

1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ДЛЯ КЛАПАНОВ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Электрические механизмы (механизмы исполнительные электромеханические прямоходные, далее – «механизмы») предназначены для перемещения затворных частей исполнительных звеньев (запорно-регулирующих клапанов и регулирующих гидроэлеваторов) по сигналу управления от управляющего звена. Механизмы могут комплектоваться дополнительными функциями для отслеживания положения затвора исполнительного звена и выдачи дополнительных сигналов при определенном положении затворных частей арматуры.

1.2 ОПИСАНИЕ

Механизмы сконструированы на базе шагового электродвигателя и имеют следующие преимущества над приводами, работающими на базе синхронных либо асинхронных электродвигателей:

1. При работе на упор синхронных или асинхронных электродвигателей момент на валу многократно превышает рабочий, что при аварийных ситуациях, как правило, приводит к выходу из строя механизма либо клапана, тем самым заставляет разработчика усиливать его несущие конструкции. Предлагаемая конструкция механизма в принципе лишена этого недостатка.

2. Регулировка скорости вращения синхронных и асинхронных электродвигателей значительно затруднена. В предлагаемом механизме изменение скорости вращения электродвигателя и как следствие скорости движения штока может производиться без дополнительных затрат программным путем в блоке управления механизмом. Значение скорости штока выбирается из ряда стандартных скоростей и по желанию заказчика может быть изменено.

3. Регулировка усилия отключения механизмов на базе синхронных и асинхронных электродвигателей производится при помощи механических устройств, что снижает надежность работы электропривода и ограничивает диапазон регулирования усилия запирания. В предлагаемом механизме вообще отсутствует механическое устройство по контролю и регулировке усилия запирания. Все это решается за счет свойств двигателя путем подстройки потенциометра внутри блока управления приводом и программируемыми параметрами питания двигателя.

Затормаживание (заклинивание) двигателя от перегрузки при превышении номинального усилия перемещения не является критическим для его работоспособности.

Параметры управления двигателя таких механизмов каждого исполнения программно заданы таким образом, чтобы на клапане развивались соответствующие исполнению механизма усилие и скорость перемещения.

Токовое дожатие организовано по временному принципу и происходит при срабатывании механизма на упор по датчику вращения. При остановке двигателя происходит переключение параметров механизма и он отработывает программно заданное время (2-3 секунды), выраженное в количестве импульсов питания, создавая установленное усилие.

Токовое дожатие обеспечивает клапану номинальное усилие запирания и соответственно требуемую герметичность затвора. Особенно эффективно применение таких клапанов в закрытых схемах горячего водоснабжения. Благодаря им можно снизить тепловые нагрузки на теплообменник при отсутствии разбора горячей воды в системе водоснабжения.

1.3 КОНСТРУКЦИЯ: Механизм представляет собой цилиндрический редуктор. На выходном валу колеса редуктора установлена винтовая передача, преобразующая вращательное движение колеса в поступательное движение выходного органа механизма. Шестерня редуктора установлена непосредственно на выходном валу двигателя. Питание двигателя осуществляется от платы модуля питания привода. Переключение параметров питания двигателя при его останове (проскальзывании от нагрузки) осуществляется программно.

Механизмы выпускаются с шаговыми двигателями и с усилием на штоке 3500Н. Максимальный условный ход механизмов составляет 30мм и имеет непрерывную настройку по положению в сторону уменьшения посредством регулировочных упорных гаек настройки хода, что позволяет использовать механизмы с арматурой любого нестандартного хода до 30мм. Скорость перемещения выходного органа механизма имеет четыре значения: 5; 10; 15 и 20мм/мин, которая настраивается программно и выбирается потребителем в при установке на арматуру. Присоединение на арматуру – фланцевое диаметр фланца 35мм. Присоединительные размеры в соответствии с рисунком 1. *Возможно выполнение других присоединительных и установочных размеров или других типов присоединений по чертежам заказчика*

Возможна поставка механизмов с дополнительными функциями, позволяющими отслеживать положение выходного органа механизма по ходу, а соответственно и положение затвора арматуры и производить изменение положения затвора через ПК и другими внешними системами через интерфейс связи RS485.

