

Коллективное малое предприятие
"ПРОМЕЛ"

МЕХАНИЗМ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ
ПРЯМОХОДНЫЙ
ТИП МЭП

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПЕМ. РЭ

2014

2.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения механизма исполнительного электрического прямоходного типа МЭП (в дальнейшем именуемого "механизм") и содержит описание устройства и принципа действия, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для правильного транспортирования, хранения и эксплуатации механизма.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Механизм предназначен для перемещения регулирующих органов в системах автоматического регулирования технологическими процессами в соответствии с командными сигналами регулирующих или управляющих устройств.

1.1.2 Номинальные значения климатических факторов - по группе УХЛ 4 ГОСТ 15150-69. При этом значения температуры и влажности окружающего воздуха устанавливаться равными:

- верхнее значение предельной рабочей температуры, 50 °С;
- нижнее значение предельной рабочей температуры, 5 °С;
- рабочее значение относительной влажности, 80 % при 35 °С;
- предельное значение относительной влажности, 95 % при 35 °С.

1.1.3 Механизм должен выдерживать при эксплуатации воздействие на него механических факторов внешней среды, соответствующее группе исполнения L1 по ГОСТ 12997-84, а именно, воздействие вибрации частотой до 35 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм.

В зависимости от тягового усилия, времени полного хода и значения полного хода механизм выпускается в различных модификациях и исполнениях (см. таблицу 1).

1.1.4 Механизм не предназначен для работы в средах, содержащих агрессивные газы и вещества, вызывающие разрушение покрытий, изоляции материалов, а также во взрывоопасных средах.

1.2 Характеристики (свойства)

1.2.1 Механизм выполняет следующие функции:

- а) механизм обеспечивает поступательное движение регулирующих органов;
- б) скорость перемещения выдвижной тяги не должна превышать 630 мм/мин;
- в) режим работы механизма - повторно-кратковременный с частыми пусками, реверсивный S4 - по ГОСТ 183-74;
- г) максимальная частота включений в 1 ч, 630;
- д) продолжительность включений, % от периодичности включений, до 25;
- е) при реверсировании интервал времени между включением на обратное направление должен быть, с, не менее, 2;
- ж) рабочее положение механизма в пространстве – произвольное;
- и) максимальная продолжительность непрерывной работы механизма в реверсивном режиме не должна превышать 10 мин.

3.

1.2.2 Основные технические данные, см. таблицу 1

Таблица 1

Обозначение механизма	Номинальная нагрузка /тяговое усилие/ на выдвижной тяге, Н	Номинальное значение времени полного хода выдвижной тяги при номинальной нагрузке, с	Номинальное значение полного хода выдвижной тяги, мм	Потребляемая мощность при номинальном питающем напряжении, Вт, не более
МЭП-800/30-220	800	30	220	60
МЭП-800/55-220	800	55	220	60
МЭП-1600/30-300	1600	30	300	80
МЭП-1600/60-300	1600	60	300	80
МЭП-1600/45-400	1600	45	400	80
МЭП-1600/60-400	1600	60	400	80
МЭП-5000/40-400	5000	40	400	120
МЭП-5000/60-530	5000	60	530	120
МЭП-5000/110-530	5000	110	530	120

1.2.3 Электропитание механизма осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 +22/-33) В и частотой (50 +/-1) Гц.

1.2.4 Напряжение управляющей цепи, В, минус (24 +4/-2)

1.2.5 Ток управляющей цепи, мА, не более, 25

1.2.6 Выходной сигнал положения выдвижной тяги – постоянный ток 4-20 мА при сопротивлении нагрузки до 750 Ом. Амплитудное значение пульсации выходного сигнала до 1%.

1.2.7 Габаритные размеры и масса механизмов, мм, не более, см. таблицу 2:

Таблица 2

	МЭП-800	МЭП-1600	МЭП-5000
Габаритные размеры, мм, не более	520 x 95 x 135	580 x 110 x 180	900 x 125 x 215
Масса, кг, не более	4,0	6,0	12,0

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Механизм состоит из следующих основных частей (см. рисунок 1 Приложение А):

- корпус привода 1;
- крепежная штанга 2;
- выдвижная тяга 3;
- крепежный хомут 4.

1.3.2 В корпусе привода 1 находится электродвигатель с редуктором, органы управления и контактная колодка для подключения. Колодка подключения и органы регулировки закрыты пластмассовой крышкой 5. Крепежный хомут 4 и проушина 6 на выдвижной тяге 3, предназначены для крепления механизма к регулирующему органу.

1.3.3 Схема подключения механизма показана на схемах 1 и 2 (см. Приложение А).

4.

1.3.3.1 Подключение механизма к регулятору "Изодром" или к любому другому аналогичному управляющему устройству, осуществляется по схеме подключения 1.

Подключение механизма для управления в ручном режиме или подключение механизма к управляющему устройству, использующему релейный выход типа «сухой контакт», осуществляется по схеме подключения 2.

