



# ***РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ***



***Электрический прибор для автоматического регулирования и управления многооборотный SO 2***

## Содержание

1.	Общие указания.....	2
1.1	Назначение .....	2
1.2	Требования безопасности .....	2
1.3	Данные на ЭП .....	3
1.4	Гарантийный сервис и сервис после гарантийного срока .....	3
1.4.1	Срок службы ЭП .....	3
1.5	Условия эксплуатации.....	4
1.5.1	Условия размещения изделия и его установочное положение .....	4
1.5.2	Рабочая среда .....	4
1.5.3	Питание и режим эксплуатации .....	5
1.6	Консервация, упаковка, транспортировка, складирование и распаковка .....	6
1.7	Утилизация изделия и упаковки .....	7
2.	Описание, функция и технические параметры .....	7
2.1	Описание и функция.....	7
2.2	Технические характеристики .....	9
2.2.1	Механическое присоединение .....	12
2.2.2	Электрическое присоединение .....	12
3.	Установка и демонтаж изделия.....	12
3.1	Установка изделия на арматуру.....	12
3.1.1	Механическое присоединение во фланцевом изготовлении .....	13
3.1.2	Электрическое присоединение и контроль функции .....	13
3.2	Демонтаж.....	18
4.	Настройка .....	18
4.1	Настройка блока моментного выключения .....	18
4.2	Настройка выключателей положения (S3(S13),S4(S14)) (рис.3) .....	19
4.3	Настройка микровыключателей сигнализации (S5,S6) (Рис.8).....	22
4.4	Настройка указателя положения (Рис.8).....	22
4.5	Установка омического датчика (рис.4).....	23
4.6	Установка электронного датчика положения (EPV- омического датчика с преобразователем РТК1) .....	24
4.6.1	EPV - 2-проводниковое включение (рис.5,5а).....	24
4.6.2	EPV - 3-проводниковое включение (рис.6, 6а).....	24
4.7	Настройка датчика DCPT3M.....	25
	Настройка крайних положений .....	26
	Настройка поднимающейся/падающей характеристики выходного сигнала.....	26
4.7.1	Калибровочное МЕНЮ.....	26
5.	Обслуживание, ремонт, неисправности и их устранение .....	28
5.1	Обслуживание.....	28
5.2	Мелкий ремонт – диапазон, регулярность .....	29
5.3	Неисправности и их устранение.....	29
6.	Оснащение и запасные части .....	31
6.1	Оснащение .....	31
6.2	Список запасных частей .....	31
7.	Приложения .....	32
7.1	Схемы включения SO 2.....	32
7.2	График работы выключателей .....	36
7.3	Эскизы по размерам и механические присоединения .....	37

## 1. Общие указания

### 1.1 Назначение

Электрические приборы для автоматического регулирования и управления (в дальнейшем ЭП) типа **SO 2** представляют собой электромеханические изделия высокой мощности, сконструированные для прямого монтажа на управляемые устройства (регулирующие органы – арматуры и под.). ЭП **SO 2**, предназначены для управления арматур, которые требуют многооборотное переставляемое движение, как например, резцовые задвижки и под. 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 использоваться в отопительных, энергетических, газовых системах, в системах кондиционирования воздуха и других технических установках, которым отвечают их технические параметры. К управляемым установкам прикрепляются с помощью фланца на основании ISO 5210, DIN 3338 и ГОСТ Р 55510 и при помощи соответствующей присоединительной детали.

**Внимание:**



*Запрещается использовать ЭП в качестве подъемной установки !*

Возможность включения электропривода через полупроводниковые выключатели. Необходимо согласовывать с заводом-производителем..

### 1.2 Требования безопасности

Конструкция ЭП гарантирует безопасную работу для персонала и окружающей среды при правильной эксплуатации. Изделия отвечают требованиям стандартов ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.1-75.



ЭП специальные технические установки, которые можно помещать в помещениях с высокой степенью опасности поражения электрическим током.

ЭП по ГОСТ 12.2.091-2002. определены для установочной категории II (категория перенапряжения).

#### **Влияние изделия на окружающую среду**

**Электромагнетная совместимость (EMC)** – изделие соответствует требованиям нормативных документов ГОСТ Р 51317.3.2 (МЭК 61000-3-2), ГОСТ Р 51317.3.3 (МЭК 61000-3-3), ГОСТ Р 51317.6.2 (МЭК 61000-6-2) и ГОСТ Р 51317.6.4 ( МЭК 61000-6-4) 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).

#### **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.

#### **Инструкция по обучению персонала**



Обслуживание может осуществлять персонал, обученный предприятием-изготовителем или сервисной организацией.

#### **Предупреждение для безопасного использования**

##### **Защита изделия:**

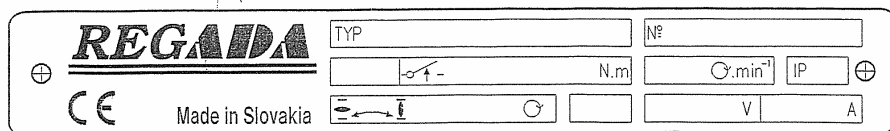
ЭП не оснащен устройством против короткого замыкания, поэтому при подключении необходимо предусмотреть защитное устройство (защитный выключатель, предохранитель), которое параллельно будет служить как основного выключателя. Для защиты мы рекомендуем использовать предохранитель типа «Т» или контактор типа «С».

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

### 1.3 Данные на ЭП

Типовой щиток:

Предупреждающая табличка:



Типовой щиток содержит основные идентификационные, мощные и электрические данные: наименование производителя, тип, заводской номер, нагрузочный момент, выключающий момент, скорость управления, степень защиты, питающее напряжение и ток.

#### Графические знаки на ЭП

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



Внимание, опасное напряжение

(ГОСТ IEC 61010-1-2014)



Ход ЭП



Выключающий момент



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-производитель осуществляет специальный сервис при установке, обслуживании, ревизии и при устранении неисправностей.

**Гарантийный сервис** осуществляется предприятием-изготовителем или сервисной организацией, заключившей контракт с заводом, на основании письменной рекламации.

В случае обнаружения неисправностей сообщите нам:

- данные на заводской табличке (обозначение типа, заводской номер)
- описание неисправностей (дата установки изделия, условия окружающей среды (температура, влажность...), режим эксплуатации, в том числе частота включения, вид выключения (позиционное или моментное), установлен выключающий момент)
- рекомендуем приложить Акт о введении в эксплуатацию.

Рекомендуем сервис **после окончания гарантийного срока** осуществлять силами предприятия-изготовителя или сервисной организацией, заключившей контракт с заводом.

#### 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 (3-0-3 при 30 оборотах на рабочий ход для многооборотных 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 регуляцию, поэтому настраивайте необходимую частоту включения для данного процесса.

## 1.5 Условия эксплуатации

### 1.5.1 Условия размещения изделия и его установочное положение

Встроение и эксплуатация ЭП SO2 возможны в крытых местах промышленных объектов без регуляции температуры и влажности, с защитой против прямого действию климатических влияний (Напр.: прямому солнечному излучению), кроме специального исполнения назначенного для водочистительных установок, водного хозяйства, избранных хемических и тропической сред.

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



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.

### 1.5.2 Рабочая среда

На основании стандарта ГОСТ 15 150 - 69 ЭП по обозначению в таблицы 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 помещения (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°С вплоть до +55°С..... AA 7\***
- **климат холодный вплоть до умеренного теплого и сухого с температурой от -50°С вплоть до +40°С..... AA 8\***
- **климат холодный вплоть до умеренного жаркого сухого с температурой от -60°С вплоть до +40°С .....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..... АВ 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..... АВ 8\***

- с относительной влажностью 5-100%, в том числе с конденсацией, с макс. содержанием 0,036кг воды в 1кг сухого воздуха при выше приведенных температурах.....AB 8\*+AB 5\*
- высота над морем до 2000 м, диапазон барометрического давления 86кПа вплоть до 108 кПа ..... AC 1\*
- с влиянием распыляемой воды со всех направлений – (изделие в покрытии IP х5)..... AD 5\*
- с неглубоким потоплением - (изделие с степенью защиты IPx7).....AD 7\*
- с наличием пыли не горючей, не проводимой, не взрывоопасной; средний слой пыли; в течении дня может усажаться больше чем 350мг/м<sup>2</sup>, но макс. 1000 мг/м<sup>2</sup> (изделие в покрытии IP 6х).AE 6\*
- с наличием в атмосфере коррозионных и загрязняющих материалов (высокая степень коррозионной агрессивности атмосферы); наличие коррозионных или загрязняющих материалов высокое ..... AF 2\*
- с продолжительным воздействием большого количества коррозионных или загрязняющих химических материалов и соляного тумана в исполнении для морского климата, водоочистительных установок и некоторых химических цехов..... AF 4\*
- с возможностью влияния средней механической 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) ..... AN 2\*
  - с возможностью средних ударов, колебаний и сотрясений .....AG 2\*
- с высокой степенью роста растений и плесени ..... AK 2\*
- с важной опасностью появления животных (насекомых, птиц и мелких животных) .....AL 2\*
- вредным влиянием излучения:
  - утечка блуждающего тока с интенсивностью магнетического поля (постоянного и переменного с частотой в сети) до 400 А.м<sup>-1</sup> ..... AM 2-2\*
  - умеренного солнечного излучения с интенсивностью > 500и ≤700Вт/м<sup>2</sup> ..... AN 2\*
- с влиянием сейсмических условий с ускорением > 300 Gal ≤ 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\*
- без нахождения опасных материалов в объекте ..... BE 1\*

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

### 1.5.3 Питание и режим эксплуатации

#### Питающие напряжение

электродвигатель .....220 В или 230 В AC / 3х380 В или 3х400 В AC ±10%  
 управление ..... 220 или 230 В AC ±10%

Частота питающего напряжения ..... 50 Гц или 60 \* \* Гц ± 2%

\* \* Примечание: При частоте 60 Гц время закрытия сократится в 1,2 раза а момент понизиться 1,2 раза.

Режим эксплуатации ( на основании ГОСТ IEC 60034-1-2014):

**ЭП SO 2**, предназначен для **дистанционное управление:**

- кратковременный ход S2 - 10 мин
- повторно-кратковременный ход S4-25%, макс. 90 включений /час.

**ЭП SO 2 со экстерорегулятором** предназначен для **автоматического управления**

- повторно-кратковременный ход S4-25%, от 90 до 1200 включений /час.

#### Примечание

1. Режим работы заключается из вида нагрузки, коэффициента нагрузки и частоты включения.
2. ЭП SO 2 возможно после включения с экстерорегулятором применить как регулирующий ЭП с тем что максимальный нагрузочный момент является 0,8 кратным максимального нагрузочного момента ЭП SO 2 для дистанционного управления.

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

Наружные поверхности без покрытия перед упаковкой покрыты консервационным средством MOGUL LV 2-3.

Консервационное покрытие не требуется в случае, если соблюдены следующие условия хранения:

- Температура воздуха при хранении: от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$
- Относительная влажность воздуха: макс. 80%
- Изделия хранятся в чистых, сухих и хорошо проветриваемых помещениях, защищены от попадания пыли, грязи, воздействия влаги, химического и прочего воздействия
- В месте хранения не допускается наличие газов оказывающих коррозионное воздействие.

ЭП поставляется в жесткой упаковке, обеспечивающих устойчивость в соответствии с требованиями стандартов МЭК 60654-1 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  $-50^{\circ}\text{C}$  вплоть до  $+45^{\circ}\text{C}$ )
- влажность: 5 – 100% с макс. содержанием воды 0,029 кг/кг сухого воздуха
- барометрическое давление 86 кПа до 108 кПа.

**После получения ЭП а проконтролируйте не возникли ли неисправности во время его транспортировки или складирования. Одновременно проконтролируйте, если данные на заводской табличке 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%.*

- Запрещается складировать ЭП на открытых пространствах и на пространствах, которые не защищены от климатических воздейств
- Отн
- 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 Утилизация изделия и упаковки

Изделие и упаковка изготовлены из материалов, подлежащих дальнейшей переработке. Отдельные составляющие упаковки и изделия после окончания его срока службы не выбрасывайте, рассортируйте их в соответствии с инструкциями и правилами по охране окружающей среды и передайте для дальнейшей переработки.

Изделие содержит загрузку минерального масла, вредного для окружающей среды. При ликвидации предотвращите утечку масла в окружающую среду.

## 2. Описание, функция и технические параметры

### 2.1 Описание и функция

ЭП SO 2 имеют компактную конструкцию с несколькими присоединенными модулями.

Складываются из двух разных по функции главных частей.

**Силовая часть** образована фланцом 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)** размещена на пульте управления (1), который содержит:

- an electric motor (2) (for the single-phase version it is with a capacitor )
- a torque unit (5) – controlled by axial motion of a worm gear
- a position-signalling unit (3) with a mechanical local position indicator (4)
- an electronic position transmitter (12)
- a position transmitter (13)
- a space heater with thermal switch. (11)
- electric connection is realised using **terminal boards** (10) (located in the control area) and cable bushings with cable bushings

**Прочие оснащение:**

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



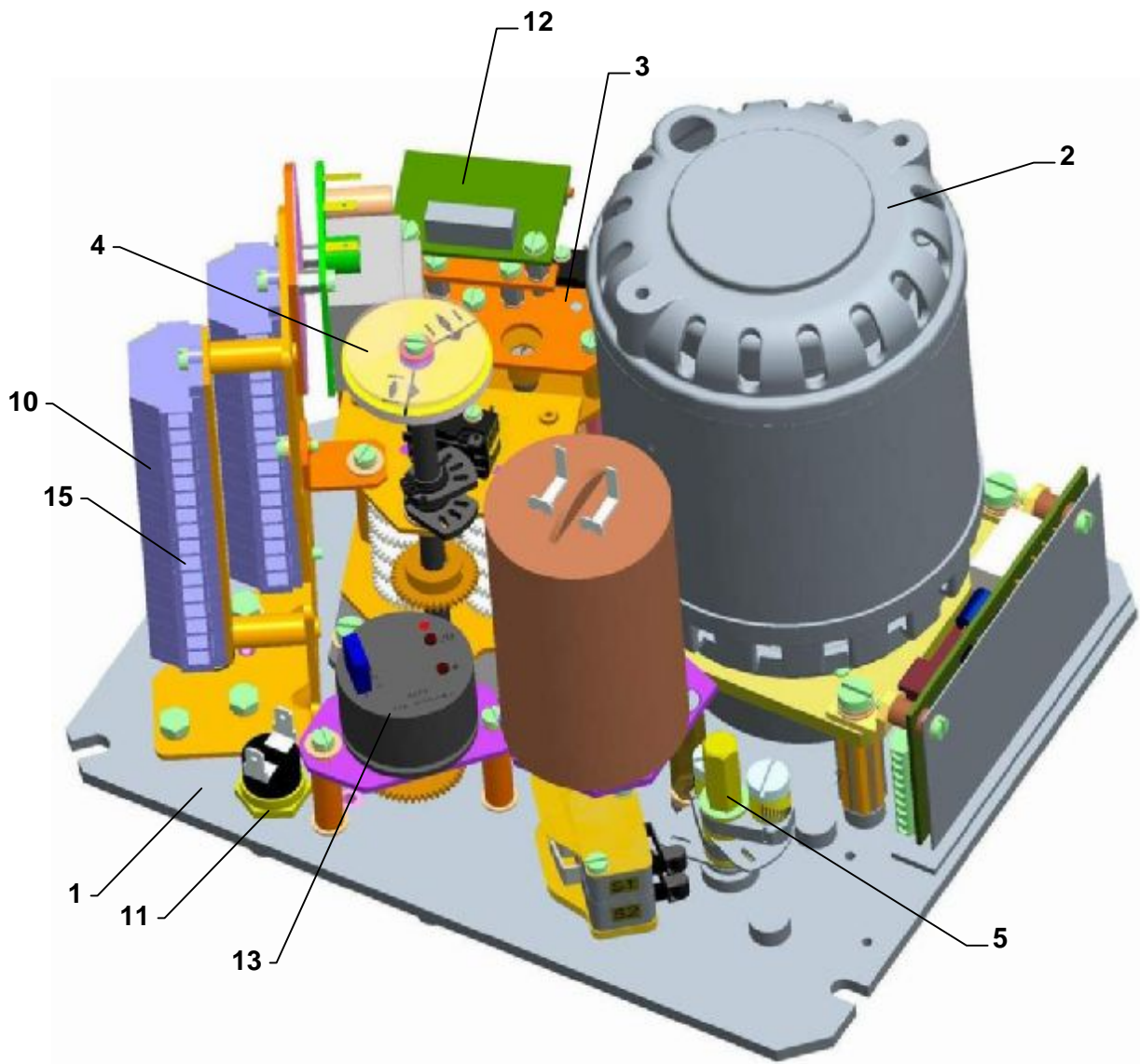


Рис.1

## 2.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики ЭП:

Таблица № 1: Основные технические данные

Тип / типовой номер	Скорость управ- ления ±10[%]	Рабоч. ход	Макс. момент нагрузк и	Выключ. момент ±10 [%]	Масса	Электродвигатель <sup>1)</sup>					
						Питающее напр		Номин.			Емк. конд.
								Мощн ость	Оборо ты	Ток	
	[об/мин]	[об.]	[Нм]	[Нм]	[кг]		[В] ±10%	[Вт]	[1/мин]	[А]	[μФ/В]
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13
SO 2 типовой номер 062	40	1,5 - 330	8	5-10	12,0 – 18,5	однофазный	230/220	60	2750	0,7	7/400
	40		10	7,5-12							
	20		22	15-25							
	12,5		34	24-40							
	10		42	30-50							
	20		34	24-40							
	12,5		50	36-60							
	10		68	48-80							
	20		38	30-45							
	12,5		61	48-72							
	10		76	60-90							
	40		8	5-10							
	40		10	7,5-12							
			17	12-20							
			34	24-40							
	12,5		51	36-60							
	10		68	48-80							
	20		50	36-60							
	12,5		68	48-80							
	10		85	60-100							
	40		10	7,5-12							
	20		21	15-25							
	12,5		34	24-40							
	10		42	30-50							
	20		38	35-45							
	12,5		61	48-72							
	10		76	60-90							
									трехфазный	3x400/ 3x380	90
						180	2650	0,6			
						однофазный /постоянный	24 AC/DC	65	2800	5,00	-
								120	2800	9,00	-

1) Коммутационные перенапряжения для разных нагрузок (в том числе и ЭП) устанавливает стандарт EN 60947-4-1 (МЭК 60 947-4-1).

