

# **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



**Электрические приборы для автоматического регулирования и управления однооборотные UP 0, UP 1, UP 2, UP 2.4, UP 2.5**

Пожалуйста, перед монтажом и включением прибора  
внимательно прочитайте это руководство.

## Содержание

1. Общие указания .....	2
1.1 Предназначение и использование изделия .....	2
1.2 Инструкция по мерам безопасности .....	2
1.3 Данные на ЭП .....	3
1.4 Гарантийный сервис и сервис после гарантийного срока .....	3
1.4.1 Срок службы ЭП .....	4
1.5 Условия эксплуатации .....	4
1.5.1 Расположение изделия и рабочее положение .....	4
1.5.2 Рабочая среда .....	4
1.5.3 Питание и режим эксплуатации .....	6
1.6 Консервация, упаковка, транспортировка, складирование и распаковка .....	6
1.7 Оценка изделия и тары .....	7
2. Описание, функция и технические параметры .....	8
2.1 Описание и функция .....	8
2.2 Основные технические данные .....	11
2.2.1 Механическое присоединение .....	17
2.2.2 Электрическое присоединение .....	17
3. Сборка и разборка ЭП .....	19
3.1 Сборка .....	19
3.1.1 Механическое присоединение во фланцевом изготовлении .....	19
3.1.2 Электрическое присоединение и контроль функции .....	20
3.2 Разборка .....	22
4. Настройка .....	23
4.1 Настройка моментовой единицы .....	23
4.2 Настройка блока положения и сигнализации .....	25
4.3 Установка омического датчика (рис.4) .....	29
4.4 Установка электронного датчика положения (EPV- омического датчика с преобразователем РТК1) .....	30
4.4.1 EPV – подключение 2-х внешних кабелей (рис.5,5а) .....	30
4.4.2 EPV - подключение 3-х внешних кабелей (рис.6, 6а) .....	30
4.5 Установка емкостного датчика ( СРТ1/А (рис.7) .....	31
4.6 Настройка датчика DCPT3M .....	33
4.6.1 Настройка крайних положений .....	33
4.6.2 Настройка поднимающейся/падающей характеристики выходного сигнала .....	34
4.6.3 Калибровочное МЕНЮ .....	34
4.6.4 Сигнал сбоя датчика .....	35
4.7 Настройка регулятора положения (рис.10) .....	36
4.7.1 Установка регулятора .....	36
4.7.2 Наблюдение за состояниями эксплуатации и неисправностей .....	37
4.8 Переустройство рабочего угла и настройка упорных винтов (рис.10-14) .....	38
4.8.1 Настройка упорных винтов при выключении ЭП от узла положения. ....	39
4.8.2 Настройка упорных винтов при выключении ЭП от момента .....	39
5. Обслуживание, ремонт, неисправности и их устранение .....	41
5.1 Обслуживание .....	41
5.2 Мелкий ремонт – диапазон, регулярность .....	41
5.3 Неисправности и их устранение .....	42
6. Оснащение и запасные части .....	43
6.1 Список запасных частей .....	43
7. Приложения .....	44
7.1 Схемы подключения UP 0 .....	44
7.2 Схемы подключения UP1, UP 2, UP 2.4, UP 2.5 .....	45
7.3 Схемы подключения UP1, UP 2, UP 2.4, UP 2.5 с регулятором .....	47
7.4 График работы выключателей .....	48
7.5 Эскизы по размерам и механические присоединения .....	49

## 1. Общие указания

### 1.1 Предназначение и использование изделия

Электрические приборы для автоматического регулирования и управления ( в дальнейшем ЭП) однооборотные типа **UP 0; UP 1; UP 2; UP 2.4, UP 2.5** (в дальнейшем **UP**) представляют собой электромеханические изделия с высокой мощностью, конструкция которых позволяет их использовать для прямого монтажа на управляемые устройства (регулирующие органы – арматуры и под.) ЭП типа UP предназначены для управления на расстоянии замыкающими органами и ЭП в изготовлении с регулятором положения предназначены для автоматического регулирования регулирующих органов в обоих направлениях их движения. ЭП могут быть оснащены измерительными приборами и приборами, управляющими технологическими процессами, информация от которых на их входе и (или) выходе, подается в виде унифицированного аналогового сигнала или сигнала постоянного тока или сигнала напряжения. Могут быть использованы в установках для отопления, в энергетических, газовых установках, кондиционерах и др. технологических установках, для которых подходят по своим свойствам. К управляемым установкам прикрепляются с помощью фланца, отвечающего ISO 5211 и присоединяющего элемента или с помощью стойки и рычага.



1. Запрещается использовать ЭП в качестве подъемной установки!
2. Возможность включить ЭП через полупроводниковые выключатели консультировать с заводом-производителем.

### 1.2 Инструкция по мерам безопасности

#### Характеристика продукта с точки зрения угрозы

ЭП типа UP специальные технические установки, которые можно помещать в пространствах с высокой мерой опасности увечья электрическим током.

Конструкция и исполнение ЭП гарантируют, чтоб при нормальном применении работали безопасно, чтоб не доставили никакой опасности обслуживающим лицам или окружающей среде, даже в случае неосторожности при нормальном применении. Изделия отвечают требованиям стандартов ГОСТ 12.2.003-91 и ГОСТ 12.2.007.0-75. ЭП соответствуют установочной категории II (категория перенапряжения) по стандарту ГОСТ 12.2.091- 2002.

#### Влияние изделия на окружающую среду

**Электромагнетная совместимость (EMC)** – изделие отвечает требованиям нормативных документов документов ГОСТ Р 51317.3.2 (МЭК 61000-3-2), ГОСТ Р 51317.3.3 (МЭК 61000-3-3) на действующей серия.

**Вибрирование вызванное изделием:** влиянием изделия можно пренебречь.

**Шум в результате работы изделия:** при эксплуатации запрещается, чтобы уровень шума был выше, чем граница А, а в месте обслуживания макс. 78 дБ (А).

#### Инструкция по обучению персонала

**Требования, предъявляемые квалификации обслуживающего персонала, осуществляющего монтаж, обслуживание и ремонт**



Электрическое присоединение может осуществлять обученный работник, т.е. электротехник, со специальным электротехническим образованием, знания которого были проверены специальной обучающей организацией, которая имеет право осуществлять такие проверки.. Лицо должно изучить данное руководство перед началом монтажа.



Обслуживание может исполнять только работник обученный заводом-производителем или сервисный центр.

## Предупреждение для безопасного использования

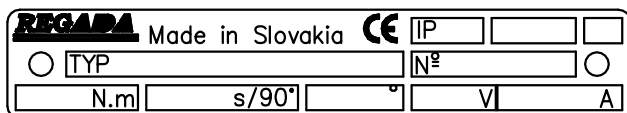
### Защита изделия

ЭП не оснащен устройством против короткому замыканию, из-за этого питающее входное напряжение необходимо подавать через защитное устройство (защитный выключатель, предохранитель), которое параллельно служит как выключатель главного потребления.

**Вид устройства с точки зрения его присоединения:** Устройство определено для бессрочного присоединения.

### 1.3 Данные на ЭП

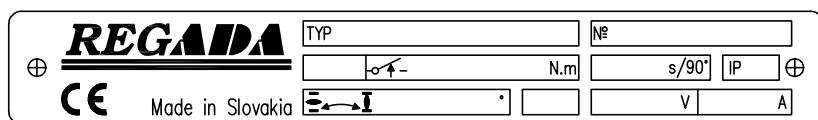
Типовой щиток для UP 0:



Предупреждающий щиток:








Типовой щиток для UP 1, UP 2, UP 2.4 а UP 2.5



Типовой щиток содержит основные идентификационные, мощные и электрические данные: наименование производителя, тип, заводской номер, нагрузочный момент и выключающий момент, время полного закрытия, степень защиты, рабочий ход, питающее напряжение и ток.

На ЭП использованы графические знаки и символы замещающие надписи. Некоторые соответствуют ГОСТ IEC 61010-1-2014 и ISO 7000:2014.

	Опасность поражения электрическим током	(ГОСТ IEC 61010-1-2014)
	Ход ЭП	
	Выключающая сила	
	Управление вручную	(0096 ISO 7000:2014)
	Клемма защитного проводника	(ГОСТ IEC 61010-1-2014)

### 1.4 Гарантийный сервис и сервис после гарантийного срока

Для всех наших заказчиков фирма осуществляет специальный сервис при установке, обслуживании, ревизии и при устранении помех.

**Гарантийный сервис** осуществляется заводом-производителем на основании письменной рекламации..

В случае обнаружения помех сообщите нам и приведите:

- данные на типовом щитке (обозначение типа, заводской номер)
- описание неисправности (дата помещения механизма, условия окружающей среды (температура, влажность...), режим эксплуатации, в том числе частота присоединения, вид выключения (положения или силовое), установлен выключающий момент
- рекомендуем приложить Запис о введении в эксплуатацию.

Рекомендуем, чтобы сервис после гарантийного срока тоже осуществляло сервисное отделение завода – производителя или сервисная мастерская, в соответствии с национальным законодательством.

### 1.4.1 Срок службы ЭП

Срок службы минимально 6 лет.

ЭП применены в запорном режиме (запорные арматуры), соответствуют требованиям на минимально **15 000** рабочих циклов (**Z-O-Z** для однооборотных ЭП).

ЭП применены в регулирующем режиме (регулирующая арматура), соответствует ниже указанным числам часов эксплуатации, при полном числе включений 1 миллион:

Частота включения				
max. 1 200 [h <sup>-1</sup> ]	1 000 [h <sup>-1</sup> ]	500 [h <sup>-1</sup> ]	250 [h <sup>-1</sup> ]	125 [h <sup>-1</sup> ]
Минимальный ожидаемый срок службы – число часов работы				
850	1 000	2 000	4 000	8 000

Срок **чистой работы** мин. 200 часов, максимально 2 000 часов.

**Срок службы в часах эксплуатации** зависит от загрузки и частоты включения.

**Примечание:** Высокая частота включения не обеспечивает лучшую регулицию, поэтому настраивайте необходимую частоту включения для данного процесса.

## 1.5 Условия эксплуатации

### 1.5.1 Расположение изделия и рабочее положение

ЭП должен быть встроен на тех местах промышленных объектов, которые находятся под покрытием, без регулировки температуры и влажности, защищенных от климатических влияний (напр. от прямого солнечного излучения).



При установке ЭП на открытом воздухе, ЭП должен быть защищен от прямого попадания солнечных лучей и нежелательных атмосферных воздействий.

При установке в окружающей среде с относительной влажностью 80% и при установке на открытом воздухе необходимо включить нагревательное сопротивление без термического выключателя.

Встроение и эксплуатация ЭП возможна в **любом положении**. Обычным положением является вертикальное положение оси выходной части, выступающей над арматурой, с управлением наверху.

### 1.5.2 Рабочая среда

**На основании стандарта ГОСТ 15 150 - 69** ЭП по обозначению в таблице спецификации должны быть стойкими против внешним влияниям и надежно работать в условиях окружающей среды:

- **умеренной и холодной** (УХЛ) – размещение в закрытых помещениях, в районах с умеренно-холодным климатом
- **холодной** (ХЛ) – размещение в закрытых помещениях, в районах с холодным климатом
- **тропической** (Т)- размещение в закрытых помещениях, в районах с сухим или влажным тропическим климатом соответствует сухому и влажному тропику
- **морской** (М) – размещение в закрытых помещениях, в районах с умеренно-холодным морским климатом

#### категория размещения

- Исполнения ХЛ, УХЛ и Т предназначены для эксплуатации **в закрытых помещениях** (обозн. кат. размещения. **3**)
- исполнения „С4“ – высокая защита от коррозии согласно стандарта EN ISO 12 944. Они предназначены для использования в помещениях с агрессивной окружающей среды как напр. на станциях водоочистки или химической промышленности
- Исполнения М и Т предназначены для эксплуатации **на открытом воздухе** (обозн. кат. размещения. **1**)

тип атмосферы

- Исполнения ХЛ, УХл и Т предназначены для эксплуатации в атмосфере типа **II - промышленная**
- Исполнения М и Т предназначены для эксплуатации в атмосфере типа **III – морская** или для эксплуатации в атмосфере типа **IV – приморско-промышленная**

**На основании МЭК 60364-1, МЭК 60364-5-51, МЭК 60364-5-55 на действующей серия**

Изделия должны быть стойкими против наружным влияниям и надежно работать в условиях наружной и промышленной среды:

**в условиях окружающей среды обозначенных как:**

- климат теплый умеренный вплоть до очень жаркого сухого с температурами  $-25^{\circ}\text{C}$  вплоть до  $+55^{\circ}\text{C}$ ..... AA 7\*
- климат холодный вплоть до умеренного теплого и сухого с температурой от  $-50^{\circ}\text{C}$  вплоть до  $+40^{\circ}\text{C}$  ..... AA 8\*
- климат холодный вплоть до умеренного жаркого сухого с температурой от  $-60^{\circ}\text{C}$  вплоть до  $+40^{\circ}\text{C}$  ..... AA 1\*+AA 5\*
- с относительной влажностью 10-100%, в том числе с конденсацией, с макс. содержанием 0,028кг воды в 1кг сухого воздуха, при выше приведенных температурах..... AV 7\*
- с относительной влажностью 15-100%, в том числе с конденсацией, с макс. содержанием 0,036кг воды в 1kg сухого воздуха при выше приведенных температурах..... AV 8\*
- с относительной влажностью 5-100%, в том числе с конденсацией, с макс. содержанием 0,036kg воды в 1кг сухого воздуха при выше приведенных температурах..... AV \*+AV 5\*
- высота над морем до 2000 м, диапазон барометрического давления 86кПа вплоть до 108 кПа ..... AC 1\*
- высота над морем до 2000 м, диапазон барометрического давления 86кПа вплоть до 108 кПа ..... AC 1\*
- с воздействием водных волн (изделие с защитой IPx6)..... AD 6\*
- погружением - (изделие с защитой IPx8) ..... AD 8\*
- с влиянием пыли не горючей, не проводимой, не взрывоопасной; средний слой пыли; в течении дня может усажаться больше чем 35мг/м<sup>2</sup>, но макс. 350 мг/м<sup>2</sup> (изделие в покрытии IP 5x)..... AE 6\*
- с временным или случайным наличием коррозионных и зафрзняющих средств (временное или случайное поднержение коррозионным или загрязняющим хеническим средствам при производстве или применению этих веществ), на пунктах где доходит к манипуляциям с малым количеством хенических продуктов, которые могут случайно оказаться в контакте с электрическим оборудованием ..... AF 3\*
- с временным или случайным наличием коррозионных и зафрзняющих средств (временное или случайное поднержение коррозионным или загрязняющим хеническим средствам при производстве или применению этих веществ), на пунктах где доходит к манипуляциям с малым количеством хенических продуктов, которые могут случайно оказаться в контакте с электрическим оборудованием ..... AF 4\*
- с возможностью влияния среднего механического нагрузки:
  - средних синусообразных вибраций с частотой в диапазоне 10 – 150 Гц, с амплитудой сдвига 0,15 мм для  $f < f_r$  и амплитудой ускорения 19,6 м/с<sup>2</sup> для  $f > f_r$  (переходная частота  $f_r$  от 57 до 62 Гц) ..... AH 2\*
  - с возможностью средних ударов, колебаний и сотрясений ..... AG 2\*
- с важной опасностью роста растений и плесени ..... AK 2\*
- с важной опасностью появления животных ( насекомых, птиц и мелких животных) .....AL 2\*
- вредным влиянием излугения:
  - утечка блуждающего тока с интенсивностью магнетического поля (постоянного и переменного с частотой в сети) до 400 А.м<sup>-1</sup>..... AM 2\*
  - умеренного солнечного излучения с интенсивностью  $> 500$  и  $\leq 700$ Вт/м<sup>2</sup> ..... AN 2\*
- с влиянием сейсмических условий с ускорением  $> 300$  Gal  $\leq 600$  Gal ..... AP 3\*
- с непрямым влиянием гроз ..... AQ 2\*
- с быстрым движением воздуха и большого ветра ..... AR 3, AS 3\*
- с частым прикосновением особ к потенциалу земли (особы часто прикасаются к проводящим частям или стоят на проводящей подложке).....BC 3\*
- с опасностью взрыва горючий газов и пар ..... BE 3 N2\*

\* Обозначения в соответствии с МЭК 60364-1, МЭК 60364-5-51, МЭК 60364-5-55 на действующей серия

### 1.5.3 Питание и режим эксплуатации

#### Питающие напряжение

- электродвигатель.....24 В AC/DC; 230 или 220 В AC; 3x400 или 3x380 В AC; 120 В AC  $\pm 10\%$
- управление.....24 В AC/ 230 или 220 В AC  $\pm 10\%$

Частота питающего напряжения..... 50 Гц или 60 Гц  $\pm 2\%$

*Примечание: При частоте 60 Гц время полного закрытия повышается в 1,2 раза.*

Режим эксплуатации ( на основании ГОСТ Р 52776-2007):

ЭП UP предназначен для **управления на расстоянии**:

- кратковременный ход **S2- 10 мин**
- повторно-кратковременный ход **S4 – 25%, 6 вплоть до 90 циклов/час**

ЭП UP с регулятором предназначен для **автоматического управления**:

- повторно-кратковременный ход **S4 – 25%, 90 вплоть до 1200 циклов/час**

#### Примечания :

- 1.Режим работы заключается из вида нагрузки, коэффициента нагрузки и частоты включения.
- 2.ЭП UP после соединения со свободным регулятором можно использовать как регулирующий ЭП, причем максимальный нагрузочный момент является 0,7 кратным максимального нагрузочного момента для UP с дистанционным управлением.

### 1.6 Консервация, упаковка, транспортировка, складирование и распаковка

Плоскости без поверхностной отделки перед упаковкой обработаны консервирующим средством MOGUL LV 2-3.

Условия складирования:

- Температура хранения: от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$
- Относительная влажность воздуха: макс. 80%
- Устройства храните в чистых, сухих и хорошо проветриваемых помещениях, охороняемых перед нечистотами, пылью, почвенной влажностью(надо поместить

ЭП поставляется в жесткой упаковке, обеспечивающих устойчивость в соответствии с требованиями стандартов МЭК 60654 и МЭК 60654-3.

Изделия упакованы на поддонах (поддон возвратный).

У изделия приведено: - обозначение производителя

- название и тип изделия

- количество штук

- дальнейшие данные – надписи и этикетки.

Грузовладелец обязан упакованные изделия, помещенные в транспортном средстве, фиксировать против самовольному движению; в случае открытого транспортного средства, обязан обеспечить защиту против атмосферическим осадкам и распыленной воде. Размещение и фиксирование изделий в транспортном средстве должно обеспечивать их неподвижное местоположение, исключить возможность взаимных толчков на стену транспортного средства.

Транспортировка и складирование может осуществляться в не отопленных не герметичных пространствах средств транспортировки с влияниями температуры в интервале:

- температура  $-25^{\circ}\text{C}$  вплоть до  $+70^{\circ}\text{C}$ , ( особые типы  $-45^{\circ}\text{C}$  вплоть до  $+45^{\circ}\text{C}$ )
- влажность: 5 – 100% с макс. содержанием воды 0,028 кг/кг сухого воздуха

барометрическое давление 86 кПа до 108 кПа

**После получения ЭП проконтролируйте не возникли ли неисправности во время его транспортировки или складирования. Одновременно проконтролируйте, если данные на заводском щитке отвечают данным в сопровождающей документации и в торговом договоре/заказе. В случае нахождения несоответствий, помех или неисправностей необходимо сразу сообщить об этом поставщику.**



Если ЭП и его оснащение не будут сразу монтироваться, необходимо складировать его в сухих, хорошо проветриваемых закрытых пространствах, охраняемых перед грязью, пылью, влажностью грунта (поместив на полки или поддоны), химическим и чужим влиянием, при температуре окружающей среды от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха макс. 80%, в специальном исполнении для температуры от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ .

- **Запрещается складировать ЭП на открытых пространствах и на пространствах, которые не защищены от климатических влияний !**
- В случае повреждения поверхности, необходимо повреждение моментально устранить, чтобы предотвратить коррозию.
- При складировании больше года перед пуском в ход необходимо провести контроль смазки.
- ЭП смонтированное, но не пущенное в ход необходимо защищать подобным способом как при складировании (напр. соответствующей защищающей упаковкой).
- После того как привод встроен на арматуру на открытых или влажных пространствах или в пространствах с переменной температурой необходимо включить обогревающее сопротивление – в результате этого привод будет защищен от коррозии, которая может возникнуть от сконденсированной воды в пространстве управления.

Излишки смазки для консервирования необходимо устранить перед пуском ЭП в ход.

### ***1.7 Оценка изделия и тары***

Изделие и упаковка изготовлены из рецикловательных материалов. Отдельные составляющие упаковки и изделия после окончания его срока службы не выбрасывайте, рассортируйте их по соответствующим инструкциям и правилам по охране жизненной среды и передайте к дальнейшей переработке.

Изделие и упаковка не являются источником загрязнения окружающей среды и не содержат опасные составляющие опасных отходов.



## 2. Описание, функция и технические параметры

### 2.1 Описание и функция

ЭП UP имеют компактную конструкцию с несколькими присоединенными модулями. Складываются из двух разных по функции главных частей.

**Силовая часть** образована фланцем с присоединяющим членом для присоединения к управляемой установке, с передачами, расположенными в нижнем кожухе, на противоположной стороне выведены приводные механизмы для единиц управляющей части.

**Управляющая часть (рис. 1,1a,1b, 1с)** размещена на пульте управления (1), который содержит:

- электродвигатель (2) (в случае однофазного изготовления с конденсатором )
- моментную единицу (5) - управляемую аксиальным передвижением шнека
- узел положения и сигнализации (3) с датчиком положения (6) (омическим, емкостным или электронным датчиком положения (7) и с механическим местным указателем положения (4)
- отопительный нагревательный элемент (8) с тепловым реле
- электронный модуль (9)
- электрические присоединение с помощью **клеммной колодки** (10) (размещенных в пространстве управления) и кабельных концевых втулок или коннектора с кабельными вводами.

