

# ***РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ***



***Электрические приборы для автоматического регулирования и управления многооборотные SO 2, SOR 2***

*Пожалуйста, перед присоединением и пуском в ход привода  
Внимательно прочитайте эту инструкцию.*

## **Содержание**

1.	Общие указания.....	2
1.1	Предназначение и использование изделия.....	2
1.2	Инструкция по мерам безопасности .....	2
1.3	Гарантийный сервис и сервис после гарантийного срока .....	3
1.4	Условия эксплуатации .....	3
1.4.1	Расположение изделия и рабочее положение .....	3
1.4.2	Рабочая среда .....	4
1.4.3	Питание и режим эксплуатации .....	5
1.5	Упаковка, транспортировка, складирование и распаковка.....	6
1.6	Оценка изделия и упаковки .....	7
2.	Описание, функция и технические параметры.....	7
2.1	Описание и функция.....	7
2.2	Технические данные.....	9
2.2.1	Механическое присоединение .....	12
2.2.2	Электрическое присоединение .....	13
3.	Сборка и разборка прибора .....	13
3.1	Сборка.....	13
3.1.1	Механическое присоединение во фланцевом изготовлении.....	13
3.1.2	Электрическое присоединение и контроль функции.....	14
3.2	Разборка .....	16
4.	Настройка .....	16
4.1	Наладка моментовой единицы.....	16
4.2	Настроение блока положения и сигнализации (рис.3) .....	17
4.3	Установка датчика сопротивления (рис.4) .....	20
4.4	Установка электронного датчика положения (EPV-датчика сопротивления с преобразователем РТК1).....	21
4.4.1	EPV - 2-проводниковое включение (рис.5) .....	21
4.4.2	EPV - 3-проводниковое включение (рис.6) .....	22
4.5	Установка емкостного датчика ) СРТ1/А.....	22
4.6	Настройка регулятора положения (рис.9).....	24
4.6.1	Установка регулятора.....	24
4.6.2	Наблюдение за состояниями эксплуатации и неисправностей .....	26
5.	Обслуживание, ремонт, неисправности и их устранение .....	26
5.1	Обслуживание.....	26
5.2	Мелкий ремонт – диапазон, регулярность .....	28
5.3	Неисправности и их устранение.....	28
6.	Оснащение и запасные части .....	29
6.1	Оснащение.....	29
6.2	Список запасных частей.....	29
7.	Приложения .....	30
7.1	Схемы включения SO 2 .....	30
7.2	Схемы включения SOR 2.....	33
7.3	Эскизы по размерам и механические присоединения.....	37

## 1. Общие указания

### 1.1 Предназначение и использование изделия

Электрические приборы для автоматического регулирования и управления многооборотные (в дальнейшем **приборы**) многооборотные типа **SO 2, или SOR 2 с регулятором** представляют собой электромеханические изделия высокой мощности, сконструированные для прямого монтажа на управляемые установки (регулирующие органы - арматуры и под.) Приборы SO 2, предназначены для управления арматурой и приборы SOR 2 в изготовлении с регулятором положения предназначены для автоматического регулирования регулирующих органов, которые требуют многооборотное переставляемое движение, как например, резовые задвижки и под. Могут быть оснащены средствами измерения и управления технологическими процессами, у которых одновременно служат как носители информации на их выходе сигнал унифицированный аналоговый постоянного тока или 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 или DIN 3210 и DIN 3338 или OST 26-07-763 и при помощи соответствующей присоединительной детали.

**Внимание:**



*Запрещается использовать приборы в качестве подъемной установки !*

Возможность включить приборы через полупроводниковые выключатели консультировать с заводом-производителем.

### 1.2 Инструкция по мерам безопасности

Приборы типа SO 2, SOR 2 специальные технические установки, которые можно помещать в пространствах с высокой мерой опасности увечья электрическим током

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

**Электромагнетная совместимость (EMC)** – изделие отвечает требованиям нормативных документов ГОСТ Р 51317.3.2-2006 ( МЭК 61000-3-2) и ГОСТ Р 51317.3.3-99 ( МЭК 61000-3-3).