### Остальные технические данные:

Степень защиты ЭП ..... IP 67, IP 68 (ГОСТ 14254-2015)

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 п. 1.5.2

устойчивость при падении ..... 300 падений при ускорении 5 м.с-2

устойчивость к сейсмическому воздействию ..... 6 баллов по шкале Рихтера

Самоторможение ..... ЭП самотормозящий

**Защита электродвигателя:** ..... тепловой выключатель

**Торможение ЭП:** ..... электромагнетическим тормозом

**Зазор выходной части:** ..... макс. 5° при нагрузке 5% величиной момента выключения

**Электрическое управление:**

- дистанционное управление (движение выходного члена исполнительного устройства управляется питающим напряжением)

**Установка крайних положений:**

Крайние положения реле установлены на ход с точностью..... рабочий угол.  $\pm 90^\circ$   
 Дополнительные реле положения настроены .....прибл. на 1 оборот перед крайними положениями  
 Тандем выключатели положения..... рабочий угол.  $\pm 90^\circ$   
 Гистерезис выключателей положения ..... макс.  $180^\circ$   
 Гистерезис выключателей сигнализации (S5,S6) ..... макс. 5 % из макс. хода избранного диапазона

В случае, что заказчик неспецифировал величину рабочих оборотов, то они будут установлены на величину 6-й степень ряда хода – смотри Таб.N-3

**Установка выключателей моментов:**

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

**Выключатели – стандартное исполнение D38**

питающее напряжение ..... 250 В(AC); 50/60 Гц; 6(4) А;  $\cos \Phi=0,6$ , или.: 24 В (DC); T=L/R=3мс  
 мин. ток 100мА

**Выключатели положения и сигнализации** ..... выключатели DB 6 (Cherry)  
 питающее напряжение ..... 250 В(AC); 50/60 Гц; 2 А; или: 250 В (DC); 0,1А

**Отопительный элемент (E1)**

Обогревающий резистор - питающее напряжение....в зависимости от питающего напряжения двигателя (макс. 250 В перем. ток)

Обогревающая мощность.....прибл. 20Вт/55°C

**Тепловое реле отопительного элемента (F2)**

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

Температура включения:.....+20°C  $\pm 3$  К

Температура выключения:.....+30°C  $\pm 4$  К

**Ручное управление**

- ручным колесом после нажима арретирующей кнопки. Поворотом ручного колеса в направлении часовых стрелок выходной вал исполнительного устройства передвигается в направлении "Z".

**Электрическое управление:**

- дистанционное управление (движение выходного члена исполнительного устройства управляется питающим напряжением)

**Датчики положения****Омический датчик положения**

Омическая величина (одинарный В1) ..... 1x100Ω; 1x2 000 Ω

Омическая величина (двойной В2)..... 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 .....  $\pm 2,5$  [%]<sup>1)</sup>

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

Величины сигналов выхода в конечных положениях: ..... "O" .....  $\geq 93\%$ ; "Z" .....  $\leq 5\%$

**Емкостный датчик (ВЗ):** безконтактный, срок службы .....  $10^8$  циклов

- **Двухпроводниковое включение** 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  $\Omega$   
Нагрузочное сопротивление может быть заземленное в одном направлении.  
Влияние нагрузочного сопротивления на ток выхода ..... 0,02 %/100  $\Omega$   
Влияние питающего напряжения на ток выхода ..... 0,02 %/1В  
Температурная зависимость ..... 0.5 % / 10  $^{\circ}$ C  
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"  $\pm$  0,1 мА

### ДСРТЗМ – токовый датчик (ВЗ)(только для UP 0)

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

Токовый сигнал ..... **4  $\div$  20 мА (DC)** с возможностью правильного отражения (**20  $\div$  4 мА**)

Принцип действия ..... безконтактный, магниторезистентный

Дискретность датчика без передачи ..... 0,0879  $^{\circ}$

Нагрузочное сопротивление ..... от 0 по 500  $\Omega$

Рабочий ход ..... от 35 по 100 % жесткого хода на данной ступени

Нелинейность ..... макс.  $\pm$ 1 %

Нелинейность с передачей ..... макс.  $\pm$ 2,5 %

Питающее напряжение в исполнении без источника ..... от 15 по 28 В DC, макс. 42 мА

Питающее напряжение в исполнении с встроенным источником ..... 24 В DC

Рабочая температура ..... от -40 по +80  $^{\circ}$ C

Допуск величины выходного сигнала ..... "Z" + 0,2 мА  
..... "O"  $\pm$  0,1 мА

Отклонение линейности .....  $\pm$ 2,5 %<sup>1)</sup>

Гистерезис ..... макс. 2,5 %<sup>1)</sup>

Сигнал сбоя ..... при помощи мигания LED диода

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

**2-проводниковое включение или 3-проводниковое включение или** (без встроенного источника, или с встроенным источником)

Выходной сигнал для 2-проводниковое включение ..... 4 - 20мА DC  
Выходной сигнал для 3-проводниковое включение ..... 0  $\div$  5 мА (DC)  
..... 0  $\div$  20 мА (DC)  
..... 4  $\div$  20 мА (DC)  
..... 0  $\div$  10 В (DC) – только для UL 0

Питающее напряжение (для 2-проводниковое включение без встроенного источника) .15 - 30 В DC  
DC  
Питающее напряжение (для 2-проводниковое включение с встроенным источником) ..... 24 В DC  $\pm$ 1,5%

Нагрузочное сопротивление для 2-проводниковое включение ..... макс.  $R_L = (U_n - 9В) / 0.02А$  [ $\Omega$ ]  
..... (U<sub>n</sub>-питающее напряжение [В])

Питающее напряжение для 3-проводниковое включение ..... 24 В DC 20% (для UL) 1,5 % (для UL 1,2)

Нагрузочное сопротивление для 3-проводниковое включение для UL 1,2 ..... макс. 3 к $\Omega$   
Нагрузочное сопротивление для 3-проводниковое включение 0-5мА для UL 0 ..... макс. 3 к $\Omega$   
Нагрузочное сопротивление для 3-проводниковое включение 0-20мА для UL 0 ..... макс. 750 $\Omega$   
Нагрузочное сопротивление для 3-проводниковое включение 0-10В для UL 0 ..... макс. 10к $\Omega$   
Температурная зависимость ..... макс. 0,020 мА / 10  $^{\circ}$ C

Величины сигналов выхода в конечных положениях:.....“O”....20мА (5 мА, 10 В) (клеммы 81,82)	.....“Z” .....4мА (4 мА, 0 В) (клеммы 81,82 )
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

### 2.2.1 Механическое присоединение

- фланцевое (ISO 5210, DIN 3338, .ГОСТ Р 55510, нестандартное)  
Основные габаритные и присоединительные размеры приведены в эскизах.

### 2.2.2 Электрическое присоединение

**Клеммная колодка (X):**- макс. 32 клемм-сечение присоединяющего провода макс.2,5 мм<sup>2</sup>  
2 кабельные втулки - M20x1,5 диаметр кабеля 8 – 14,5 мм,

**Коннектор (XC):** - макс. 32 клемм -сечение присоединяющего провода макс.0,5 мм<sup>2</sup>  
кабельные втулки - M20x1,5; диаметр кабеля 8 – 14,5 мм  
∅D = диаметр кабеля присоединения

#### Защитная клемма

ЭП оснащен внешней и внутренней защитными клеммами, соединенными между собой. Клеммы обозначены знаком защитного заземления.

Электрическое присоединение – на основании **схем соединения**

В подвод питания должен быть включен выключатель или защитный выключатель, который должен располагаться как можно ближе к устройству, должен быть легко доступным для обслуживания и помечен как устройство отключения ЭП.

## 3. Установка и демонтаж изделия



*Соблюдайте требования безопасности!*

*Запрещается проводить демонтаж, ремонт и обслуживание ЭП под напряжением.*

*Приступая к демонтажу ЭП, следует убедиться, что ЭП отключен от сети и на пульте управления вывешена табличка с надписью «Не включать, работают люди».*

#### Примечание:

Перед установкой ЭП на арматуру убедитесь, что место размещения соответствует требованиям раздела «Условия эксплуатации». В противном случае проконсультируйтесь со специалистами предприятия-изготовителя.

Перед началом сборки ЭП на арматуру:

- Снова осмотрите не был ли ЭП испорчен во время складирования
- На основании данных на щитках проверьте соответствие между рабочим ходом (рабочими оборотами) и размерами присоединения, которые установил производитель ЭП и размерами арматуры.
- В случае несоответствия осуществите настройку на основании главы „Настройка“.

### 3.1 Установка изделия на арматуру

ЭП настроен предприятием-изготовителем на параметры, указанные на типовом щитке.  
Перед сборкой насадить колесо ручного управления.

### 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

#### **Внимание!**

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

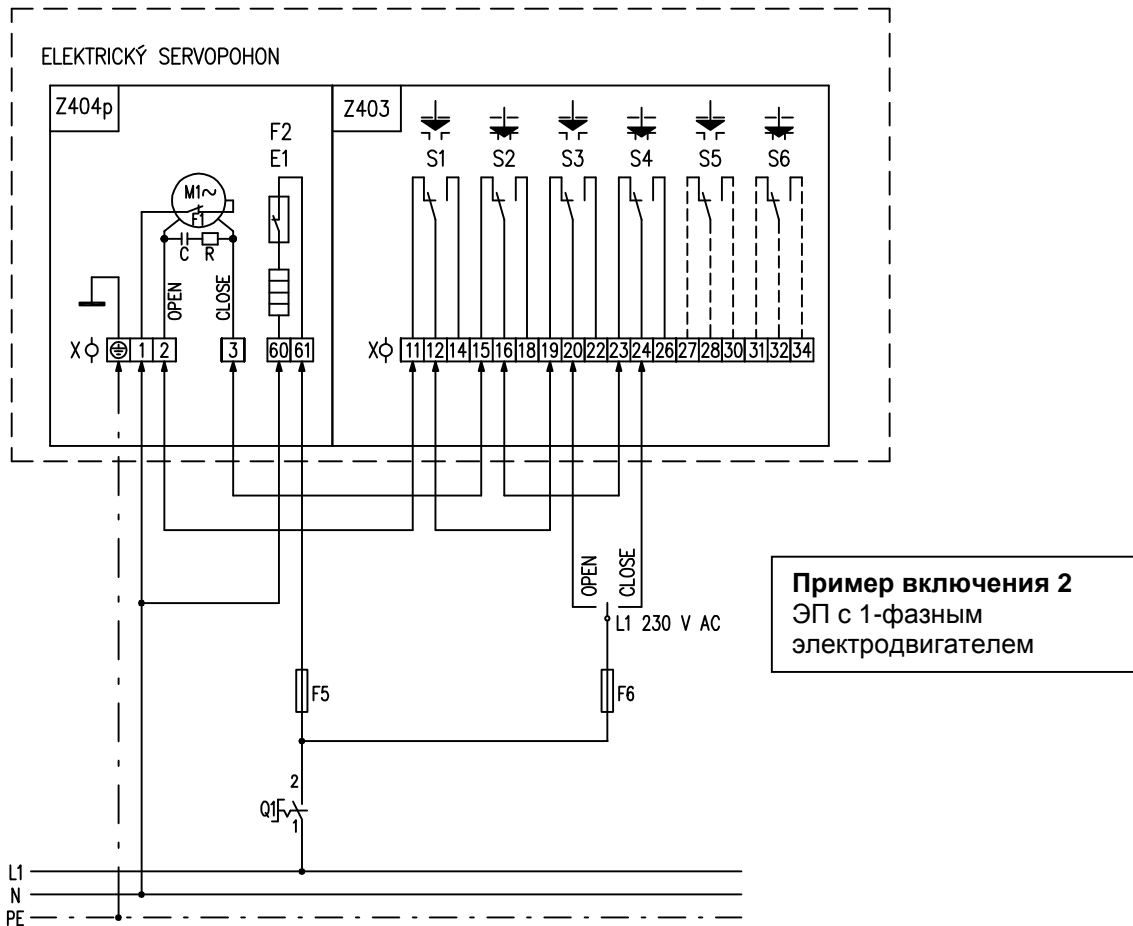
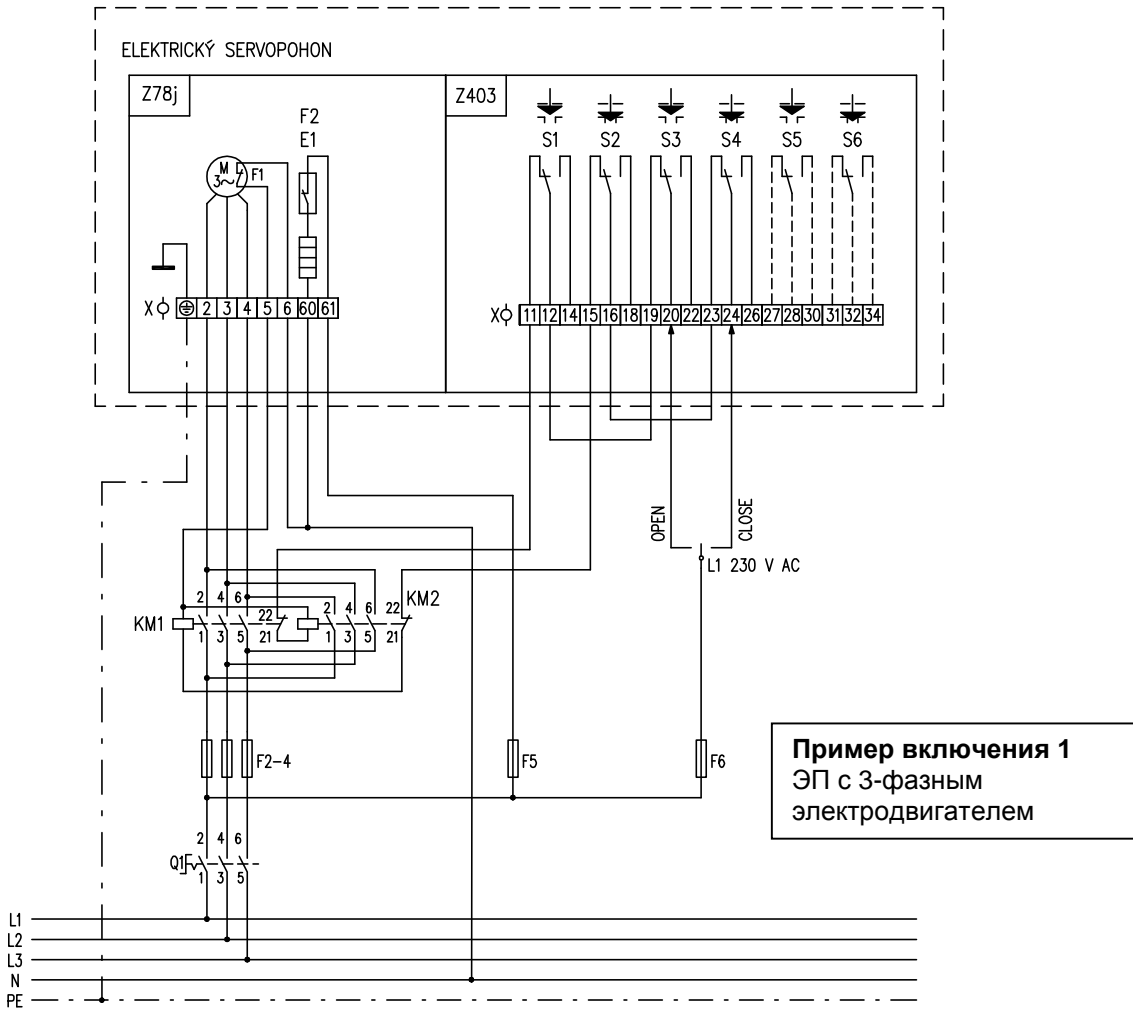
- С помощью ручного колеса поворачивайте ЭП, чтобы совместились отверстия фланца ЭП и арматуры
- Проверьте прилегает ли фланец к арматуре/ коробке передач
- Фланец прикрепите 4 винтами (с механической твердостью мин. 8 G), затянутыми так, чтобы можно было ЭП предвигать. Укрепляющие винты закрутите равномерно на крест.
- На конце механического присоединения осуществите **контроль правильного соединения с арматурой**, поворотом ручного колеса.