Механизм имеет защиту от одновременного включения двух управляющих сигналов.

Для определения положения выдвижной тяги 3 предназначен токовый выход 4 – 20 мА.

Сигнал положения выдвижной тяги применяется с различными управляющими и контролирующими устройствами для индикации движения регулирующего органа и определения его положения.

1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности должны соответствовать указанным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и тип	Обозначение НД	Краткая техническая хар-ка
1 Прибор электроизмерительный комбинированный переносной	ГОСТ 10374-82	
2 Стенд проверочный	Изделие КМП "Промел"	
3 Автотрансформатор лабораторный	ТУ 16-671025-84	Диапазон регулирования от 0 до 250 В
4 Линейка измерительная металлическая	ГОСТ 427-75	Цена деления 1,0 мм
5 Секундомер	ТУ 25-1819.002-90	

Примечание - Допускается применение других средств измерений для контроля изделия, обеспечивающих необходимую точность и диапазон измерений.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка изделия должна соответствовать требованиям ГОСТ 26828-86, чертежей. Маркировка должна наноситься краской или с помощью самоклеющейся этикетки «RAFLATAC» на заднюю панель механизма. Маркировка должна быть прочной и устойчивой в течение всего срока службы изделия.

Маркировка должна содержать следующие сведения:

- а) наименование предприятия - изготовителя; товарный знак предприятия – изготовителя, его адрес;
- б) условное обозначение изделия;
- в) обозначение технических условий;
- г) порядковый номер изделия;
- д) год выпуска;
- е) род тока, напряжение питания;
- ж) "Виготовлено в Україні" (при поставке на экспорт).

5.

Примечание – Адрес предприятия – изготовителя допускается указывать в эксплуатационной документации.

1.5.2 Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192-96.

Транспортная маркировка должна наноситься на одну из боковых сторон каждого ящика. На неупакованные в транспортную тару изделия маркировка наносится на фанерный ярлык, прочно прикрепляемый к грузу.

Транспортная маркировка должна содержать основные, дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки: 1; 3; 11.

1.5.3 Маркировка должна быть выполнена на украинском языке, а при поставке на экспорт - на языке, согласно договору - контракту.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка должна производиться в соответствии с конструкторской документацией.

1.6.2 Допускается, по согласованию с заказчиком, при перевозке на его автотранспорте, изделие транспортировать без упаковки в транспортную тару, но со средствами защиты от атмосферных осадков.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка механизма к использованию

2.1.1 Подготовить механизм к проверке.

Для этого необходимо подключить к механизму вместо «сухих контактов» управляющего устройства, два тумблера SA1 и SA2, согласно схемы 2.

Внимание! При проверке работоспособности механизм должен быть надежно заземлен!

2.1.2 Подключить напряжение питания 220 В частотой 50 Гц на клеммы 2 (фаза) и 1 (нейтраль) контактной колодки согласно схемы 2 (см. Приложение А).

2.1.3 Включить тумблер SA2 (БОЛЬШЕ), при этом тяга 3 механизма должна выдвигаться. Выключить тумблер SA2 (БОЛЬШЕ) и включить тумблер SA1 (МЕНЬШЕ), при этом тяга 3 механизма должна задвигаться.

2.2 Возможные неисправности в процессе использования механизма по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении

2.2.1 Причинами выхода из строя механизма могут быть перегрузка по питанию, воздействие более жестких условий эксплуатации, чем допустимо по РЭ, нарушение контактов в схеме из-за обрыва, особенно в местах пайки, выход из строя полупроводниковых приборов, выход из строя микропереключателей. Перед поиском неисправности необходимо убедиться в отсутствии неисправностей во внешнем монтаже.

После устранения неисправности необходимо произвести настройку по методике раздела 6.

2.2.2 Перечень вероятных неисправностей приведен в таблице 4.

6.

Таблица 4

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Механизм при включении не работает.	Нарушение электрической цепи.	Проверить цепь и устранить неисправность.
Не срабатывает микропереключатель.	Неисправность микропереключателя. Затирание толкателя микропереключателя.	Нажать лезвием отвертки на толкатель. Если толкатель не перемещается, очистить от загрязнений, нанести тонкий слой смазки.
Выходной сигнал блока при ходе тяги не изменяется.	Обрыв в цепи	Проверить цепь и устранить неисправность.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Меры безопасности

3.1.1 Монтаж, настройку и регулировку механизма должны производить лица, имеющие специальную подготовку, допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

3.1.2 Работы по обслуживанию, настройке и монтажу механизма проводить при полностью снятом напряжении питания. На щите управления укрепить табличку с надписью "Не включать - работают люди!".

3.1.3 Корпус механизма должен быть заземлен проводом сечением не менее 4 мм².