Приборы в смысле ГОСТ Р 51350-90 ( МЭК 61010-1-90) определены для установочной категории II (категория перенапряжения).

**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). Приборы в смысле STN EN 61010-1+A2 определены для установочной категории II (категория перенапряжения).

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

**Электрическое присоединение может осуществить только особа, которой признана квалификация (§ 5, Постановления. ч. 50/1978 Сб. - действ. в ЧР) или электротехник (на основании § 21, постановления MPSVR СР №. 718/2002 – действ. в СР), который имеет электротехническое образование (ФЗО, техникум, институт) и его квалификация была проверена организацией, которая имеет право на такие проверки, и может осуществлять работу на выбранных электрических установках в пределах сертификата, при соблюдении условий, установленных в инструкциях по мерам безопасности работы и защиты здоровья, по безопасности технических установок и на основании безопасно-технических требований.**



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



Обслуживание могут осуществлять только квалифицированные особы, обученные заводом производителем или специальными сервисными мастерами.

## Предупреждение для безопасного использования

### Защита изделия:

Прибор не оснащен устройством против короткому замыканию, из-за того в ввод питающего напряжения необходимо включить 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 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 отделением, отвечающим за гарантию завода производителе или сервисной мастерской, заключившей контракт с продавцом, на основании письменной рекламации.

В случае обнаружения помех сообщите нам и приведите:

- данные на заводской табличке (обозначение типа, заводской номер)
- описание неисправности (дата помещения механизма, условия окружающей среды (температура, влажность...), режим эксплуатации, в том числе частота включения, вид выключения (позиционное или моментное), установлена момент выключения
- рекомендуем приложить Запис о введении в эксплуатацию

Рекомендуем, чтобы **сервис после гарантийного срока** тоже осуществляло сервисное отделение завода - производителя или сервисная мастерская, заключившая контракт с продавцом.

### 1.4 Условия эксплуатации

#### 1.4.1 Расположение изделия и рабочее положение

Встроение и эксплуатация приборов **SO2** и **SOR2** возможны в крытых местах промышленных объектов без регуляции температуры и влажности, с защитой против прямому действию климатических влияний (Напр.: прямому солнечному излучению), кроме специального исполнения назначенного для водочистительных установок, водного хозяйства, избранных химических и тропической сред.

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



При установке приборов на открытом воздухе, прибор 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.

### 1.4.2 Рабочая среда

#### УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ - ВНЕШНИЕ ВЛИЯНИЯ

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

<b>умеренной (У)</b> , в том числе и теплой умеренной (ТпУ), теплой сухой умеренной (ТпСУ), мягкой теплой сухой (МТпС), экстремальной теплой сухой (ЭТпС) -25 аž +55 °С IP 65
<b>холодной умеренной (ХлУ)</b> , в том числе и теплой умеренной (ТпУ), теплой сухой умеренной (ТпСУ), мягкой теплой сухой (МТпС), -40 аž +40 °С IP 67
<b>тропической (Т)</b> - для сухих и влажных тропических климатов (МТпС, ЭТпС, ТпПр, ТпВ, ТпВР), в том числе и теплой умеренной и теплой сухой умеренной (ТпУ, ТпСУ) -25 аž +55 °С IP 67
<b>морской (М/ТМ)</b> – холодной, умеренной и тропической морской (ХлМ, УМ, ТМ) -40 аž +40 °С IP 67+KTL+PUR
<b>холодной (Хл)</b> в том числе и холодной умеренной (ХлУ), теплой умеренной и теплой сухой умеренной (ТпУ, ТпСУ), -50 аž +40 °С IP 67

#### категория размещения

Исполнения Хл, ХлУ, ТпУ и Т предназначены для эксплуатации под навесом (обозн. кат. размещения. 2) и в закрытых помещениях (обозн. кат. размещения. 3),  
Исполнения М и ТМ предназначены для эксплуатации на открытом воздухе (обозн. кат. размещения. 1),

#### тип атмосферы

Исполнения Хл, ХлУ, ТпУ и Т предназначены для эксплуатации в атмосфере типа II - промышленная