### 3.1.2 Электрическое присоединение и контроль функции

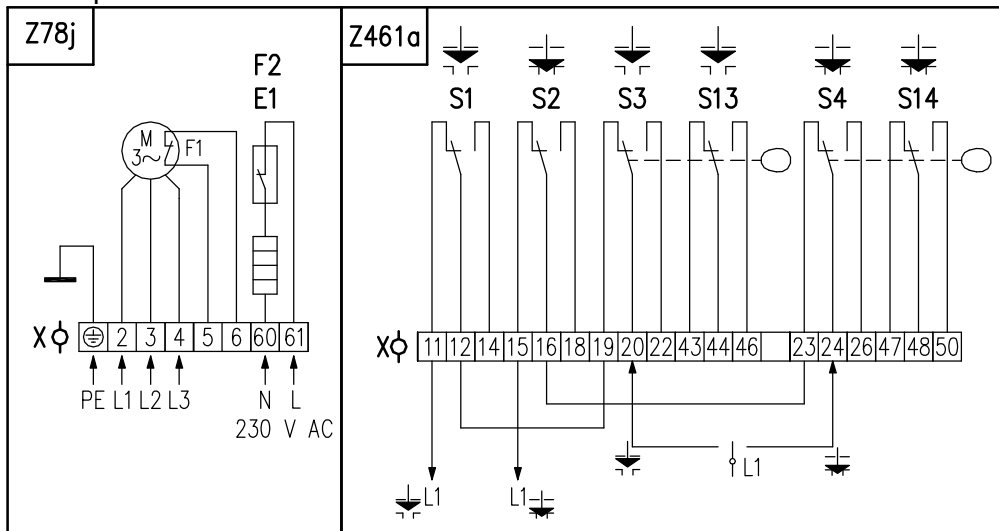
Последовательно осуществите электрическое присоединение к сети или преемственной системе.



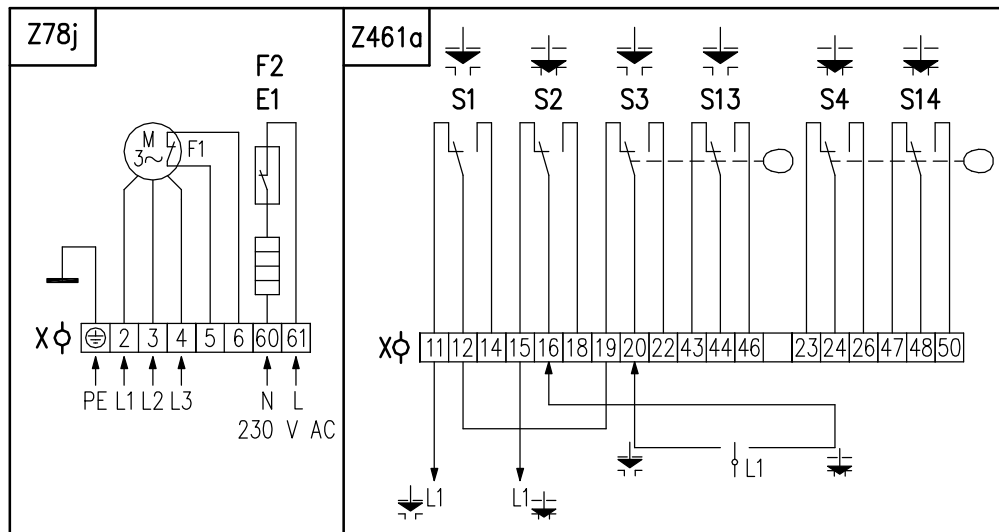
1. Персонал, осуществляющий электрическое подключение должен выполнять требования настоящего Руководства, в том числе раздела «Требования безопасности».
2. При осуществлении электрического подключения необходимо соблюдать инструкции по вводу электроустановок! Подводные кабели должны быть согласованного типа. Тепловая прочность подводных проводов должна быть миним.+80°C.
3. Провода к шкафам управления подводить винтовыми кабельными концевыми вводами.
4. Перед включением ЭП необходимо присоединить наружную и внутреннюю заземляющую клемму!
5. Подводящие кабеля должны быть укреплены к жесткой конструкции не дальше, чем 150 мм от втулок!
- 6..Для безошибочной функции ЭП, нужно в линию управления электродвигателя последовательно включить микровыключатели момента (S1, S2) и положения (S3,S4) - смотри рекомендованное включение однофазного электродвигателя (Пример включения 1) и трехфазного электродвигателя (Пример включения 2).
8. Выведену теплозащиту электродвигателя следует включить в линию электропдвигателя так, чтоб при разцеплении теплозащиты электродвигателя (при превышении допускаемой температуры обмотки электродвигателя), произошло отключение питающего напряжения электродвигателя.
9. В виду воспрепятствования прониканию влажности в ЭП вокруг жил кабелей присоединения, надо указанные приводы по месту их вывода из оболочки закупорить силиконовой массой..



Пример обязательного подключения ЭП с 1-фазным электродвигателем, который в позиции «Закрыто» выключает от микровыключателя положения S4 и в позиции «Открыто» выключает от микровыключателя положения S3.



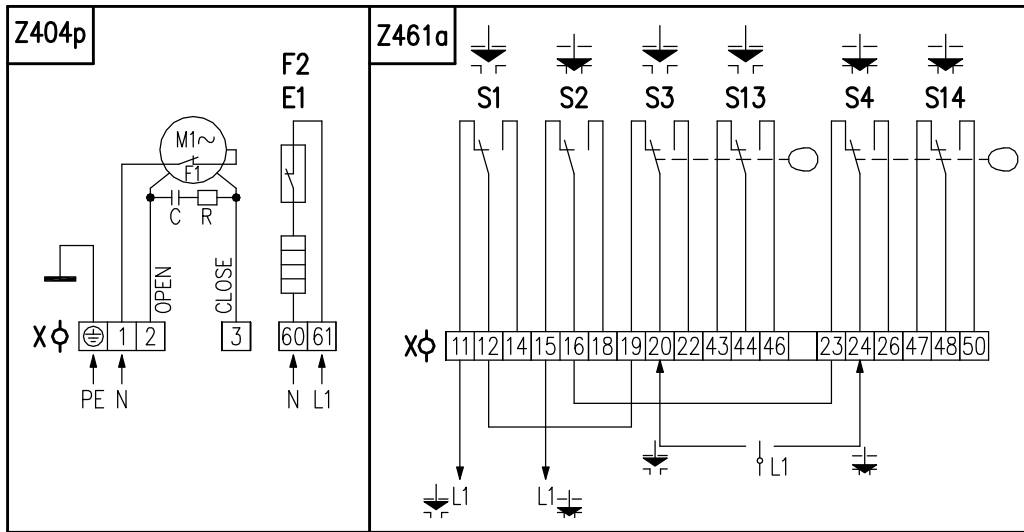
Пример обязательного подключения ЭП, который в позиции «Закрыто» выключает от микровыключателя момента S2 и в позиции «Открыто» от микровыключателя положения S3.



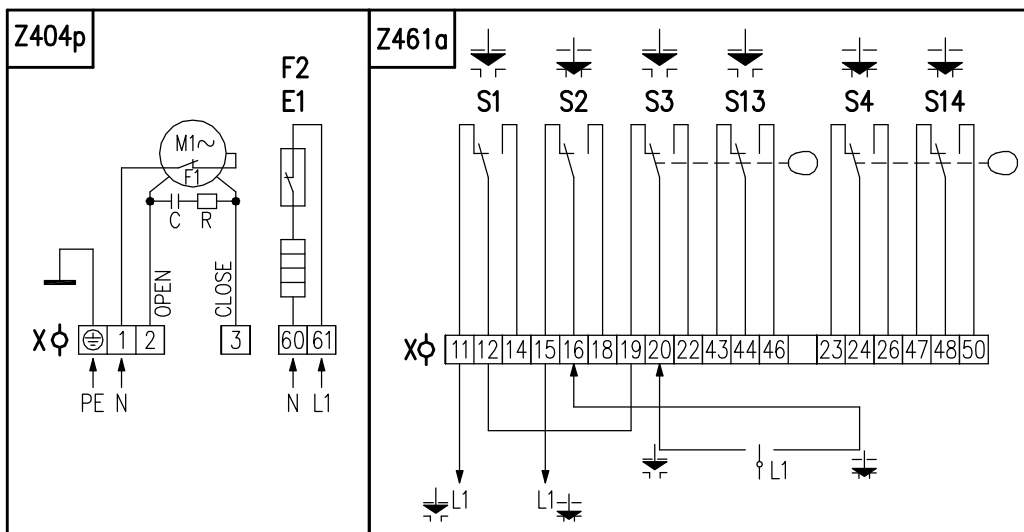
**Пример включения 3**  
ЭП с 3-фазным  
электродвигателем



Пример обязательного подключения ЭП, который в позиции «Закрыто» выключает от микровыключателя положения S4 и в позиции «Открыто» выключает от микровыключателя положения S3.



Пример обязательного подключения ЭП, который в позиции «Закрыто» выключает от микровыключателя момента S2 и в позиции «Открыто» от микровыключателя положения S3.



**Пример включения 4**  
ЭП с 1-фазным электродвигателем

### Электрическое присоединение на клеммную колодку:

Перед электрическим присоединением снимите верхний кожух исполнительного 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 на верхний кожух 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 втулки крепко закрутите, только тогда будет обеспечено закрытие.

### Электрическое присоединение к коннектору

- проконтролируйте отечает ли вид тока, питающее напряжение и частота данным ,находящимся на типовом щитке электродвигателя
- освободить корпуса коннекторов
- очистить от изоляции концы проводов
- с помощью рекомендуемых щипсов \* присоедините на концы проводников соответствующие гильзы коннектора
- засуньте гильзы в соответствующие контакты коннектора на основании схем включения
- укрепите коннекторы и затяните
- концевые втулки кабелей крепко затяните только тогда обеспечено закрытие.

#### Примечание:

1. Для ЭП поставляются уплотнительные концевые втулки, которые в случае тесной насадки на подводящую проводку позволяет обеспечить закрытие вплоть до IP 68. Для требуемого закрытия необходимо использовать кружки в зависимости от действительного диаметра кабеля и используемой теплоотстойности.
2. При закреплении кабеля необходимо учитывать разрешаемый радиус его изгиба, чтобы не произошла критическая деформация уплотняющего элемента кабельного концевого ввода. Подводящие кабеля 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 крышки управляющей части должны быть чистые перед повторным закреплением.
5. Реверсирование ЭП возможно в том случае, когда интервал времени между выключением и включением питающего напряжения для противоположного направления движения выходной части составляет минимально 50 мс.
6. Запаздывание после выключения, т.е. время от реакции выключателей до момента, когда двигатель останется без напряжения может составлять макс. 20 мс..



*Соблюдайте рекомендации производителей арматуры по выключению её в крайних положениях с помощью выключателей положения или момента!*

При 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 указателя положения. При безошибочном включении ЭП, указатель положения, при взгляде сверху, должен вращаться в смысле символов "открыто" или "закрыто", и выходной орган ЭП должен вращаться в направлении "открыто". Если это не так, необходимо взаимно изменить привод фаз L1 и L3 на клеммах №2 и.4. После обмена проконтролируйте направление поворота ЭП .
- Если какая-нибудь из функций неправильная, проконтролируйте включение выключателей по схемам включения.

### 3.2 Демонтаж



**Внимание!**

**Перед демонтажем необходимо отключить электрическое питание ЭП!**

**Категорически запрещено выполнять демонтаж ЭП под напряжением!**

**Назначенным методом обеспечите, чтоб не произошло присоединение ЭП к электрической сети а тем к возможности поражения электрическим током!**

- Отключите ЭП от питания.
- Отключите провода от панели подключения ЭП и выньте кабель из кабельных вводов.
- Выверните винты крепления ЭП к фланцу арматуры, снимите ЭП с арматуры.
- После демонтажа уложите ЭП в тару, исключаящую повреждение ЭП.

### 4. Настройка



Смотри ст. 1.2!

В случае, если нужно привести напряжение питания в ЭП, обеспечите по нормативу, против производственной травмы электричеством.

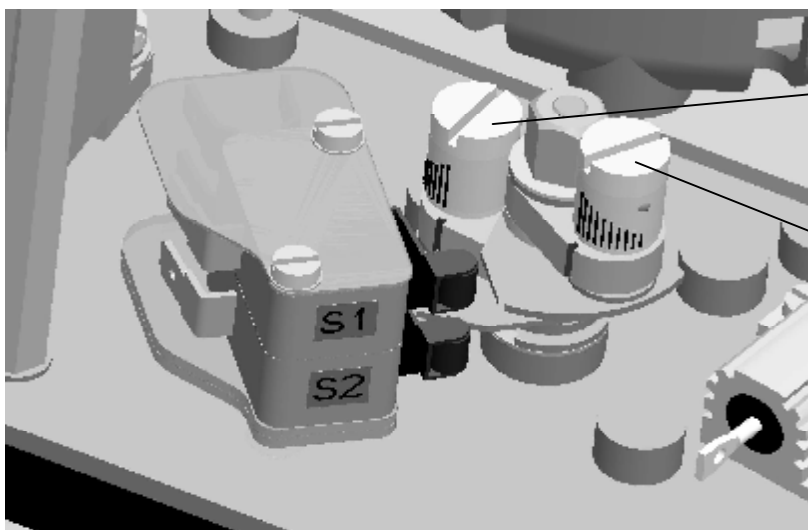
Соблюдайте требования безопасности!

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

#### 4.1 Настройка блока моментного выключения

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 перестановка блока моментного выключения на др. величины моментов возможна с помощью устанавливающих винтов, как это показано на рис.2. Момент выключения 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.



УСТАНАВЛИВАЮЩИЙ ВИНТ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ МОМЕНТОВ S2

УСТАНАВЛИВАЮЩИЙ ВИНТ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ МОМЕНТОВ S1

Рис.2

## 4.2 Настройка выключателей положения (S3(S13),S4(S14)) (рис.3)

ЭП на заводе изготовителя настроен на ход, который отвечает 6-ому степени по табличке Но.3. или на ход, соответствующий спецификации заказчика. При установке, настройке и перестановке выключателей положения поступайте следующим образом (Рис. 6,7):

Переводное колесо редуктора сизнализации переместите после расслабления винта переводного колеса на требуемый степень диапазона (на самый высший или равный соответствующим конкретным оборотам) по Таб. No 3 и Рис.No 7.

При настройке переводного колеса следите за зацеплением с колесом данному степени. Винт повторно подкрутите.

ЭП электрически или вручную переведите в положение «открыто».

Если ЭП при электрическом переводе во время хода выключит в промежуточном положении перед достижением положения «открыто» от микровыключателя положения S3 (Рис.6), отверткой введенной в установочный винт(29) оттесните его и поворачивайте в направлении стрелки до того времени, пока соответствующий кулачок не выключит микровыключатель S3. Выберите отвертку из установочного винта (смотри Примечание 1) и продолжайте в перестановке ЭП в положение «открыто».

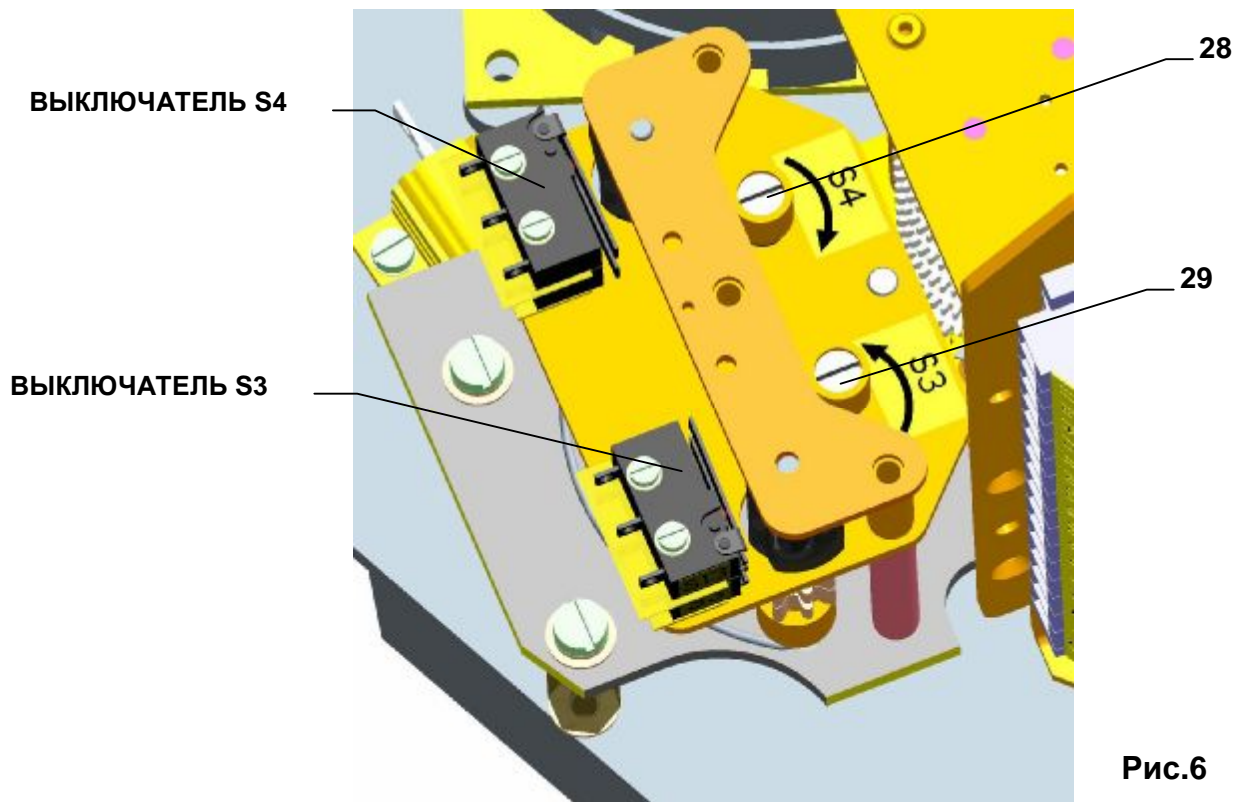
В положении «открыто». отверткой введенной в установочный винт(29) оттесните его и поворачивайте в направлении стрелки до того времени, пока соответствующий кулачок не выключит микровыключатель S3. Выберите отвертку из установочного винта (смотри Примечание 1) ЭП электрически или вручную переведите в положение «закрыто».