Механизмы имеют питание: ~230 В, 50 Гц; и два типа управления: тип «Б» - трехпозиционный "сухой контакт" (такое управление обеспечивают блоки, имеющие выходы в виде транзисторных ключей или контактов реле) и тип «В» - трехпозиционный управляющий сигнал ~230 В, 50 Гц, питание осуществляется управляющим сигналом

1.4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики механизмов приведены в таблицах 1 и 2

Таблица 1 Основные технические характеристики механизмов

Механические:	
Тип исполнительного механизма	Прямоходный с постоянной скоростью
Усилие отключения, Н	3500
Скорость хода штока, мм/мин	Переключаемая, 30; 25; 20; 15
Рабочий ход механизма, мм	От 2 до 30 с непрерывной регулировкой
Степень защиты	IP 54
Масса не более, кг	4,2
Габаритные, установочные и присоединительные размеры	Согласно рисунка 1
Условия эксплуатации:	Температура окружающей среды от минус 30 °С до плюс 50°С Относительная влажность воздуха до 95%
Степень защиты	IP54
Срок службы	не менее 15 лет
Электрические:	
Номинальное напряжение питания, В	Тип «Б»~ 230В, 50Гц (постоянно включено); тип «В» - ~ 230В, 50Гц в момент сигнала управления.
Управление механизмом	Для типа «Б» - трехпозиционное «Сухой контакт» или открытый коллектор; для типа «В» - трехпозиционное ~ 230, 50Гц
Потребляемая мощность	не более 30ВА
Рабочий режим	S1, Режим работы S4 повторно-кратковременный реверсивный с частыми пусками ПВ40 при максимальной нагрузке по ГОСТ 183. Частота включений не более 1200 в час.
Подключения механизма	Клеммные зажимы 1,5мм ² , кабельные вводы для кабеля с диаметром от 4 до 10мм
Класс защиты от поражения электрическим током	1

Наличие в механизмах дополнительных функций приведено для типа питания «Б» в таблице 2

Таблица 2

Исполнение механизма	Наличие дополнительных функций		
	Интерфейс для внешней связи RS485	Датчик положения выходного органа (токовый выход 4-20мА)	Релейные выходы включателей по положению
Основное	--	--	--
01	+	+	--
02	+	+	+
Примечание «--» - функция отсутствует; «+» - функция присутствует			

Механизмы с типом питания «Б» имеет интерфейс для внешней связи позволяет производить подключение исполнительного механизма к ПК и другим внешним системам для оперативного вмешательства в его управление с целью перестановки затвора арматуры. Управление механизмом производится с помощью программного обеспечения «Программа управления МЭП». Данное ПО позволяет производить перенастройку параметров механизма и редактировать моменты включения релейных выходов включателей по положению (REL1;2 и 3 Рис.2).

Датчик положения выходного органа (токовый выход 4-20мА) позволяет с помощью подключения внешних приборов наглядно отображать информацию о нахождении затвора арматуры относительно закрытого состояния в процентном соотношении хода затвора арматуры.

Релейные выходы включателей по положению (REL1;2 и 3 Рис.2, или РВВП) позволяют управлять состоянием внешних устройств (включено или выключено) в зависимости от положения затвора арматуры, и производить изменение своего состояния до 2х раз за ход. Диапазон включенного состояния устанавливается с помощью ПО в процентном отношении от условного хода механизма.

Релейные выходы могут иметь три режима настройки:

- 1 – выключено
- 2 – включено на срабатывание по токовому выходу
- 3 – включено на срабатывание по токовому входу.

При настройке реле на включение по токовому выходу – реле срабатывает по положению выходного органа механизма, заданному в процентном отношении ко всему ходу, исполняя роль выключателей сигнализации положения.