Исполнения М и ТМ предназначены для эксплуатации в атмосфере типа III – морская или для эксплуатации в атмосфере типа IV – приморско-промышленная

#### в условиях окружающей среды обозначенных как:

- климат теплый умеренный вплоть до теплого сухого с температурами –25°С вплоть до +55°С .....AA7\*
- климат холодный вплоть до умеренного теплого и сухого с температурой от -50°С вплоть до +40°С..... AA8\*
- с относительной влажностью 10 -100%, в том числе с конденсацией, с макс. содержанием 0,028кг воды в 1кг сухого воздуха при температуре 27°С с температурой от -25°С до +55°С.....AB 7\*
- с относительной влажностью 15-100%, в том числе с конденсацией, с макс. содержанием 0,036кг воды в 1кг сухого воздуха при температуре 33°С с возможностью действия прямых осадок, с температурой от -50°С до +40°С.....AB 8\*
- высота над морем до 2000 м, диапазон барометрического давления 86кПа вплоть до 108 кПа ..... AC1\*
- с влиянием распыляемой воды со всех направлений – (изделие в покрытии IP х5)..... AD5\*
- с неглубоким потоплением - (изделие с степенью защиты IPх7)..... AD7\*
- с влиянием пыли не горючей, не проводимой, не взрывоопасной; средний слой пыли; в течении дня может усаждатся больше чем 350мг/м<sup>2</sup>, но макс. 1000 мг/м<sup>2</sup> (изделие в ппокрытии IP 6х).AE6\*
- с атмосферическим наличием коррозивных и загрязняющих материалов (с высоким ступенем коррозийной агрессивности атмосферы); наличие коррозивных или загрязняющих материалов высокое..... AF2\*
- с долговременным подвержением большому количеству коррозивных или загрязняющих хемических материалов и солянной мглы в исполнении для морского климата, водочистительных установок и некоторых хемических цехов..... AF4\*

- с возможностью влияния среднего механического нагрузки:
- средних синусообразных вибраций с частотой в диапазоне 10 – 150 Гц, с амплитудой сдвига 0,15 мм для  $f < f_p$  и амплитудой ускорения 19,6 м/с<sup>2</sup> для  $f > f_p$  (переходная частота  $f_p$  от 57 до 62 Гц)..... AN2\*
- с возможностью средних ударов, колебаний и сотрясений ..... AG2\*
- с важной опасностью роста растений и плесени ..... AK2\*
- с важной опасностью появления животных (насекомых, птиц и мелких животных) ..... AL2\*
- вредным влиянием излучения:
- утечка блуждающего тока с интенсивностью магнетического поля (постоянного и переменного с частотой в сети) до 400 А.м<sup>-1</sup> ..... AM2\*
- умеренного солнечного излучения с интенсивностью  $> 500$  и  $\leq 700$  Вт/м<sup>2</sup> ..... AN2\*
- с влиянием сейсмических условий с ускорением  $> 300$  Gal  $\leq 600$  Gal ..... AP3\*
- с непрямым влиянием гроз ..... AQ2\*
- с быстрым движением воздуха и большого ветра ..... AR3, AS3\*
- с частым прикосновением особ к потенциалу земли (особы часто прикасаются к проводящим частям или стоят на проводящей подложке)..... BC3\*
- без нахождения опасных материалов в объекте ..... BE1\*

### 1.4.3 Питание и режим эксплуатации

#### Питающие напряжение

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

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

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

**Режим эксплуатации** (на основании IEC 60034-1.8):

**Прибор SO 2, SOR 2** предназначен для **дистанционное управление:**

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

**Приборы SO 2, SOR 2 со экстерорегулятором** предназначен для **автоматического управления**

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

#### Примечание

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

### 1.5 Упаковка, транспортировка, складирование и распаковка

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

Консервация не нужна в том случае, если соблюдены установленные условия хранения

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 в стеллаж), химическими и чужими попаданиями.

В вместилищах не должны быть газы с коррозионными влияниями

**Прибор** поставляется в жесткой упаковке, обеспечивающих устойчивость в соответствии с требованиями стандартов СТН ЕН 60 654.

