

## Электромеханизмы типа МРО, МЗО



**ЗАО НПП «ЭМКО-Динамика»** с февраля **1991 года** специализируется на разработке и производстве интеллектуальных электроприводов, предназначенных для автоматизированного и дистанционного управления запорной и регулирующей трубопроводной арматурой, а **ОАО «Мичуринский завод «ПРОГРЕСС»** с 2003 года производит электромеханизмы для этих электроприводов.

Наши изделия отличаются высоким качеством изготовления и по своим техническим характеристикам превосходят российскую и иностранную продукцию аналогичного назначения.

Вашему вниманию предлагается краткая техническая информация **по интеллектуальным электроприводам нового поколения**, разработанным нашим предприятием, с фотографиями этих изделий. На некоторых фотографиях видны электромеханизмы, вместо которых установлены наши изделия.

Электроприводы используются для управления запорной и регулирующей арматурой. Режим работы электроприводов устанавливается в исполнительном автомате посредством переносного пульта ПГУ-1А или посредством АСУ ТП по каналу RS-485.

В таблице для сравнения приведены характеристики электромеханизмов различных производителей:

Мвых max, Нм	Масса, кг / Мощность двигателя, Вт					НПП "ЭМКО-Динамика", ОАО «ПРОГРЕСС»
	Россия, "ЗЭИМ", Чебоксары	Франция, "Bernard"	Германия, "AUMA"; Китай, "GREATORK"	Чехия, "ZPA"	Россия, "ПРИБОР" г.Курск	
40-80	8,0/50	5,6/30	9,0/45	7,4/15	7,0/15	3,3/12
150-250	28,0/140	16/100	18/80	21/20	17/60	14,5/90
250-500	50/120	21/100	24/160	26/60	19/60	
500-1200	74/120	36/100	28/160	43/90	45/120	19,5/90
1200-2500	124/250	68/100	54/750	---	---	25,5/90
2500-3500	265/470	70/100	64/750	---	---	

**Электроприводная запорная и регулирующая арматура нового поколения для АСУ ТП**

Большим преимуществом предлагаемых технических решений является комплектная поставка оборудования, научно-техническая поддержка при проектировании, внедрении интеллектуальных электроприводов нового поколения с дискретным и цифровым управлением и обучении персонала потребителя.

**В комплект поставки входят:**

- электроприводные затворы поворотные дисковые Dn32...Dn500;

- электроприводные краны шаровые Dn10...Dn50 новой конструкции;

- электромеханизмы типов МЗО, МРО и МБО (см. табл.1) со степенью защиты IP67 по ГОСТ14254-80, во взрывозащищенном исполнении (категория взрывозащиты 1ExdIIBT5X);

- исполнительные автоматы (блоки управления) **АИ-50** и **АИ-401А**(для дискретного управления) и **АИ-50М** и **АИ-401АМ** (для цифрового управления);

- модули управления **М-2, М-3А, М-4А, М-9А** и **М-10**, в которые





устанавливаются от двух до десяти исполнительных автоматов;

- **шкафы управления ШУ-40, ШУ-60, ШУ-70** (степень защиты **IP54** по ГОСТ14254-80), в которые устанавливаются модули **М-10** (до 40, 60 и 70 шт. исполнительных автоматов в 1 шкаф);

- **блоки коммутационные БК1В, БК3В** для подключения электромеханизмов к кабельной сети объекта;

- **пульты дистанционного управления ПДУ** (по требованию Заказчика);

- **оборудование ПТК АСУ ТП** (по требованию Заказчика).

**Этот комплект оборудования отличается** повышенной надежностью, большим сроком службы (до 15 лет без замены смазки в электромеханизмах), позволяет производить настройку и диагностику электропривода и арматуры без вскрытия электромеханизмов, обладает малыми габаритными размерами, упрощающими компоновочные решения на действующих установках (количество шкафов управления по сравнению со шкафами РТЗО сокращается в 5 ... 9 раз), малым энергопотреблением, обеспечивает без дополнительных промежуточных устройств функциональное сопряжение с любой АСУ ТП.