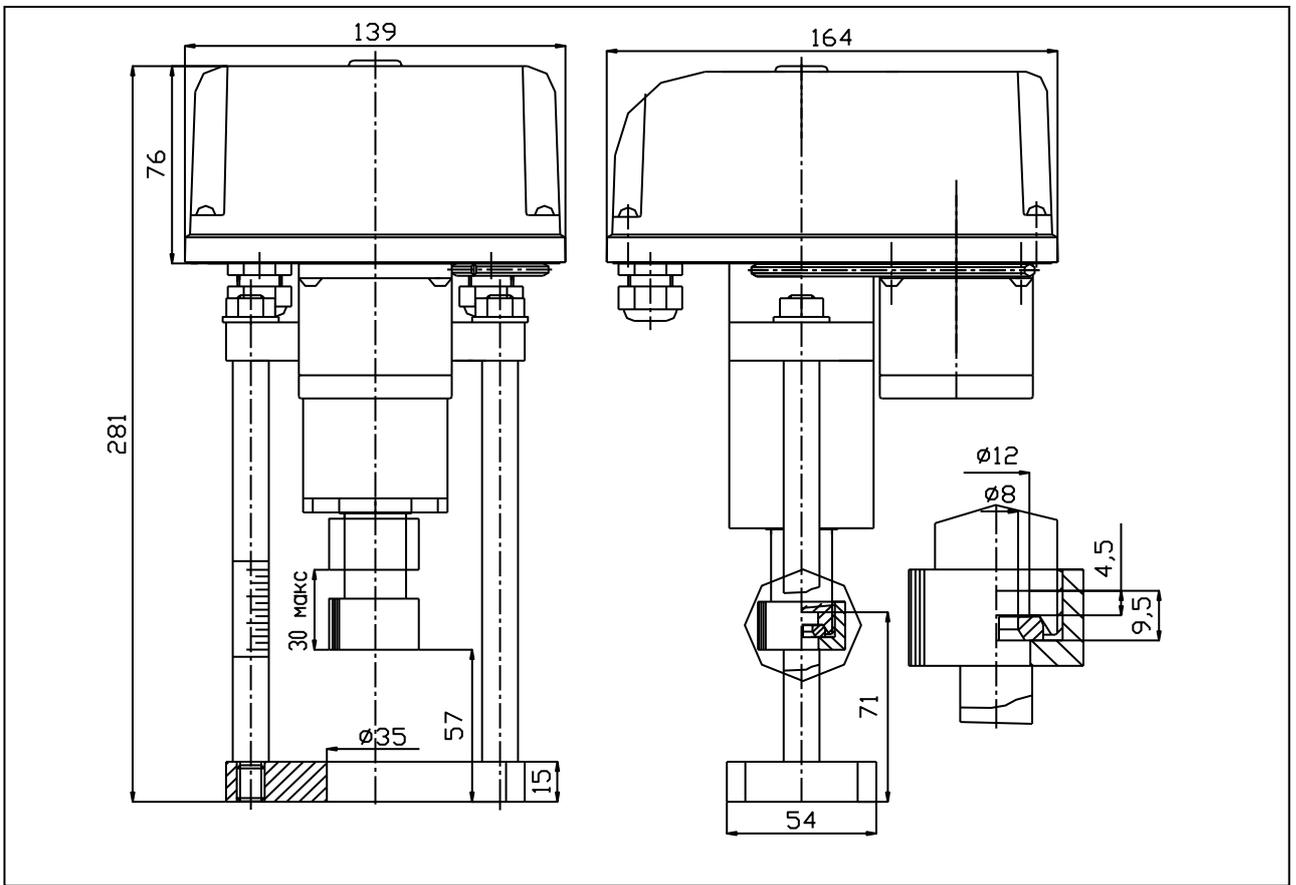
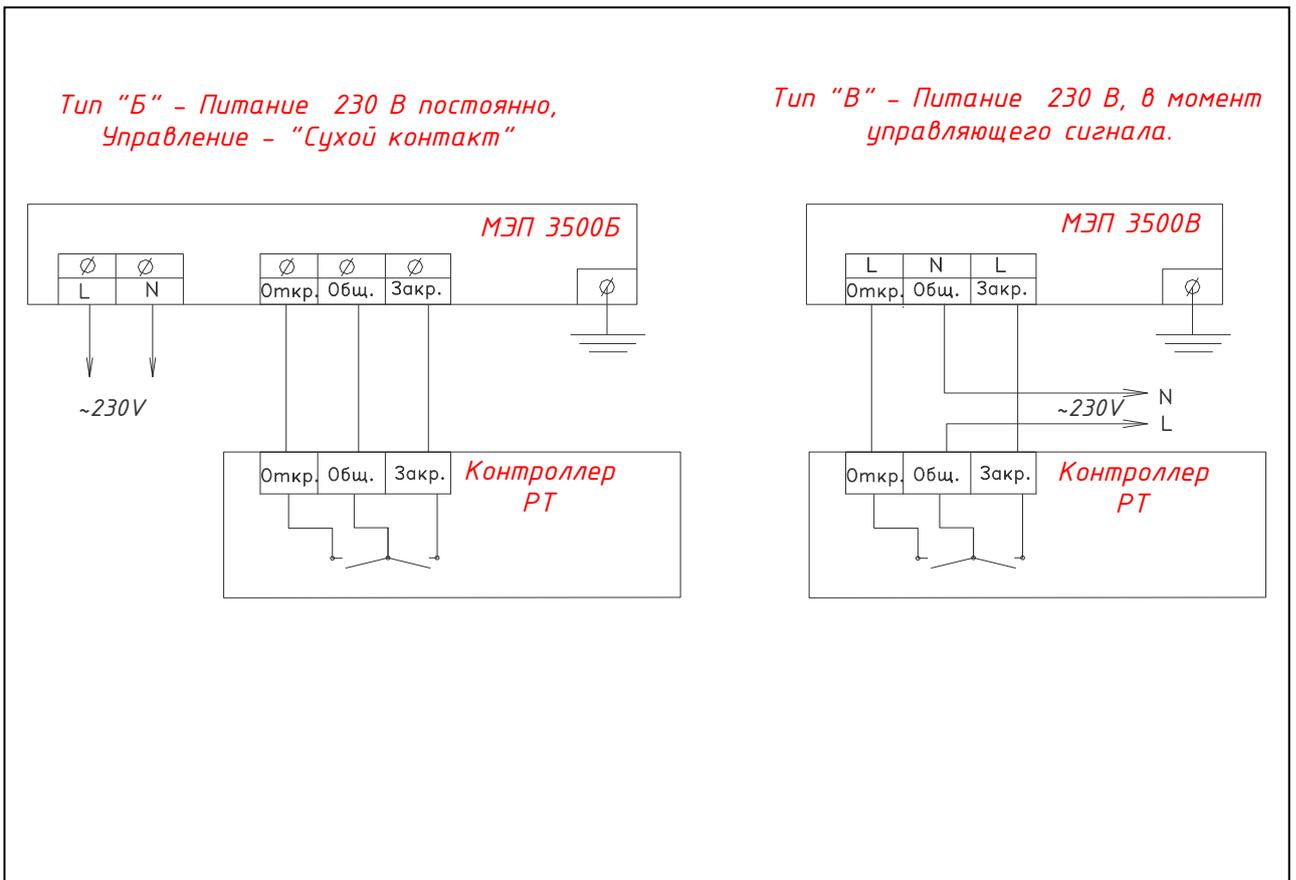