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 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 0,028 кг/кг сухого воздуха
- барометрическое давление 86 кПа до 108 кПа

**После получения прибора 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 прибор 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 прибор 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.
- Приборы 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 прибора в ход.

## 1.6 Оценка изделия и упаковки

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

## 2. Описание, функция и технические параметры

### 2.1 Описание и функция

Приборы **SO 2** 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)** размещена на пульте управления (1), который содержит:

- электродвигатель (2) (в случае однофазного с конденсатором )
- контакторы при изготовлении с 3 – фазным электродвигателем
- моментную единицу (5) - управляемую аксиальным передвижением шнека
- узел положения и сигнализации (3) с датчиком положения (6) (сопротивления, емкостный или электронный датчик положения ) (7), и с механическим местным указателем положения (4)
- тепловое сопротивление (8) с температурным выключателем
- электрические присоединение с помощью клеммной колодки (10) (размещенных в пространстве управления) и кабельных концевых втулок , или конектора с концевыми втулками

**Прочие оснащение:**

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

**Модуль местного электрического управления** (Рис.12).

Для исполнения **SOR 2** прибор оснащен **электронным регулятором** (9). Регулятор положения позволяет автоматическую настройку положения выходной части прибора в зависимости от величины входного сигнала и предоставляет дальнейшие функции.