Если ЭП при электрическом переводе во время хода выключит в промежуточном положении перед достижением положения «закрыто» от микровыключателя положения S4 (Рис.6), отверткой введенной в установочный винт (28) оттесните его и поворачивайте в направлении стрелки до того времени, пока соответствующий кулачок включит микровыключатель S4. Выберите отвертку из установочного винта(смотри Примечание 1) и продолжайте в переводе ЭП в положение «закрыто».

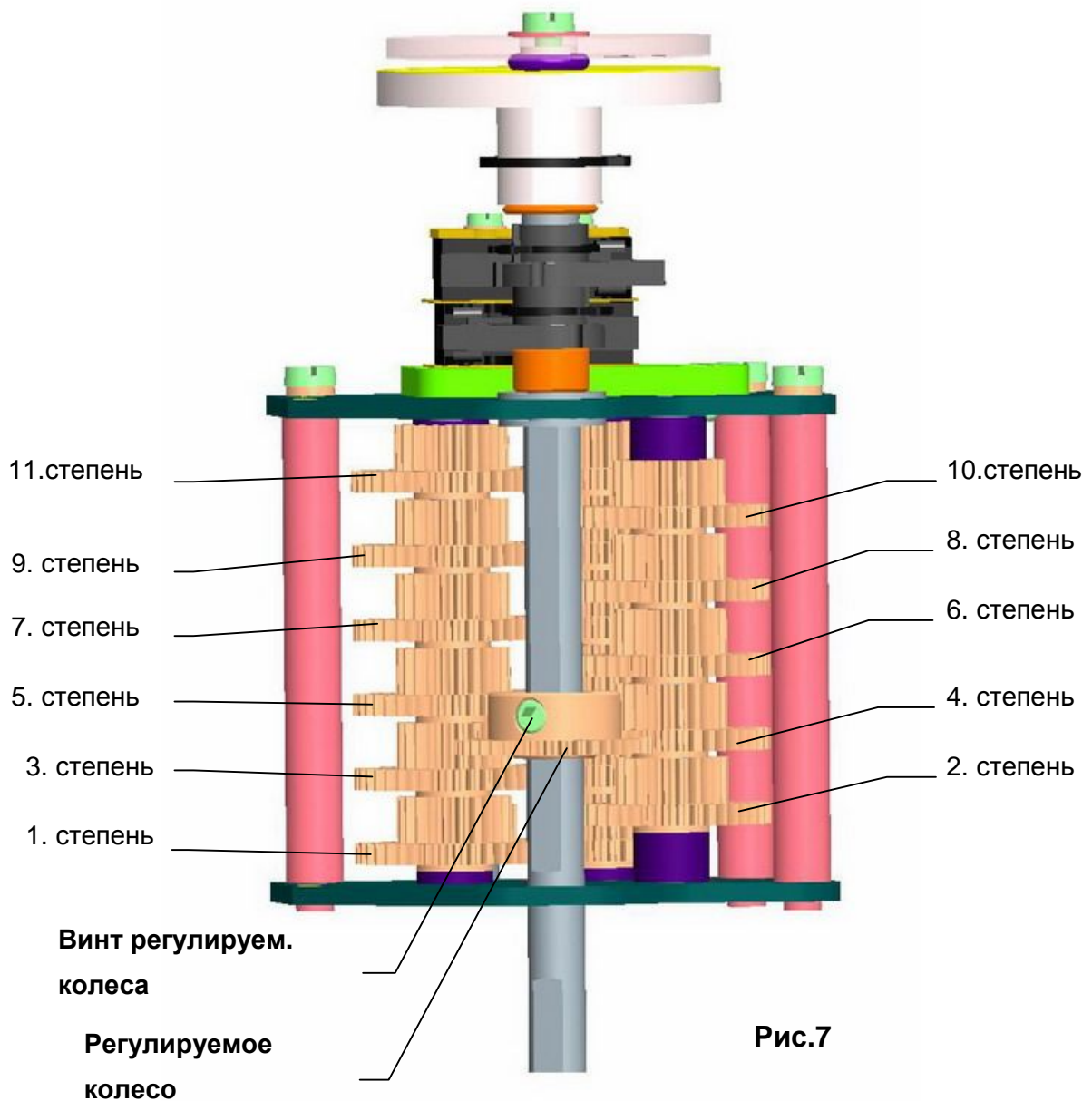
В положении «закрыто», отверткой введенной в установочный винт(28) оттесните его и поворачивайте в направлении стрелки до того времени, пока соответствующий кулачок не выключит микровыключатель S4. Выберите отвертку из установочного винта(смотри Примечание 1). После настройки микровыключателей положения, следует в случае необходимости (в зависимости от оснащения ЭП) настроить микровыключатели сигнализации и показатель положения.

*Примечание 1: В случае, что установочный винт после его расслабления отверткой, останется оттесненный(разомкнутые зубчатые колеса не зашли в зацепление), тонко поворачивайте установочным винтом без оттеснения против направления стрелки, до тех пор, пока установочный винт не выпрыгнет в исходное положение.*

В случае исполнения ЭП с **тандем-микровыключателями положения S13, S14**, указанные микровыключатели будут настроены после микровыключателей S3, S4, то есть, микровыключатель S3 включается одновременно с микровыключателем S13 а микровыключатель S4 включается одновременно с микровыключателем S14.



Таб.Н- 3	
Ряд ходов	Макс. рабочие обороты ЭП (если заказчик неспецифировал величину конкретного рабочего хода, рабочие обороты установлены на 6-ий степень хода )
	SO 2
1. степень	-
2. степень	1,5
3. степень	2,8
4. степень	5
5. степень	9
<b>6. степень</b>	<b>16</b>
7. степень	30
8. степень	55
9. степень	100
10. степень	180
11. степень	330



### 4.3 Настройка микровыключателей сигнализации (S5,S6) (Рис.8)

Микровыключатели сигнализации ЭП в заводе-изготовителе настроены так, чтоб они выключали, приблизительно 10% перед концевыми положениями, пока заказчик не специфицирует по другому. Перед настройкой микровыключателей сигнализации, в случае потребности, необходимо настроить концевые микровыключатели S3,S4, согласно преддущей главе.

При настройке микровыключателей действуйте следующим образом:

- Просмотрите, если перестановочные кольцо в позиции отвечающей степени нужного диапазона хода.
- ЭП переведите в положение, в котором необходимо, чтоб микровыключатель S5 включил при работе ЭП в направлении «открыто».
- Вращайте кулачком (31) микровыключателя S5 (27) в направлении часовой стрелки до самого включения микровыключателя S5.
- ЭП переведите в положение, в котором необходимо, чтоб микровыключатель S6 включил при работе ЭП в направлении «закрыто».
- Вращайте кулачком (30) микровыключателя S6 (26) проти ходу часовой стрелки до самого включения микровыключателя S6.

Примечание: Возможность сигнализации имеется от 50% по 100% с рабочего хода в обоих направлениях движения. При использовании реверсивной функции выключателя, есть возможность сигнализации от 0% по 100%.

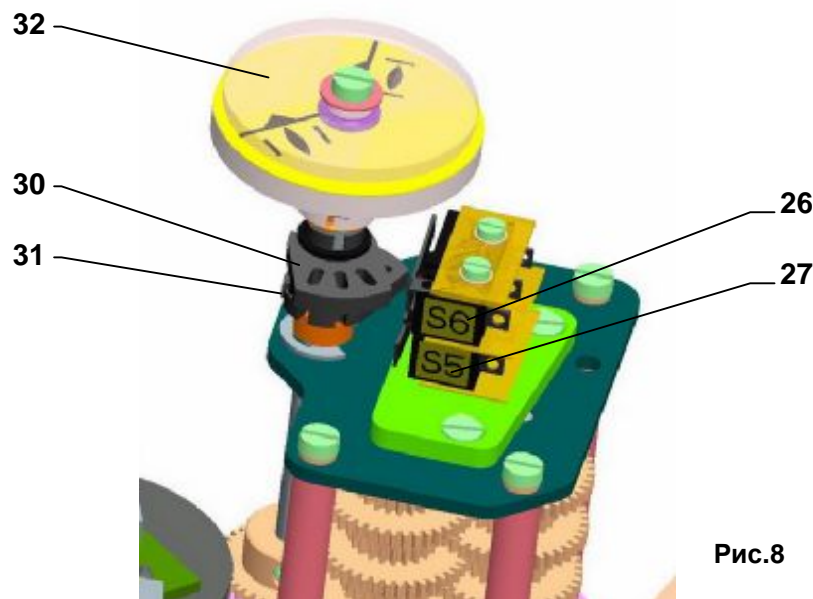


Рис.8

### 4.4 Настройка указателя положения (Рис.8)

Механический указатель положения служит для информации о положении выходного вала, по отношению к крайним концевым положениям ЭП. Перед настройкой указателя положения, должны быть в случае потребности, настроены микровыключатели S3,S4.

При настройке указателя положения поступайте следующим образом:

- ЭП переведите в положение «закрыто».
- Поверните диском указателя положения (32) так, чтоб отметка с символом для направление «закрыто», совпадала с отметкой на смотровом стекле верхнего кожуха (если диском трудно поворачивать, потом штопором уволите болт укрепляющий диск).
- ЭП переведите в положение «открыто».
- Поверните верхней частью диска указателя положения (32) так, чтоб отметка с символом для направление «открыто», совпадала с отметкой на смотровом стекле верхнего кожуха.



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

Функции омического датчика положения:

- дистанционный показатель положения
- дистанционный показатель положения с R/I преобразователем.

**Прежде чем настроить омический датчик, должны быть настроены выключатели положения S3 и S4, при вынесенном омическом датчику из зацепления.**

Очень важно выдержать максимальное количество оборотов ЭП на данном ступени хода / Таб.Н- 3.

При превышении максимального количества оборотов может дойти к повреждению омического датчика положения (омический датчик имеет внутренние механические упоры).

Настройка состоит в настройке величины омического датчика в определенном крайнем положении ЭП.

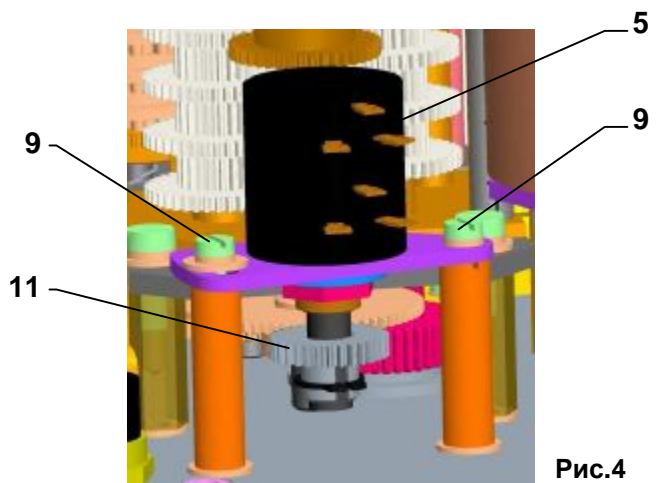


Рис.4

Примечания:

*В случае, что ЭП не используется в полном диапазоне рабочих оборотов по избранному ступенью на данном ряде хода, тогда величина сопротивления в крайнем положении «открыто», относительно понизится.*

*Использованы омические датчики с величиной согласно спецификации заказчика. У ЭП с двухпроводниковым преобразователем применяется датчик с омической величиной 100W.*

**Последовательность при установке следующая:**

- Освободите укрепляющие винты (9) фиксатора датчика и высуньте датчик из зацепления.
- 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 этом положении засуньте датчик в зацепление с приводным колесом и затяните укрепляющие винты на фиксаторе датчика.
- Проконтролируйте омическую величину в обоих крайних положениях и в случае необходимости процесс повторите. После верной наладки измерительный прибор отключите от клеммной колодки.
- В случае, если ЭП в позиции 100% ОТКРЫТ и величина сопротивления датчика положения высшая как допустимая, потом нужно уменьшить рабочий ход.



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

### 4.6.1 EPV - 2-проводниковое включение (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 - 2-проводниковое включение:

- 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 омической величиной 100Ω).
- Включите питание преобразователя.
- Поворачиванием устанавливающего триммера **ZERO** или **A** установите величину выходного сигнала тока, измеряемого на клеммах 81-82, на величину **4 мА**.
- ЭП переставте в положение "открыто".
- Поворачиванием устанавливающего триммера **GAIN** или **B** (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.

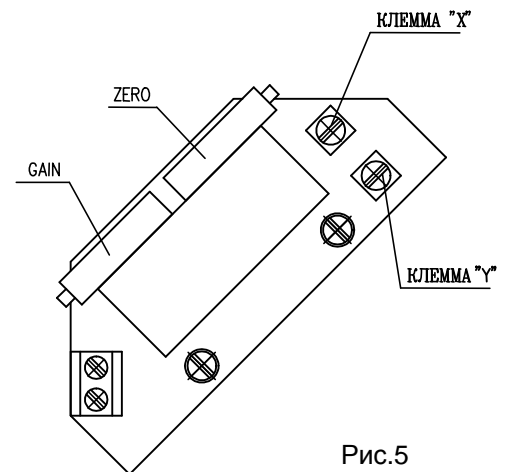


Рис.5

#### 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.

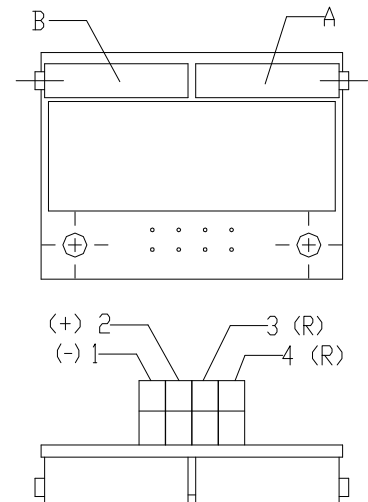


Рис. 5а

### 4.6.2 EPV - 3-проводниковое включение (рис.6, 6а)

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 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:

**Установка EPV:**

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 0%-100% (рис.6,6а) (употреблен датчик с сопротивлением 2000Ω или 100Ω).
- Включите питание преобразователя.
- Поворачиванием устанавливающего триммера **ZERO** или **A** установте 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 **B** установте 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.

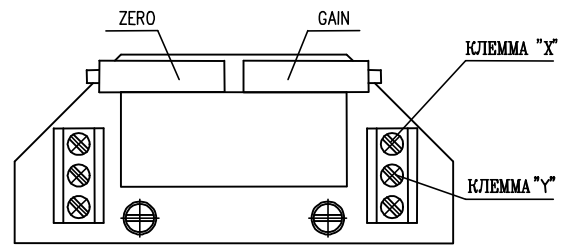


Рис.6

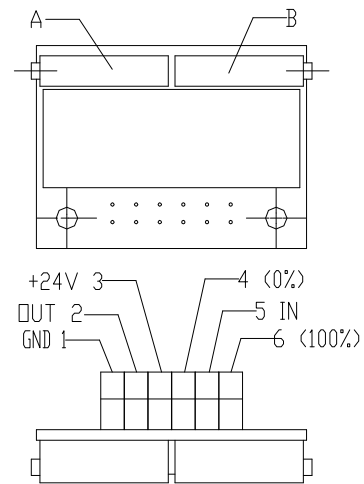


Рис.6а

Примечание:

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

**4.7 Настройка датчика DCPT3M**

Перед настройкой датчика DCPT3M (Рис. 7), должны быть настроены концевые положения. ЭП. Настройка датчика заключается в настройке величины выходного сигнала 4-20мА в определенном крайнем положении 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 **поднимающая**.

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. Ошибка возникает, когда ход установлен за пределами регулируемого диапазона датчика (LED диод мигает 2х).

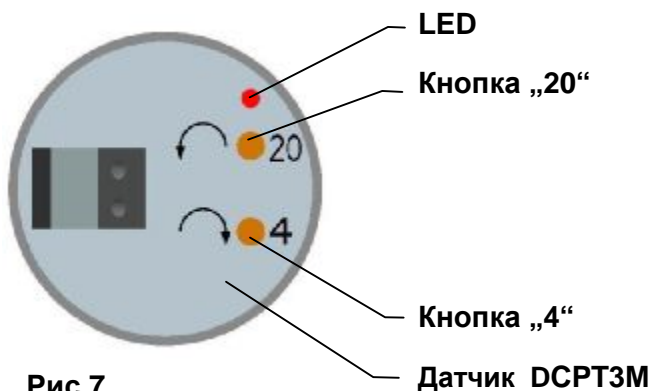


Рис.7

## **Настройка крайних положений**

Если необходимо 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 мигнет LED диод.

### **Настройка положения «20мА»:**

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

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

В случае потребности измените характеристику выходного по ниже указанной главе.

## **Настройка поднимающейся/падающей характеристики выходного сигнала**

При изменении характеристики выходного сигнала датчика остаются сохраненными настроенные концевые положения «4 мА» и «20мА», но изменяется рабочая область (путь датчика DCPT3M) между этими точками на дополнение исходной рабочей области.

При настройке датчика DCPT3M так, что для крайнего положения «закрыто» настроена величина выходного сигнала 4 мА и для крайнего положения «открыто» 20 мА надо настроить характеристику на 20-4мА поднимающаяся (стандартно устанавливается производителем, если заказчиком не указано иное).