#### Прочие оснащение:

**Ручное управление** – представляет собой маховик с резьбовой передачей

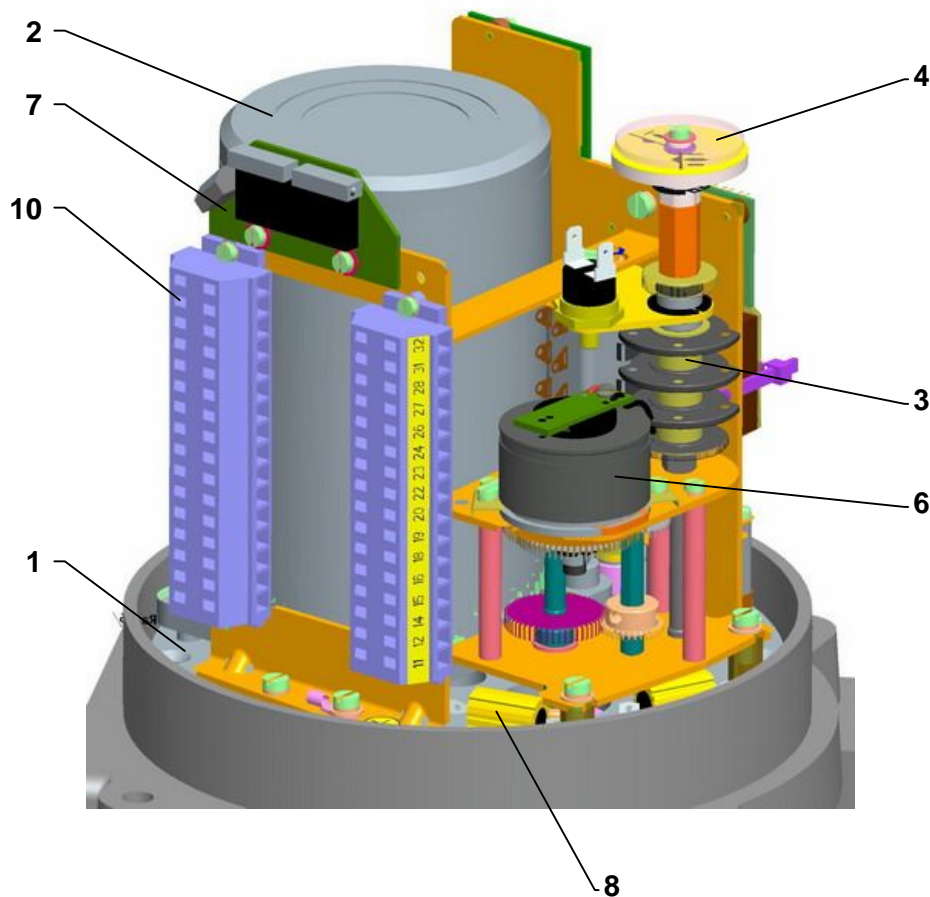


Рис.1

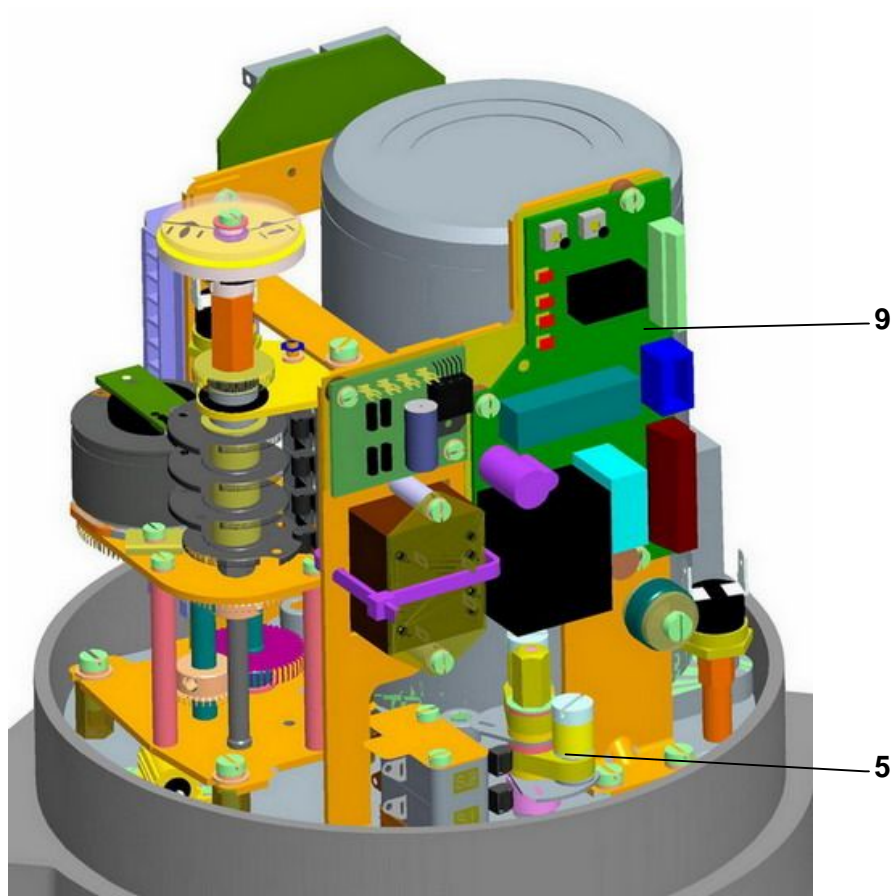


Рис.1а



Рис.1б

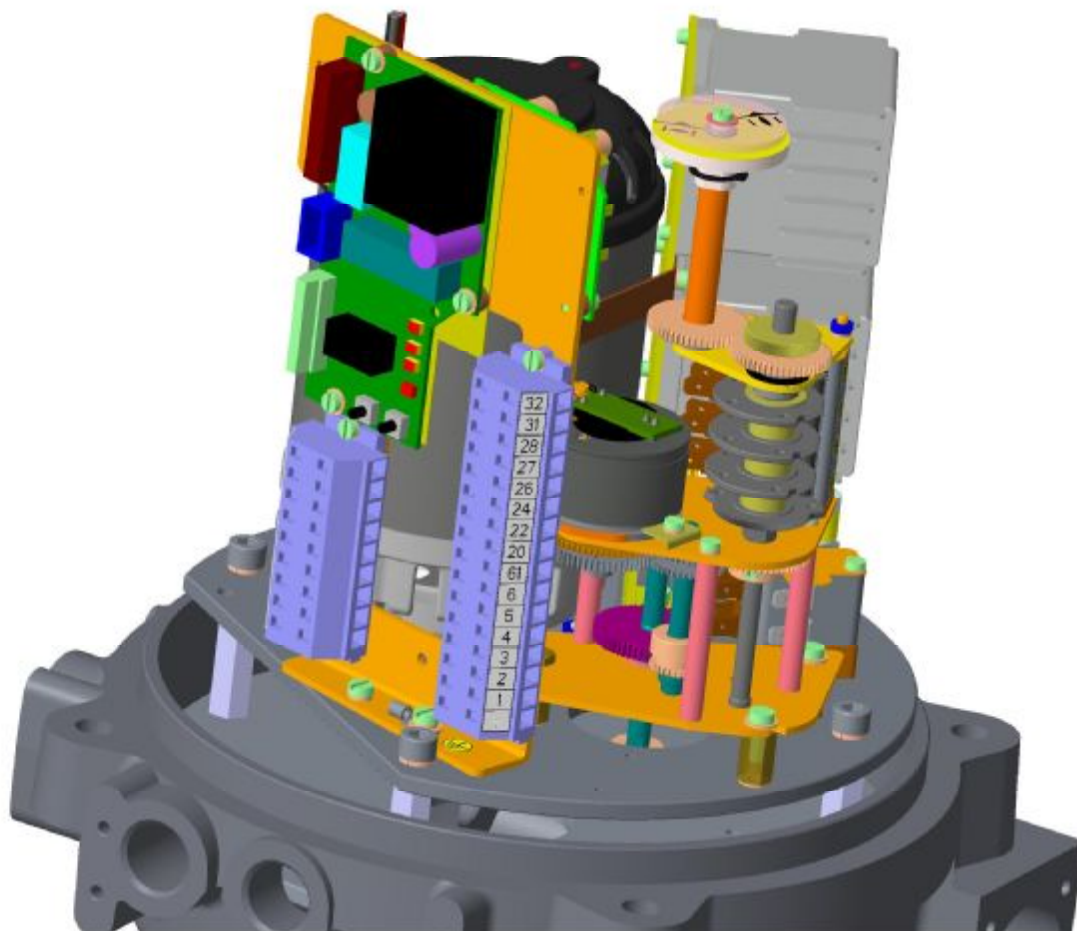


Рис. 1с – UP 2.5  
с регулятором



Тип/ типовой номер	Время полного закрытия 2)	Рабочий угол	Макс. нагрузоч- ный момент	Выклю- чающий момент ±10 [%]	Масса	Электродвигатель <sup>1)</sup>									
						Питающее напряжение	Номинальная		Ток		Емкость конден- сатора				
							мощ- ность	оборот.	номи- нальный	пусковой ±20 %					
	[с/90°]	[°]	[Нм]	[Нм]	[кг]	[В]	[Вт]	[1/мин]	[А]	[μФ/В АС]					
	50Гц   60Гц														
UP 2 типовой номер 342	5	60, 90, 120, 160, 360	102	75 - 120	28-29	Однофазный	230 (220)	120	2600	1,0	1,9	8/450			
	10		144	105 - 170				60	2750	0,7	1,35	7/400			
	20		255	180 - 300				20	1350	0,39	0,7	7/400/5/250			
	40							120 60Гц	120	3100	2,0	3,8	8/450		
	80		102	75 - 120			70		3380	1,1	2	16/250			
	5   4		144	105 - 170			25	1680	0,71	1,35	20/300				
	10   8		255	180 - 300			Однофазный /постоянный		24 AC/DC	100	3350	4,9		-	
	20						Трехфазный								3x400 (3x380) или 3x415
	40					Трехфазный		90	2740	0,35	1,3	-			
	5					153	110 - 180								
	10		212	150 - 250											
	20		255	180 - 300											
	40														
	UP 2.4 типовой номер 343		20	60, 90, 120, 160, 360		250	300	50-51	Однофазный	230 (220)	120	2600	1,0	1,9	8/450
			40			420	500				60	2750	0,7	1,35	7/400
			80			680	800			120 60Гц	120	3100	2,0	3,8	8/450
160		70	3380		0,71						2	16/250			
20   17		250	300		Однофазный /постоянный		24 AC/DC		100	3350	4,9		-		
40   34					Трехфазный									3x400 (3x380) или 3x415	180
80   66					Трехфазный		90		2740	0,35	1,3	-			
160   128					Трехфазный								250	300	
20		420	500												
80		680	800												
160															
UP 2.5 типовой номер 344		20	60, 90, 120, 160, 360		340	400	50-51		Однофазный	230 (220)	120	2600	1,0	1,9	8/450
		40			500	600					60	2750	0,7	1,35	7/400
		80			1000	1200				120 60Гц	120	3100	2,0	3,8	8/450
		160									70	3380	0,71	2	16/250
		20   17			340	400			Однофазный /постоянный		24 AC/DC	100	3350	4,9	
	40   34	Трехфазный		3x400 (3x380) или 3x415				180	2650	0,6					
	80   66	Трехфазный									90	2740	0,35	1,3	-
	160   128	Трехфазный		20				340							
	20	500			600										
	40	1000		1200											
	80														
	160														

1) Коммунационный элемент для разных нагрузок (в том числе и ЭП) устанавливает стандарт EN 60947-4-1( IEC 60 947-4-1).

2) Отклонение скорости управления:  $\pm 10\%$  для 230/220 В AC или 3x400/3x380 В AC или 3x415 В AC

### **Остальные технические данные:**

**Защита ЭП:**..... IP 66/IP68 ГОСТ 14254-96 (МЭК 60 529)

Согласно дефиниции для ЭП, степень защиты IP 68 соответствует следующим требованиям:

- высота столбика воды: макс. 10м
- период непрерывного утопления во воде макс . 96 часов.

**Механическая прочность** ..... смотри ст. 1.5.2

прочность падения ..... 300 падений с ускорением  $5 \text{ мс}^{-2}$

устойчивость против сейсмическому влиянию:.....6 ст. шкалы Рихтера (8 баллов по МСК)

**Устойчивость при падении** ..... 300 падений при ускорении  $5 \text{ м.с}^{-2}$

**Самовозбуждение** ..... ЭП самовозбудительный

**Защита электродвигателя** ..... термическим выключателем, кроме UP 0

**Торможение ЭП:** ..... тормозной колодкой

**Воля выходной части** .....  $< 1,5^\circ$  (при нагрузке 5%-ной величиной макс. выключ. момента)

### **Электрическое управление:**

- дистанционное управление (движение выходного члена исполнительного устройства управляется питающим напряжением или подводом унифицированного сигнала)

### **Настройка конечных положений:**

Концевые выключатели положения настроены на рабочий угол с точностью  $\pm 3\%$  хода указанного на типовом щитке ЭП.

Добавочные выключатели положения (S5, S6) настроены.....  $10^\circ$  перед крайними положениями

Гистерезис выключателей положения: ... макс. 2,5% из рабочего хода данного на типовом щитке ЭП.

### **Установка выключателей моментов:**

Выключающий момент, если не указана другая установка, установлен на макс. величину с допуском  $\pm 10\%$ .



*У ЭП UP 0 выключающий момент не возможно переставлять у заказчика!*

### **Выключатели (S1, S2, S3, S4, S5, S6):**

#### **UP 0:**

Тип **DB 6** - со серебряными контактами – стандартное исполнение

- 250 В AC; от 20 мА до 2 А;  $\cos\phi = 0.6$ ; 24 В и 48 В DC; от 20 мА до 1 А;  $T=L/R=3$  мсек.

- мин. включающее напряжение: 20 В; время переключения: max. 20 мсек.

- сопротивление изоляции 50 МΩ.

Тип **DB 3** - со золочеными контактами (в силе для выключателей S5,S6, или по договору и для S3, S4):

макс. 250 В AC; от 1 мА до 0,1(0,05)А; 24 В и 48 В DC; от 1 мА до 0,1 А;

$T=L/R=3$ мсек.

#### **UP 1, UP 2, UP 2.4, UP 2.5:**

Тип **D 38** - со серебряными контактами - стандартное исполнение

- питающее напряжение 250 В(AC); 50/60 Гц; 16(4) А;  $\cos\phi = 0.6$  или 24 В (DC);

$T=L/R=3$  мсек.; мин. ток 100мА

Тип **D 41** - со золочеными контактами (недействующий для выключателей S1, S2 в изготовлении с реверсивными контакторами)

- питающее напряжение 0,1 (0,05) А, макс. 250 В AC; 0,1 / 24 В DC;  $T=L/R=3$  мсек.

- мин. ток 5мА.

### **Реле силы выключателя S1, или S2 (ReS11, ReS12):**

#### **Тип RT 424**

- 250 В AC, 8 А; 24 В DC, 8 А; макс. коммутационная мощность AC 2000 ВА.

**Отопительный нагревательный элемент (E1)**

Питающее напряжение: в зависимости от питающего напряжения двигателя (24, макс. 250 В АС)

**UP 0:**

Тепловая мощность: ..... сса 10 Вт/55°C

Включение резистора .....тепловой выключатель

**UP 1:**

Тепловая мощность ..... сса 20 Вт/55°C

Включение резистора .....тепловой выключатель

**UP 2, UP 2.4, UP 2.5:**

Тепловая мощность ..... сса 40 Вт/55°C

Включение резистора .....тепловой выключатель

**Тепловое реле нагревательного элемента (F2)**

Питающее напряжение: в зависимости от питающего напряжения двигателя (макс.250 В АС, 5А)

Температура включения: ..... +20°C± 3°C

Температура выключения ..... +30°C± 4°C

**Ручное управление**

- маховиком после нажима арретирующей кнопки (кроме ЭП UP 0). Поворотом маховика в направлении часовых стрелок выходной вал ЭП передвигается в направлении "Z" (кроме ЭП UP 0).

**Датчики положения****Омический датчик положения RP 19**

Омическая величина (одинарный B1) .....1x100Ω;1x2 000 Ω

Омическая величина (двойной B2).....2x100Ω; 2x2 000 Ω

Срок службы: ..... 1.10<sup>6</sup> циклов

Нагрузочная способность .....0,5 Вт до 40°C; (0 Вт/125°C)

Максимальный ток движка должен быть меньше чем 35 мА.

Максимальное питающее напряжение.....  $\sqrt{P \times R}$  (для 100 Ω 7 В DC/AC)

Отклонение линейности омического датчика положения..... ±2,5 [%]<sup>1)</sup>

Гистерезис омического датчика положения ..... макс. 2,5 [%]<sup>1)</sup>

Величины сигналов выхода в конечных положениях: ..... "O".....≥ 93%, "Z".....≤ 5%

**Омический датчик положения PL 240:**

Омическая величина (одинарный B1) ..... 5 kΩ ± 20%

Срок службы ..... 1.10<sup>6</sup> циклов

Максимальный ток движка ..... .10 мА

Максимальное питающее напряжение..... 18 В

Отклонение линейности омического датчика положения ..... ±2,5 [%]<sup>1)</sup>

Гистерезис омического датчика положения ..... макс. 2,5 [%]<sup>1)</sup>

Величины сигналов выхода в конечных положениях: ..... .

"O"..... ≥ 93%, "Z".....≤ 5% из действительной величины сопротивления одргоу

**Емкостный датчик (B3a):** безконтактный, срок службы..... 10<sup>8</sup> циклов

- Подключение 2-х внешних кабелей без источника, или с встроенным источником

Токовый сигнал 4 -20мА (DC) получается из емкостного датчика, питаемого из внутреннего или внешнего источника. Электроника датчика защищается против случайной перемены полярности и перегрузки по току. Целый датчик гальванически изолирован, так что на один внешний источник возможно присоединить большее число датчиков.

Питающее напряжение (с встроенным источником).....24 В DC

Питающее напряжение (без встроенного источника)..... 18 - 28 В DC

Пульсация питающего напряжения ..... макс. 5%

Макс. мощность ..... 0,6 Вт

Нагрузочное сопротивление..... 0 - 500 Ω

Нагрузочное сопротивление может быть заземленное в одном направлении.

Влияние нагрузочного сопротивления на ток выхода ..... 0,02 %/100 Ω

Влияние питающего напряжения на ток выхода.....	0,02 %/1В
Температурная зависимость .....	0.5 % / 10 °С
Величины сигналов выхода в конечных положениях:	
"O" ....	20мА (клеммы 81,82)
"Z" .....	4мА (клеммы 81,82)
Допуск величины выходного сигнала емкостного датчика .....	"Z" + 0,2 мА
.....	"O" ± 0,1 мА

### Электронный датчик положения (EPV)-преобразователь R/I (B3)

Подключение 2-х внешних кабелей <b>или</b> 3-х внешних кабелей (без встроенного источника, или с встроенным источником)	
Выходной сигнал для подключения 2-х внешних кабелей .....	4 - 20мА DC
Выходной сигнал для подключения 2-х внешних кабелей .....	0 ÷ 5 мА (DC)
.....	0 ÷ 20 мА (DC)
.....	4 ÷ 20 мА (DC)
.....	0 ÷ 10 В (DC) – только для UP 0
Питающее напряжение (для подключения 2-х внешних кабелей без встроенного источника).....	15 - 30 В DC
.....	15 - 30 В DC
Питающее напряжение (для подключение 2-х внешних кабелей с встроенным источником)24 В DC±1,5%	
Нагрузочное сопротивление для подключения 2-х внешних кабелей макс. $R_L=(U_n-9В)/0.02А$ [Ω]	
.....	( $U_n$ -питающее напряжение [В])
Питающее напряжение для подключения 3-х внешних кабелей .....	
.....	24 В DC ±20 % (для UP 0); ±1,5 % (для UP 1, UP 2.X)
Нагрузочное сопротивление для подключения 3-х внешних кабелей для UP 1,UP 2.X.....	
.....	макс. 3 кΩ
Нагрузочное сопротивление для подключения 3-х внешних кабелей 0-5мА для UP 0 .....	
.....	макс. 3 кΩ
Нагрузочное сопротивление для подключения 3-х внешних кабелей 0-20мА для UP 0 .....	
.....	макс. 750 кΩ
Нагрузочное сопротивление для подключения 3-х внешних кабелей 0 - 10 В для UP 0..10 кΩ	
Температурная зависимость.....	макс.0,020 мА / 10 °С
Величины сигналов выхода в конечных положениях на клеммах 81,82:	
"O" .....	20мА (5 мА, 10 В)
"Z" .....	4мА (4 мА, 0 В)
Допуск величины выходного сигнала .....	"Z" +1,5 % <sup>1)</sup>
.....	"O" ±1,5 % <sup>1)</sup>
Отклонение линейности.....	±2,5 [%] <sup>1)</sup>
Гистерезис .....	макс. 2,5[%] <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> от номинальной величины датчика, относящейся к величинам выхода



## Электронный регулятор положения (N)

Программное оснащение регулятора

### А) Функции и параметры

#### Программируемые функции

- с помощью функциональных кнопок **SW1**, **SW2** и светодиод **D3**, **D4** прямо на регуляторе,
- с помощью ЭВМ или терминала с соответствующей программой, через границу RS 232

#### Программируемые параметры:

- управляющий сигнал
- ответ на сигнал SYS – TEST
- зеркальное изображение (восходящая и падающая характеристика)
- нечувствительность
- крайние положения ЭП (только с помощью ЭВМ и программы ZP2)
- способ регулирования

### Б) Эксплуатационные состояния регулятора

Сигнал сбоя из памяти помех: (с помощью светодиода или границы RS 232 и особой вычислительной машины)

- отсутствует управляющий сигнал или помеха в управляющем сигнале
- входная величина токового управляющего сигнала ниже чем 3,5 мА
- присутствие сигнала SYS – TEST
- работа переключателей
- помеха в датчике обратной связи положения

Статистические данные: (с помощью границы RS 232 и особой вычислительной машины)

- количество эксплуатационных часов регулятора
- количество включений в направлении «открывает»
- количество включений в направлении «закрывает»

Питающее напряжение: клеммы 61(L1) - 1(N) ..... 230 В AC  $\pm 10\%$  / 18 В AC, max. 2 ВА;

Частота питающего напряжения ..... 50/60 Гц  $\pm 2\%$

Входные управляющие сигналы аналоговое ..... 0 - 20мА

4 - 20 мА

0 - 10 В

Входное сопротивление для сигнала от 0/4 по 20 мА..... 250Ω

Входное сопротивление для сигнала от 0/2 по 10 В ..... 50кΩ

(ЭП открывает при повышении управляющего сигнала)

Линейность регулятора: ..... 0,5%

Нечувствительность регулятора: ..... 1 – 10% - (устанавливаемая)

Оборотная связь (датчик положения): ..... сопротивления 100 вплоть до 10 000 Ω

токовая\_4 – 20 мА

Силовые выводы ..... 2х реле 5А / 250 В AC

Выходы цифровые ..... 4 светодиода-(питание, помеха; установка;

«открывает» – «закрывает» - двухцветной\_светодиод)

Состояние помех: ..... переключатель сигнальной лампочки 24В, 2 Вт – POR

Реакция при помехе: ..... помеха датчика – сигнал сбоя светодиода

Отсутствует управляющий сигнал ..... сигнал сбоя светодиода

Режим SYS ..... сигнал сбоя светодиода

Устанавливаемые элементы: ..... коммуникационный разъем

..... 2х кнопки калибрации и установки параметров

### 2.2.1 Механическое присоединение

- фланцовое (ISO 5211)

Главные размеры и размеры присоединения приведены в эскизах размеров.