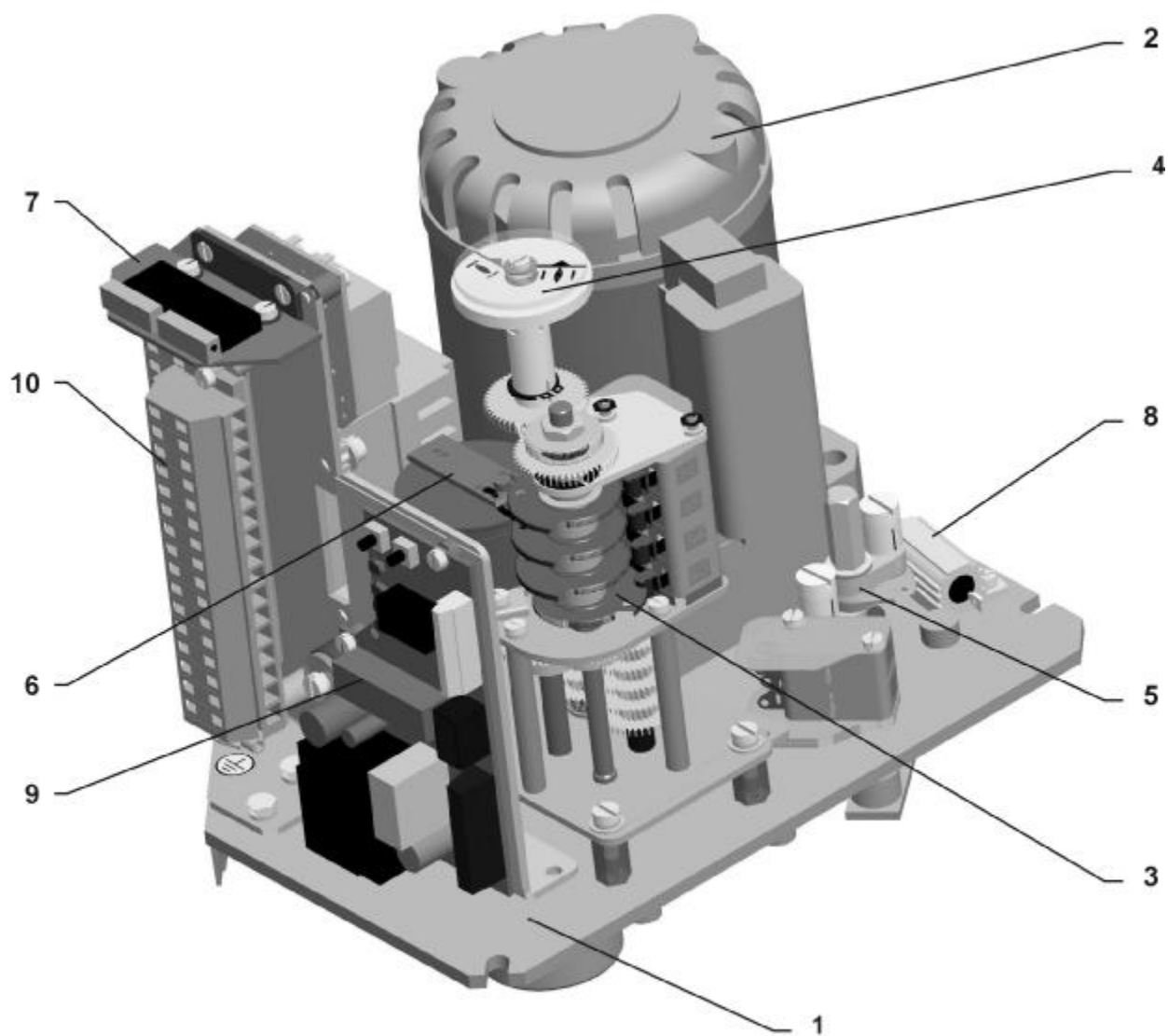


Рис.1

## 2.2 Технические данные

Основные технические данные прибора:

Таблица № 1: Основные технические данные

Тип / типовой номер	Скорость перестановки ±10[%]	Рабоч. ход	Макс. момент нагрузки	Выключ. момент ±10 [%]	Масса	Электродвигатель								
						Питающее напр		Номинал.			Емк. конд.			
								Мощность	Обороты	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	062	3,125 - 320	12,0 – 18,5			1-фазовый	230	40	10	7,5 - 12	60	2750	0,7	7/400
								20	22	15 - 25				
								12,5	34	24 - 40				
								10	42	30 - 50				
								20	50	36 - 60				
								10	85	60 - 100				
						3-фазный	3x400	40	17	12 - 20	90	2750	0,35	-
								20	34	24 - 40				
								12,5	51	36 - 60				
								10	68	48 - 80				
								20	50	36 - 60				
								10	85	60 - 100				
SOR 2		3,125 - 320				1-фазовый	230	40	8	7,5 - 12	60	2750	0,7	7/400
								20	17	15 - 25				
								12,5	27	24 - 40				
								10	34	30 - 50				
								20	40	36 - 60				
								10	68	60 - 100				
						3-фазный	3x400	40	13,5	12 - 20	90	2750	0,35	-
								20	27	24 - 40				
								12,5	41	36 - 60				
								10	54,5	48 - 80				
								20	40	36 - 60				
								10	68	60 - 100				

### Остальные технические данные:

Покрышка ЭП:.....IP 65 или IP 67 (ГОСТ 14254-96)

### Механическая прочность:

синусовые колебания с частотой в диапазоне 10 -150 Гц..... с амплитудой сдвигу 0,15 мм для  $f < f_p$   
 ..... с амплитудой ускорения  $19,6 \text{ м/с}^2$  для  $f > f_p$   
 ..... (частота перехода  $f_p$  должна находиться в интервале от 57 вплоть до 62 Hz)  
 устойчивость при падении ..... 300 падений при ускорении  $5 \text{ м.с}^{-2}$

Самоносность: ..... прибор не самоносный

Защита электродвигателя: .....тепловой выключатель

Торможение прибора:..... электромагнетическим тормозом

Зазор выходной части: ..... макс.  $5^\circ$  при нагрузке 5% величиной момента выключения

### Электрическое управление:

- дистанционное управление (движение выходного члена исполнительного устройства управляется питающим напряжением) (SO2), или входным унифицированным сигналом(SOR 2)).
- местное управление (как выбор)

**Установка крайних положений:**

Крайние положения реле установлены на ход с точностью.....  
 ..... рабочий угол.± 5% из макс. настройки рабочего хода  
 Дополнительные реле положения настроены .....прибл. на 1 оборот перед крайними положениями  
 Гистерезис выключателей положения .....макс. 5 % из макс. хода избранного диапазона  
 В случае, что заказчик неспецифировал величину рабочих оборотов, то они будут установлены на величину 3-ий ступень ряда хода – смотри Таб.N-2

