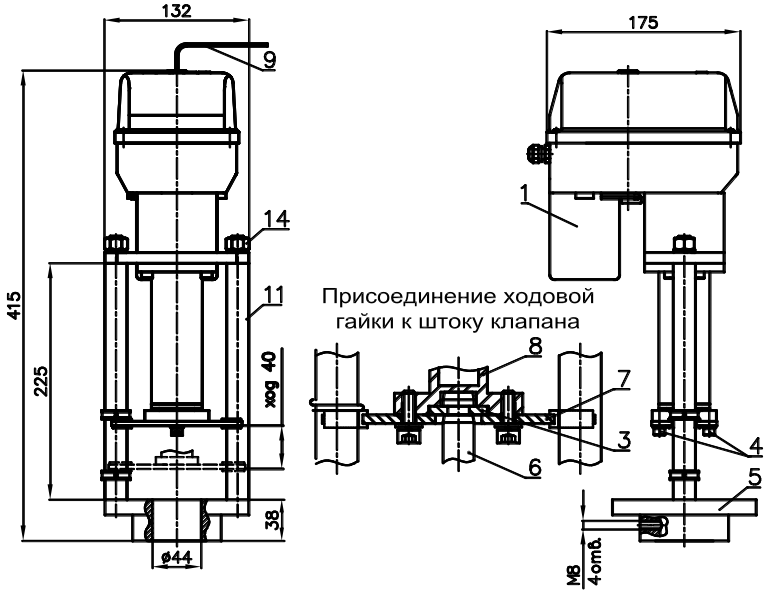


Рисунок 1 - ВЭП-138М

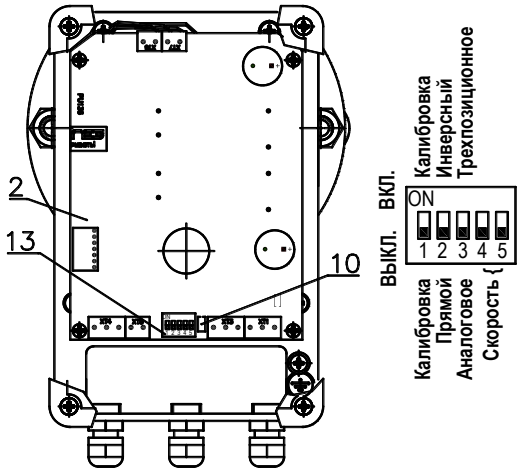


Рисунок 2. ВЭП-138М (вид при снятой крышке)

**Переключатель 1.**
Калибровка полного хода.
Выполняется при изменении положения переключателя.

**Переключатель 2.**
Выбор прямого или инверсного перемещения.
Прямой - ходовая гайка перемещается вверх при сигналах управления "открыть", 20 мА, 10 В.
Инверсный - ходовая гайка перемещается вниз при сигналах управления "открыть", 20 мА, 10 В.

**Переключатель 3.**
Выбор сигнала управления:
- аналоговое, 4-20 мА или 0-10 В (схема подключения рис. 3.1);
- трехпозиционное, беспотенциальный контакт или открытый коллектор (схема подключения рис. 3.2).

**Переключатели 4-5.**
Выбор скорости перемещения (времени полного хода):
4 - ВКЛ, 5 - ВКЛ, время полного хода - 80 с.
4 - ВКЛ, 5 - ВЫКЛ, время полного хода – 125 с.
4 - ВЫКЛ, 5 - ВКЛ, время полного хода – 160 с.
4 - ВЫКЛ, 5 – ВЫКЛ, время полного хода – 240 с.

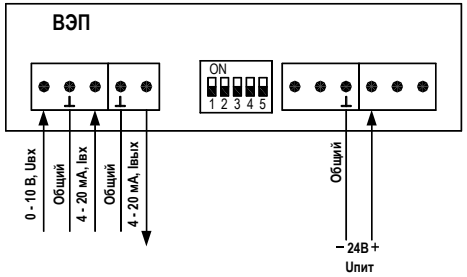


Рисунок 3.1 Схема подключения с управлением аналоговым сигналом.

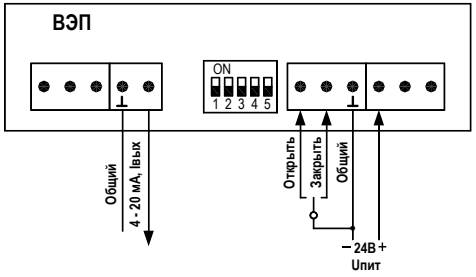


Рисунок 3.2 Схема подключения с управлением трехпозиционным сигналом (беспотенциальный контакт или открытый коллектор).

### 4.1 Работа в режиме слежения

При подключении питающего напряжения, ЭИМ переходит в режим слежения (**если при отсутствии питания ЭИМ перемещался вручную, то сначала выполняются действия в соответствии 4.3**). При этом ходовая гайка 8 перемещается в соответствии с входным сигналом и заданными настройками. При перегрузке в диапазоне полного хода ходовая гайка автоматически перемещается в противоположном направлении на 1-1,5 с для устранения возможного заклинивания, а затем ЭИМ переходит в режим слежения. При повторном срабатывании защиты от перегрузки ЭИМ останавливается и начинает мигать светодиодный индикатор. Движение в данную сторону запрещается. Защита сбрасывается при подаче управляющего сигнала на движение в противоположную сторону или через 5-6 мин после срабатывания.