3.2 Проверка работоспособности изделия

Наименование работы	Кто выполняет	Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы	Контрольные значения параметров

4 ХРАНЕНИЕ

4.1 До момента ввода в эксплуатацию механизм должен храниться в сухом закрытом помещении при температуре окружающего воздуха от 5 до 50 °С и относительной влажности от 30 до 80 %. Воздух в помещении не должен содержать агрессивных паров и газов.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Упаковка должна обеспечить сохранность механизма при транспортировании, а также хранении в течение 24 месяцев со дня отгрузки.

5.2 Транспортирование механизма производится всеми видами транспорта в соответствии с требованиями, указанными в конструкторской документации и при условии соблюдения правил и требований, действующих на данных видах транспорта. Температура окружающего воздуха - от минус 50 до плюс 50 °С при относительной влажности до 98 % без конденсации влаги.

6 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

6.1 Механизм устанавливается в местах, удобных для обслуживания, эксплуатации и ремонта в соответствии с требованиями техники безопасности.

6.2 Механизм должен быть надежно заземлен в соответствии с требованиями "Правил будови електроустановок ДНАОП 0.00-1.32-01". Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.

6.3 При монтаже, наладке и эксплуатации механизма необходимо соблюдать правила и требования "ДНАОП 0.00-1.32-01", "ПТБ" и "ПТЭ", инструкции по технике безопасности, действующей на предприятии - потребителе, а также руководствоваться требованиями ТУ, конструкторской документации.

6.4 Механизм рассчитан на установку в закрытом взрывобезопасном и пожаробезопасном помещении. Окружающая среда не должна содержать агрессивных паров, газов и аэроосмесей.

6.5 Перед монтажом механизма убедиться в том, что максимально возможная нагрузка регулирующего органа не превышает значения максимального тягового усилия. Рекомендуется устанавливать механизм с тяговым усилием, в два раза превышающем максимально возможную нагрузку регулирующего органа.

6.6 Механизм крепится непосредственно на регулирующем органе. Выдвижная тяга с помощью болтов (прилагаются) крепится к подвижному рычагу регулирующего органа. Крепежная штанга с помощью шарового соединения (входит в комплект поставки) крепится к неподвижному кронштейну, устанавливаемому на корпус регулирующего органа.

Ручное перемещение выдвижной тяги механизма осуществляется вращением ручки (прилагается), вставляемой в торец вала механизма. После работы с ручным приводом установить на место заглушку 8 (см. Приложение А).

Внимание! Перед установкой механизма на регулирующий орган, для обеспечения свободного хода выдвижной тяги, необходимо закрутить выдвижную тягу до упора, вращая ее по часовой стрелке, а затем выкрутить на три оборота. Операцию необходимо проводить при максимально выдвинутой выдвижной тяге, при сработавшем нижнем концевом выключателе.

8.

6.7 Регулировка концевых выключателей механизма

6.7.1 Установка момента срабатывания нижнего концевого выключателя, обеспечивающего выключение исполнительного механизма при минимальном выдвигении тяги 3.

6.7.2 С помощью устройства "Изодром" подключенного к механизму согласно схемы 1, или с помощью тумблеров SA1 и SA2 подключенных к механизму вместо «сухих контактов» управляющего устройства согласно схемы 2, убрать выдвигную тягу 3 до момента срабатывания нижнего концевого выключателя и остановки механизма. Установить крайнее положение регулирующего органа путем перемещения крепежного хомута 4 вдоль крепежной штанги 2, или путем выкручивания выдвигной тяги 3, вращая ее вдоль оси против часовой стрелки (см. рисунок 1, Приложение А).

6.7.3 Установить начальное положение выходного сигнала с помощью резистора R3 «4 мА» на печатной плате механизма.

6.7.4 Установка момента срабатывания верхнего концевого выключателя, обеспечивающего выключение исполнительного механизма при максимальном выдвигении тяги 3.

6.7.5 С помощью устройства "Изодром" подключенного к механизму согласно схемы 1, или с помощью тумблеров SA1 и SA2 подключенных к механизму вместо «сухих контактов» управляющего устройства согласно схемы 2, выдвинуть тягу 3 на максимально необходимую величину.

Примечание - Предприятие устанавливает момент срабатывания концевого выключателя в максимально - возможное положение.

Отпустить крепежный винт, находящийся сверху кулачка, вывести кулачок из зацепления и повернуть его до момента срабатывания верхнего концевого выключателя. Затянуть крепежный винт.

6.7.6 Установить максимальные значения выходного сигнала с помощью резистора R4 «20 мА» на печатной плате механизма.

6.7.7 Проверить срабатывание концевых выключателей при крайних положениях выдвигной тяги 3 механизма и соответствия изменения выходного токового сигнала, при необходимости, повторить регулировку.

6.7.8 Если при выдвигении тяги 3, выходной сигнал механизма не увеличивается, а уменьшается, то необходимо поменять местами провода, подключенные к клеммам 7, 8 контактной колодки.