При использовании цифрового интерфейса **RS-485 (протокол связи – MOD BUS, скорость передачи информации – 115,2кБод, 57,6кБод или 19,2кБод)** для управления арматурой используется одна команда «Установить выходной орган электромеханизма в заданное положение в % от полного хода арматуры». По этому же каналу в АСУ ТП передается диагностическая информация о состоянии электропривода и положении выходного органа электромеханизма.

**Этот комплект оборудования рекомендован к применению «Методическими указаниями по созданию АСУ ТП водоподготовительных установок (ВПУ) электростанций: СО 34.35.146-2003», утвержденными РАО «ЕЭС России», Всероссийским научно-техническим семинаром «Автоматизация химико-технологических процессов на ТЭС и АЭС» и одобрен техническим семинаром «Опыт разработки и внедрения систем нормированного первичного регулирования частоты на ТЭС» (январь 2007г.).**

Первое поколение электромеханизмов типа МЗО успешно прошло эксплуатационную проверку с 1999г. в составе АСУ ТП Тюменской ТЭЦ-2. К настоящему времени на всех регулирующих клапанах котло-турбинного цеха, на регулирующих клапанах подачи газа, на блочной и береговой насосных станциях Псковской ГРЭС установлены и успешно функционируют электроприводы нового поколения с дискретным управлением. Такие же электроприводы работают в составе АСУ ТП натрий-катионитных фильтров на ТЭЦ-23 МОСЭНЕРГО, в ОАО «СТРОК» (г. Фрязино), на Новолипецком металлургическом комбинате и на ТЭЦ-26 МОСЭНЕРГО.

Завершено проектирование АСУ ТП с использованием интеллектуальных электроприводов нового поколения с цифровым управлением и начинается поставка оборудования для ОАО «Салаватнефтеоргсинтез», ОАО «НТМК», второго блока Псковской ГРЭС и др.

**Исполнительные автоматы поставляются в двух исполнениях:**

- **АИ-50 и АИ-401А** – для исполнения дискретных сигналов управления (типа «сухой контакт» или **24В+20%** при токе управления не более **10 мА** и токе сигнализации до **20 мА**);

- **АИ-50М и АИ-401АМ** - для информационного обмена по каналу межконтроллерной связи **RS-485 ( протокол связи – MOD BUS )**.

Для настройки электроприводов под конкретную арматуру **вскрывать электромеханизмы не требуется**. Настройка осуществляется **только в исполнительном автомате** посредством переносного пульта управления, индикации и настройки электроприводов **ППУ-1А** или посредством АСУ ТП с цифровым управлением.

Диагностика электроприводов (с расшифровкой неисправностей) осуществляется посредством пульта **ППУ-1А** или посредством **АСУ ТП** по каналу связи **RS-485**.

**Исполнительные автоматы** обеспечивают выполнение следующих функций:

- исполнение рабочих команд **ЗАКРЫТЬ (МЕНЬШЕ)** и **ОТКРЫТЬ (БОЛЬШЕ)**;

- автоматическое отключение электродвигателя при достижении выходным органом электромеханизма положений **ЗАКРЫТО** или **ОТКРЫТО**;

- автоматическое отключение электродвигателя при неисполнении в течение 1,5...3,0 с рабочей команды **ЗАКРЫТЬ** или **ОТКРЫТЬ**;

- контроль исправности электропривода (с расшифровкой неисправностей по каналу межконтроллерной связи);

- **сигнализацию:**

- исправности электропривода - на лицевой панели исполнительного автомата и в АСУ ТП (по дискретному каналу и по каналу межконтроллерной связи);

- положений **ЗАКРЫТО** и **ОТКРЫТО** выходного органа электромеханизма - на лицевой панели исполнительного автомата и в АСУ ТП (по дискретному каналу и по каналу межконтроллерной связи);

- перегрузки выходного органа электромеханизма или исполнения команды - в АСУ ТП (по дискретному каналу и по каналу межконтроллерной связи);

- действительного положения выходного органа электромеханизма (сигнал 4...20mA или 0...20mA или 0...5mA) - в АСУ ТП (по дискретному каналу и по каналу межконтроллерной связи);

- управления исполнительным автоматом от ППУ-1А – в АСУ ТП (по дискретному каналу).