### 4.2 Режим калибровки

При установке ЭИМ на регулирующую арматуру необходимо произвести его калибровку. Для перехода в данный режим необходимо изменить положение соответствующего переключателя на противоположное. При этом ЭИМ, последовательно перемещаясь к конечным положениям, соответствующим сигналам "закрыть"/"открыть"/"закрыть" определяет полный ход. При отключении питания настройки сохраняются в энергонезависимой памяти. Время калибровки 200-300 с. По завершению калибровки ЭИМ переходит в режим слежения.

**В процессе калибровки сигнал обратной связи отсутствует.**

**При изменении положения переключателя (2) необходимо повторно произвести калибровку.**

### 4.3 Режим ручной

Для перемещения ЭИМ вручную необходимо отключить питающее напряжение и вращением ключа 9 установить ЭИМ в требуемое положение. В этом случае после подачи питающего напряжения ЭИМ автоматически устанавливается в положение, соответствующее сигналам управления "ЗАКРЫТ", 0 В, 4 мА, затем переходит в режим слежения.

### 4.4 Установка ЭИМ

- шток клапана установить в нижнее положение, а ЭИМ, с помощью ключа 9, в среднее;
- установить ЭИМ на клапан, завинтив фланец 5 винтами М8х25 (4 шт.) к клапану;
- открутить, с помощью ключа 9, винты 4, снять шайбу 3 и планку 7;
- установить планку 7 на колонки 11 в промежуток между указателями положения;
- вставить в паз штока 6 шайбу 3;
- вращать ключ 9 до упора ходовой гайки 8 в шайбу 3;
- присоединить винтами детали 3 и 7 к гайке ходовой 8;
- затянуть винты 4 и провести калибровку ЭИМ.

## 5 УКАЗАНИЕ 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 мм$^2$. 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).

5.4 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации по ГОСТ 12.2.063.

## 6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В процессе эксплуатации механизм должен подвергаться профилактическому обслуживанию не реже одного раза в 6 месяцев, при котором производится внешний осмотр, включающий проверку надежности соединений и смазку винтовой пары передачи смазкой (Apro Elit-M (EP2) или Huskey Dyna-Mite Red).

## 7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Механизм исполнительный электрический прямоходный ВЭП-138М-10000/125-80-24В-DC-IP65-01А №_____ признан выдержавшим приемо-сдаточные испытания, соответствует техническим условиям ТУ BY 101138220.005-2005 и годен к эксплуатации.

**Дата изготовления** _____

**Подпись** _____ (ФИО)

МП

## 8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок - 24 месяца. Гарантийный срок исчисляется со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня продажи при соблюдении потребителем правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Дата ввода в эксплуатацию подтверждается актом ввода в эксплуатацию (наладки). При отсутствии акта ввода в эксплуатацию (наладки) гарантийный срок исчисляется со дня продажи.

Гарантийный срок хранения - 24 месяца.

По вопросам качества обращаться на предприятие-изготовитель ООО «ВОГЕЗЭНЕРГО» по адресу: Республика Беларусь, г. Минск, ул. Бородинская, 2Д; тел./факс (+375 17) 27 27 111, 27 27 666.

## 9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

9.1 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 °С до плюс 55 °С;
- относительная влажность воздуха 95 % при 35 °С.

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

## 10 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

10.1 Пломбирование механизма (платы управления) производится специальной этикеткой.

10.2 Нарушение пломбирования является основанием для снятия механизма с гарантийного обслуживания.

## 11 УТИЛИЗАЦИЯ

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

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

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

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

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

11.6 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.

# Механизм исполнительный электрический прямоходный ВЭП-138М-10000/125-80-24В-DC-IP65-01А

# ПАСПОРТ

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Механизм исполнительный электрический прямоходный (ЭИМ) предназначен для управления трёхходовыми клапанами.

1.2 ЭИМ изготавливают в климатическом исполнении УХЛ 4 по ГОСТ 15150.

1.3 ЭИМ не предназначен для работы в средах, содержащих агрессивные пары, газы и вещества, вызывающие разрушение покрытия, изоляции и материалов, а также во взрывоопасных средах.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Таблица 1**

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Напряжение питающей сети | 24 В постоянного тока |
| Потребляемая мощность, Вт | 30 |
| Условия эксплуатации: - температура окружающей среды<br>- относительная влажность воздуха | от 1 °С до 50 °С<br>до 80 % |
| Степень защиты | IP65 |
| Усилие отключения, Н | 10000 ±10 % |
| Номинальный полный ход, мм | 80 (86 max) |
| Номинальное время полного хода (в зависимости от положения переключателей), с | 240±10 %;<br>160±10 %;<br>125±10 %;<br>80±10 % |
| Сигналы управления. | Трехпозиционное (беспотенциальный контакт или открытый коллектор).<br>Аналоговое 4-20 мА, 0-10 В (Iвх, Uвх) |
| Входное сопротивление: - для сигнала 4-20 мА, Ом, не более<br>- для сигнала 0-10 В, кОм, не менее | 250<br>100 |
| Сигнал обратной связи (от внутреннего источника питания) | 4-20 мА (Iвых) |
| Сопротивление нагрузки для сигнала обратной связи, Ом, не более | 500 |
| Класс защиты от поражения электрическим током | I |
| Масса, кг, не более | 10 |
| Режим работы | продолжительный S1 |
| Средний срок службы | Не менее 10 лет |
| Содержание драгоценных металлов в граммах на единицу изделия: - золото<br>- серебро<br>- палладий | 0,009318<br>0,016707<br>0,000480 |

## 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

**Таблица 2**

| Наименование | Количество |
|---|---|
| Механизм исполнительный электрический прямоходный, шт. | 1 |
| Паспорт, экз. | 1 |