## 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

ЭИМ ВЭП-135МВ 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.** При пропадании сетевого питания и включенной функцией самовозврата ЭИМ, за время не более 45 с, устанавливается в положение, заданное переключателем (2).

Рисунок 1. ВЭП-135МВ

Рисунок 2. ВЭП-135МВ (вид при снятой крышке)

**Переключатель 1.**
Функция самовозврата: включена/выключена.

**Переключатель 2.**
Выбор положения при пропадании питания.
ВКЛ - ходовая гайка устанавливается в верхнее положение.
ВЫКЛ - ходовая гайка устанавливается в нижнее положение.

**Переключатель 3.**
Калибровка полного хода.
Выполняется при изменении положения переключателя.

**Переключатель 4.**
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 5.**
Выбор сигнала управления:
- аналоговое, 4-20мА или 0-10В (схема подключения рис. 3.1);
- трехпозиционное, беспотенциальный контакт или открытый коллектор (схема подключения рис. 3.2).

**Переключатели 6-7.**
Выбор скорости перемещения (времени полного хода):
4 - ВКЛ, 5 - ВКЛ, время полного хода - 40 с.
4 - ВКЛ, 5 - ВЫКЛ, время полного хода – 63 с.
4 - ВЫКЛ, 5 - ВКЛ, время полного хода – 90 с.
4 - ВЫКЛ, 5 – ВЫКЛ, время полного хода – 125 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 80-120с. По завершению калибровки ЭИМ переходит в режим слежения.

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

**При изменении положения переключателя (4) 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;
- открутить, с помощью ключа 9, винты 5, снять шайбу 5 и планку 7;
- открутить гайки 12, отсоединить колонки 11 от ЭИМ и вкрутить в крышку клапана;
- установить планку 7 на колонки 11 в промежуток между указателями положения;
- вставить в паз штока 6 шайбу 5;
- установить ЭИМ на колонки 11 и закрутить гайки 12;
- вращать ключ 9 приблизить выходной вал электропривода к штоку клапана до упора ходовой гайки 8 в шайбу 5;
- присоединить винтами детали 5 и 7 к гайке ходовой 8;
- затянуть винты 6 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 Все работы по монтажу, демонтажу и обслуживанию механизма производить только при отключенном напряжении питания (управления).

5.3 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 (Арго Elit-M (EP2) или HuskeyDyna-MiteRed), а так же работу ЭИМ при пропадании питания (функция самовозврата).

**7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Механизм исполнительный электрический прямоходный ВЭП-135МВ-_____ /63-20-24В-IP65№_____ 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 указывается подтверждается актами монтажа и ввода в эксплуатацию (наладки). Гарантийный срок хранения - 12 месяцев.

По всем вопросам, относящимся к качеству и работоспособности, ремонту механизма обращаться на предприятие-изготовитель ООО «ВОГЕЗЭНЕРГО» по адресу: Республика Беларусь, г. Минск, ул. Бородинская, 2Д; тел/ факс (017) 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.

**11УТИЛИЗАЦИЯ**

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-135МВ

# Паспорт

**1 НАЗНАЧЕНИЕ**

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

1.2 ЭИМ изготавливают в климатическом исполнении УХЛ 4 поГОСТ 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**

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Напряжение питающей сети | 24 В постоянного или переменного тока |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 10 |
| Условия эксплуатации: - температура окружающей среды<br>- относительная влажность воздуха | От1°С до 50°С<br>до80% |
| Степеньзащиты | IP65 |
| Усилие отключения, Н | 700±10%<br>1600±10%<br>2700±10% |
| Номинальный полный ход, мм | 20±10% |
| Номинальное время полного хода (в зависимости от положения переключателей), с | 125±10%;<br>90±10%;<br>63±10%;<br>40±10% |
| Время самовозврата, с, не более | 45 |
| 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 | II |
| Масса, кг, не более | 2 |
| Режим работы | продолжительный S1 |
| Средний срок службы | Неменее 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**

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