### 2.2.2 Электрическое присоединение

**Клеммная колодка (X) для ЭП UP 0** - макс. 24 безвинтовых клемм с сечением провода присоединения от 0,08 по 1,5 мм<sup>2</sup>

**Клеммная колодка (X) для ЭП UP 1, UP 2.X** - макс. 32 безвинтовых клемм с сечением провода присоединения от 0,08 по 2,5 мм<sup>2</sup>

#### **Кабельные вводы**

- для исполнения без местного управления

3 кабельные вводы – 3xM16 – диаметр кабеля от 9 по 13мм – для UP 0

3 кабельные вводы – 3xM20 – диаметр кабеля от 8 по 14,5мм – для UP 1, UP 2, UP 2.3, UP 2.4, UP 2.5

- для исполнения с местным управлением

2 кабельные вводы – 2xM16 – диаметр кабеля от 9 по 13мм – для UP 0

2 кабельные вводы – 2xM20 – диаметр кабеля от 8 по 14,5мм – для UP 1, UP 2, UP 2.3, UP 2.4, UP 2.5

#### **Заземляющий зажим:**

Электрическое присоединение выполнять по схемам подключения и на крышке изделия.

Длина снятия изоляции проводов до безвинтовых клемм 8-9мм.

При вводе в эксплуатацию – при установке устройства:

- ради безопасного применения ЭП необходимо присоединить внешний и внутренний зажим. Установка **внешнего и внутреннего заземляющего зажима** изображена на **Рис.1с** и **Рис1d**.

Для запрессовки провода в внешний заземляющий зажим необходимо использовать проволочные клещи NP3 (fy SEMBRE).

- в подвод питания необходимо включить **выключатель** или **автомат перегрузки**, который должен быть установлен как можно ближе устройства так, чтоб был доступным обслуживающему персоналу и обозначить его как отключающее устройство ЭП.

Внешние и внутренние зажимы должны быть взаимно соединены и обозначены **знаком защитного заземления**.

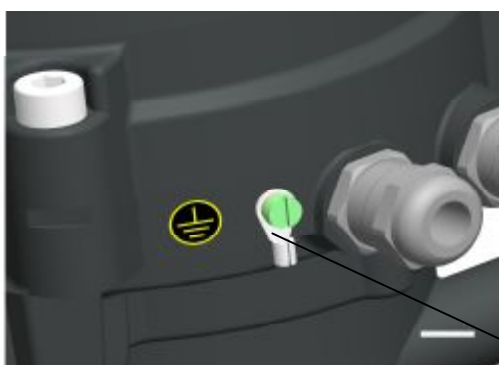
#### **Защита изделия**

Для защиты ЭП рекомендуем использовать предохранителя.

Таблица № 4 Величины и характеристики предохранителей

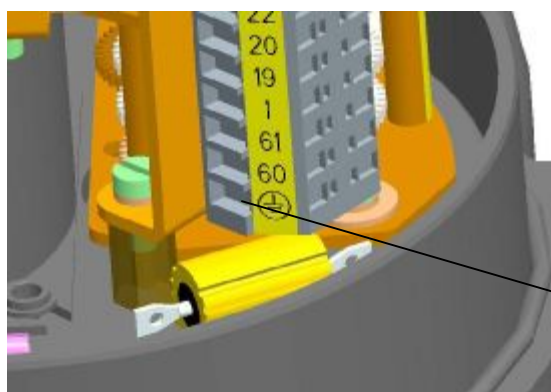
Тип	Заказной код	Питающее напряжение (В AC)	Частота (Гц)	Электродвигатель Мощность / Подведенная мощность (Вт)	Маск. ток ЭП (А)	Величина предохранителя F3
UP 0 340	340.X-0XXXX/YY	230	50	13,8/31	0,22	Т 0,500 А / 250 В
	340.X-LXXXX/YY	220				
	340.X-3XXXX/YY	24 VAC	50/60		2,2	Т 3,15 А / 250 V
UP 1 341	341.X-0XXXX/YY	230	50	40/90	0,8	Т 1,6 А / 250 В
	341.X-LXXXX/YY	220				
	341.X-9XXXX/YY	3x400,3x415	50	40/110	0,42	Т 0,8 А / 250 В
	341.X-MXXXX/YY	3x380				
UP 2, UP 2.4 UP 2.5 342,343,344	34X.X-0XXXX/YY	230	50	20/75	0,45	Т 1 А / 250 В
	34X.X-LXXXX/YY	220				
	34X.X-0XXXX/YY	230	50	60/120	0,86	Т 1,6 А / 250 В
	34X.X-LXXXX/YY	220				
	34X.X-9XXXX/YY	3x400,3x415	50	90/150	0,56	Т 1,0 А / 250 В
	34X.X-2XXXX/YY					
	34X.X-MXXXX/YY					
	34X.X-NXXXX/YY	3x380				
	34X.X-0XXXX/YY	230	50	120/228	1,3	Т 1,6 А / 250 В
	34X.X-LXXXX/YY	220				
	34X.X-9XXXX/YY	3x400,3x415	50	180/300	0,82	Т 1,6 А / 250 В
	34X.X-2XXXX/YY					
	34X.X-MXXXX/YY					
34X.X-NXXXX/YY	3x380					

Электрическое присоединение: - по схемам включения вклеенных в верхнем кожухе ЭП.



ВНЕШНЯЯ ЗАЩИТА  
ЗАЕМЛЯЮЩАЯ  
КЛЕММА

Рис.1с



ВНУТРЕННЯЯ  
ЗАЩИТА  
ЗАЕМЛЯЮЩАЯ  
КЛЕММА

Рис.1d

### 3. Сборка и разборка ЭП



**Соблюдайте требования инструкций по мерам безопасности!**

#### Примечание:

Несколько раз проконтролируйте отвечает ли размещение ЭП части "Условия эксплуатации". Если условия насадки отличаются от рекомендуемых, необходима консультация с производителем.

#### **Перед началом монтажа ЭП на арматуру:**

- Снова проконтролируйте не повредился ли ЭП во время складирования.
- На основании данных на типовом щитке проверьте согласованы ли наставленный производителем рабочий ход и присоединяющие размеры ЭП с параметрами арматуры.
- Если параметры не отвечают, осуществите монтаж на основании части "Настройка".

#### 3.1 Сборка

ЭП настроен производителем на параметры, указанные на типовом щитке.  
Перед сборкой насадить маховик.

##### 3.1.1 Механическое присоединение во фланцевом изготовлении

- Опорные поверхности присоединяемого фланца ЭП арматуры/ коробки передач тщательно очистить от смазки.
- Выходной вал арматуры/коробки передач легко намазать маслом, несодержащим кислоты.
- ЭП переставте в крайнее положение "закрыто" в такое же крайнее положение переставте арматуру.
- ЭП поместите на арматуру так, чтобы выходной вал арматуры/коробки передач надежно вошел в сцепление исполнительного устройства.

Изменение фланца механического присоединения из F05 на F07 (действительно только для ЭП UP 1):

Вынесите втулку (Рис. 1е) (1) и трубку упора (2) из колеса (5). С помощью шестигранного ключа размера 6мм отвинтите 4 винтов (3) и снимите фланец (4). Насуньте втулку (1) назад в колесо (5) в стык с кольцом (6).

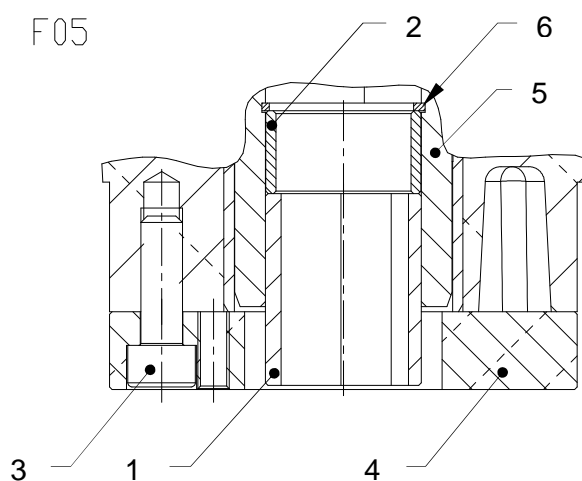


Рис. 1е

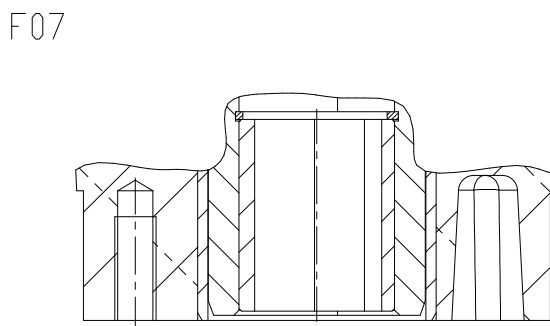


Рис. 1ф

#### **Внимание!**

**Установку на арматуру нужно осуществить без использования силы, чтобы не была испорчена коробка передач!**

- С помощью маховика поворачивайте ЭП, чтобы совместились отверстия фланца ЭП и арматуры.
- Проверьте прилегает ли фланец к арматуре/ коробке передач.

- Фланец прикрепите 4 винтами (с механической твердостью мин. 8 G), затянутыми так, чтобы можно было ЭП предвигать. Укрепляющие винты закрутите равномерно на крест.
- На конце механического присоединения осуществите **контроль правильного соединения с арматурой**, поворотом маховика.

### 3.1.2 Электрическое присоединение и контроль функции

Последовательно осуществите электрическое присоединение к сети или преемственной системе.



1. *Работайте на основании инструкций в главе Требования, предъявляемые квалификации обслуживающего...*
2. *При осуществлении электрической проводки необходимо соблюдать инструкции по пуску в ход электроустановок! Подводные кабели должны быть согласованного типа. Тепловая прочность подводных проводов должна быть миним. +90°C.*
3. *Проводники к панелям подключения подводить винтовыми кабельными концевыми вводами!*
4. *Перед пуском ЭП в ход необходимо присоединить наружную и внутреннюю заземляющую клемму!*
5. *Подводящие кабели должны быть укреплены к жесткой конструкции не дальше чем 150 мм от концевых втулок!*
6. *Выключение момента неоснащено механическим блокирующим механизмом (кроме UP 2, UP 2.4, UP 2.5)*
7. *В виду воспрепятствования прониканию влажности в ЭП вокруг жил кабелей присоединения, надо указанные приводы по месту их вывода из оболочки закупорить силиконовой массой.*

#### Присоединение к системе управления:

Управление ЭП возможно с помощью :

- вставленного регулятора положения,
- внешнего регулятора положения;

1. *Если ЭП будет управляться внешним регулятором положения, который использует унифицированный сигнал двух проводникового датчика (емкостного или датчика сопротивления с преобразователем в двухпроводниковом включении) необходимо обеспечить присоединение двухпроводниковой цепи датчика на электрическое заземление присоединенного внешнего регулятора!*

2. *Присоединение должно быть осуществлено только на одном месте в любой части цепи вне ЭП!*



3. *Электроника двухпроводниковых датчиков гальванически изолирована, поэтому внешний источник может быть использован для подключения нескольких датчиков (количество которых зависит от силы тока, которую способен источник поставлять)!*

#### Электрическое присоединение на клеммную колодку:

**Перед электрическим присоединением снимите верхний кожух ЭП устройства и проконтролируйте, если вид тока, питающего напряжения и частоты отвечает данным на типовом щитке электродвигателя.**

Электрическое присоединение:

- электрическое присоединение осуществляется на основании схемы включения, которая прилепена в верхнем кожухе ЭП
- электрическое присоединение осуществляется через кабельные концевые вводы (смотри Но. 2.2.2)
- после электрического присоединения насадте кожух и винтами ее равномерно на крест закрутите. Кабельные вводы крепко закрутите, только тогда будет обеспечено закрытие.

#### Примечание:

1. *Для ЭП поставляются уплотнительные концевые вводы, которые в случае тесной насадки на подводную проводку позволяет обеспечить закрытие вплоть до IP 68.*
2. *Для укрепления кабеля необходимо принимать во внимание разрешаемый радиус изгиба, чтобы не произошла неразрешаемая деформация уплотняющего элемента кабельного концевого ввода. Подводящие кабели должны быть прикреплены к жесткой конструкции не дальше чем 150 мм от концевых втулок.*
3. *При присоединении дистанционных датчиков рекомендуем использовать экранированные провода.*

4. Торцевые поверхности кожуха управляющей части должны быть чистые перед повторным укреплением.
5. Реверсирование ЭП обеспечена в том случае, когда интервал времени между выключением и включением питающего напряжения для противоположного направления движения выходной части составляет минимально 50 мс.
6. Опаздывание после выключения, т.е. время от реакции выключателей до момента, когда двигатель останется без напряжения может составлять макс. 20 мс .



Следите за указаниями производителей арматур, можно ли в концевых положениях отключать ЭП через микровыключатели положения или силовые!

#### *Предупреждение:*

- 1/ Подвод к ЭП и его соединение с поодинокими блоками может совершать только работник с надлежащей квалификацией и должен при этом соблюдать надлежащие стандарты и схемы включения указанные в данном Руководстве....
- 2/ После присоединения подводных кабелей необходимо исполнить контроль всех зажимов. Присоединенные провода не смеют натягивать клеммы ни тягой, ни выгибом. При использовании алюминиевых проводов, предлагаем исполнить следующее мероприятия:
- 3/ Незадолго до присоединения алюминиевых проводов надо удалить окисленный слой на проводе и новому окислению воспрепятствовать законсервированием места соединения нейтральным вазелином.

После включения, коротким пуском ЭП в промежуточном положении рабочего хода убедитесь, вращается ли вал ЭП правильным направлением. О том возможно убедится так, если при вращении ЭП в определенном направлении, нажмем палочкой из изолянта соответствующий концевой микровыключатель, микровыключатель положения или момента(смотря по способу управления ЭП).

Если ЭП не остановится, но остановится только на импульс микровыключателя соответствующему обратному направлению вращения, надо поменять направление выходного вала ЭП. Направление вращения выходного вала у ЭП с однофазным электродвигателем измените, если взаимно переключите подводные провода на клеммах клеммной колодки электродвигателя.

У ЭП с трехфазным электродвигателем, надо переключить некоторые два провода на клеммах U,V,W клеммной колодки ЭП. Контроль функции повторите.

#### ***Важное предупреждения!***

- 1/ При настройке или ремонте ЭП обеспечьте установленным порядком, чтоб не дошло к его подключению на электрическую сеть и тем к возможности поражению электрическим током или травме от вращения ЭП.
- 2/ При реверсированию движения ЭП с однофазным электродвигателем, ни на момент не может быть фаза на обоих выводах пускового конденсатора, иначе доходит к разрядке конденсатора через контакты микровыключателей момента и тем к их склейке.

После настройки ЭП проконтролируйте его функцию при помощи управляющей цепи. Особенно проконтролируйте, разбегается ли правильно ЭП и если электродвигатель после выключения надлежащего микровыключателя без напряжения. Если оно не так, немедленно отключите питание ЭП, чтобы не дошло к аварии электродвигателя. Потом разыскайте неисправность.

#### После электрическом присоединении осуществите **контроль функций:**

- После электрического присоединения необходимо для правильной функции выключателей положения и выключателей моментов S1 – S6 проконтролировать и в случае необходимости исправить включение последовательности отдельных фазовых проводников для питания 3~ электродвигателя.
- Арматуру вручную переставте в промежуточное положение.
- Подведите питающее напряжение на клеммы ЭП для направления «открыто» и наблюдайте направление вращения выходного вала ЭП или указателя положения . При безошибочном включении ЭП, выходной вал ЭП или указатель положения вращается против направлению часовой стрелки при взгляде в управляющую шкаф ЭП. Если это не так, необходимо взаимно изменить привод фаз L1 и L3 на клеммах № 2 и. № 4 у трехфазного электродвигателя. После обмена проконтролируйте направление поворота ЭП .

- Если какая-нибудь из функций неправильная, проконтролируйте включение выключателей по схемам включения.

У исполнения ЭП со встроенным электронным регулятором (рис.8) нужно в процессе эксплуатации провести **автоматическую калибровку**, для обеспечения оптимальной функции.

**Инструкция установки следующая:**

- ЭП установите в междуположение (выключатели положения и момента не включены)
- с помощью кнопки SW1, нажатой приблизительно на 2 сек. (т.е. на время пока не начнет гореть диод D3), и после 2 сек. последовательного нажатия кнопки SW1, установите регулятор в положение автоматическая калибровка.

Во время этого процесса регулятор осуществит контроль датчика обратной связи и смысл поворачивания, переставит ЭП в положение открыто и закрыто, осуществит измерение инерционных масс в направлении “ОТКРЫТО“ и “ЗАКРЫТО“ и поместит установленные параметры в EEPROM память. В том случае, если во время инициализирования появится ошибка (напр. в включении или установке) будет процесс инициализирования прерванный и регулятор через диода D4 известит о виде неисправности. В противоположном случае регулятор перейдет в регулирующий режим. В случае необходимости переустановки параметров регулятора поступайте согласно главе “Установка ЭП ...” Соблюдайте правила безопасности!

### 3.2 Разборка

**При разборке необходимо отключить электрическое питание ЭП! Предписанным способом обеспечить, чтобы ЭП не присоединилось к сети, чтобы не произошло поражение электрическим током!**

- Отключите ЭП от питания.
- Отключите присоединяющие проводники от панели подключения ЭП и кабель освободите из концевых втулок.
- Освободте укрепляющие винты фланца и ЭП снимите с арматуры.
- В случае посылки ЭП в ремонт положите его в достаточно твердую упаковку, чтобы во время транспортировки не был поврежден.

## 4. Настройка



*Соблюдайте инструкции по мерам безопасности. Смотри ст. 1.2*

*Выключите ЭП из электрической сети!*

*Предписанным способом нужно обеспечить, чтобы ЭП не присоединилось к сети, чтобы не произошло поражение электрическим током!*

После механического соединения, электрического присоединения и контроля соединения и функций начинается наладка установки. Наладка осуществляется на механически и электрически присоединенном ЭП. Эта глава описывает настройку ЭП на специфицированные параметры, в случае если произошла перестановка некоторого элемента ЭП. Размещение элементов управляющего пульта указано на рис.1.

### Определение направления движения:

- направление движения «закрывает»: если выходной орган ЭП вращается в направлении часовой стрелки при взгляде в управляющую шкафу ЭП.

#### 4.1 Настройка моментовой единицы

В заводе производители моменты выключения как для направления „открыто“ (моментовый выключатель S1), так и для направления «закрывает» (моментовый выключатель S2) установлены на определенную величину с точностью  $\pm 10\%$ . Если не договорено иначе установлены на максимум.

Настройка и перенастройка блока момента ЭП типа **UP 0** на другие величины без испытательного пульта невозможна.

Настройка и перенастройка блока момента ЭП типа **UP 1** на другие величины моментов, при помощи установочных сегментов по **Рис.2**. Выключающий момент можно только понизить поворотами устанавливающих винтов со шкалой по отношению к риску на плече единицы моментов. Установка на самую длинную риску обозначает перестановку выключающего момента на максимальную величину. Установка на более короткую риску означает понижение выключающего момента.

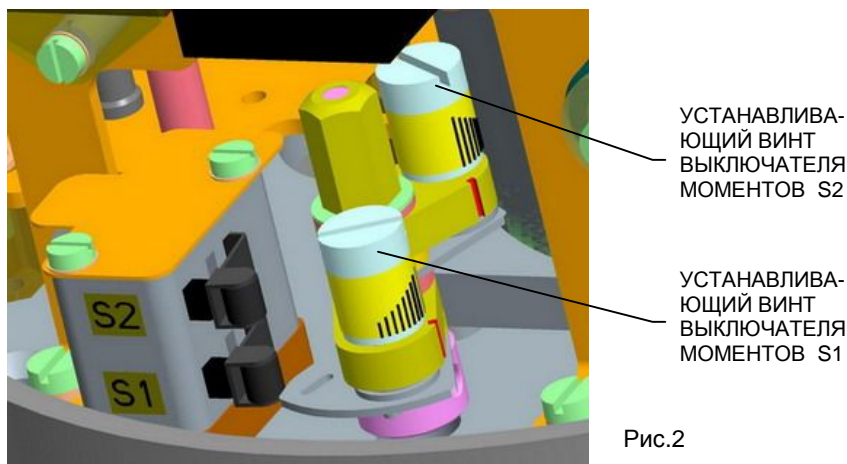
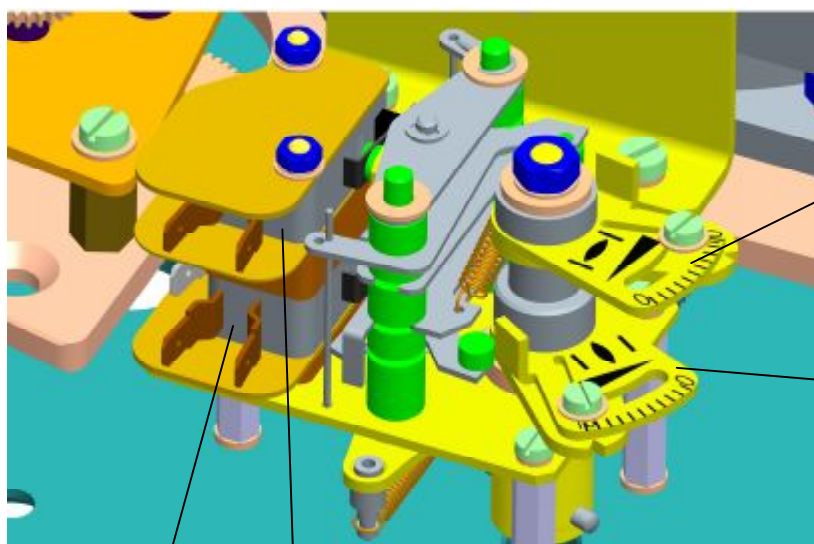


Рис.2

Настройка и перенастройка блока момента ЭП типа **UP 2.X** на другие величины моментов, при помощи установочных сегментов по **Рис.2а**. Момент уменьшаем откреплением винта и передвижением сегмента с шкалой по отношению к отметке на рычаге блока момента. Настройка в направлении М означает перестановку момента выключения на максимальную величину. Настройка в направлении О означает снижение момента выключения.





МОМЕНТОВЫЙ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ  
ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ  
„ОТКРЫТО“

МОМЕНТОВЫЙ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ  
ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ  
„ЗАКРЫТО“

УСТАНОВЛИВАЮЩИЙ  
ВИНТ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ  
ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ  
„ЗАКРЫТО“

УСТАНОВЛИВАЮЩИЙ  
ВИНТ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ  
ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ  
„ОТКРЫТО“

Рис. 2а

## 4.2 *Настройка блока положения и сигнализации*

### **UP 1, UP 2.X (рис.3):**

ЭП на заводе-изготовителе настроен на постоянный ход (согласно спецификации), указанный на типовом щитке. При установке, настройке и перестановке выключателей положения и сигнализации поступайте следующим образом (**Рис. 3**) :

- в исполнении с омическим датчиком, вынесите датчик из зацепления ,(Рис.4);
- ослабьте гайку (22) при одновременном прижимании центральной накатной гайки (23) и потом гайку (23) крепляющую кулачки расслабьте настолько, чтоб тарелчатые пружины на кулачках еще создавали аксиальное пружинное усилие;
- ЭП перестановте в положение «открыто» и кулачком (29) поворачивайте в направлении часовой стрелки, вплоть до переключения выключателя S3 (25).
- ЭП перестановте о ход, при котором он будет сигнализировать положение «открыто» и кулачки (31) поворачивайте в направлении часовой стрелки, вплоть до переключения выключателя S5 (27);
- ЭП перестановте в положение «закрыто» и кулачком (28) поворачивайте против направления часовой стрелки (при виде сверху) , вплоть до переключения выключателя S4 (24) ;
- ЭП перестановте обратно о ход, в котором он сигнализирует положение «закрыто» и кулачком (30) поворачивайте против направления часовой стрелки, вплоть до переключения выключателя S6 (26);
- после настройки ЭП, рукой закрепите кулачки центральной акатной гайки (23) при одновременном прижимании, потом гайку подтяните контргайкой (22) ;
- поворочте диск указателя положения (32) для данного рабочего угла l по отношению к отметке на смотровом отверстии верхнего кожуха;
- после настройки блока положения и сигнализации необходимо, в случае потребности (в зависимости от оснастки ЭП), настроить датчик положения, преобразователь, случайно регулятор положения.