- **настройку электропривода:**

- значения конечных и промежуточных положений выходного органа электромеханизма;

- значения максимального и пускового момента на выходном органе электромеханизма;

- режимы исполнения рабочих команд;

- скорость перемещения выходного органа электромеханизма;

- тип аналогового выходного сигнала.

Электропитание силовой части исполнительных автоматов АИ-401А и АИ-401АМ осуществляется от однофазного источника переменного тока напряжением 220В–15+10%, частотой 50Гц+3% или от источника постоянного тока напряжением 200...330В, а информационной части – от

постоянного тока напряжением 200...330В, а информационной части – от источника постоянного тока напряжением 24В+10%; электропитание силовой и информационной частей исполнительных автоматов АИ-50 и АИ-50М - от источника постоянного тока напряжением 24В+10%.

Подключение электромеханизмов к кабельной сети объекта осуществляется через блоки БК1В или БК3В, монтируемые вблизи арматуры. На объекте каждый электромеханизм соединяется со своим исполнительным автоматом **всего двумя** кабелями: **КВВГнг-LS 4х1,0** и **Belden 1633ENN, Cat.5 enhanced FTP FRNC IEC332-1**. Подключение этих кабелей к исполнительным автоматам осуществляется через разъемы BLZ508/16В с винтовыми клеммами фирмы Weidmuller, что существенно упрощает проверку соединений и монтаж кабелей в шкафу управления.

#### Условия эксплуатации:

- **для электромеханизмов:** диапазон температуры окружающего воздуха от – 40 до +60ОС, относительная влажность до 98% при +30ОС и более низких температурах с конденсацией влаги;

- **для исполнительных автоматов:** диапазон температуры окружающего воздуха от +5 до +45ОС, относительная влажность до 95% при +35ОС и более низких температурах без конденсации влаги.

Таблица 1. Основные параметры электроприводов.

Параметр	Однооборотные электромеханизмы					
	МЗО-40/10-0,25(В)	МЗО-63/4-0,5(В)	МРО-250/15-0,5(В)	МРО-800/50-0,5(В)	МРО-2000/125-0,5(В)	МБО-125/1-0,25(В)
Номинальный противодействующий момент загрузки, Нм	40	63	250	800	2000	125
Максимальный противодействующий момент загрузки, Нм	60	110	450	1400	3500	450 (открытие)
Максимальный сопутствующий момент загрузки, Нм	5	31	125	300	600	50
Пусковой момент на выходном органе, не менее, Нм	70	125	470	1600	3900	220(закр.) 500(откр.)
Максимальный момент на выходном органе, создаваемый посредством ручного привода, Нм	80	130...170	480...600	1600...2000	3600...4200	450...600 (открытие)
Номинальное значение полного хода выходного органа, град.	90	180	180	180	180	90
Максимальное значение полного хода выходного органа, град.	180	200	200	200	200	96
Номинальное значение времени полного хода выходного органа, с.	10	4	15	50	125	0,5...0,9 (закр.); 63(откр.)
Номинальная мощность электродвигателя, Вт.	12	90	90	90	90	18
Масса электромеханизма, кг.	3,3	9,5	14,5	19,5	25,5	18,5
Исполнительный автомат	АИ-50 или АИ-50М	АИ-401А или АИ-401АМ	АИ-401А или АИ-401АМ	АИ-401А или АИ-401АМ	АИ-401А или АИ-401АМ	АИ-50 или АИ-50М
Потребляемая мощность (при Мном) от источника электропитания: - постоянного тока (24В), Вт	30	6	6	6	6	42
- переменного тока (220В), Вт	-	170	170	170	170	-

**МЗО** – для управления запорной арматурой; **МРО** - для управления запорной и регулирующей арматурой; **МБО** – для управления предохранительно-запорными кранами.

В наименовании механизмов во взрывозащищенном исполнении (маркировка взрывозащиты **1ExdIIBT5X**) указывается буква В, например, МРО-250/15-0,5В.

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**  
**Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90,**  
**Москва (495)268-04-70, Санкт-Петербург (812)309-46-40**  
**Единый адрес: [pge@nt-rt.ru](mailto:pge@nt-rt.ru)**  
**[progress.nt-rt.ru](http://progress.nt-rt.ru)**