При настройке датчика DCPT3M так, что для крайнего положения «закрыто» настроена величина выходного сигнала 20 мА и для крайнего положения «открыто» 4 мА надо настроить характеристику на **4-20мА (падающая)**.

В случае потребности переключения характеристики выходного сигнала датчика поступайте следующим образом:

- Включите питающее напряжение датчика DCPT3M
- При **поднимающейся характеристике** нажмите кнопку «**20**» и следом «**4**» и держите обе до времени, пока не мигнет LED диод.
- При **падающей характеристике** нажмите кнопку «**4**» и следом «**20**» и держите обе до времени, пока не мигнет LED диод.
- После переключения характеристики запишите новые крайние положения датчика, если это необходимо.

### **4.7.1 Калибровочное МЕНЮ**

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

#### **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 мигнет LED диод а потом освободите их.
- После входа в меню калибровка устанавливается на 4 мА.

#### **Настройка тока 4 и 20мА в калибровочном МЕНЮ:**

- Для понижения величины тока нажмите кнопку «**4**» пока ток не уменьшится. Держание нажатой кнопки более 4сек. возбудит периодичность(*autorepeat*) понижения величины выходного тока освобождением кнопки и как раз запишется актуальная величина.

- Для повышения величины тока нажмите кнопку «20» пока ток не увеличится. Держание нажатой кнопки более 4сек возбudit периодичность (autogereat) повышения величины выходного тока и освобождением кнопки как раз запишется актуальная величина.

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

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

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

#### Восстановление производственных (дефо) параметров:

*Примечание.* Во время этого сброса все параметры датчика будут перезаписаны до заводских настроек (калибровка тока, характеристики и положения 4 и 20 мА), поэтому необходимо выполнить повторную настройку датчика.

- 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 мигнет второй раз LED диод.
- Выключите и снова включите напряжение питания датчика.
- LED диод горит постоянно и гаснет примерно через 10сек.

#### Выход из калибрационного МЕНЮ:

- Примерно через 10 сек. бездействия в меню калибровки произойдет выход из меню калибровки, о чем свидетельствует погасание LED диода или его мигание в случае неисправности.

#### Сообщения об ошибках датчика

При возникновении неисправности LED диод начнет мигать. Количество миганий LED диода указывает код ошибки, указанный в таблице 4. После более длительной паузы процесс миганий повторяется. Если возникает несколько неисправностей, номера неисправностей последовательно мигают. Более длительная пауза между миганиями отделяет отдельные неисправности друг от друга.

Пример сообщения об неисправности № 2 и 1 с помощью мигания LED диода :



ТАБЛИЦА No. 4		
Число мигнов LED	Неисправность	Исправление неисправности
1x	Положение датчика помимо рабочей области	- изменить характеристику выходного сигнала или - вернуть выходной элемент ЭП в рабочую зону или - настроить концевые положения датчика
2x	Ошибочно настроенный рабочий ход	- проверьте диапазон настройки хода и заново настройте ход датчика
3x	Ошибка датчика	- заменить датчик
4x	Ошибочные параметры в EEPROM	- заменить датчик

## 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 ручного колеса.
- 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 «Рабочие условия»
- Необходимо наблюдать за тем, чтобы черезчур не перегревалась поверхность ЭП, не перешагивались величины на щитке и ЭП черезчур не вибрировала.

#### Ручное управление:

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

## 5.2 Мелкий ремонт – диапазон, регулярность

При осмотре и ремонте надо подвинтить все винты и гайки, 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.

### Смазка

#### Смазочные средства

- 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  $-50^{\circ}\text{C}$  по  $+40^{\circ}\text{C}$ , 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.



**Смазка шпинделя арматуры осуществляется независимо от ремонта ЭП!** (напр. смазочным салом для смазки арматуры : сало HP 520M (GLEIT- $\mu$ ).

После каждого случайного затопления изделия проверьте, не попала 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 проверьте и плотность кабельных концевых втулок и в случае их повреждения, надо их заменить.

- Рекомендуем, каждые 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 за 4 года, причем проконтролируйте завинчены ли все присоединяющие и заземляющие винты, для предотвращения сопротивления.
- Через 6 месяцев после пуска в ход и потом раз в год рекомендуем проверить прочность закрученности укрепляющих винтов между ЭП и арматурой (винты закручивать на крест).



- При электрическом включении и отключении ЭП, проконтролируйте уплотнительные кольца кабельных вводов – поврежденные и постаревшие уплотнения замените оригинальными уплотнительными кольцами!
- Сохраняйте ЭП в чистоте и следите за удалением нечистот и пыли. Очистку выполняйте периодически, согласно эксплуатационным возможностям и требованиям.

## 5.3 Неисправности и их устранение

- При выпадении или перерыве в поставке питающего напряжения останется ЭП стоять в позиции, в которой находился перед выпадением питания. В случае необходимости можно ЭП переставить только вручную (ручным колесом), причем надо следить за тем, чтоб выходной вал двигался в диапазоне настроенного хода, чтоб не дошло к расстройке микровыключателей положения, датчика или регулятора. После обновления поставки питания ЭП подготовлен для эксплуатации.
- В случае неисправности некоторого элемента ЭП его можно поменять на новый. Обмен пускай осуществит сервисная мастерская.
- В случае неисправности ЭП, действуйте на основании инструкции по гарантийному и после гарантийному сервису.

Неполадка	Причина неполадки	Удаление неполадки
После нажатия управляющей кнопки, ротор не движется	1. Неприведено напряжение на зажимы 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
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 необходимо ЭП разобрать поступайте на основании главы «Разборка».*

*Разобрать ЭП для ремонта могут работники квалифицированные и обученные заводом-изготовителем или контрактной сервисной мастерской.*

## 6. Оснащение и запасные части

### 6.1 Оснащение

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

### 6.2 Список запасных частей

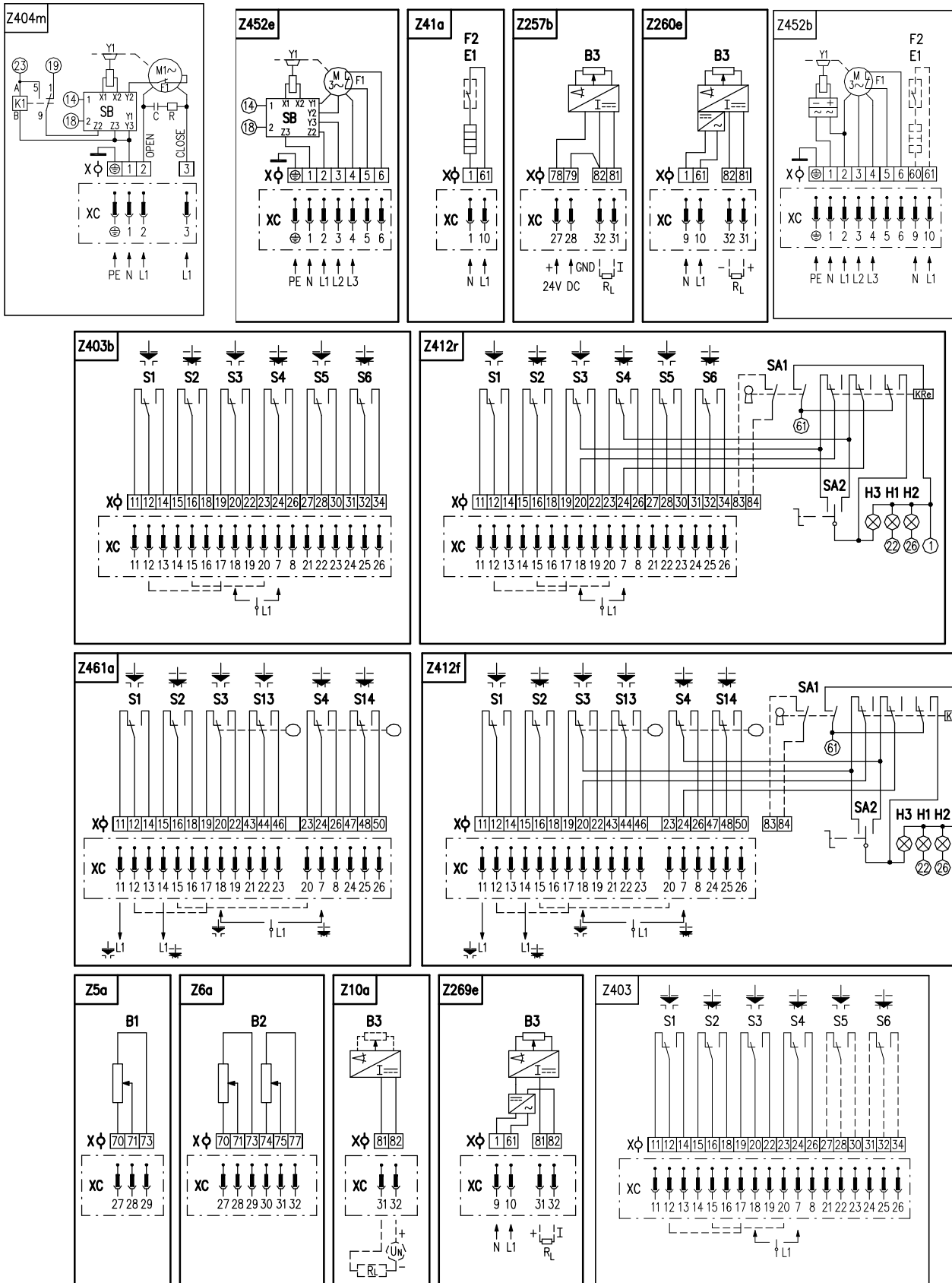
Таблица №3: Запасные части

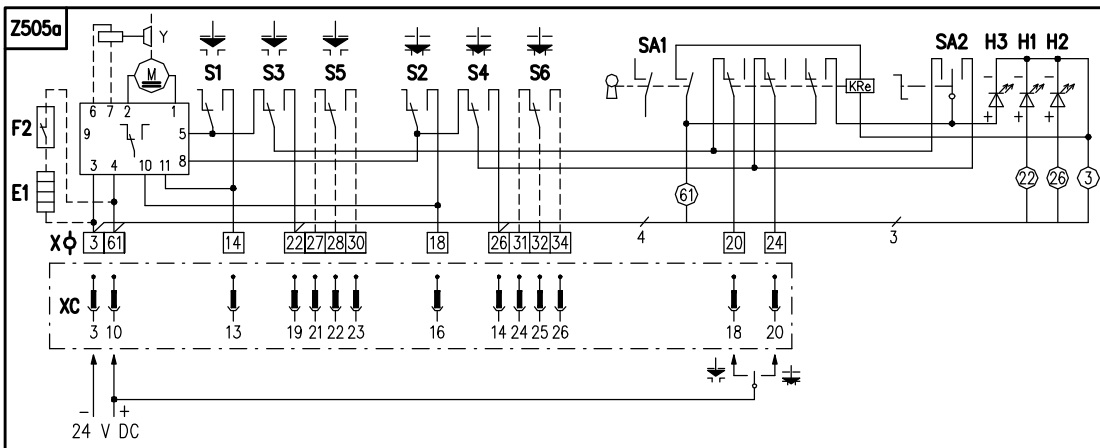
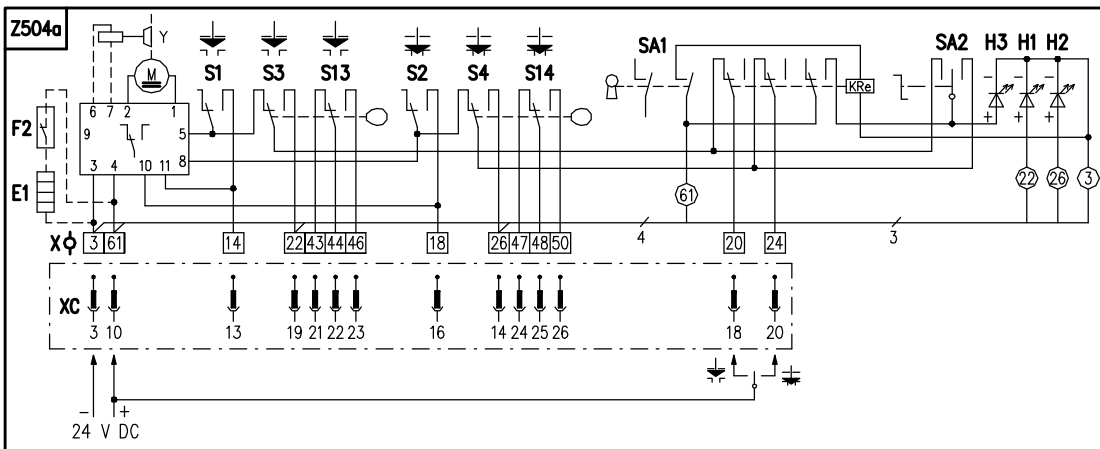
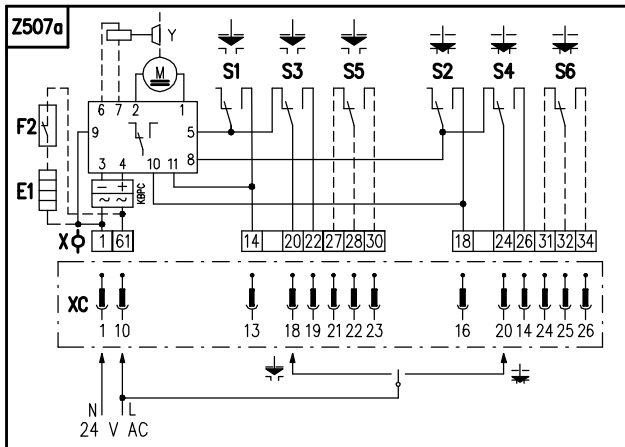
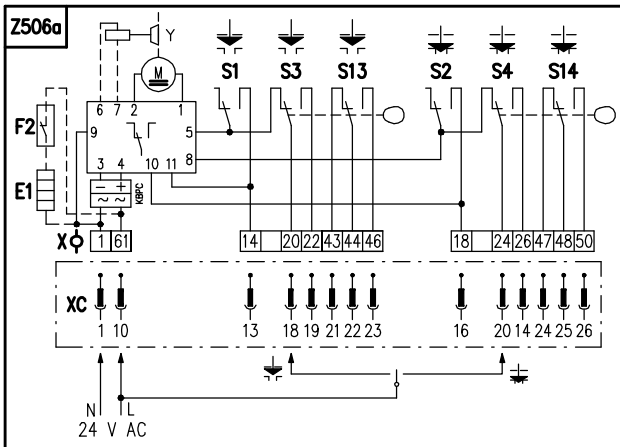
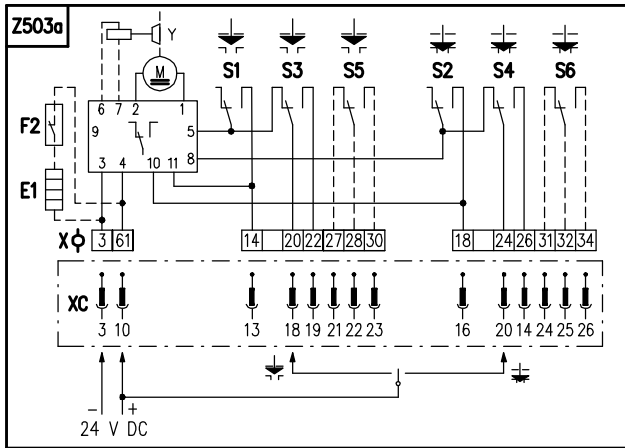
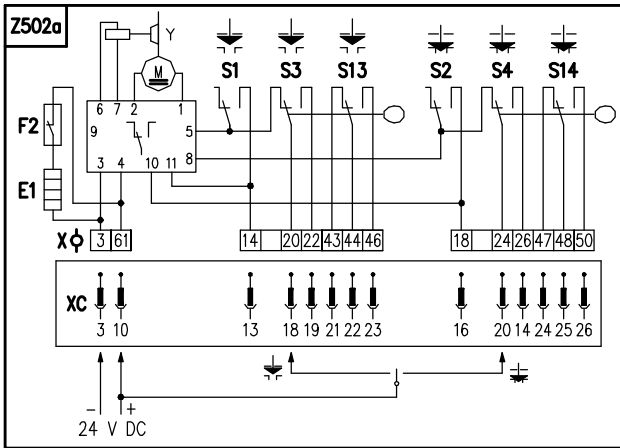
Название запчастей	№ заказа	Позиция	Рисунок
Электродвигатель; 60 Вт/120 ВА; 220/230В AC;	63 592 323	2	1
Электродвигатель; 90 Вт/150 ВА; 3х380/3х400В AC;	63 592 328	2	1
Электродвигатель; 120 Вт /360 ВА 220/230 В AC	63 592 394	2	1
Электродвигатель; 180 Вт /300 ВА; 3х400 В AC	63 592 330	2	1
Электродвигатель 120 Вт; 24 В AC/DC	63 592 338	2	1
Микровыключатель CHERRY D38 с роликом	64 051 738	-	2
Микровыключатель CHERRY DB 6G – B1RB	64 051 220	-	2a
Микровыключатель CHERRY DB 6G-A1LB	64 051 466	26,27	6,8
Уплотнение 230х3	62 732 119	-	-
Кабельный ввод M16	63 456 595	-	-
Кабельный ввод M20	63 456 595	-	-
Клемма Wago 261-301	63 456 735	10	1