Возможность сигнализации в течении полного хода в обоих направлениях, т.е. 100%.

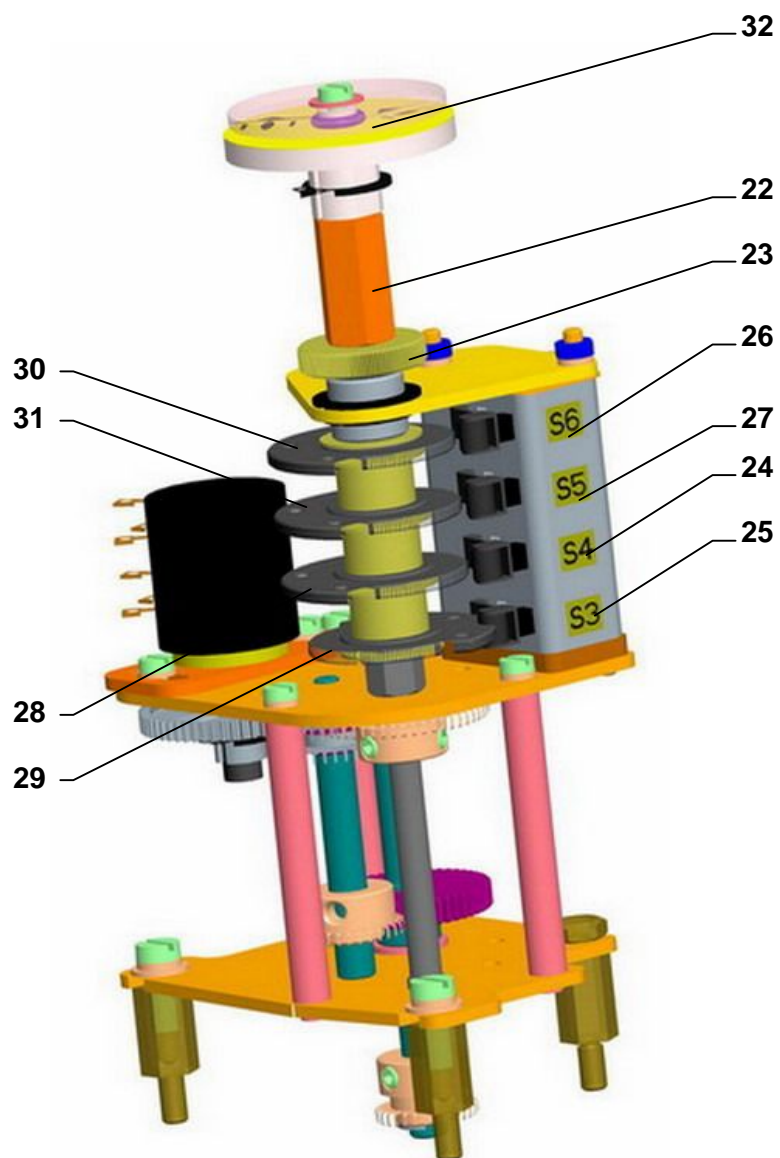


Рис.3

**UP 0 (рис.3а):**

ЭП на заводе-изготовителе настроен на постоянный ход (согласно спецификации), указанный на типовом щитке. При установке, настройке и перестановке выключателей положения и сигнализации поступайте следующим образом (**Рис. 3а**) :

- ЭП перестановьте в положение «открыто» и кулачком V3 поворачивайте против направления часовой стрелки (при виде сверху на доску управления), вплоть до переключения выключателя S3.
- ЭП перестановьте в положение «закрыто» и кулачком V4 поворачивайте в направлении часовой стрелки (при виде сверху), вплоть до переключения выключателя S4;
- ЭП переставте в положение, в котором желаете чтоб включился выключатель сигнализации S5 при движении в направлении «открывает» и кулачок V5 вращайте против направления часовой стрелки, до переключения выключателя S5
- ЭП переставте в положение, в котором желаете чтоб включился выключатель сигнализации S6 при движении в направлении "закрывает" и кулачок V6 вращайте в направлении часовой стрелки, до переключения выключателя S6
- поворочте диск указателя положения (32) для данного рабочего угла по отношению к отметке на смотровом отверстии верхнего кожуха.

После настройки блока положения и сигнализации необходимо, в случае потребности (в зависимости от оснастки ЭП), настроить датчик положения.

*Примечание 1: Выключатели сигнализации S5, S6 возможно перестановить на 50% макс. рабочего хода, указанного на типовом щитке ЭП. В случае потребности большого диапазона, возможно использовать реверсивную функцию выключателей.*

*Примечание 2 -маркировка выключателей*

S3 – выключатель положения "открыто"

S4 - выключатель положения "закрыто"

S5 – добавочный выключатель положения (сигнализации) "открыто"

S6 - добавочный выключатель положения(сигнализации) "закрыто"

*Примечание 3:Выключатели положения и момента включены последовательно (смотри схему включения UP 0). В случае потребности плотного закрытия арматуры в крайнем положении от момента в надлежащем направлении, надо настроить надлежащий выключатель положения (S3 или S4) так, чтоб не включился перед достижением момента выключения. При настройке ЭП с арматурой, руководствуйтесь и инструкциями производителя арматуры.*

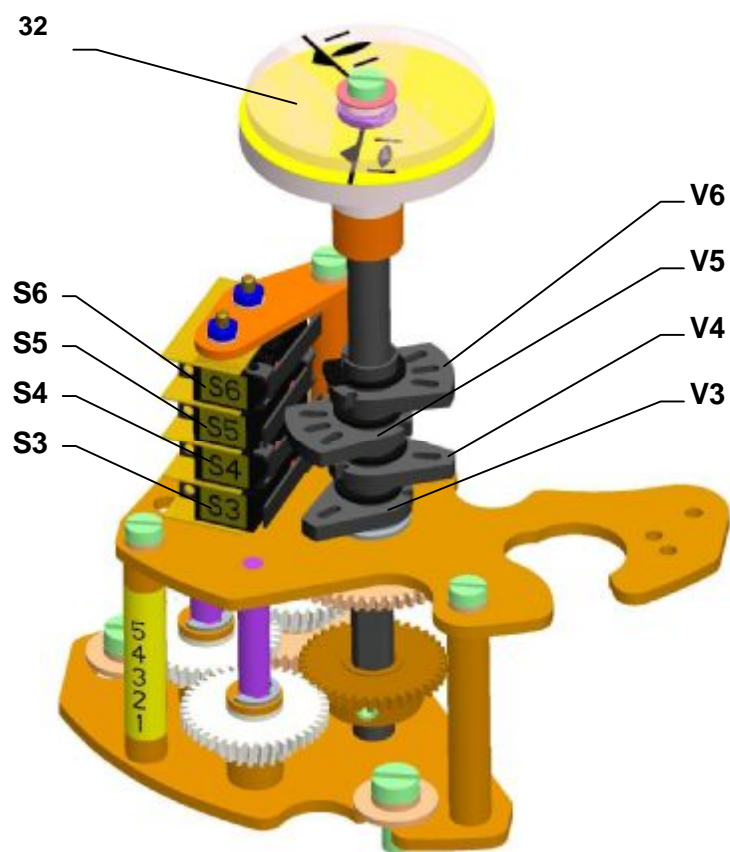


Рис.3а

### 4.3 Установка омического датчика (рис.4)

В ЭП UP омический датчик использован в качестве указателя положения на расстоянии.

**Прежде чем настроить омический датчик, должны быть настроены выключатели положения S3 и S4.** Настройка состоит в настройке омической величины датчика в определенном крайнем положении ЭП.

#### Примечания:

1. В случае, что ЭП не используется в полном диапазоне рабочего хода, величина сопротивления в крайнем положении «открыто», относительно понизится.
2. Используются омические датчики с величиной согласно спецификации заказчика. У ЭП с подключением 2-х внешних кабелей преобразователя применяется датчик с омической величиной 100W..

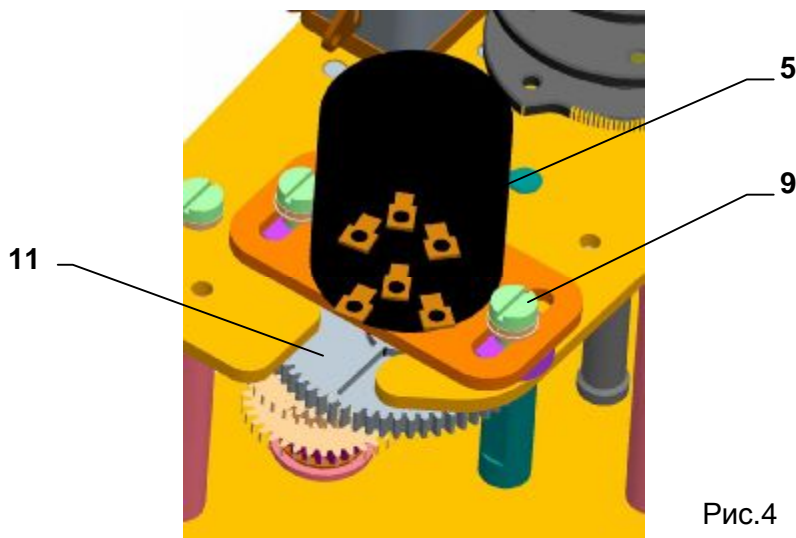


Рис.4

#### **Последовательность при установке следующая:**

- Освободите укрепляющие винты (9) фиксатора датчика и высуньте датчик из зацепления с приводным колесом.
- ЭП переставте в положение “закрыто” (маховиком вплоть до включения соответствующего концевого выключателя S2 или S4).
- Измерительный прибор для измерения омической величины подключите на клеммы 71; 73 клеммной колодки ЭП. Поворачивайте шестерню датчика (11), до тех пор пока на измерительном приборе не измерите омическую величину  $\leq 5\%$  номинальной омической величины датчика, в случае датчика RP 19 или омическую величину  $\leq 5\%$  фактической омической величины датчика в случае датчика PL 240.
- В этом положении засуньте датчик в зацепление с приводным колесом и затяните укрепляющие винты на фиксаторе датчика.
- Проконтролируйте величину сопротивления в обоих крайних положениях и в случае необходимости процесс повторите. После верной наладки измерительный прибор отключите от клеммной колодки.

#### 4.4 Установка электронного датчика положения (EPV- омического датчика с преобразователем РТК1)

##### 4.4.1 EPV – подключение 2-х внешних кабелей (рис.5,5а)

Омический датчик с преобразователем РТК1 в заводе-производителе установлен так, что выходной токовой сигнал, измеряемый на клеммах 81-82 равняется:

- в положении "открыто" .....20 мА
- в положении "закрыто" .....4 мА

В случае необходимости повторной установки преобразователя поступайте следующим образом:

##### EPV - подключение 2-х внешних кабелей:

- ЭП переставте в положение "закрыто" и выключите питание преобразователя.
- Установте омический датчик на основании инструкций в предыдущей главе так, что омическую величину.измеряйте на клеммах X-Y или R-R (рис.5,5а) (употреблен датчик с сопротивлением 100Ω).
- Включите питание преобразователя.
- Поворачиванием устанавливающего триммера ZERO или А установите величину выходного сигнала тока, измеряемого на клеммах 81-82, на величину 4 мА.
- ЭП переставте в положение "открыто".
- Поворачиванием устанавливающего триммера GAIN или В (рис.5) установите величину выходного сигнала тока, измеряемого на клеммах 81-82, на величину 20 мА.
- Проконтролируйте выходной сигнал из преобразователя в обоих крайних положениях и в случае необходимости повторите установку.

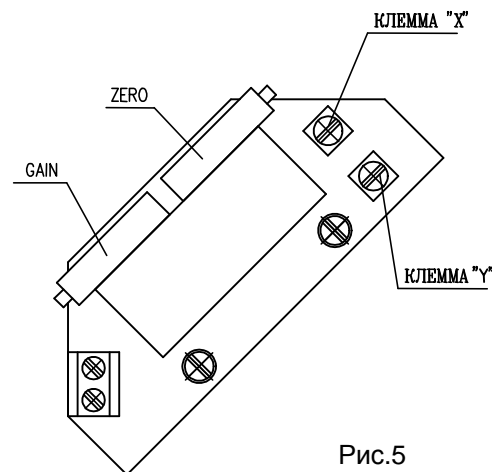


Рис.5

##### Примечание:

Величину выходного сигнала 4-20 мА можно установить при величине 75-100% хода, приведенного на типовом щитке ЭП. При величине меньше, чем 75% величина 20мА пропорционально уменьшается.

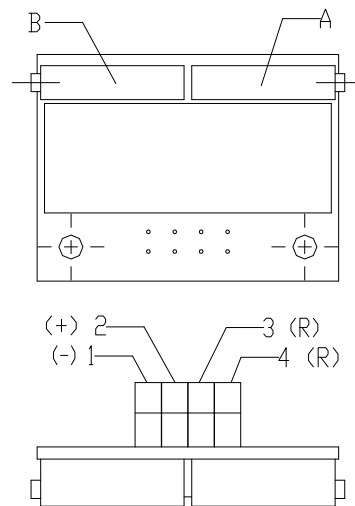


Рис. 5а

##### 4.4.2 EPV - подключение 3-х внешних кабелей (рис.6, 6а)

Омический датчик с преобразователем с преобразователем РТК1 в заводе-производителе установлен так, что выходной токовой сигнал, измеряемый на клеммах 81-82 равняется:

- в положении "открыто" .....20 мА или 5 мА или 10 В
- в положении "закрыто" .....0 мА или 4 мА или 0 В

согласно по спецификации преобразователя.

В случае необходимости повторной установки преобразователя поступайте следующим образом:

- ЭП переставте в положение “закрыто” и выключите питание преобразователя.
- Установите омический датчик на основании инструкций в предыдущей главе так, что омическую величину измеряйте на клеммах X-Y или 0%-100% (рис.6,6а). Употреблен датчик с омической величиной 2000Ω или 100Ω.
- Включите питание преобразователя.
- Поворачиванием устанавливающего триммера ZERO или А установите величину выходного сигнала тока, измеряемого на клеммах 81-82, на величину 0 мА или 4 мА или 0 В.
- ЭП переставте в положение “открыто”.
- Поворачиванием устанавливающего триммера GAIN или В установите величину выходного сигнала тока, измеряемого на клеммах 81-82, на величину 20 мА или 5 мА или 10 В.
- Проконтролируйте выходной сигнал из преобразователя в обоих крайних положениях и в случае необходимости повторите установку.

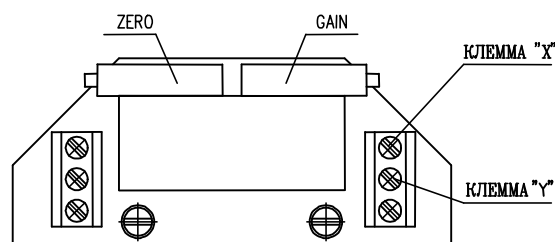


Рис.6

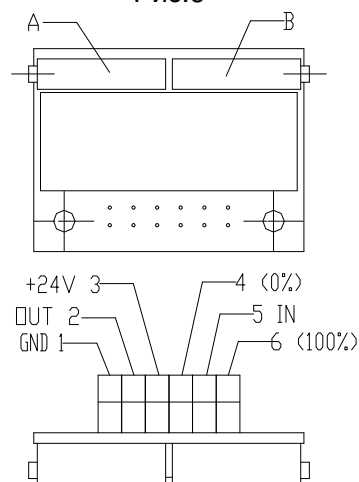


Рис.6а

Примечание:

Величину выходного сигнала (0-20мА, 4-20 мА, 0-5 мА или 0-10В согласно спецификации) можно установить при величине 85-100% хода, приведенного на типовом щитке ЭП. При величине меньше, чем 85% величина выходного сигнала пропорционально уменьшается.

#### 4.5 Установка емкостного датчика ) СРТ1/А (рис.7)

В этой главе описывается установка датчика на специфицированные параметры (стандартные величины выходных сигналов) в том случае, если произошла их перестановка. Емкостный датчик служит как датчик положения ЭП с унифицированным выходным сигналом 4 – 20 мА.

Примечание:

В случае необходимости противоположных выходных сигналов (в положении “ОТКРЫТО” минимальный выходной сигнал) обратитесь на работников сервисных мастерских.

Емкостный датчик СРТ1/А установлен производителем на жесткий рабочий ход на основании заказа и включен на основании схем, находящихся на кожухе. Перед электрическим испытанием емкостного датчика необходимо проконтролировать питающий источник пользователя после подключения на клеммную колодку. Перед установкой емкостного датчика необходимо установить выключатели положения. Установка осуществляется при номинальном напряжении 230 В/50 Гц и температуре окружающей среды 20±5°С.

Отдельные исполнения ЭП с встроенным емкостным датчиком можно специфицировать как:

- Исполнение без источника питания (подключение 2-х внешних кабелей)
- Исполнение с источником питания (подключение 2-х внешних кабелей).
- Исполнение емкостного датчика как обратной связи в регулятор положения для исполнения ЭП с регулятором



### А) Установка емкостного датчика без источника питания

Перед присоединением проконтролируйте источник питания. Измеренное напряжение должно быть в интервале **18 – 28 В пост. ток**.



*Питающее напряжение не может быть в ни каком случае выше, чем 30 В пост.ток. Если эта величина будет превышена может произойти постоянное повреждение датчика!*

При контроле или установке выходного сигнала 4 - 20 мА поступайте следующим образом:

- В серию с датчиком (полюс “-”, клемма 82) включите миллиамперметр, класс точности 0,5 с нагрузочным сопротивлением ниже, чем 500 Ω.
- ЭП переставте в положение “ЗАКРЫТО”, величина сигнала должна падать.
- Проконтролируйте величину сигнала для положения “ЗАКРЫТО” (4 мА).
- Наладку сигнала осуществите так, что при освобождении укрепляющих винтов (15) поворачивайте датчиком (10) до тех пор пока сигнал достигнет требуемую величину 4 мА. Укрепляющие винты снова закрутите.
- ЭП переставте в положение “ОТКРЫТО”, величина сигнала должна потом повышаться.
- Проконтролируйте величину сигнала для положения “ОТКРЫТО” (20 мА).
- Наладивание сигнала осуществите поворотом триммера (20), пока сигнал не достигнет требуемую величину 20 мА.
- Повторно осуществите контроль выходного сигнала в положении “ЗАКРЫТО” и потом в положении “ОТКРЫТО”.
- Эту установку повторяйте до тех пор пока ошибка изменения с 4 на 20 мА будет осуществляться с ошибкой меньшей чем 0,5%.
- Отключите миллиамперметр, клеммы зафиксируйте лаком.

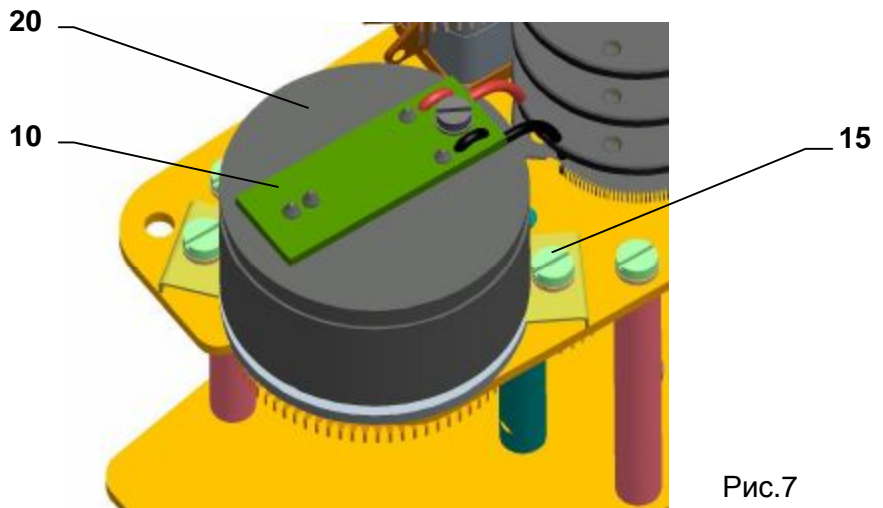


Рис.7

### б) Установка емкостного датчика с источником питания

- 1.) Контроль питающего напряжения : 230 В АС или 24 В АС (по исполнению) ±10% на клеммах 1; или 60 и 61.
- 2.) При контроле или установке выходного сигнала 4 - 20 поступайте следующим образом:
  - На выведенные клеммы 81,82 присоедините миллиамперметр класса точности 0,5 с нагрузочным сопротивлением ниже, чем 500 Ω.
  - Дальше поступайте также, как в случае исполнения без источника питания в предыдущей части А.



*Использователь должен обеспечить присоединение двух проводниковой цепи емкостного датчика на заземление наследующего регулятора, РС и под. Присоединение может быть осуществлено только в одном месте, в любой части цепи мимо ЭП!*

### в) Исполнение емкостного датчика для обратной связи в регулятор

- Расцепите цепь на выведенных клеммах 81 и 82 снятием перецепка.
- Включите питающее напряжение на клеммы 1 и 61.
- Отключите управляющий сигнал из клемм 86 и 88.
- ЭП переставте в направление «открывает», или «закрывает» маховиком, или подключением клемм 1 и 20 для направления «открывает», или 1 и 24 для направления «закрывает».
- На выведенные клеммы 81,82 присоедините миллиамперметр класса точности 0,5 с нагрузочным сопротивлением ниже, чем 500 Ω.

- Далее поступайте также, как в случае исполнения без питающего источника в предыдущей части А.
- После установки датчика сцепите перецепку на клеммах 81 и 82, в случае что выходной сигнал не будет использован (цепь через клеммы 81 и 82 должна быть замкнутая)
- Подключите управляющий сигнал на клеммы 86 и 88.



*Использователь должен обеспечить присоединение двух проводниковой цепи емкостного датчика на заземление наследующего регулятора, РС и под. Присоединение может быть осуществлено только в одном месте, в любой части цепи мимо ЭП!*



Примечание:

*С помощью триммера (20) можно унифицировать выходной сигнал емкостного датчика установить его для любой величины хода, отвечающей приблизительно 50% - 100% производителем установленной величины рабочего хода, приведенной на заводской табличке ЭП.*

#### 4.6 Настройка датчика DCPT3M

Перед настройкой датчика DCPT3M (Рис. 8), должны быть настроены концевые микровыключатели положения S3 и S4. Настройка датчика заключается в настройке величины выходного сигнала в крайних положениях ЭП.

Стандартно (если заказчик не определит по-другому) от производителя датчик DCPT3M настроен так, что для крайнего положения «закрыто», настроенная величина выходного сигнала **4мА** и для крайнего положения «открыто» **20мА**. Характеристика выходного сигнала стандартно настроена на **20-4мА (падающая)**.