Рисунок1. Габаритные, установочные и присоединительные размеры механизмов

Электрические присоединения механизмов приведены в эксплуатационной документации на них, на соответствующих табличках непосредственно на механизмах и показаны на рисунке2



Расшифровка условного обозначения механизмов приведена на рисунке 3:

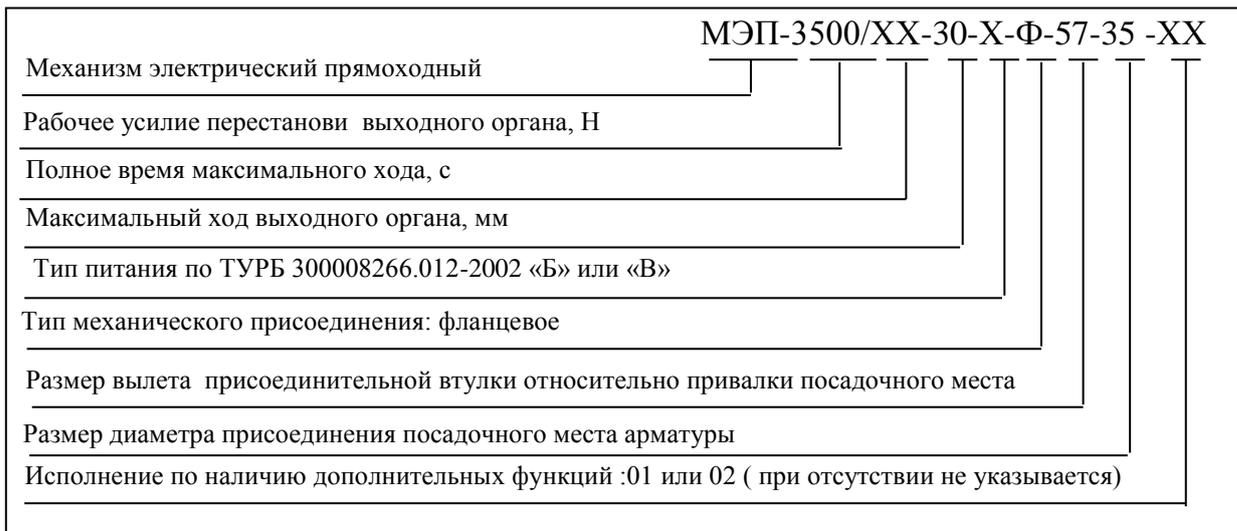


Рисунок 3 Расшифровка условного обозначения механизма