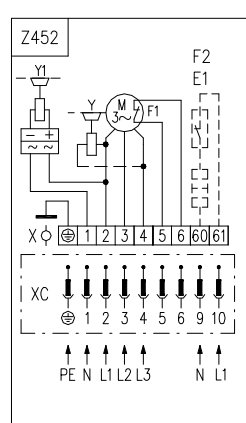
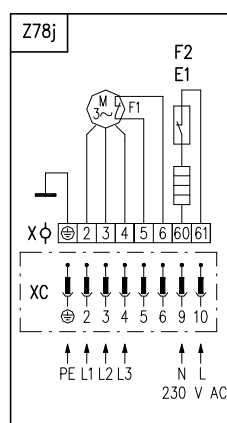
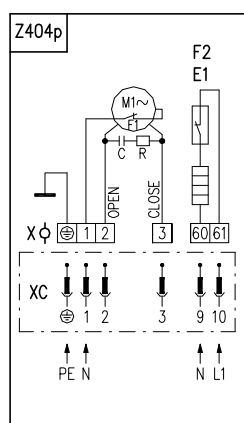
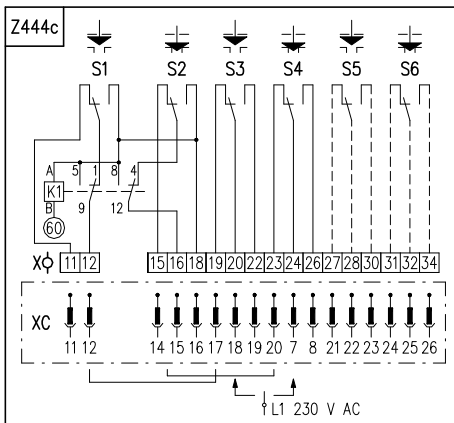
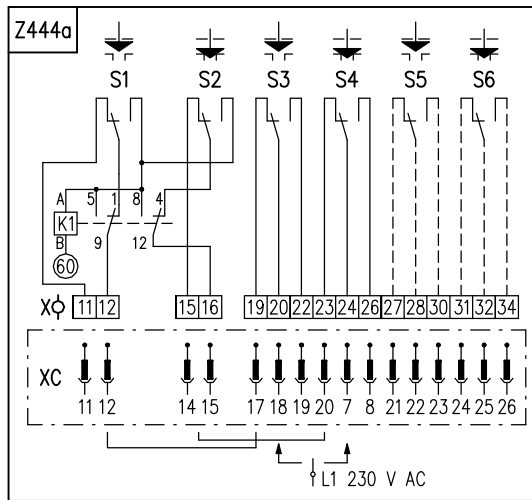
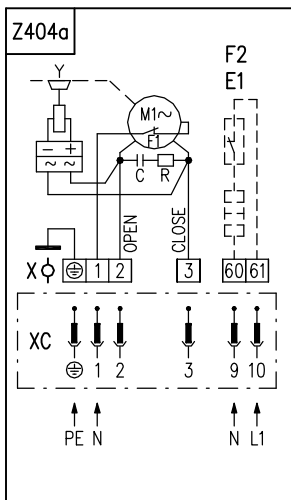
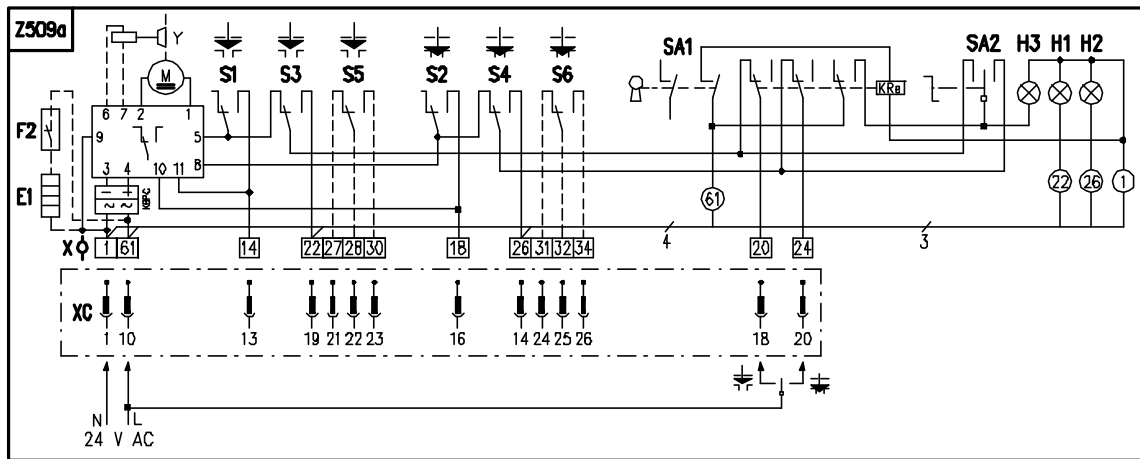
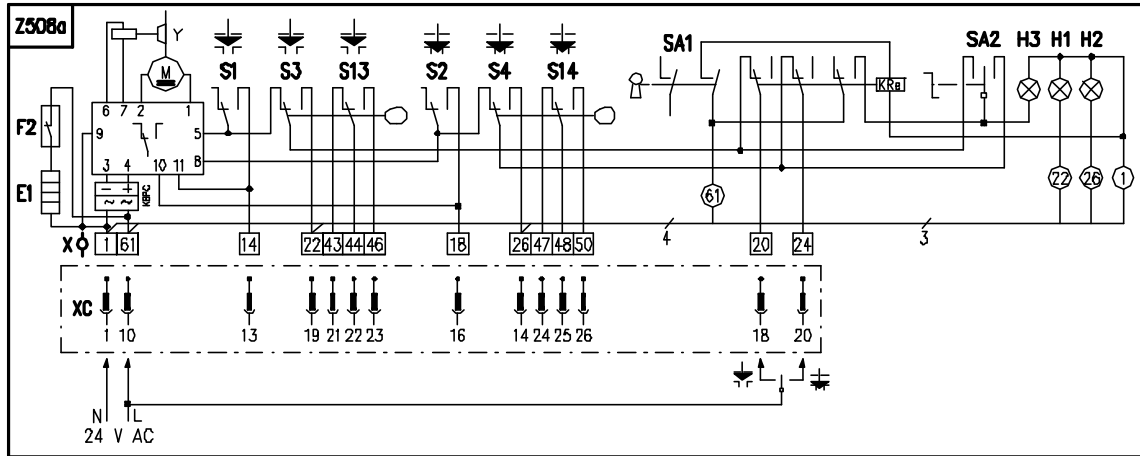


# 7. Приложения

## 7.1 Схемы включения SO 2







**Условное обозначение:**

Z5a.....	схема включения датчика сопротивления, одинарного
Z6a.....	схема включения омического датчика, двойного
Z10a.....	схема включения электронного датчика положения, токового, или емкостного датчика, 2-проводникового без источника
Z257b.....	схема включения электронного датчика положения, токового, 3-проводникового без источника
Z260a.....	схема включения электронного датчика положения, токового, 3-проводникового с источником
Z269a.....	схема включения электронного датчика положения, токового, или емкостного датчика, 2-проводникового с источником
Z403,Z403b.....	схема включения выключателей момента и положения с добавочным тормозом
Z404a, Z404p...	схема включения ЭП с 1-фазным электродвигателем
Z404m.....	схема включения ЭП с 1-фазным электродвигателем и с тормозным переключателем
Z452,Z452b.....	схема включения ЭП с 3-фазным электродвигателем
Z78j.....	схема включения ЭП с 3-фазным электродвигателем, без реверсивных контакторов
Z41a.....	схема включения отопительного сопротивления с термическим выключателем
Z412f.....	схема включения выключателей момента и положения и тандем выключателей S13, S14 с местным управлением – 230 V AC
Z412r.....	схема включения выключателей момента и положения с местным управлением - – 230 V AC
Z444a, Z444c...	схема включения выключателей момента и положения и с реле для блокирования выключателей момента
Z461a.....	схема включения выключателей момента и положения и тандем выключателей S13, S14 – – 230 V AC
Z502a.....	схема включения выключателей момента и положения и тандем выключателей - 24 В DC
Z503a.....	схема включения ЭП - электродвигатель 24 В DC
Z504a.....	схема включения выключателей момента и положения и тандем выключателей - 24 В DC с местным управлением
Z505a.....	схема включения ЭП - электродвигатель 24 В DC с местным управлением
Z506a.....	схема включения выключателей момента и положения и тандем выключателей - 24 В AC
Z507a.....	схема включения ЭП - электродвигатель 24 В AC
Z508a.....	схема включения выключателей момента и положения и тандем выключателей - 24 В AC с местным управлением
Z509a.....	схема включения ЭП - электродвигатель 24 В AC с местным управлением.
B1.....	омический датчик, одинарный
B2.....	омический датчик, двойной
B3.....	электронный датчик положения, или емкостный датчик положения
S1.....	моментный выключатель “открыто“
S2.....	моментный выключатель “закрыто“
S3.....	позиционный выключатель “открыто“
S4.....	позиционный выключатель “закрыто“
S5.....	добавочный позиционный выключатель “открыто“
S6.....	добавочный позиционный выключатель “закрыто“
M1.....	электродвигатель однофазный
M3.....	электродвигатель трехфазный
C.....	конденсатор
Y.....	тормоз электродвигателя
E1.....	нагревательное сопротивление
F1.....	тепловая защита
F2.....	термический выключатель нагревательного сопротивления
H1.....	обозначение крайнего положения “открыто“
H2.....	обозначение крайнего положения “закрыто“
H3.....	обозначение крайнего положения “местное электрическое управление“
SA1.....	вращательный переключатель с ключом “дистанционное – 0 - местное“ управление
SA2.....	вращательный переключатель “открывает – стоп - закрывает“
I.....	выходные сигналы тока
R.....	сопротивление (только для 230В)
R <sub>L</sub> .....	нагрузочное сопротивление
X.....	клеммная колодка
XC.....	коннектор

*Примечание 1:* Тепловая защита однофазного электродвигателя стандартно размещена в электродвигателе в нулирующем проводнике. На клеммы 5 и 6 выведена тепловая защита только у трехфазного электродвигателя. Электродвигатели для 24 В AC/DC не имеют тепловую защиту.

*Примечание 2:* В случае производства ЭП SO2 с двойным датчиком сопротивления, клеммы 30 и 34 добавочных выключателей положения остаются не выведенными.

*Примечание 3:* Выключение момента неоснащено механическим блокирующим механизмом. Поэтому, при выключению ЭП от перегрузки необходимо обеспечить отключение питающего напряжения от электродвигателя.

## 7.2 График работы выключателей

	клеммы	"открыто"		"закрыто"	
		Рабочий ход			
<b>S1</b>	11 - 12				
	12 - 14				
<b>S2</b>	15 - 16				
	16 - 18				
<b>S3</b>	19 - 20				
	20 - 22				
<b>S4</b>	23 - 24				
	24 - 26				
<b>S5</b>	27 - 28				
	28 - 30				
<b>S6</b>	31 - 32				
	32 - 34				
<b>S13</b>	43 - 44				
	44 - 46				
<b>S14</b>	47 - 48				
	48 - 50				

 Контакт замкнут

 Контакт разомкнутый

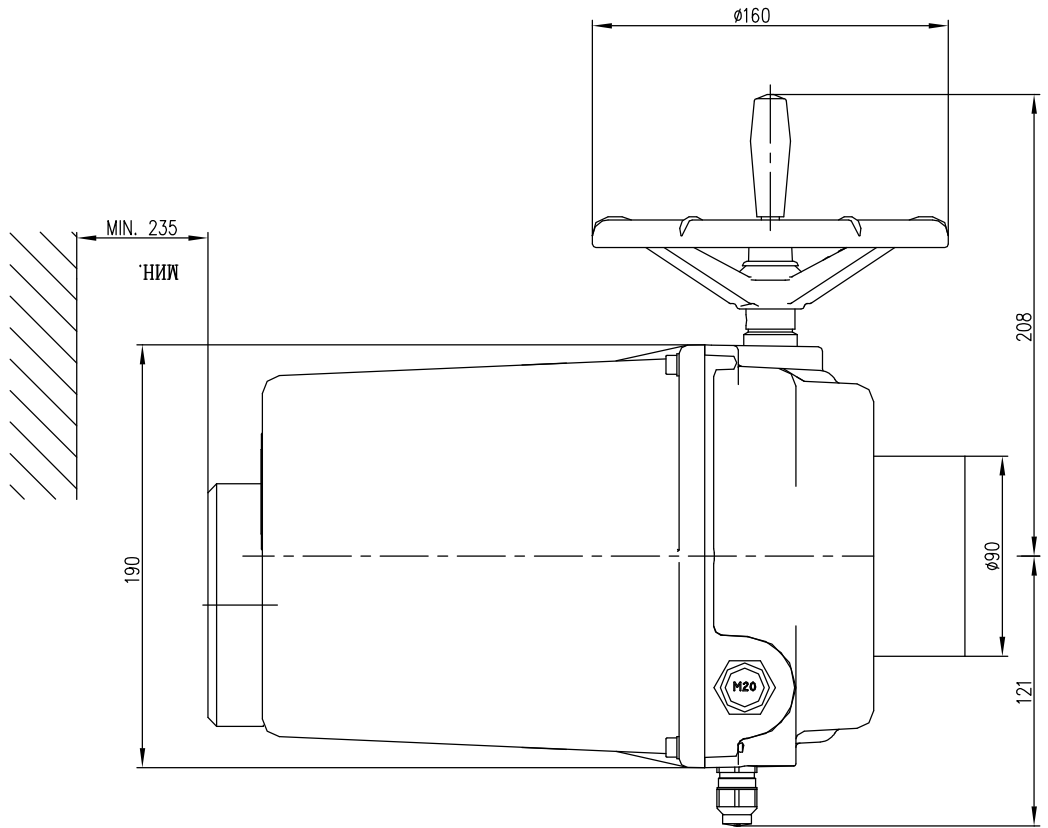
*Примечание 1:* Моментные выключатели S1, S2 действуют на превышение настроенного момента в данном направлении движения в любом положении ЭП в целом диапазоне хода.

*Примечание 2:* Выключатели сигнализации S5, S6 настраиваемые в диапазоне макс. 50% рабочего хода перед концевым положением. В случае надобности большего диапазона для сигнализации возможно использовать реверсивную функцию выключателей.

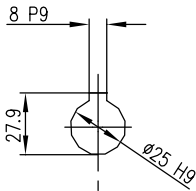
*Примечание 3:* Тандем-выключатели S13 или S14 включаемые одним кулачком одновременно с микровыключателями положения S3 или S4.

7.3 Эскизы по размерам и механические присоединения

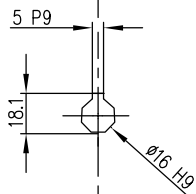
P-1377



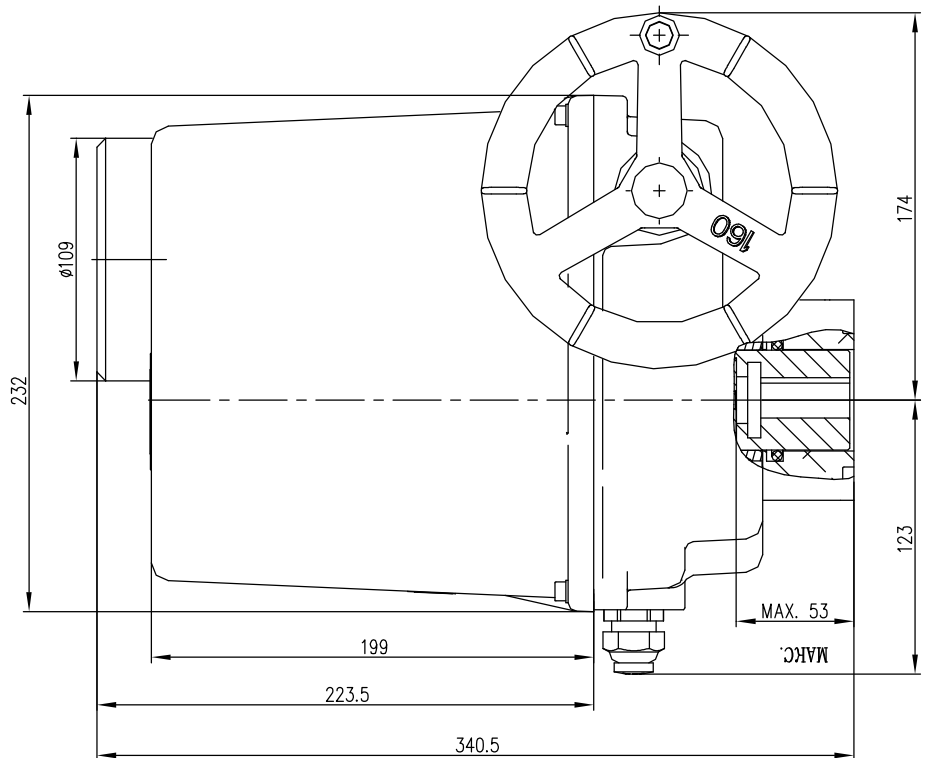
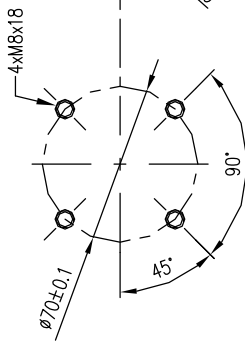
ISO 5210, B4



ISO 5210, B3



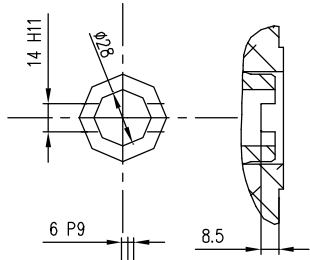
ISO 5210, F07



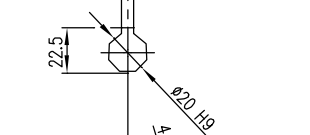
P-1378

В	60	non-standard, E не стандартное, Е	non-standard, C не стандартное, С
А	70	ISO 5210, F10-B3, F10-C ПРИСОЕДИНЕНИЕ ПОДЛЯ НОРМЫ ИСПОЛНЕНИЕ ДЛЯ СТАНДАРТА	