Примечания: 1/ -этот тип датчика, позволяет причислить величину выходного сигнала 4мА или 20мА любому крайнему положению ЭП.

2/- датчик настраиваемый в диапазоне от 35% по 100% хода указанного на типовом щитке.

##### 4.6.1 Настройка крайних положений

Если понадобится перенастроить крайние положения датчика, поступайте следующим способом:

###### **Настройка положения «4мА»:**

- Включите питающее напряжение датчика DCPT3M
- ЭП переставте в крайнее положение в котором желаете настроить величину сигнала **4мА** и нажмите (сроком приблизительно на 2sec.) кнопку «4» пока не мерцнет LED диод.

###### **Настройка положения «20мА»:**

- Включите питающее напряжение датчика DCPT3M
- ЭП переставте в крайнее положение в котором желаете настроить величину сигнала **20мА** и \_ (сроком приблизительно на 2sec.) кнопку «20» пока не мерцнет LED.

*Примечание:* При записи первого крайнего положения, может дойти к ошибочному отчету датчика (2х мерцнет LED). Ошибочный отчет исчезнет после записания второго крайнего положения в случае, что записанные величины находятся в диапазоне от 35% по 100% жесткого хода указанного типовом щитке.

В случае потребности измените характеристику выходного сигнала из падающей на поднимающуюся или из поднимающейся на падающую, по ниже указанной главе.

### 4.6.2 Настройка поднимающейся/падающей характеристики выходного сигнала

При изменении характеристики выходного сигнала датчика остаются сохраненными настроенные концевые положения «4 мА» и «20 мА», но изменяется рабочая область (путь датчика ДСРТЗМ) между этими точками на дополнение исходной рабочей области.

При настройке датчика ДСРТЗМ так, что для крайнего положения «закрыто» настроена величина выходного сигнала **4 мА** и для крайнего положения «открыто» **20 мА** надо настроить характеристику на **20-4 мА (падающая)**.

При настройке датчика ДСРТЗМ так, что для крайнего положения «закрыто» настроена величина выходного сигнала 20 мА и для крайнего положения «открыто» 4 мА надо настроить характеристику на **4-20 мА (поднимающаяся)**.

В случае потребности переключения характеристики выходного сигнала датчика 4-20 мА (поднимающаяся) или 20-4 мА (падающая) поступайте следующим образом:

- Включите питающее напряжение датчика ДСРТЗМ
- При **4-20 мА (поднимающаяся характеристика)** нажмите кнопку «20» и следом «4» и держите обе до времени, пока не мерцнет LED диод.
- При **20-4 мА (падающая характеристика)** нажмите кнопку «4» и следом «20» и держите обе до времени, пока не мерцнет LED диод.

### 4.6.3 Калибровочное МЕНЮ

Калибровочное меню дает возможность настройки дефо параметров и **калибровать** величины тока от **4 по 20 мА** (тонко дорегулировать величины выходных токов от 4 по 20 мА в концевых положениях).

#### Настройка стандартных(дефо) параметров:

- Выключите питающее напряжение для питающего источника датчика.
- Нажмите и одновременно держите настроечную кнопку «4» и «20».
- Включите питающее напряжение для питающего источника датчика.
- Держите обе кнопки до первого и дальше, пока не мерцнет второй раз LED диод.

*Предупреждение: При данной записи стандартных (дефо) параметров доходит к переписанию калибровки датчика и поэтому надо заново исполнить калибровку датчика.*

#### Вход в калибровочное МЕНЮ:

- Выключите питающее напряжение для питающего источника датчика.
- Нажмите и одновременно держите настроечную кнопку «4» и «20».
- Включите питающее напряжение для питающего источника датчика.
- Держите обе кнопки пока не мерцнет LED диод а потом освободите их

#### Переключение в калибрационном режиме между 4 и 20 мА:

- Для **4 мА** нажмите кнопку «20», следом кнопку «4» и обе держите пока не мерцнет LED диод.
- Для **20 мА** нажмите кнопку «4», следом кнопку «20» и обе держите пока не мерцнет LED диод.

#### Настройка тока 4/20 мА в калибрационном МЕНЮ:

- Для понижения величины тока нажмите кнопку «20». Держание нажатой кнопки возбудит периодичность (autorepeat) понижения величины выходного тока и освобождением кнопки как раз запишется актуальная величина.
- Для повышения величины тока нажмите кнопку «4». Держание нажатой кнопки возбудит периодичность (autorepeat) повышения величины выходного тока и освобождением кнопки как раз запишется актуальная величина.

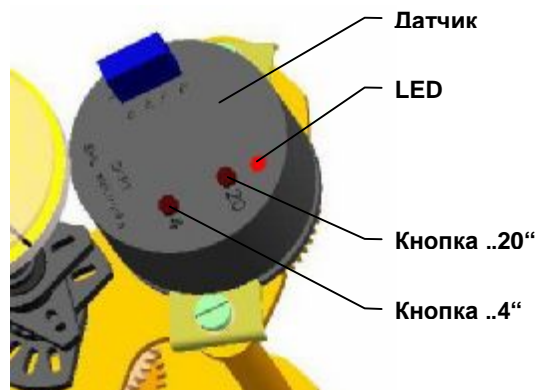


Рис.8

#### 4.6.4 Сигнал сбоя датчика

В случае образования неисправности, начинает мерцать LED диод. Число повторений мерцания LED диода, задает код перебоя, указанный в **Таб.5**.

Таблица № 5	
Число мигов LED	Неисправность
1х	Положение датчика помимо рабочей области
2х	Ошибочно настроенный рабочий диапазон угла поворота датчика
3х	Уровень допуска магнетического поля находится мимо допусковых величин
4х	Ошибочные параметры в EEPROM
5х	Ошибочные параметры в RAM

## 4.7 Настройка регулятора положения (рис.10)

Встроенный регулятор положения REGADA представляет собой понятную, надежную в использовании систему управления аналоговым сигналом. Этот регулятор использует большую мощность RISC процессора MICROCHIP для обеспечения всех функций. Одновременно позволяет осуществлять постоянную автоматическую диагностику системы, сигналы сбоя аварийных состояний, а также количество включений реле и количество часов эксплуатации регулятора. Подводом аналогового сигнала на входные клеммы клеммника 86(GND.-) и 88 (+) происходит перестановка выхода ЭП.

Требуемые параметры и функции можно запрограммировать с помощью рабочих кнопок SW1 - SW2 и светодиода D3 - D4 прямо на регуляторе на основании таблицы №2.

### 4.7.1 Установка регулятора

Микропроцессорная единица регулятора прямо в заводе – производителе запрограммирована на параметры, приведенные в таблице №2 (примечание 2).

Установка регулятора осуществляется с помощью кнопок и светодиод. Перед установкой регулятора должны быть настроены позиционные и моментные выключатели, а также датчик положения. ЭП должен быть установлен в междуположение (позиционные и моментные выключатели не скреплены).

Нужно посмотреть правильное движение двигателя с учетом на последовательность фаз. Обратимое движение двигателя регулятор неиндицирует как ошибку.

Размещение устанавливающих и сигнализирующих элементов на доске регулятора REGADA находится на рис.10:

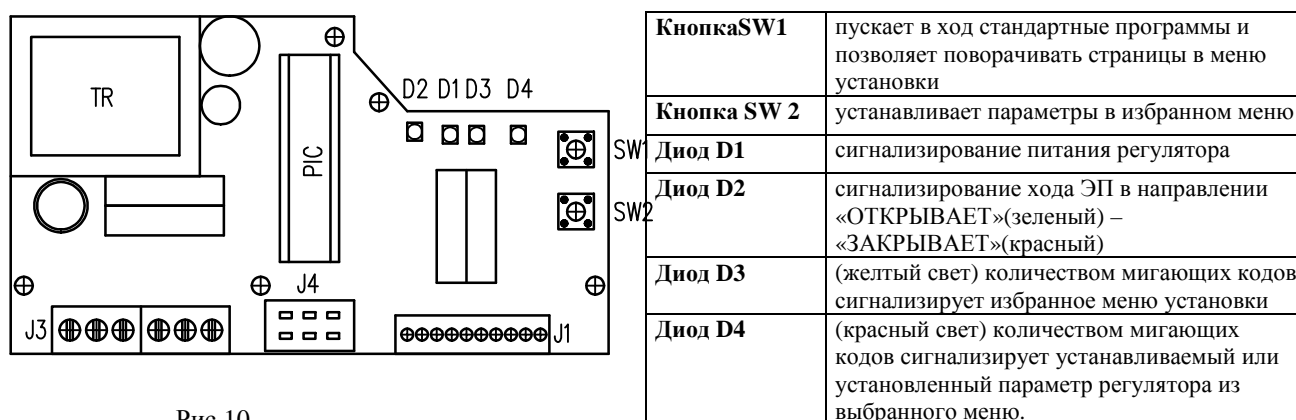


Рис.10

Таблица № 2

Диод D3 (желтый) Количество мигнутий	Устанавливаемое меню	Диод D4(красный) количество мигнутий	Устанавливаемый параметр
1 мигнутие	Управляющий сигнал	1 мигнутие	0 – 20 мА
		2 мигнутия	<b>4 - 20 мА (*) (**)</b>
		3 мигнутия	0 – 10 В, пост.ток
2 мигнутия	Ответ на сигнал SYS-TEST	1 мигнутие	ЭП на сигнал SYS откроется
		2 мигнутия	<b>ЭП на сигнал SYS закроется</b>
		3 мигнутия	ЭП на SYS сигнал остановится (*)
3 мигнутия	Зеркальное изображен (восходящая/падаю-щая) характеристика	1 мигнутие	ЭП ЗАКРЫВАЕТ при повышении сигнала управления
		2 мигнутия	<b>ЭП ОТКРЫВАЕТ при повышении сигнала управления (*)</b>
4 мигнутия	Нечувствительность регулятора	1 – 10 мигнутий	1-10% нечувствительность регулятора (установка изготовителем <b>3% (*)</b> )
5 мигнутий	Способ регулирования	1 мигнутие	Узкая на момент
		2 мигнутия	<b>Узкая на положение (*)</b>
		3 мигнутия	Широкая на момент
		4 мигнутия	Широкая на положение

**Примечание:**

1. Регулятор при автоматической калибровки установит тип обратной связи – сопротивление/ток
2. (\*) – параметры, установленные заводом-изготовителем, пока заказчик не требует другую установку
3. (\*\*) – входной сигнал 4 мА – положение «закрыто»  
20мА – положение «открыто»

**Основная установка регулятора (программный RESET регулятора)**

В случае проблем с установкой параметров продолжайте следующим видом:

- отключите напряжение питания
- одновременно нажмите кнопки SW1 и SW2
- подключите напряжение питания
- кнопки держите нажатые постоянно до момента мигания LED диод желтым цветом чтобы произошла основная установка.

**Последовательность перестановки регулятора:**

- ЭП установте в междуположение.
- **Инициализирующая стандартная программа** пускается при включенном регуляторе, нулевой регулирующей ошибке и коротком нажмие кнопки **SW1**, на приблизительно 2 сек. (т.е. на время пока не начнет гореть диод **D3**). После нажима кнопки появится некоторое из предварительно выбранных меню (обычно управляющий сигнал), что изобразится как повторное одно мигнутие на диоде **D3** и предварительно выбранный параметр (обычно управляющий сигнал 4-20 мА), что изобразится как повторные два мигнутия на диоде **D4**. После этого можно переставлять требуемые параметры регулятора на основании таблицы №2:
- коротким нажимом кнопки **SW1** просматривать меню, что изображается количеством мигнутий диода **D3**
- коротким нажимом кнопки **SW2** устанавливать параметры, изображаемые количеством мигнутий диода **D4**

После перестановки параметров на основании требования пользователя переключите с помощью кнопки **SW1** нажимом приблизительно на 2 сек. (т.е. на время пока не начнет гореть диод **D3**) регулятор в положение **автоматическая калибровка**. Во время этого процесса регулятор осуществит контроль передатчика оборотной связи и смысл поворачивания, переставит ЭП в положение открыто и закрыто, осуществит измерение инерционных масс в направлении «ОТКРЫТО» и «ЗАКРЫТО» и поместит установленные параметры в EEPROM память. В том случае, если во время инициализирования появится ошибка (напр. в включении или установке) будет процесс инициализирования прерванный и регулятор через диода **D4** известит о виде неисправности. В противоположном случае регулятор перейдет в **регулирующий режим**.

**Сигнализация ошибок регулятором с помощью диода D4 при инициализировании:**

4 мигнутия – ошибочное включение моментных выключателей

5 мигнутий – ошибочное включение датчика оборотной связи

8 мигнутий – плохое направление поворота электропривода или включенный наоборот датчик оборотной связи.

**4.7.2 Наблюдение за состояниями эксплуатации и неисправностей**

Наблюдение за состояниями эксплуатации и неисправностей можно осуществить при снятии покрытия из ЭП.

**А) Состояние эксплуатации с помощью светодиода D3:**

горит непрерывно .....регулятор регулирует

погашенный .....регулируемое отклонение в интервале пояса нечувствительности – ЭП стоит.

**Б) Состояние неисправности сигнализируется светодиодом D4 – непрерывно горит, D3 мигает и этим показывает о какую неисправности идет**

1 мигание (повторное)	–сигнализирование режима "TEST"-ES перестановится в положение в зависимости от установки сигнала в меню "TEST" (при соединении бб и 86)
2 мигнутия (повторяются после короткого перерыва)	– отсутствует управляющий сигнал – ES переставится в положение на основании установки сигнала в меню "TEST"
4 мигнутия (повторяются после короткого перерыва)	–сигнализируется работа переключателей моментов (ES выключен переключателями моментов в промежуточном положении)
5 мигнутий (повторяются после короткого перерыва)	– неисправность передатчика оборотной связи – ES перестановится в положение на основание сигнала в меню "TEST"
7 мигнутий (повторяются после короткого перерыва)	– управляющий сигнал (ток) при диапазоне 4 – 20 мА меньше чем 4 мА (3,5 мА)

#### 4.8 Переустройство рабочего угла и настройка упорных винтов (рис.10-14)

Упорные винты служат к механическому ограничению хода (рабочего угла) ЭП при управлении вручную или как конечные пункты пути при выключении от момента. Поэтому выходной упор несмеет набегать на них при работе электродвигателя без настройки момента. Иначе могло бы дойти к повреждению передачи. На наследующих рисунках указаны все возможные настройки хода для угла  $90^\circ$ , где Рис. а ) – выходной орган в положении „Z“, Рис. б ) выходной орган в поожении „O“.

Настройка хода  $90^\circ$  - без изменения положения рабочего угла ( $0^\circ$ )

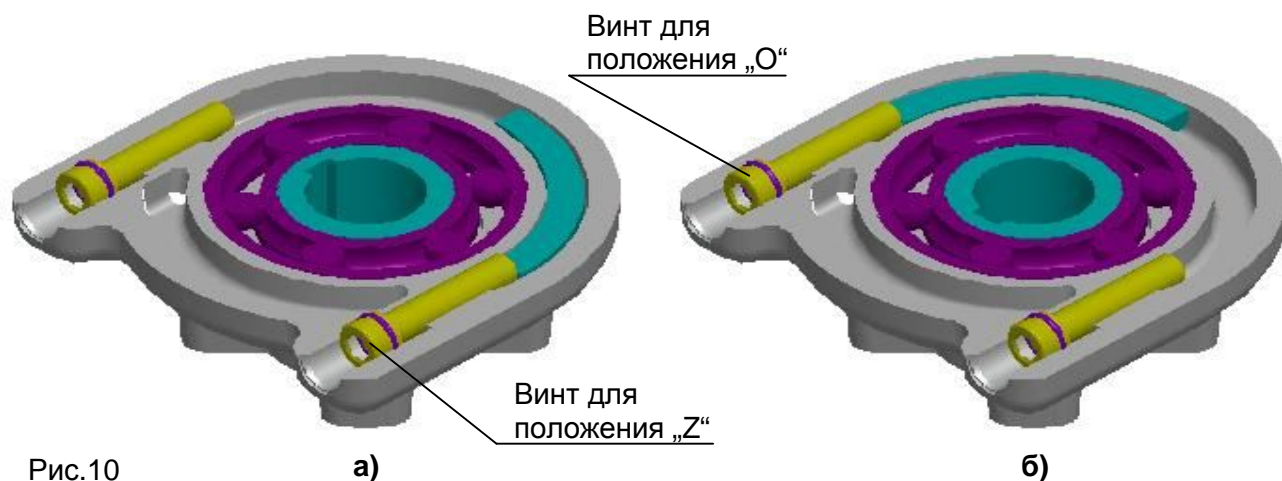


Рис.10

Упорные винты служат также на ограничение положения рабочего угла арматуры, позволяют изменить положение от положения „Z“ ( $0^\circ$ ) и от положения „O“ и от положения „O“ ( $60^\circ, 90^\circ, 120^\circ, 160^\circ$ ) о величину  $\pm 10^\circ$ , причем величина рабочего угла указанного угла указанного на типовом щитке ЭП должен остаться без изменения.

Настройка хода  $90^\circ$  - с изменением рабочего угла  $+ 10^\circ$  в направлении „O“

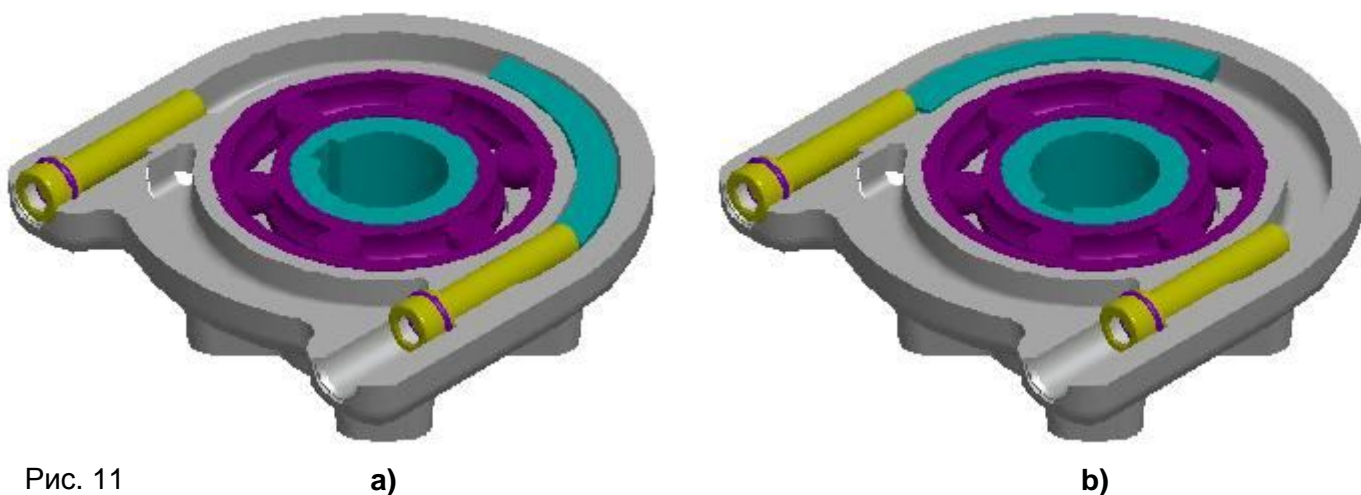


Рис. 11

Настройка хода  $90^\circ$  - с изменением рабочего угла  $+ 10^\circ$  в направлении „Z“

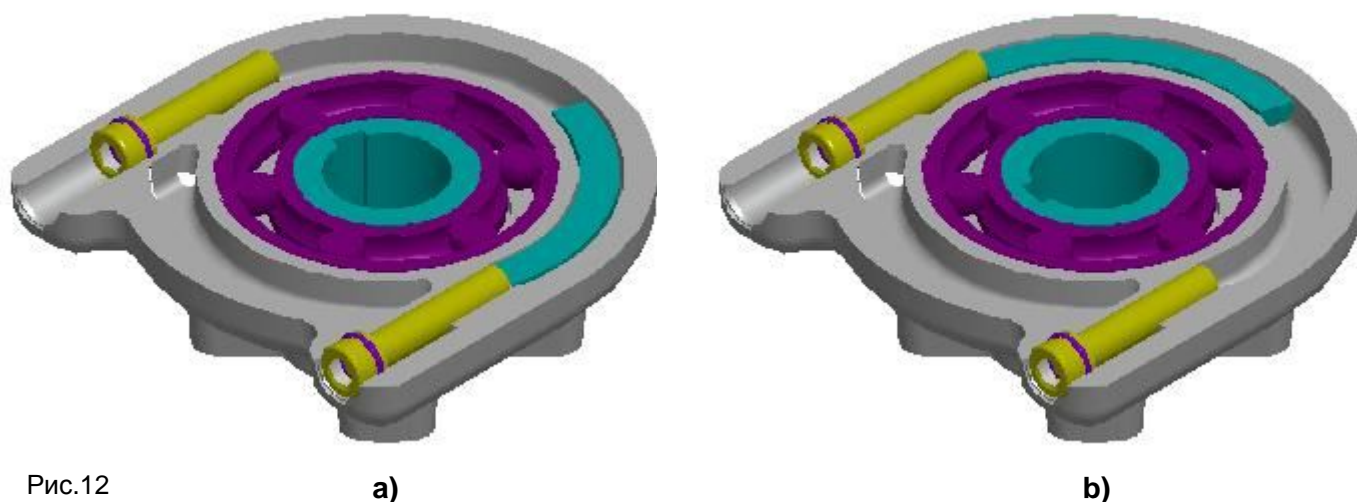


Рис.12

а)

б)

#### 4.8.1 Настройка упорных винтов при выключении ЭП от узла положения.

Если ЭП оснащен моментными выключателями, потом эти выключатели в случае не выключения ЭП от выключателей узла положения, выполняют функцию конечных выключателей, или функцию защиты ЭП перед перегрузкой.

При настройке упорных болтов поступайте следующим образом:

- Открепите оба упорные болты так, чтоб их головки болтов были заровно с кромкой отверстия (Рис. 13)
- Переставте ЭП в положение „Z“ пока не выключит выключатель положения. Упорным винтом вращайте в право, пока не почувствуете увеличение сопротивления при столкновении с упором. Из таким образом достигнутого состояния, поверните винтом минимально о 1/2 оборота назад, чтобы не произошло раньше к выключению моментного узла.
- При настройке упорного винта для позиции "O" поступайте подобным образом.

#### 4.8.2 Настройка упорных винтов при выключении ЭП от момента.

При использовании упорных винтов как конечных пунктов (ограничителей хода) пути выходного органа ЭП, то его блок момента должен быть отрегулирован так, что недоходило к перевыполнению момента выключения.

Инструкция:

- маховиком перестройте ЭП в положение „Z“
- ослабите оба упорные винты так, чтобы их головки были на упорке канта отверстия (рис.13)
- упорный винт для положения „Z“ повозрачивайте вправо, пока не почувствуете увеличенное сопротивление при наезде на упор
- аналогично установте упорный винт для положения „O“
- блок положения и сигнализации установте так, чтобы включал после включения блока момента

Примечание: Упорными винтами бозможно на установленном ЭП (Рис.13) увеличить или уменьшить (Рис.14) рабочий угол о  $20^\circ$ , но печезает возможность подстройки положения выходного органа. Однако на указанный угол должен быть установлен блок положения и датчик выставлен из зацепления.



Настройка хода  $110^\circ$  - рабочий угол  $\alpha 20^\circ >$

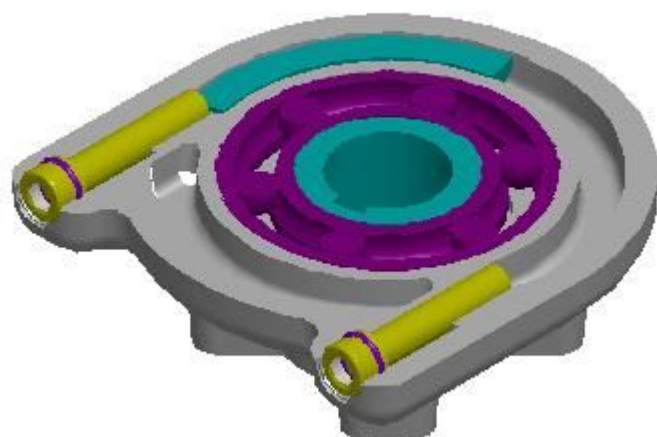
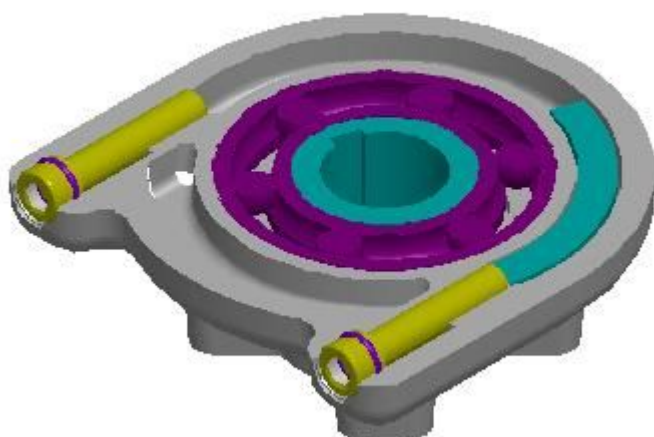


Рис. 13

a)

b)

Настройка хода  $70^\circ$  - рабочий угол  $\alpha 20^\circ <$



Рис. 14

a)

b)

## 5. Обслуживание, ремонт, неисправности и их устранение

### 5.1 Обслуживание



1. Предполагается, что обслуживание ЭП осуществится квалифицированным работником при соблюдении требований приведенных в главе 1!

2. При пуске ЭП в ход необходимо проверить, если при манипулировании не возникли неисправности на поверхности, в случае их появления необходимо их устранить, чтобы не наступила коррозия!

- ЭП не требует тщательное обслуживание. Предпосылкой правильной эксплуатации является правильный пуск в ход.
- Обслуживание этих ЭП вытекает из условий эксплуатации и обычно заключается в обработке информации для последующего обеспечения требуемой функции. ЭП можно управлять дистанционно электрически и вручную с места их установки. Ручное управление можно осуществлять с помощью маховика.
- Обслуживающий персонал должен осуществлять предписанный текущий ремонт наблюдать за тем чтобы ЭП был во время эксплуатации защищен против влиянию окружающей среды и климата, которые переходят позволяемые границы, приведенные в главе «Рабочая среда».
- Необходимо наблюдать за тем, чтобы черезчур не согрелась поверхность ЭП, не перешагивались величины на щитке и ЭП черезчур не вибрировал.

#### Ручное управление:

- В случае необходимости (наладка, контроль функций, выпадение и под.) обслуживающий персонал может осуществить перестановку управляемого органа с помощью маховика. При повороте маховика в направлении движения стрелок часов выходный член перемещается в направлении «ЗАКРЫВАЕТ»

### 5.2 Мелкий ремонт – диапазон, регулярность

При осмотре и ремонте надо подвинтить все винты и гайк, которые могут влиять на уплотнение степень защиты.

Интервал между двумя превентивными осмотрами является 4 года.

Смена уплотнения кожухов и уплотнения масляного заряда надо исполнить в случае повреждения или после истечения 6 лет срока эксплуатации.

Пластичная смазка в поставляемых ЭП предназначена на целый период срока службы изделия. Во время эксплуатации ЭП смазку менять не надо.

При осмотре исполните обмен уплотнительных колец (смотри Главу 6) между нижним и верхним кожухом (применить оригинальные кольца от производителя).

#### Смазки:

для температуры :

- передача - в исполнении для окружающей среды с температурой от  $-25^{\circ}\text{C}$  по  $+55^{\circ}\text{C}$ , смазка GLEIT -  $\mu$  - HF 401/0, или GLEITMO 585 K

-в исполнении для окружающей среды с температурой от  $-50^{\circ}\text{C}$  а $\checkmark$   $+40^{\circ}\text{C}$ , смазка ISOFLEX® TOPAS AK 50

- в исполнении для окружающей среды с температурой от  $-60^{\circ}\text{C}$  по  $+40^{\circ}\text{C}$ , смазка DISCOR R EP – 000

После каждого случайного затопления изделия проверте, непопала ли в изделие вода. После случайного проникновения воды в изделие, перед повторным заведением в работу, его надо подсушить и дефектное уплотнение или другие детали ЭП нужно заменить. Одинаково проверте и плотность кабельных концевых втулок и в случае их повреждения, надо их заменить.



Внимание! Смазка шпинделя арматуры осуществляется независимо от ремонта ЭП!

- Рекомендуем, каждых 6 месяцев осуществить контрольный ход в рамках установленного контрольного хода для проверки надежности функции с последующей установкой исходного положения.
- Пока в инструкциях по ревизии не написано иначе осмотрите ЭП раз в год, причем проконтролируйте завинчены ли все присоединяющие и заземляющие винты, чтобы не нагревались.
- Через 6 месяцев и потом раз в год рекомендуем проверить прочность закручивания укрепляющих винтов между ЭП и арматурой (винты закручивать на крест).



- При электрическом присоединении и выключении ЭП проконтролируйте уплотняющие кружки концевых втулок кабеля - испорченные и старые уплотнения замените новыми кружками!
- Содержите ЭП в чистоте и уделяйте внимание устранению грязи и пыли. Очищайте регулярно в зависимости от эксплуатационных возможностей и требований.

### 5.3 Неисправности и их устранение

При выходе из строя или при прерыве питающего напряжения ЭП остановится в позиции, в которой находился перед прерывом подачи напряжения. В случае потребности возможно ЭП перестраивать только управлением вручную (маховиком), причем надо следить за тем, чтоб выходной орган ЭП двигался в диапазоне настроенного хода (в силе для ЭП без упоров), чтоб не дошло к разрегулированию микровыключателей положения, датчика положения или регулятора. После обновления подачи питающего напряжения, ЭП готов к эксплуатации.

- В случае неисправности одного из элементов ЭП можно его поменять на новый. Этот обмен поручите сервисной мастерской.

В случае неисправности ЭП, которую нельзя устранить прямо на месте, поступайте на основании инструкций по гарантийному ремонту и ремонту после гарантии.

**Таблица № 7: Неисправности и их устранение**

Неполадка	Причина неполадки	Удаление неполадки
После нажатия управляющей кнопки, ротор не движется	1. Неприведено напряжение на клеммы электродвигателя	Проконтролировать включение и наличие напряжения
	2. На управляющей части нет напряжения	Исполнить контроль включения блока управления
ЭП неостанавливается в крайних положениях	1. Разстроенная наладка выключателей	Исполнить настройку
	2. Поврежден микровыключатель	Исполнить замену микровыключателей с последовательной наладкой
	3. Ошибочное подючение ЭП	Проверить, включены ли в контуре управления микровыключатели положения и момента
ЭП останавливается в промежуточных положениях	Препятствие в арматуре или заедание части арматуры	Исполнить реверсацию ЭП и повторное движение в первоначальном направлении; в случае повторной неполадки удалить неполадки в арматуре
В концевых положениях нет индикации достижения концевых положений	1. Сигнальные лампочки не функционируют	Заменить сигнальные лампочки
	2. Разстроенная наладка выключателей положения и сигнализации	Наладить выключатели положения и сигнализации
		Если не возможно любую неполадку удалить, контактируйте сервисный пункт

Примечание:

Если ЭП нужно разобрать, поступайте так, как это написано в главе "Разборка".



**Разбирать ЭП для ремонта можно только у изготовителя!**

## 6. Оснащение и запасные части

В качестве оснащения поставляется в упаковке **маховик**.

### 6.1 Список запасных частей

Таблица № 7: Запасные части

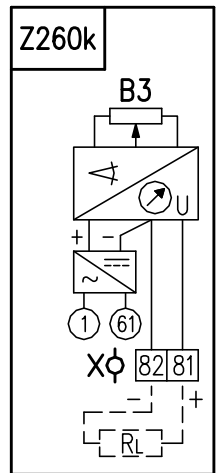
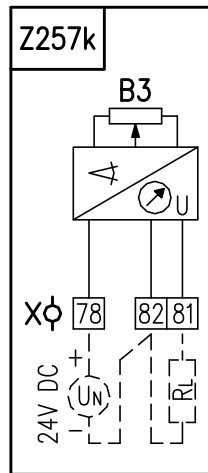
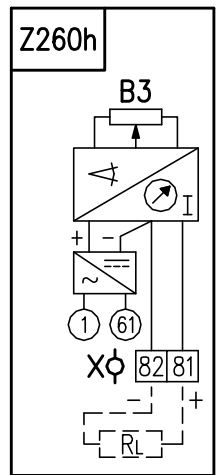
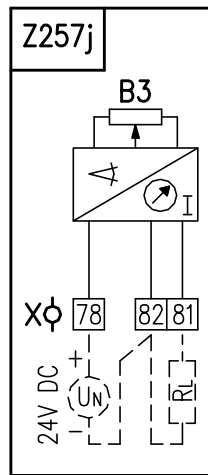
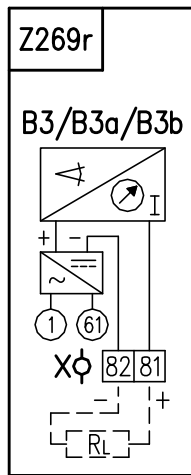
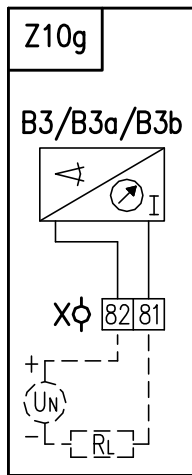
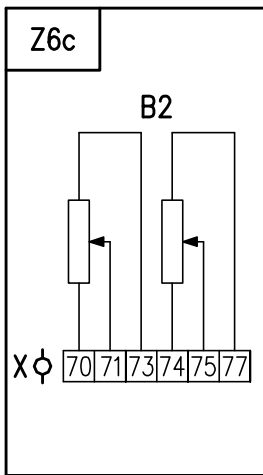
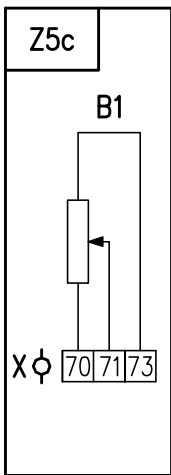
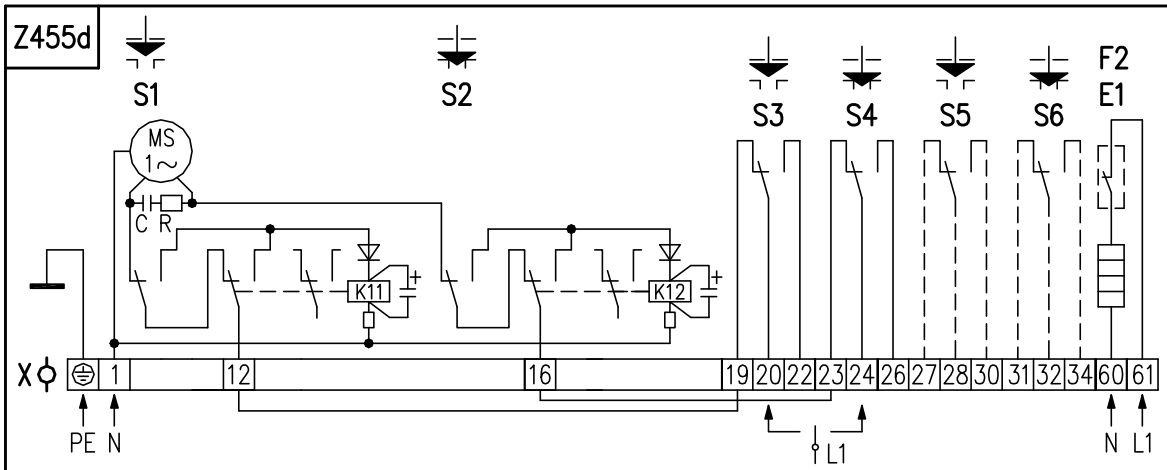
Название зап. части	№ заказа	Позиция	Рисунок
Электродвигатель; 13,8 Вт; 230 В; (UP 0)	63 592 408	2	1
Электродвигатель; 13,8 Вт; 24 ВАС; (UP 0)	63 592 413	2	1
Электродвигатель; 53 Вт; 24 ВАС; (UP 1)	63 592 XXX	2	1
Электродвигатель; 100 Вт; 24 ВАС; (UP 2)	63 592 XXX	2	1
Электродвигатель; 40 Вт/90 ВА; 230В АС; (UP 1)	63 592 076	2	1
Электродвигатель; 40 Вт/110 ВА; 3x400В АС; 3x415В АС (UP 1)	63 592 054	2	1
Электродвигатель; 120 Вт/228ВА; 230В АС; (UP 2)	63 592 394	2	1
Электродвигатель; 60 Вт/120ВА; 230В АС; (UP 2)	63 592 322	2	1
Электродвигатель; 20 Вт/75ВА; 230В АС; (UP 2)	63 592 118	2	1
Электродвигатель; 180 Вт/300ВА; 3x400В АС; 3x415В АС (UP 2)	63 592 330	2	1
Электродвигатель; 90 Вт/150ВА; 3x400В АС; 3x415В АС (UP 2)	63 592 328	2	1
Электродвигатель; 13,8 Вт/14,2ВТ; 120 В АС; 50Гц /60Гц; (UP 0)	63 592 412	2	1
Электродвигатель; 40 Вт/90 ВА; 115 V АС, 60 Гц; (UP 1)	63 592 XXX	2	1
Электродвигатель; 25 Вт; 120 V АС, 60 Гц; (UP 2)	63 592 XXX	2	1
Электродвигатель; 70 Вт/125VA; 120 V АС, 60 Гц; (UP 2)	63 592 XXX	2	1
Электродвигатель; 120 Вт/228VA; 120 V АС, 60 Гц; (UP 2)	63 592 XXX	2	1
Электродвигатель; 7,5 Вт; 3x400 V АС; 50Гц; 3x400V АС; (UP 0)	63 592 XXX	2	1
Электродвигатель; 6,2 Вт; 3x400 V АС; 60Гц; 3x400V АС; (UP 0)	63 592 XXX	2	1
Электродвигатель; 6,5 Вт; 3x400 V АС; 50Гц; 3x400V АС; (UP 0)	63 592 XXX	2	1
Электродвигатель; 7 Вт; 3x400 V АС; 60Гц; 3x400V АС; (UP 0)	63 592 XXX	2	1
Электродвигатель; 15 Вт; 3x400 V АС; 50Гц; 3x400V АС; (UP 0)	63 592 XXX	2	1
Электродвигатель; 13 Вт; 3x400 V АС; 60Гц; 3x400V АС; (UP 0)	63 592 XXX	2	1
Конденсатор 0,82μF (UP 0)	63 540 002, 63 540 007	2	1
Конденсатор 82μF (UP 0)	63 540 006, 63 540 003	2	1
Конденсатор 5μF (UP 1)	63 540 001	2	1
Конденсатор 7μF (UP 2-UP 2.5)	63 540 181	2	1
Конденсатор 8μF (UP 2-2.5)	Часть электродвиг.	2	1
Конденсатор 3,3μF (UP 0)	63 542 038	2	1
Конденсатор 9μF (UP 1)	Súčasť motora	2	1
Выключатель DB 6G A1LB (UP 0)	64 051 466	S3,S4,S5,S6	3a
Выключатель DB3C-A1 (золоченные контакты) (UP 0)	64 051 200	S3,S4,S5,S6	3a
Микровыключатель D443-S1LD (UP 2)	64 051 737	24,25,26,27	3
Микровыключатель D383-Q3RA (UP1, UP 2)	64 051 738	24,25,26,27	3
Микровыключатель D413-V3 RA (золоченные контакты)	64 051 470	24,25,26,27	3
Емкостный датчик СРТ 1	64 051 499	10	7
Омический датчик RP19; 1x100	64 051 812	5	4
Омический датчик drôtový RP19; 1x2000	64 051 827	5	4
Омический датчик drôtový RP19; 2x100	64 051 814	5	4
Омический датчик drôtový RP19; 2x2000	64 051 825	5	4
Омический датчик PL 240; 5000	64 051 819	5	4
Датчик DCPT3M	64 051 XXX	-	8
Источник питания DX3004.P24	64 051 184	-	-
Кольцо 134,5x3 SMS 1586; BS 4518 (UP 0)	62 732 154	-	-
Кольцо 180x3 AS 568 B/BS 1806 (UP 1)	62 732 155	-	-
Кольцо к 202,79x3,53 AS 568 B/BS 1806 (UP 2-UP 2.5)	62 732 156	-	-
О Кольцо 105 x 3	62 732 390	-	-



Разбирать ЭП для ремонта можно только у изготовителя!

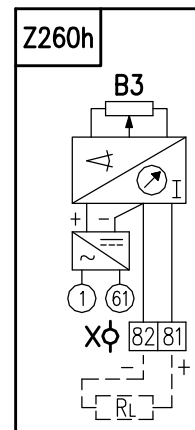
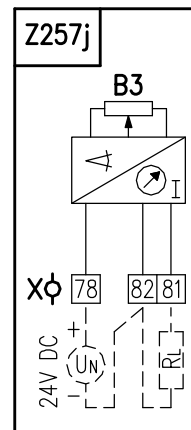
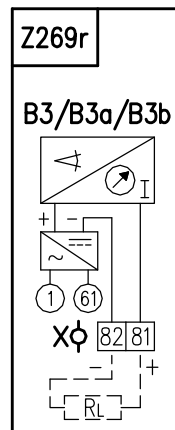
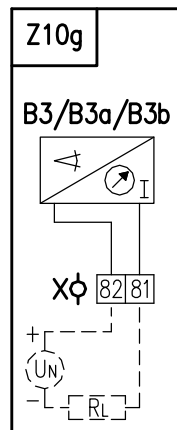
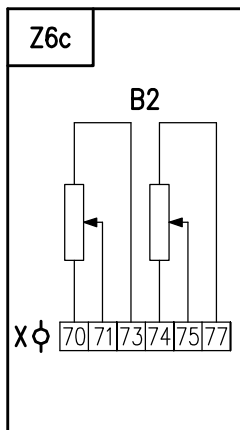
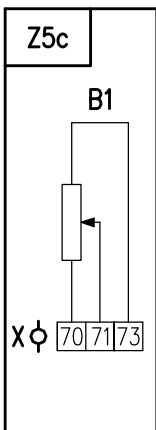
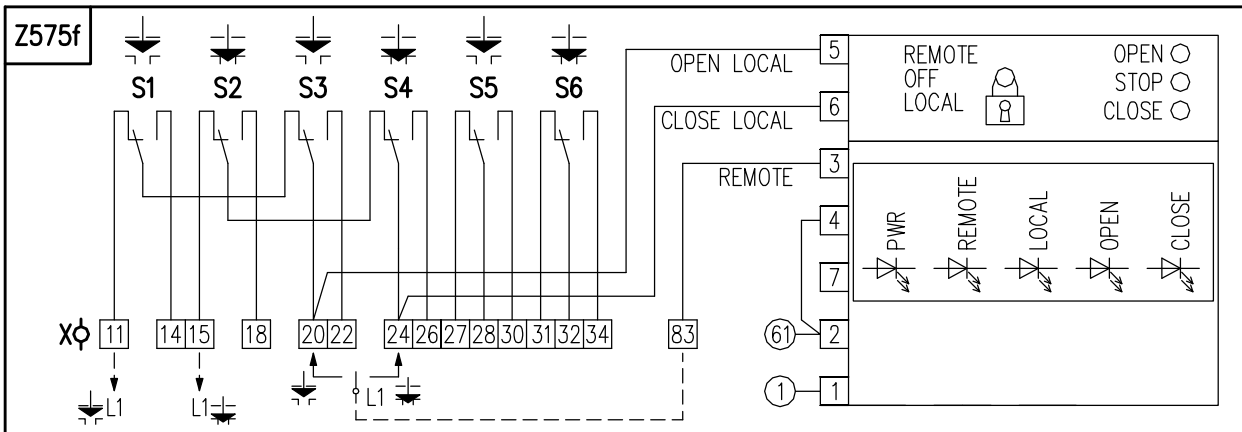
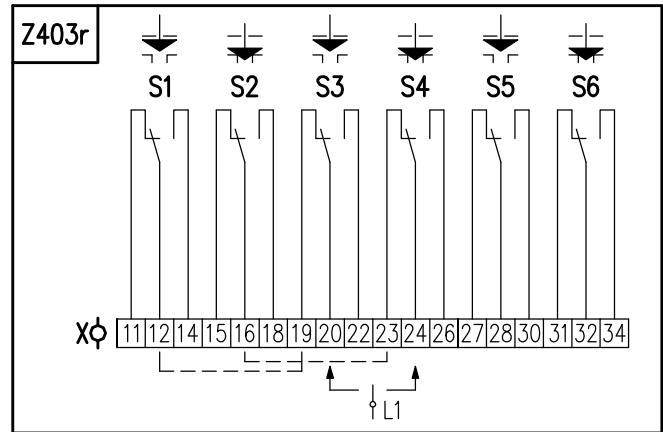
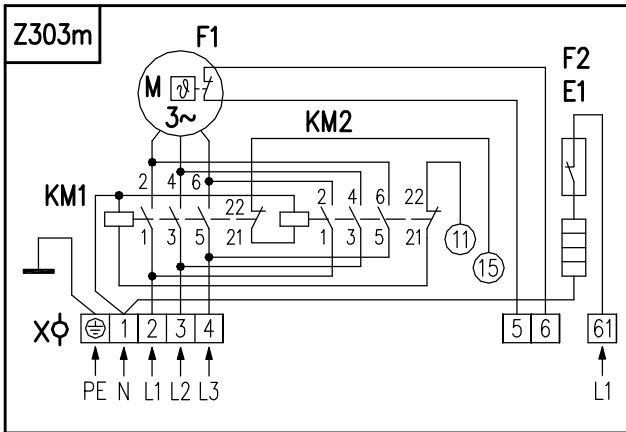
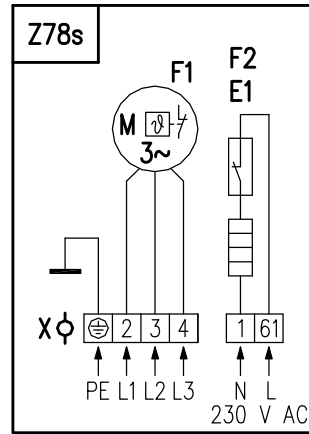
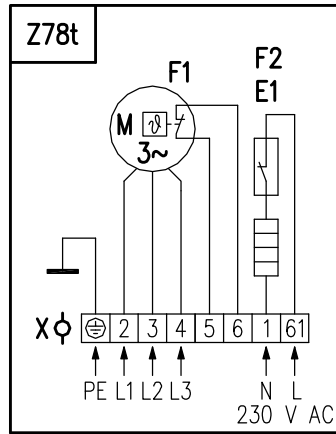
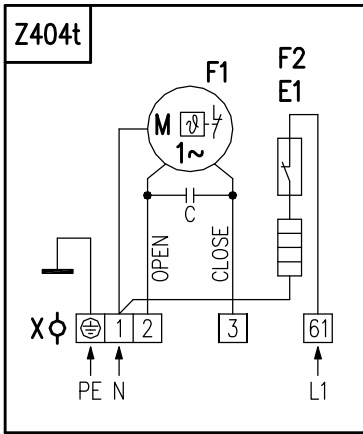
## 7. Приложения