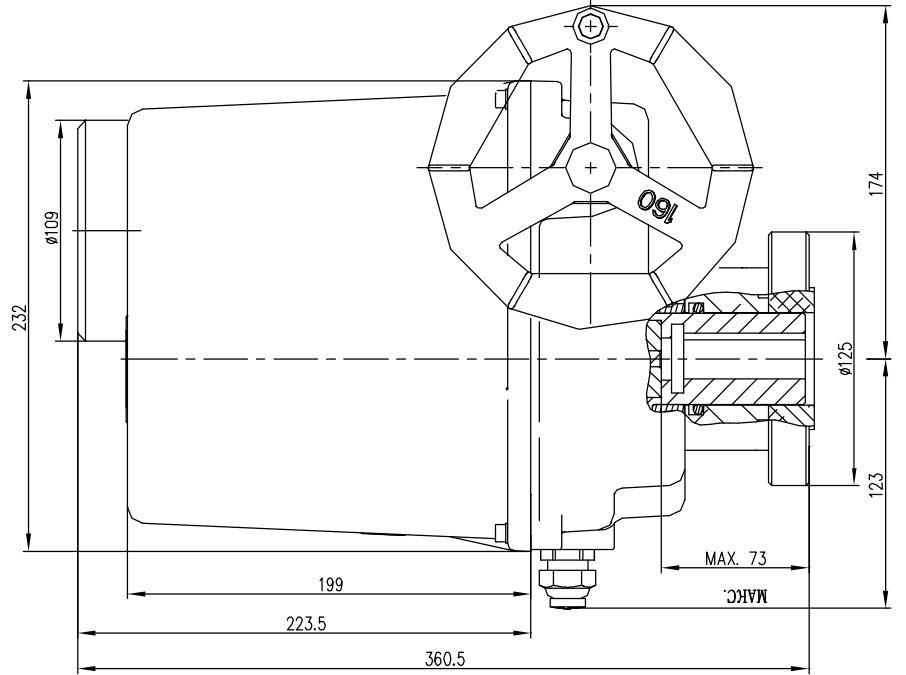
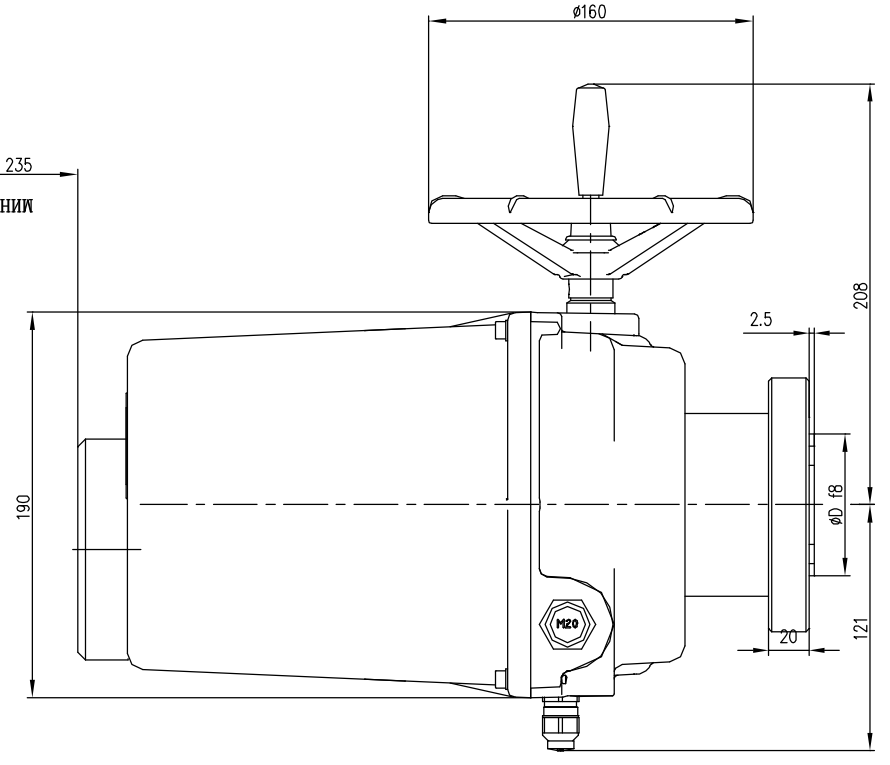
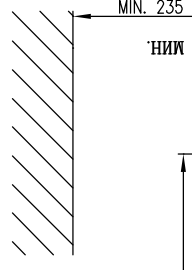
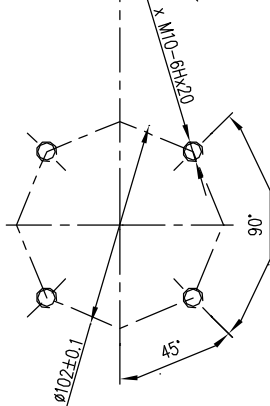
ISO 5210, C  
non-standard, C  
не стандартное, С



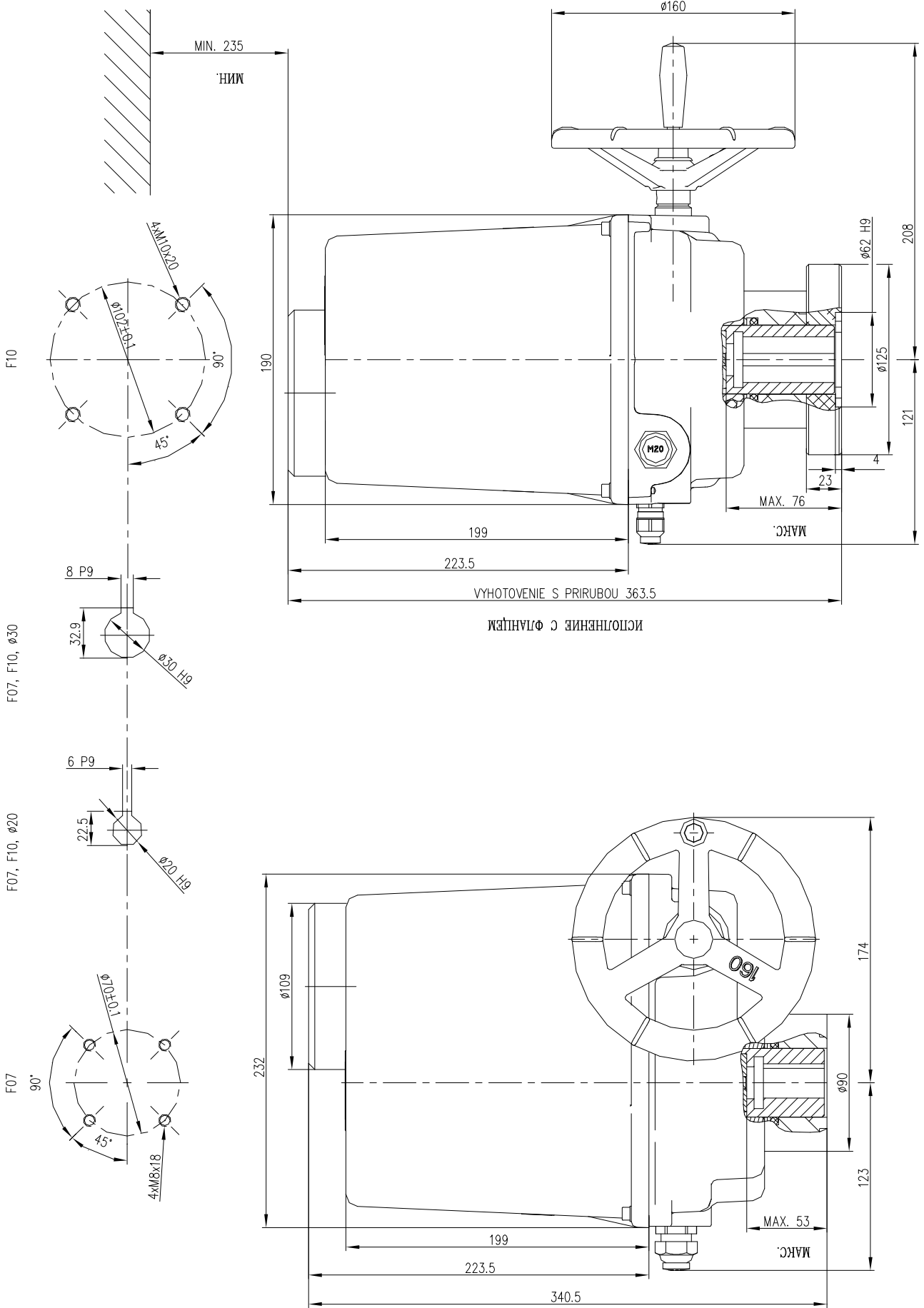
ISO 5210, B3  
non-standard, E  
не стандартное, Е



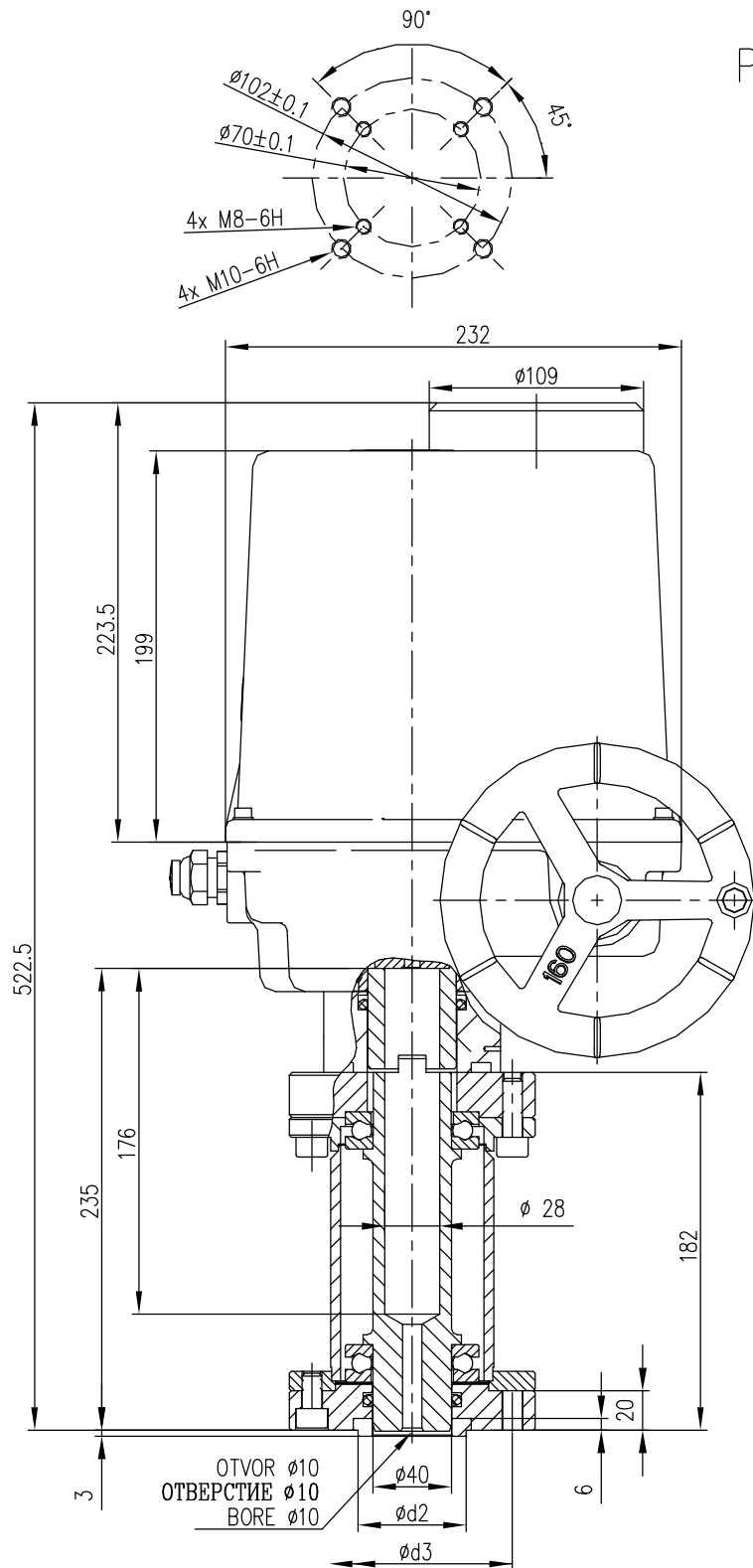
ISO 5210, F10



P-1379



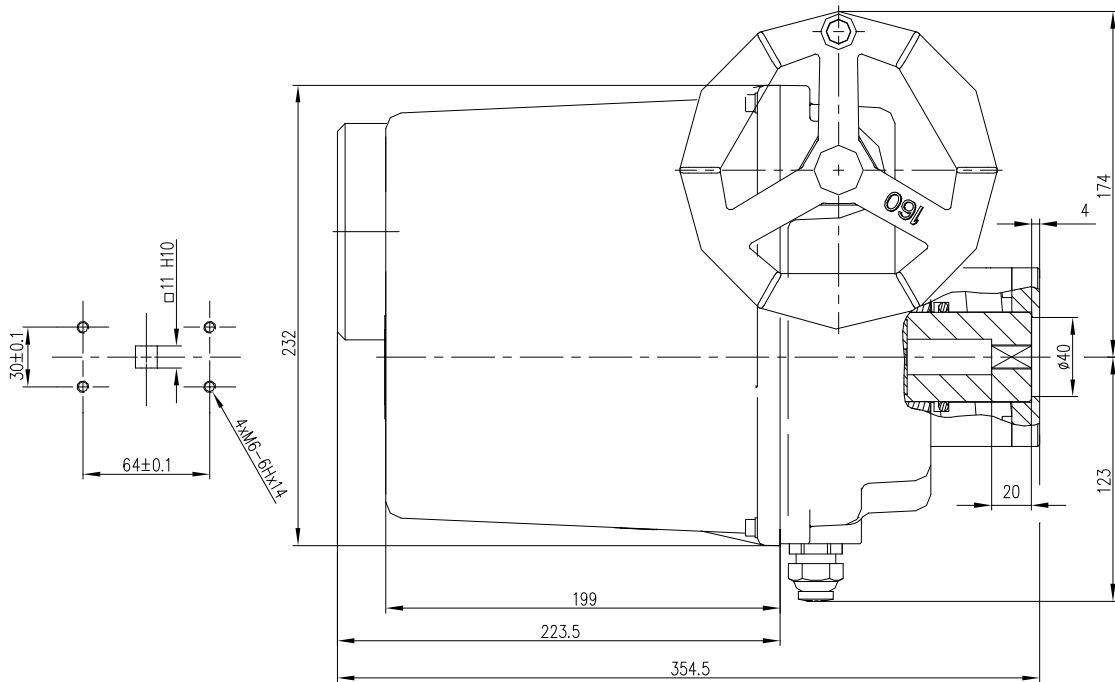
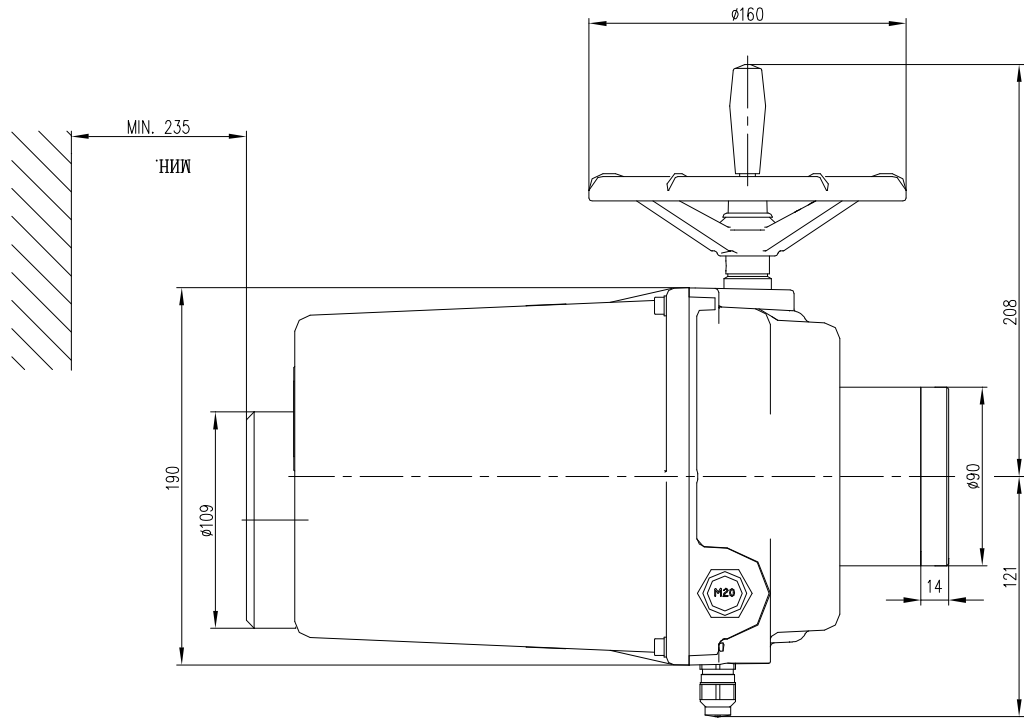