### 7.1 Схемы подключения UP 0

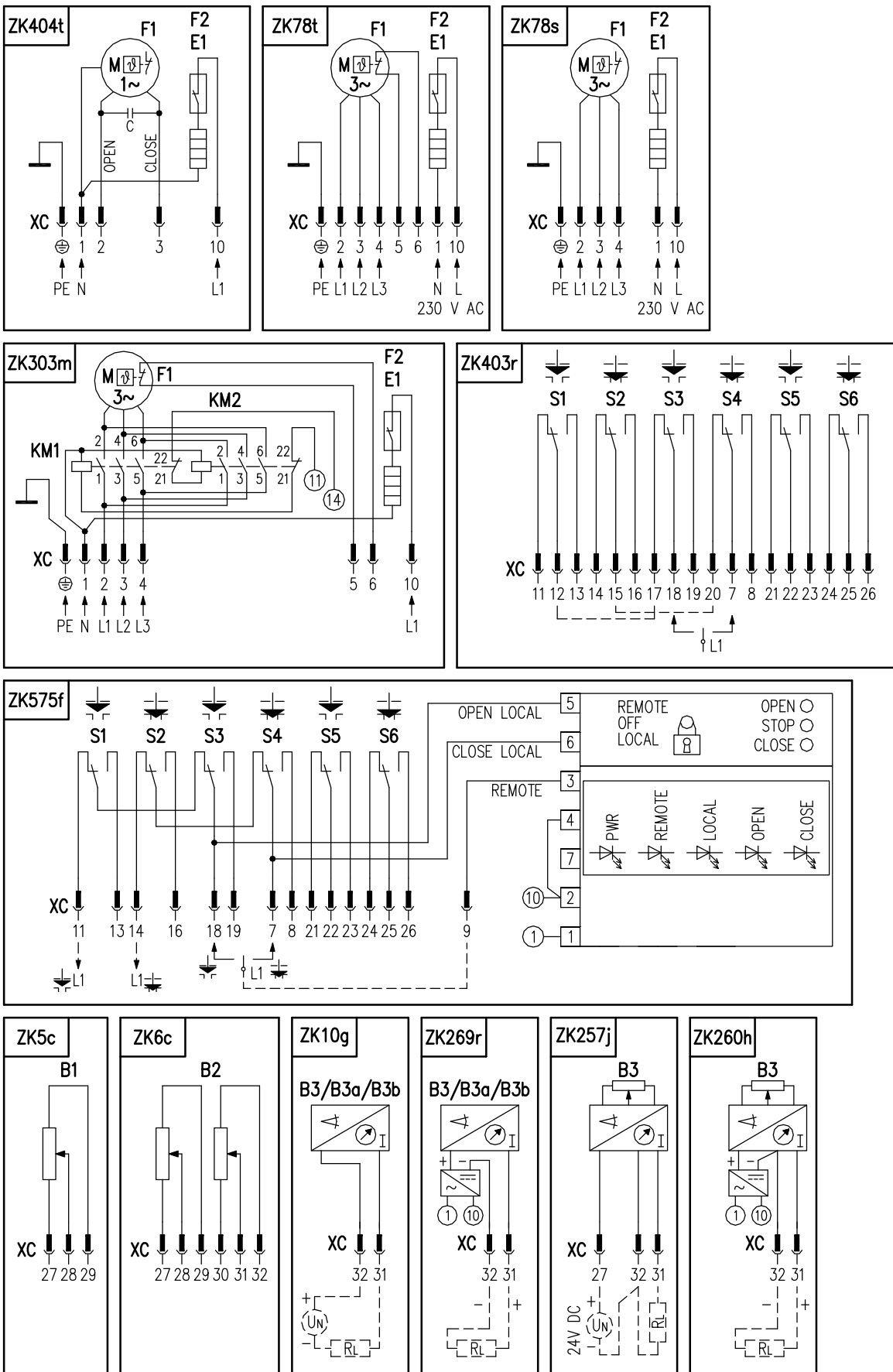


7.2 Схемы подключения UP1, UP 2, UP 2.4, UP 2.5

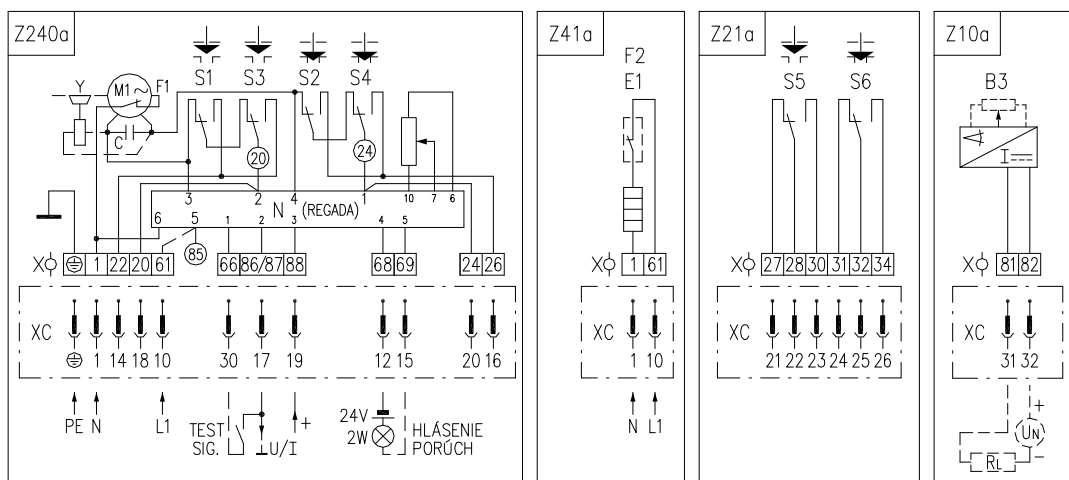
Электрические присоединение на клеммную колодку



**Электрическое присоединение на коонектор:**



### 7.3 Схемы подключения UP1, UP 2, UP 2.4, UP 2.5 с регулятором



#### Символическое обозначение:

- Z5c,ZK5c..... схема включения омического датчика одинарного  
 Z6c,ZK6c..... схема включения омического датчика двойного  
 Z10g,ZK10g ..... схема включения датчика с токовым выходом - включение 2-х  
 внешних кабелей без источника  
 Z455d,ZK455d ..... схема включения однофазного электродвигателя с выключателями  
 момента и положения и с нагревательным элементом  
 Z78s,ZK78s..... схема включения 3~ электродвигателя и нагревательного элемента  
 Z78t,ZK78t ..... схема включения 3~ электродвигателя и нагревательного элемента  
 Z303m,ZK303m ..... схема включения 3-фазного электродвигателя с реверсивными  
 контакторами и с нагревательным элементом  
 Z257j,ZK257j..... схема включения электронного датчика положения (EPV) - включение 3-х  
 внешних кабелей без источника  
 Z260h,ZK260h ..... схема включения электронного датчика положения (EPV) - включение 3-х  
 ... внешних кабелей с источником  
 Z269r,ZK269r ..... схема включения электронного датчика положения с токовым выходом -  
 включение 2-х внешних кабелей с источником  
 Z403r, ZK403r..... схема включения выключателей момента и положения  
 Z404t, ZK404t ..... схема включения однофазного электродвигателя и нагревательного  
 элемента  
 Z575f, ZK575f ..... схема включения выключателей силы и положения с местным  
 управлением  
 Z241a..... схема включения регулятора положения с токовой обратной связью  
 Z41a..... схема включения теплового сопротивления с термическим выключателем  
 Z21a..... схема включения добавочных выключателей положения

- |  |   |
|--|---|
| B1..... омический датчик одинарный   | R..... сопротивление осадительное                     |
| B2..... омический датчик двойной   | R <sub>L</sub> ..... нагрузочное сопротивление        |
| B3..... электронный датчик положения (EPV)                                       | S1..... выключатель момента "открыто"                 |
| B3a..... емкостный датчик  | S2..... выключатель момента "закрыто"                 |
| C..... конденсатор   | S3..... выключатель положения "открыто"               |
| E1..... нагревательный элемент   | S4..... выключатель положения "закрыто"               |
| F1..... тепловая защита  | S5..... добавочный выключатель положения<br>"открыто" |
| F2..... тепловое реле нагревательного<br>элемента                                | S6..... добавочный выключатель<br>положения "закрыто" |
| I/U..... выходные сигналы тока/напряжения  | U <sub>N</sub> ..... источник питающего напряжения    |
| K11, K12 .... катушки реле   | X, X2 ..... клеммная колодка                          |
| KM1, KM2 .. катушки контакторов<br>(действительно только для UP 2,UP 2., uP 2.5) | XC ..... коннектор                                    |
| M, MS..... электродвигатель  |   |

**Примечание 1:** Тепловая защита однофазного электродвигателя (Z404t) стандартно встроена в электродвигателе с нулевым проводом.



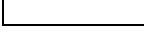
Примечание 2: Моментное выключение оснащено механическим блокирующим механизмом только для ЭП UP 2.X.

Примечание 3: Вводы 12-19 и 16-23 на клемме в схеме включения Z455d стандарно поставлены от производителя

#### 7.4 График работы выключателей

Выключатель	Клеммы	"отрыто"		"закрыто"	
		Рабочий ход			
S1	11 (M2) - 12				
	12 - 14*				
S2	15 (M3) - 16				
	16 - 18*				
S3	19 - 20				
	20 - 22				
S4	23 - 24				
	24 - 26				
S5	27 - 28				
	28 - 30				
S6	31 - 32				
	32 - 34				

 Контакт замкнут

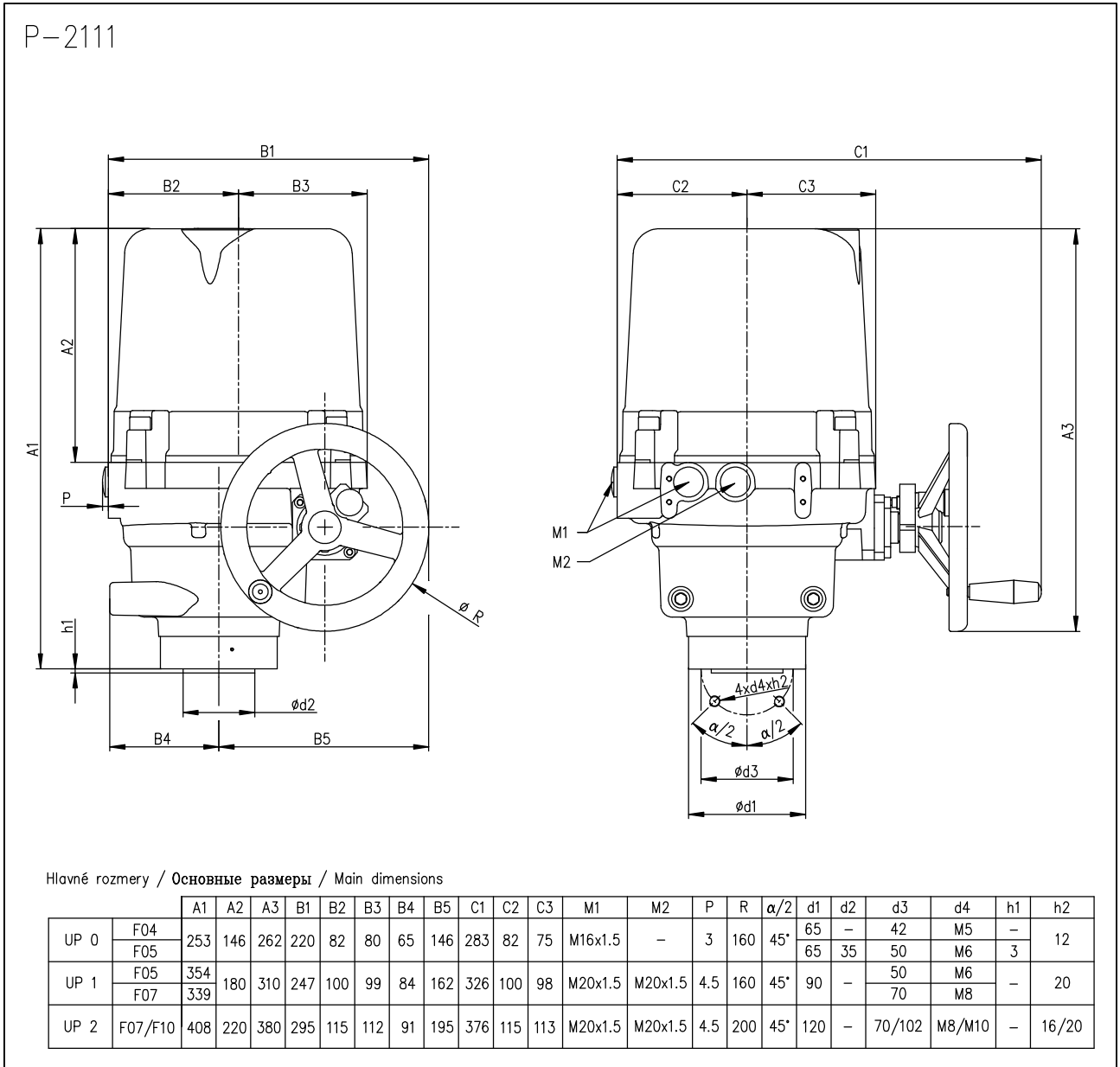
 Контакт разомкнутый

Примечание 1: Выключатели сигнализации S5, S6 для ЭП UP 0 настраиваемые в диапазоне макс. 50% рабочего хода (показаном на типовом щитке) перед концевым положением.

Примечание 2: Контакты выключателей выведены согласно конкретной схеме подключения.

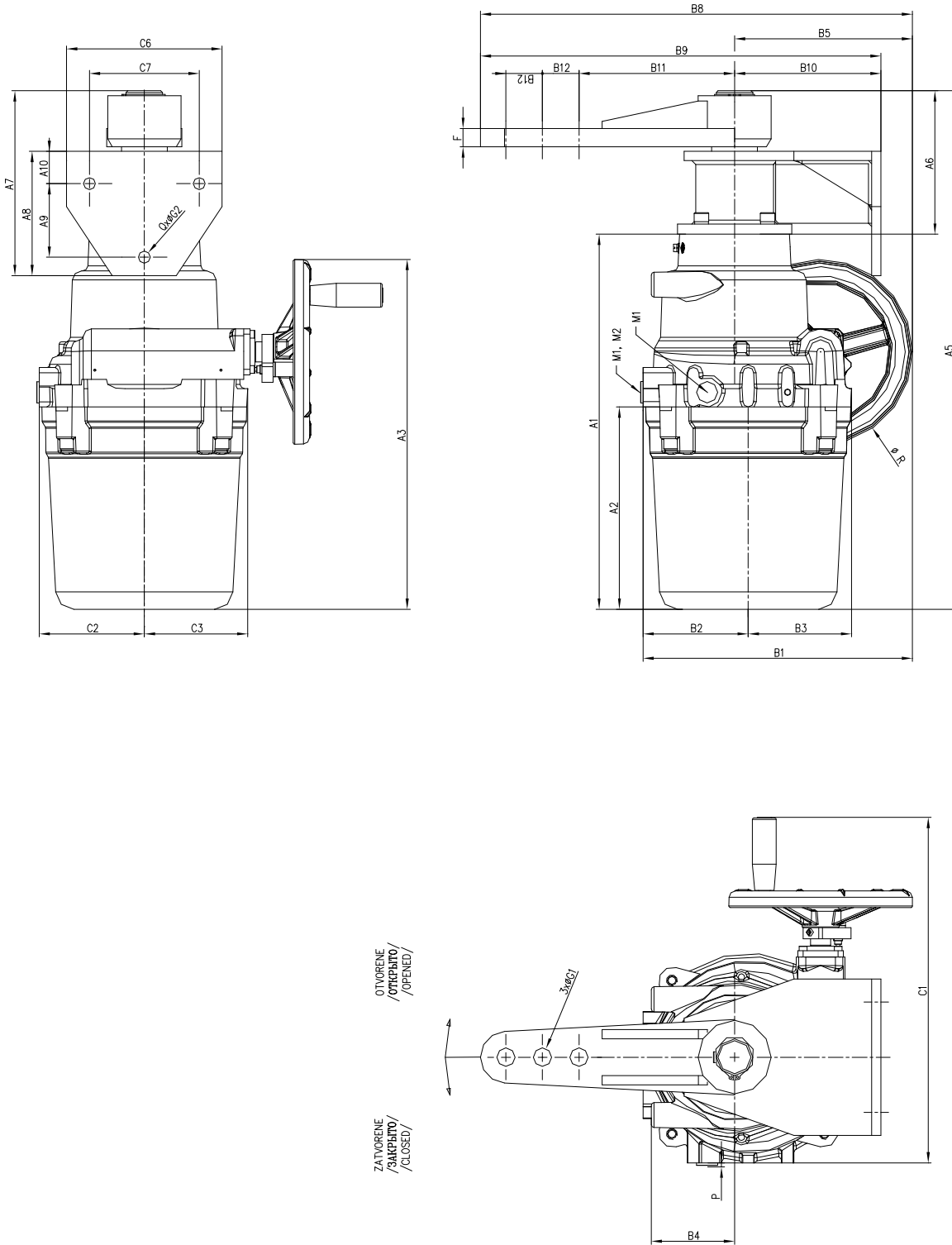
7.5 Эскизы по размерам и механические присоединения

ЭП однооборотный Unimact UP 0, UP 1, UP 2



ЭП односторонний Unimast UP 0, UP 1, UP 2 – изготовление стойка + пычаг

P-2110

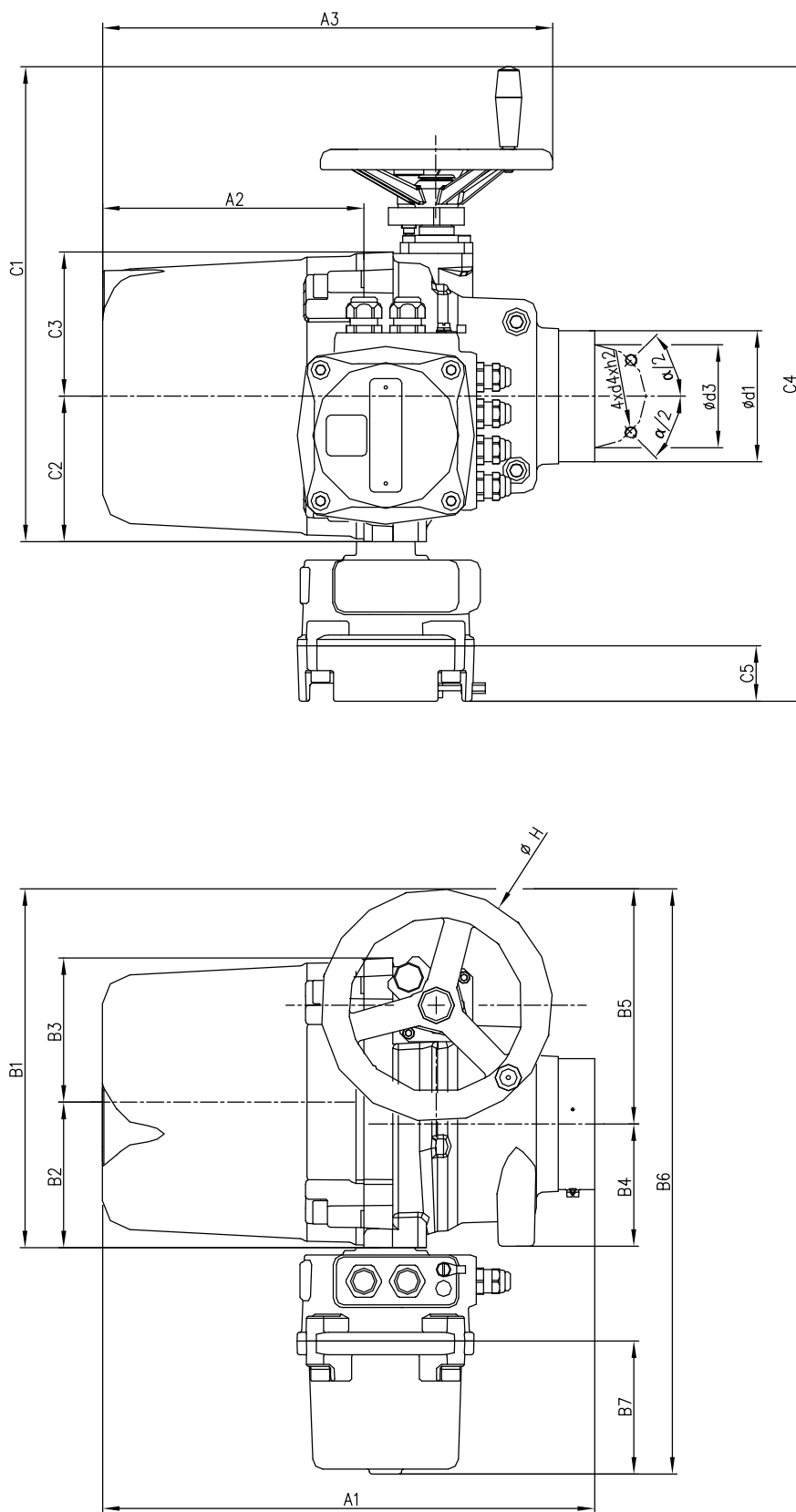


Главне размеры / Основные размеры / Main dimensions

	A1	A2	A3	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10	B11	B12	C1	C2	C3	C6	C7	F	G1	G2	M1	M2	P	Q	R
UP 0	253	146	262	309	56	86	50	-	38	220	82	80	65	146	241	335	160	120	20	283	82	75	130	80	14	13	10.5	M16x1.5	-	3	2	160
UP 1	339	180	310	404	65	95	58	-	28	247	100	99	84	162	337	375	200	120	20	326	100	99	160	90	14	13	12.6	M20x1.5	M20x1.5	4.5	2	160
UP 2	408	220	380	564	156	201	135	80	35	295	115	113	91	195	473	438	160	170	40	376	115	113	170	120	20	20	13	M20x1.5	M20x1.5	4.5	3	200

ЭП однооборотный Unimact UP 1, UP 2 – изготовление с местным управлением

P-2113

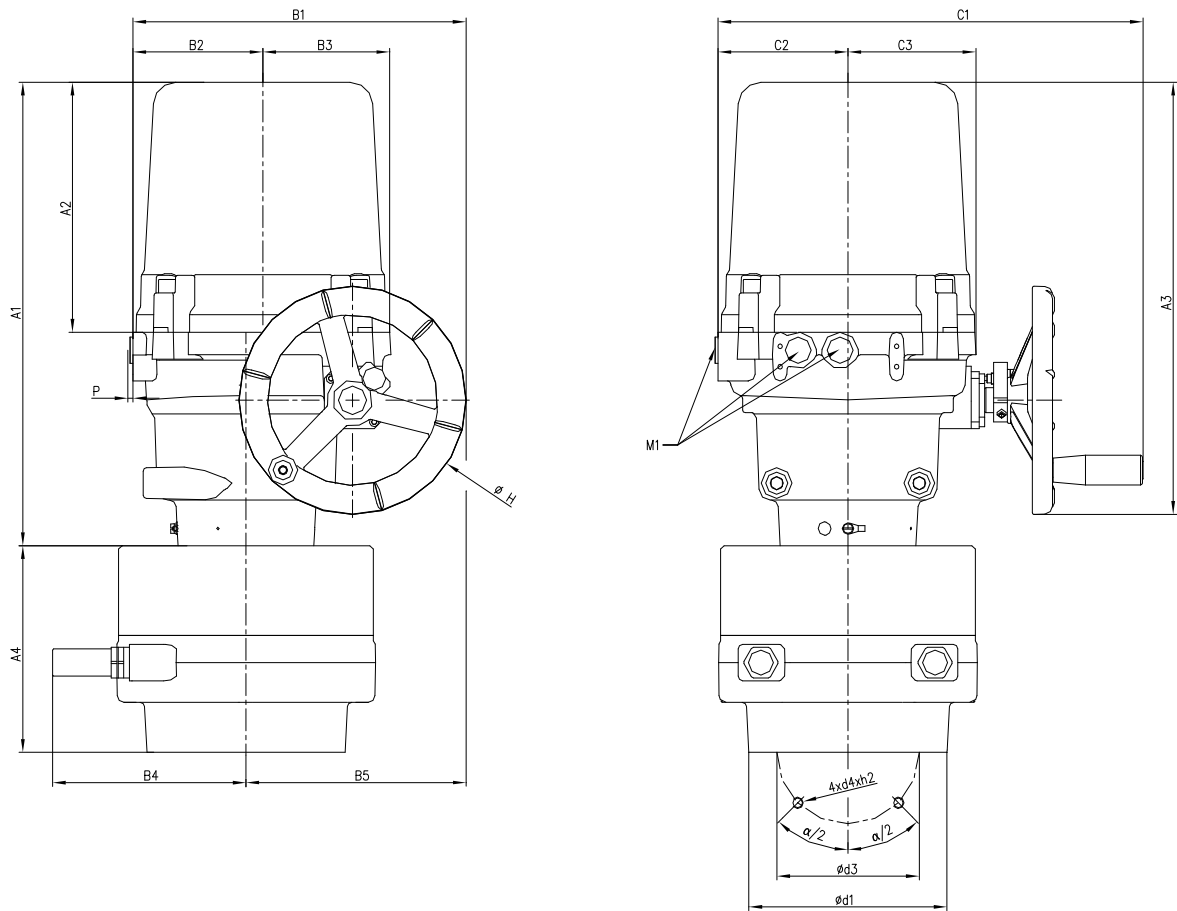


Главные размеры / Основные размеры / Main dimensions

	A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	C5	α/2	d1	d3	d4	h2
UP 1	F05	354	180	310	247	100	84	162	402	92	326	100	98	436	38	45°	90	50	M6	20
	F07	339															70	70	M8	
UP 2	F07/F10	408	220	380	295	112	91	195	450	92	376	115	113	485	38	45°	120	70/102	M8/M10	16/20

## ЭП односторонний Unimact UP 2.4, UP 2.5

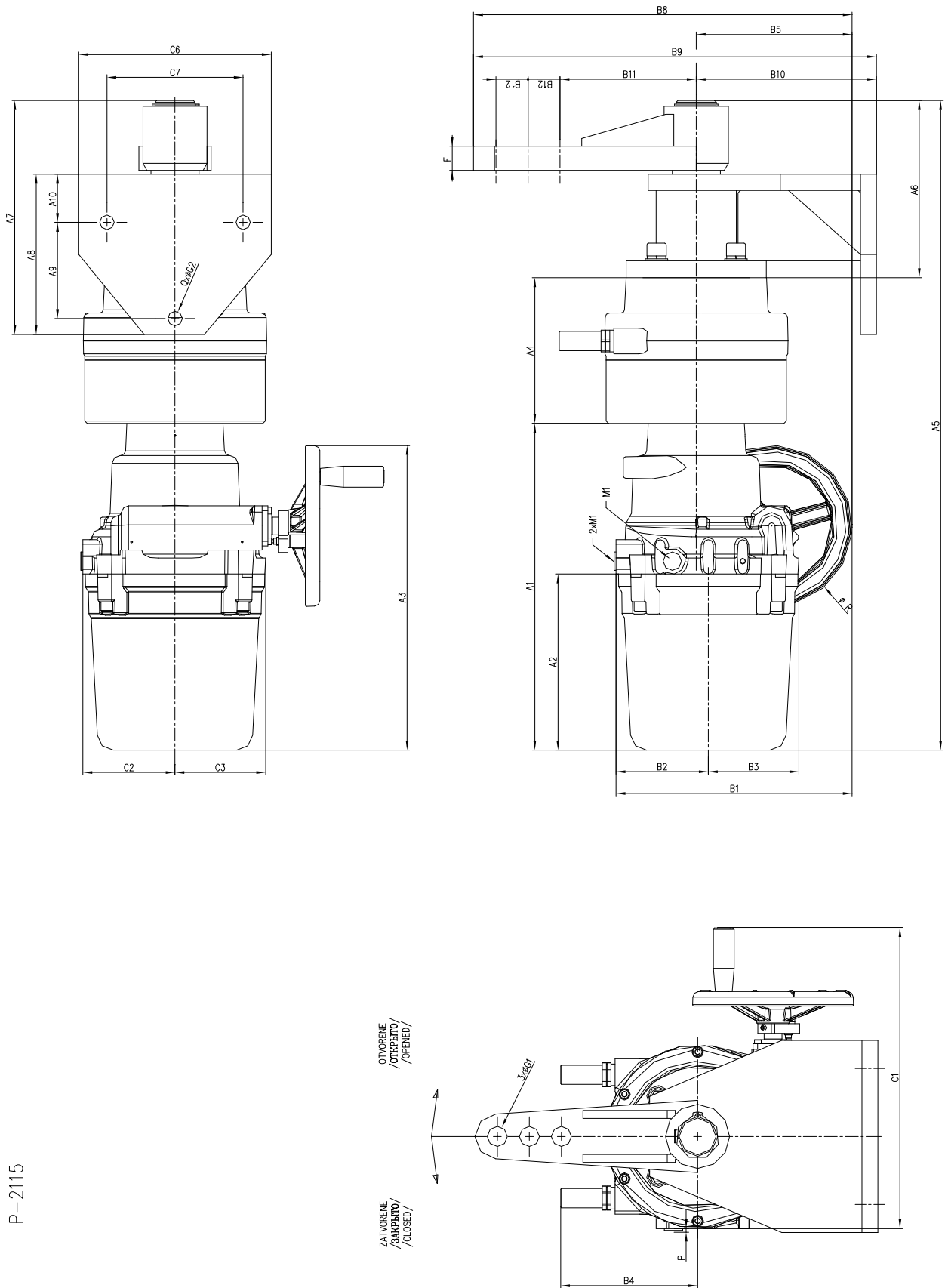
P-2112



Hlavné rozmery / Основные размеры / Main dimensions

		A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	P	H	M1	$\alpha/2$	d1	d3	d4	h2
UP 2.4	F10/F12	408	220	380	134	295	115	112	131	195	376	115	113	4.5	200	M20x1.5	45°	150	102/125	M10/M12	20/26
UP 2.5	F10/F14	408	220	380	182	295	115	112	171	195	376	115	113	4.5	200	M20x1.5	45°	175	102/140	M10/M16	20/35
	F12																		125	M12	26

ЭП односторонний Unimast UP 2.4, UP 2.5 - изготовление стойка + пычаг



P-2115

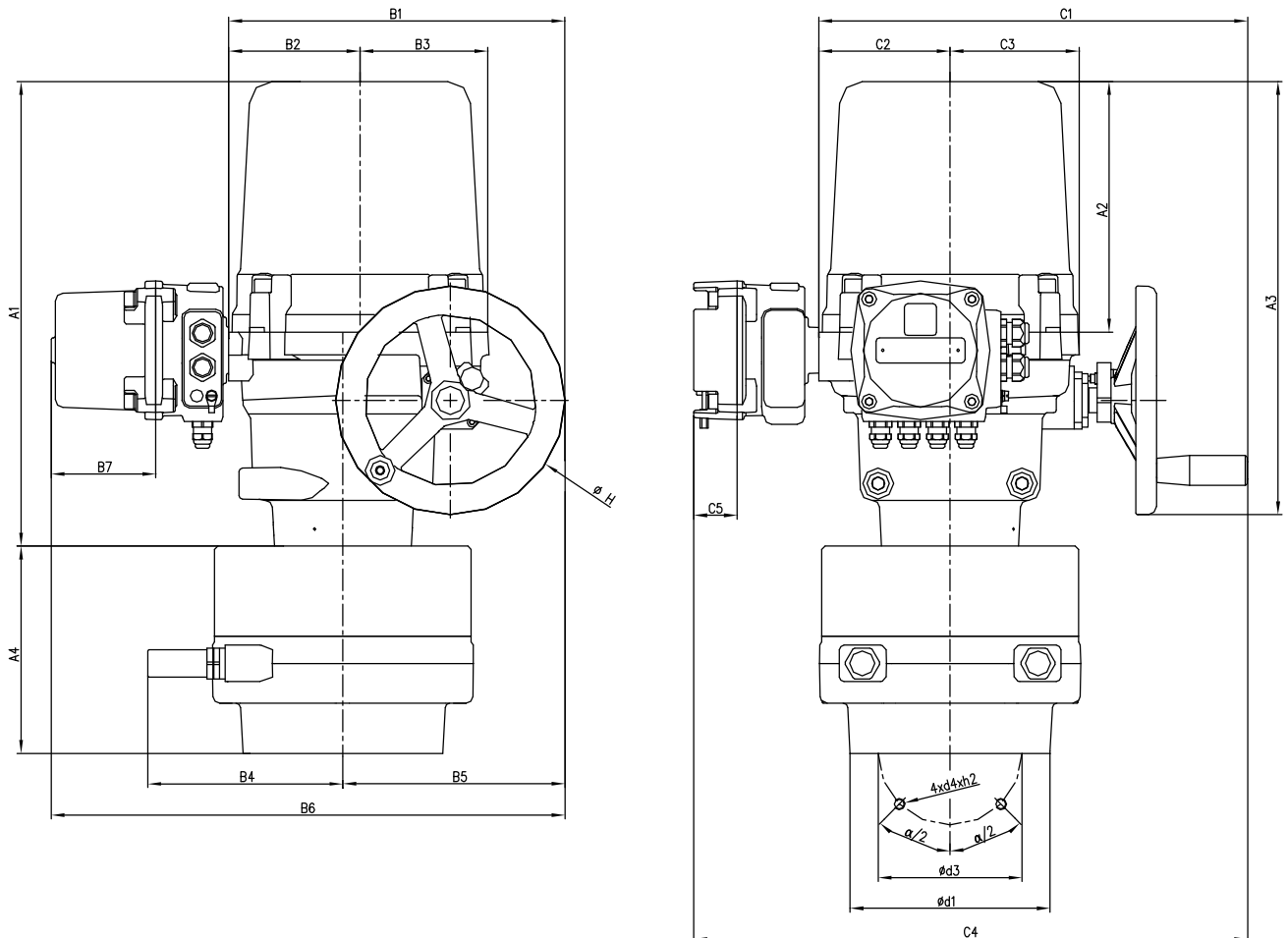
ОТКРЫТОЕ  
/OPENED/  
ЗАКРЫТОЕ  
/CLOSED/

Главнѣ rozmѣry / Основные размеры / Main dimensions

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10	B11	B12	C1	C2	C3	C6	C7	F	G1	G2	M1	P	Q	R
UP 2.4	408	220	380	134	753	211	291	200	120	60	295	115	113	131	195	473	498	220	170	40	376	115	113	228	170	30	25	17	M20x1.5	4.5	3	200
UP 2.5	408	220	380	182	811	221	292	200	120	60	295	115	113	171	195	473	503	225	170	40	376	115	113	240	170	30	25	18	M20x1.5	4.5	3	200

ЭП однокотный Unimast UP 2.4, UP 2.5 - изготовление с местным управлением

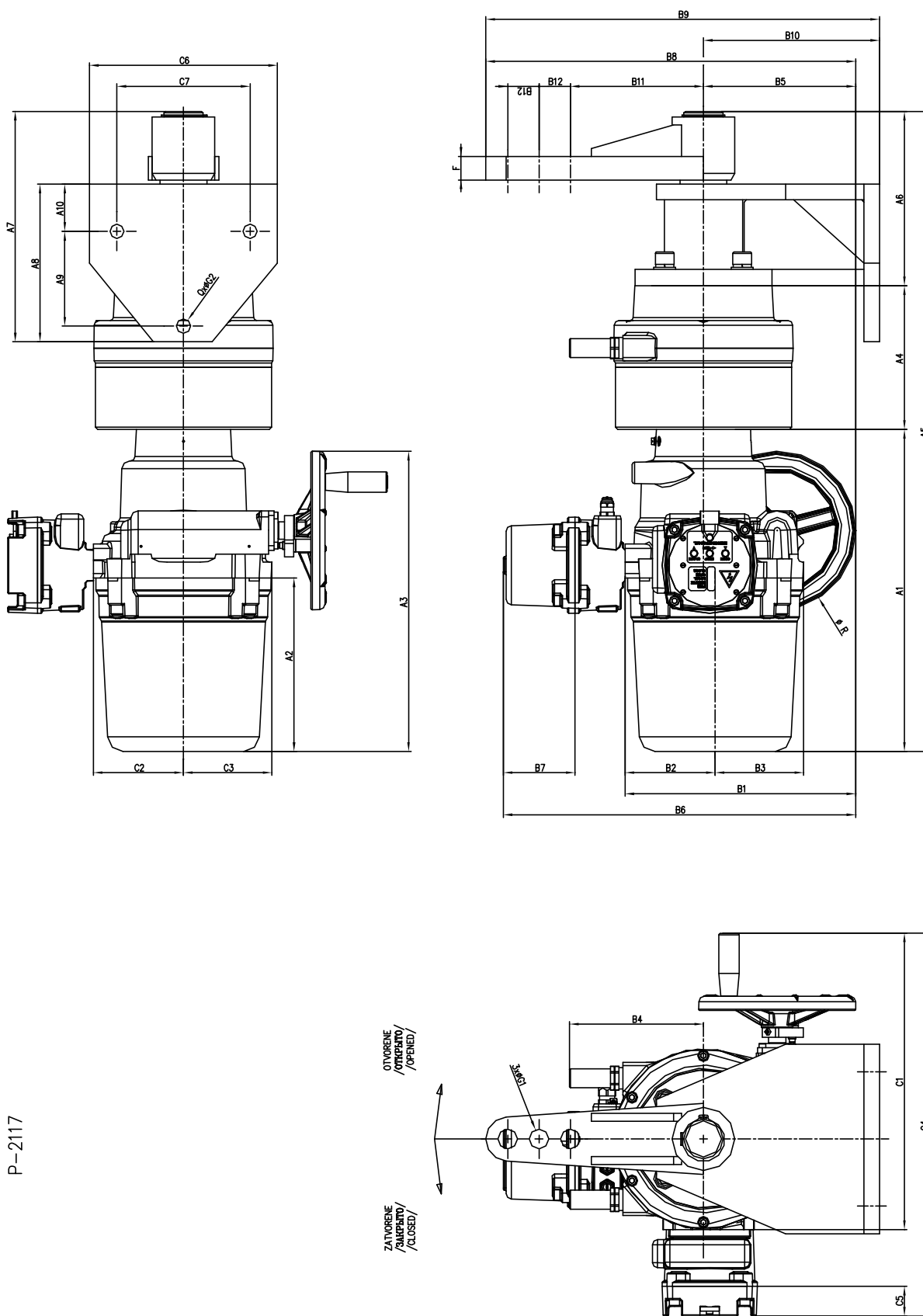
P-2114



Hlavní rozmery / Основные размеры / Main dimensions

		A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	C5	H	$\alpha/2$	d1	d3	d4	h2
UP 2.4	F10/F12	408	220	380	134	295	115	112	131	195	450	92	376	115	113	485	38	200	45°	150	102/125	M10/M12	25/30
UP 2.5	F10/F14	408	220	380	182	295	115	112	171	195	450	92	376	115	113	485	38	200	45°	175	102/140	M10/M16	20/35
	F12																				125	M12	26

ЭП односторонний Unimast UP 2,4, UP 2.5 – изготовление с местным управлением, стойкой и рычагом



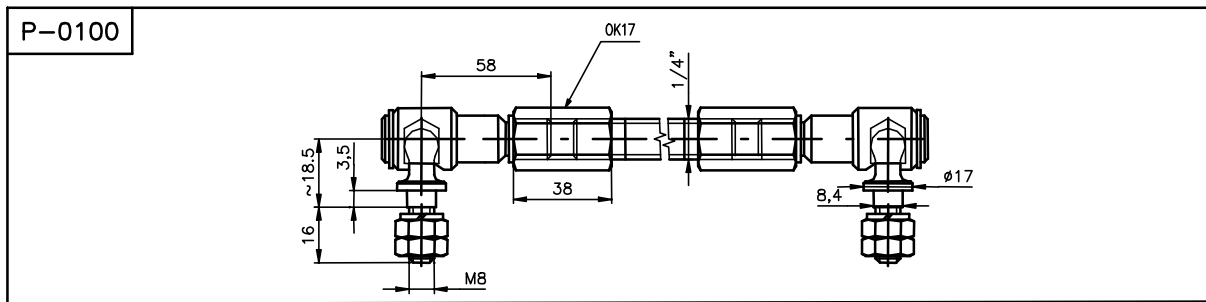
Основные размеры / Main dimensions

P-2117

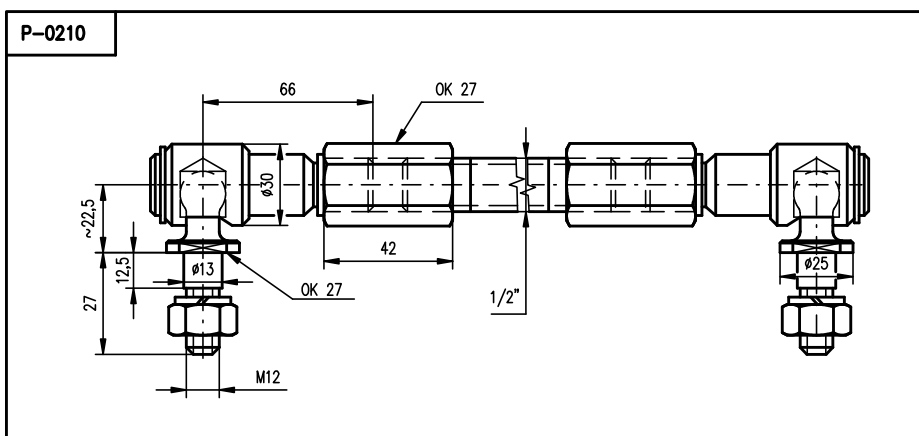




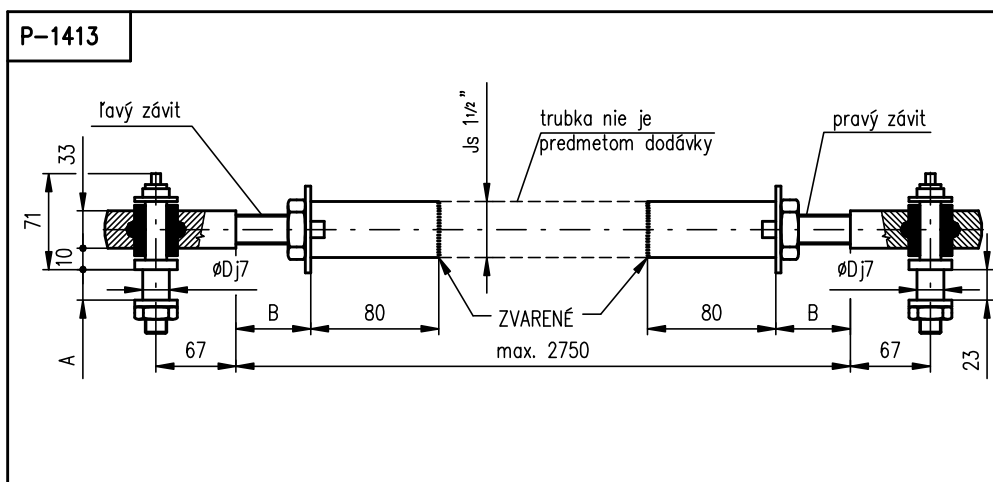
Размеры тяга TV 160 (P-0100)



Размеры тяга TV 360 (P-0210)

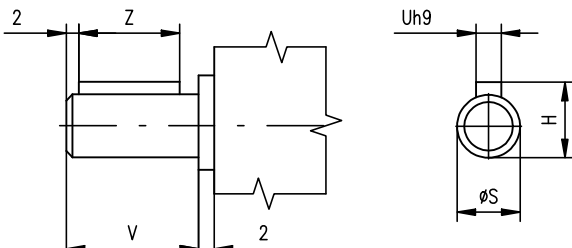


Размеры тяга TV 40-1/20 а TV 50-1/25



P-1413/B	TV 50-1/25	28	Мин.30 Макс.50	25
P-1413/A	TV 40-1/20	23		20
Исполнение	Исполнение тяги	A	B	D

**ФОРМА ПРИСОЕДИНЯЮЩЕГО ВАЛА**

<b>Форма Ехх</b> 		Тип	Н	С	U	V	Z	Y	Y1	Форма присоединяющего вала
		<b>UXX 0XX</b>	24,5	22	6	28	25	2	2	<b>SV-22</b>
		<b>UXX 0.1XX</b>	24,5	22	6	28	25	2	2	<b>SV-22</b>
		<b>UXX 1XX</b>	27,9	25	8	35	28	2	2	<b>SV-25</b>
		<b>UXX 2XX</b>	43,1	40	12	66	56	4	7	<b>SV-40</b>
		<b>UXX 2.4XX</b>	53,8	50	16	82	70	4	7	<b>SV-50</b>
		<b>UXX 2.5XX</b>	64,4	60	18	84	70	4	7	<b>SV-60</b>