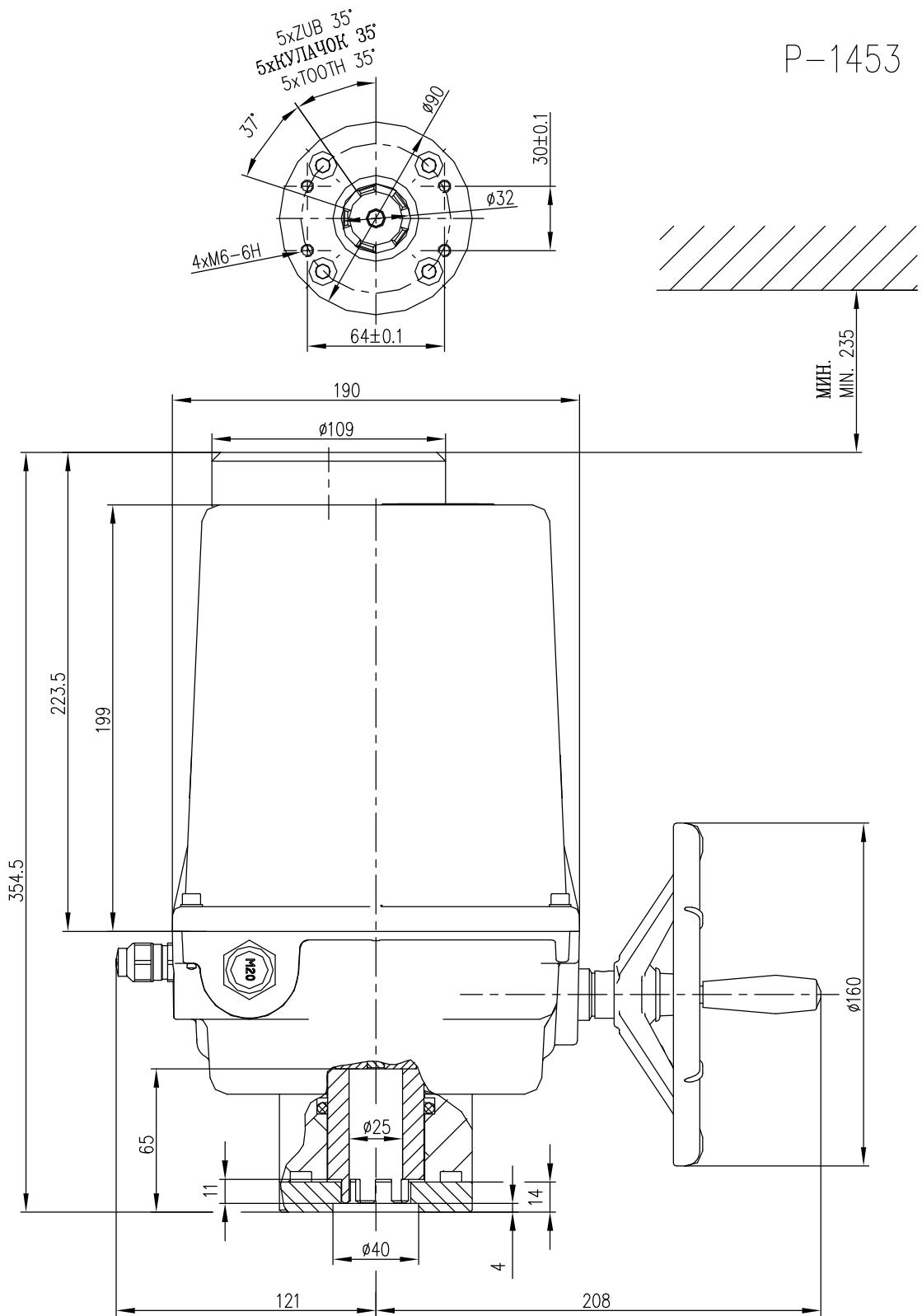
P-1380

P-1380/C	60	102	не стандартное, G0-A non-standard, G0-A
P-1380/B	55	70	ISO 5210, F07-A
P-1380/A	70	102	ISO 5210, F10-A
УНУТОВЕНЕ ИСПОЛНЕНИЕ VERSION	$\phi d2$	$\phi d3$	МЕХАНИЧКЕ ПРИПОЈЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ MECHANICAL CONNECTION

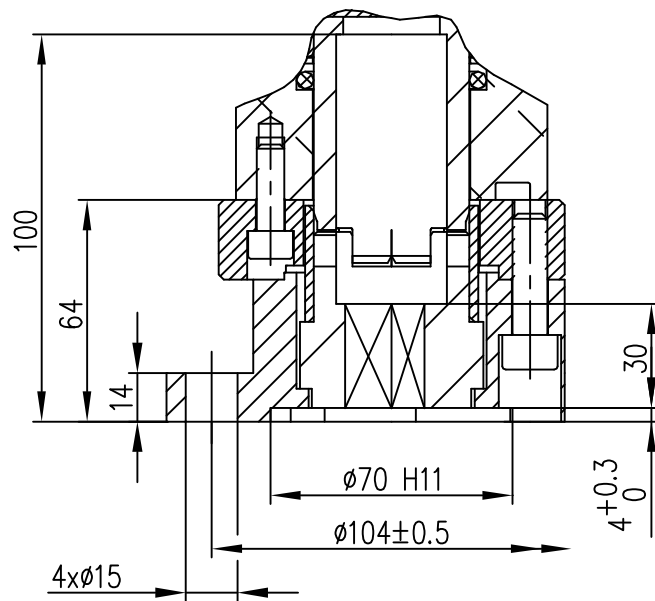
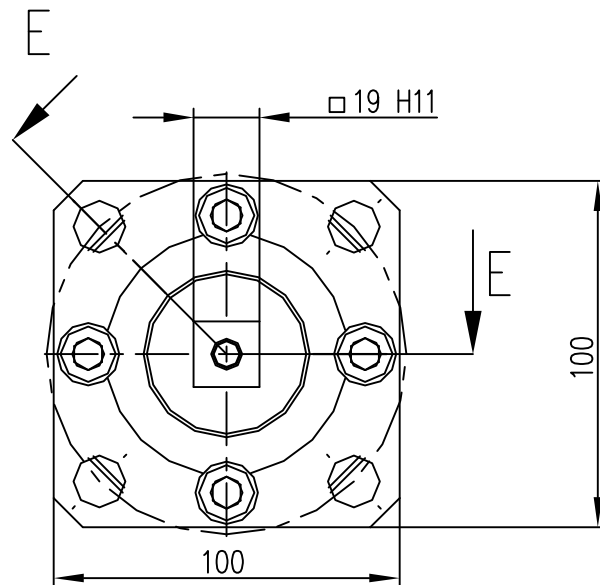
P-1420



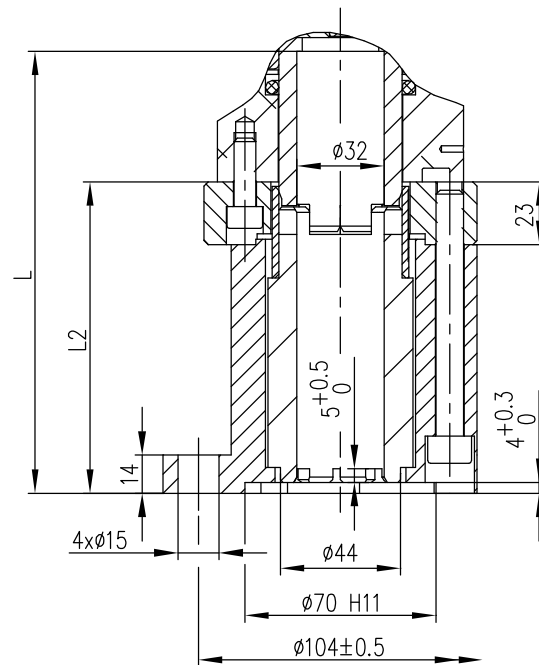
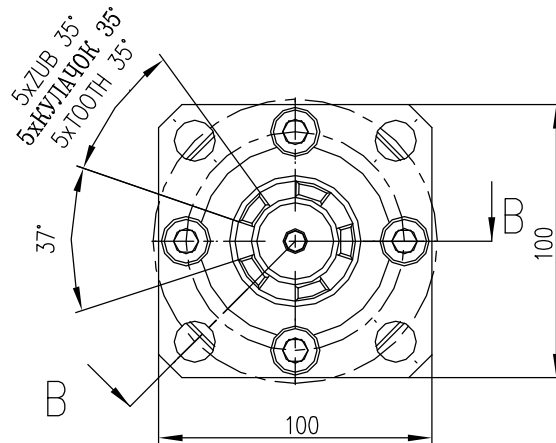
P-1453



P-1454

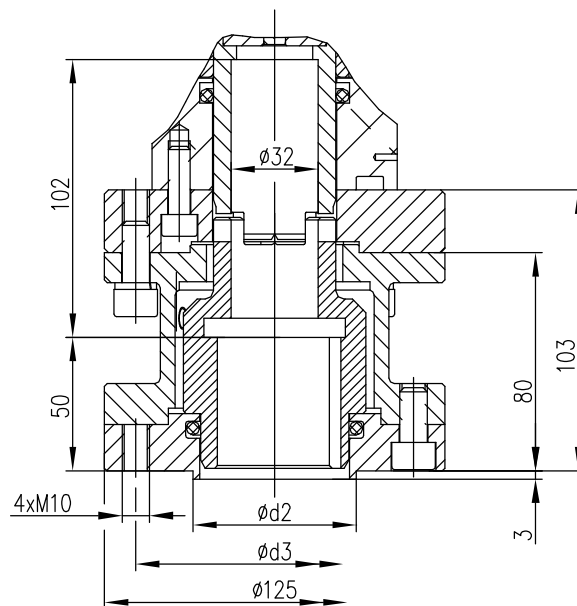
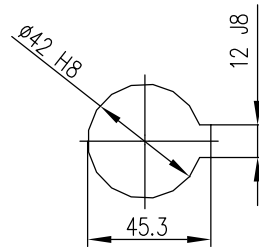


P-1452-A/B



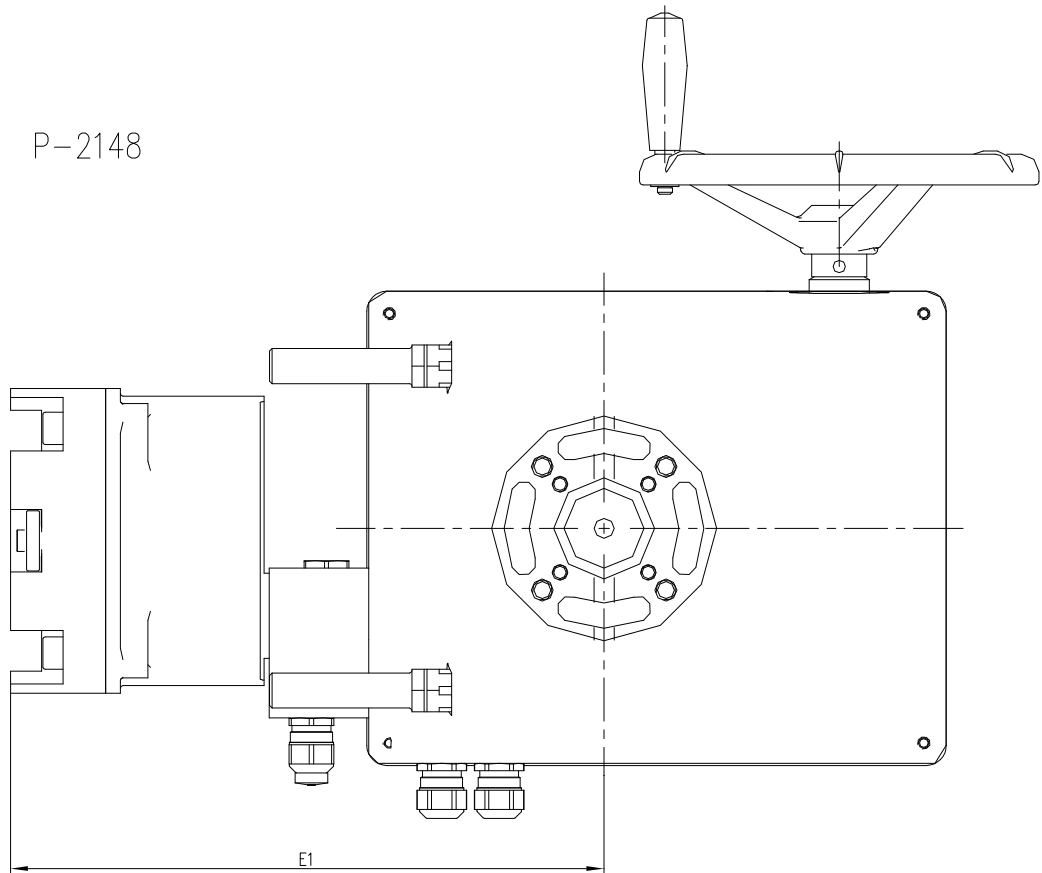
P-1452/B	114	MAX. 160
P-1452/A	64	MAX. 110
УНОВОТОВЕНЕ ИСПОЛНЕНИЕ VERSION	L2	L

P-2030a

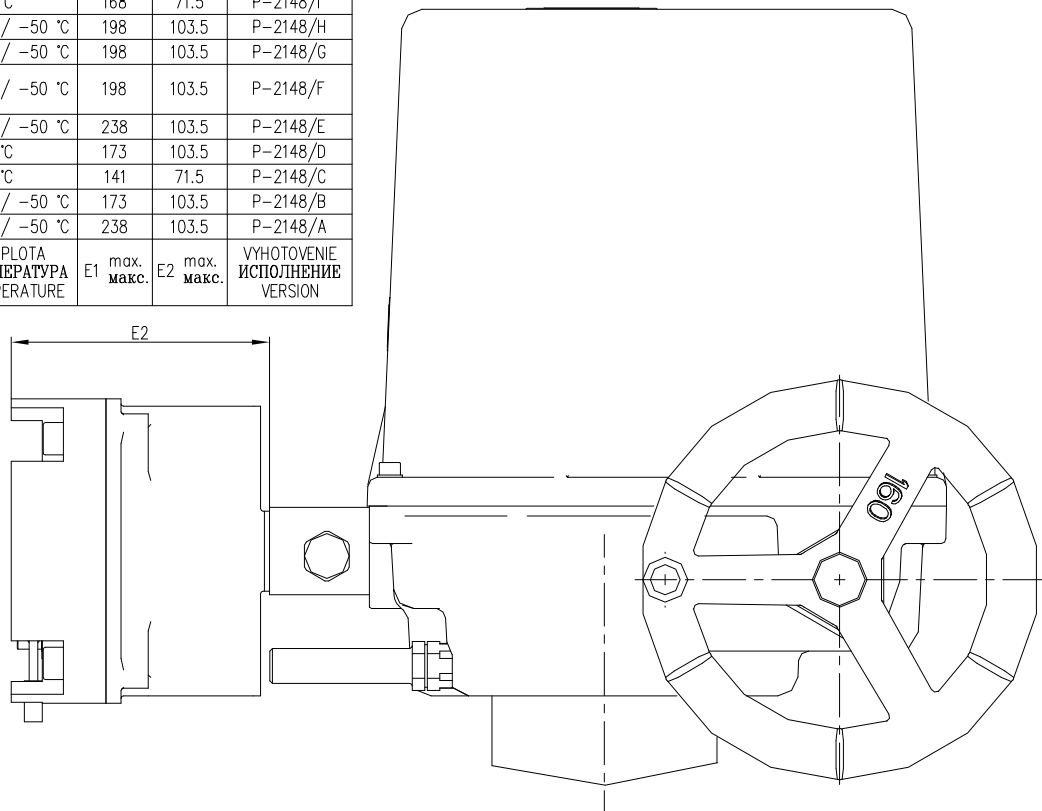


P-2030a/B	60	102	не стандартное, G0-B1 non-standard, G0-B1
P-2030a/A	70	102	ISO 5210, F10-B1
УНУТОВЕНІЕ ИСПОЛНЕНИЕ VERSION	$\phi d2$	$\phi d3$	МЕХАНИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ MECHANICAL CONNECTION

P-2148



SxR 2.xPA	-50 °C	198	103.5	P-2148/J
	-25 °C	168	71.5	P-2148/I
ST 2 (-A)	-25 / -50 °C	198	103.5	P-2148/H
SO 2 (-A)	-25 / -50 °C	198	103.5	P-2148/G
SP 2.4 (-A)	-25 / -50 °C	198	103.5	P-2148/F
SP 2.3 (-A)				
SP 2 (-A)	-25 / -50 °C	238	103.5	P-2148/E
SxR 1PA	-50 °C	173	103.5	P-2148/D
	-25 °C	141	71.5	P-2148/C
ST 1 (-A)	-25 / -50 °C	173	103.5	P-2148/B
SP 1 (-A)	-25 / -50 °C	238	103.5	P-2148/A
ТYP ТИП TYPE	ТЕПЛОТА ТЕМПЕРАТУРА TEMPERATURE	E1 max. макс.	E2 max. макс.	ВУНОВОЕНІЕ ИСПОЛНЕНИЕ VERSION



Изготовитель:  
REGADA, s.r.o.  
Strojnícka 7  
080 01 Prešov  
Словацкая Республика

Tel.: +421 51 7480 460  
Fax: +421 51 7732 096  
E-mail: [regada@regada.sk](mailto:regada@regada.sk)

Продавец:  
ООО «МАРВЕЛ-БМТ»  
Юлиуса Фучика 17-19  
115 127 Москва, Россия  
Мобиль: +7 967 088 89 65  
+7 963 684 94 64  
E-майл: [marvel@marvel-bmt.ru](mailto:marvel@marvel-bmt.ru)