**Установка выключателей моментов:**

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

**Выключатели – стандартное исполнение D38**

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

**Выключатели – золоченные контакты – особое исполнение D41**

питающее напряжение 0,1(0,05) А, макс. 250 В AC  
 0,1 – 24 В DC; T=L/R=3мс  
 мин. ток 5мА

**Обогревающий элемент (E1)**

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

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

**Тепловой выключатель обогревающего элемента (F2)**

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

Температура включения:.....+20°C ± 4 К

Температура выключения:.....+30°C ± 3 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****Датчик сопротивления**

Величина сопротивления (простой **B1**) ..... 100; 2 000 Ω

Величина сопротивления (двойной **B2**) ..... 2x100; 2x2 000 Ω

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

Нагрузочная способность ..... 0,8 Вт до 70°C, (макс.1,5 Вт/40°C)

Максимальная токовая нагрузка ..... 100 мА

Номинальный ток движка ..... макс.30 мА

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

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

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

Величины сигналов выхода в конечных положениях: для **SO 2** ..... "O" ..... ≥ 93%, "Z" ..... ≤ 5%  
 для **SOR 2**: ..... "O" ..... ≥ 85%, "Z" ..... ≤ 5%

**Емкостный датчик (ВЗ)**

Безконтактный, срок службы .....  $10^8$  циклов

**а) 2-проводниковое включение (с встроенным источником)**

Сигнал тока **4 - 20мА (DC)**, получаемый из емкостного датчика, питаемого внутренним источником. Датчик оснащен диодом против изменению полюсов.

Нагрузочное сопротивление ..... 400 - 500  $\Omega$

Нагрузочное сопротивление может быть заземленное в одном направлении.

Влияние нагрузочного сопротивления на ток выхода ..... 0,1%/100  $\Omega$

Температурная зависимость .....  $\pm 0,5\%/10$  К

Токовое ограничение ..... 25мА - 30мА

Величины сигналов выхода в конечных положениях:

"O" ..... 20мА (клеммы 81,82)

"Z" ..... 4мА (клеммы 81,82)

**б) 2-проводниковое включение (без встроенного источника)**

Сигнал тока **4 - 20мА (DC)**. Целый датчик гальванически изолирован, поэтому к одному источнику можно подключить большое количество датчиков

Питающее напряжение ..... 18 - 28 В DC

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

Нагрузочное сопротивление ..... 400 - 500  $\Omega$

Нагрузочное сопротивление может быть заземленное в одном направлении

Влияние нагрузочного напряжения на ток выхода ..... 0,05%/1В

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

**Электронный датчик положения (EPV)-преобразователь R/I (ВЗ)****а) 2-проводниковое включение (без встроенного источника, или с встроенным источником)**

Сигнал тока ..... 4 - 20мА DC

Питающее напряжение (в исполнении без встроенного источника) ..... 15 - 30 В DC

Питающее напряжение (в исполнении с встроенным источником) ..... 24 В DC  $\pm 1,5\%$

Нагрузочное сопротивление ..... макс.  $R_L = (U_n - 9В) / 0.02А$  [ $\Omega$ ]

..... ( $U_n$ -питающее напряжение [В])

Величины сигналов выхода в конечных положениях: ..... "O" ..... 20мА (клеммы 81,82 )

..... "Z" ..... 4мА (клеммы 81,82 )

Допуск величины выходного сигнала электроного датчика ..... "Z" +0.2 мА

..... "O"  $\pm 0.1$  мА

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

Сигнал тока ..... 0 - 20мА DC

Сигнал тока ..... 4 - 20мА DC

Сигнал тока ..... 0 - 5мА DC

Питающее напряжение (в исполнении без встроенного источника) ..... 24 В DC  $\pm 1,5\%$

Нагрузочное сопротивление ..... макс. 3 к $\Omega$

Величины сигналов выхода в конечных положениях: ..... "O" ..... 20 мА или 5 мА (клеммы 81,82 )

..... "Z" ..... 0 мА или 4 мА (клеммы 81,82 )

Допуск величины выходного сигнала электроного датчика ..... "Z" +0.2 мА

..... "O"  $\pm 0.1$  мА

Отклонение линейности электронного и емкостного датчика положения .....  $\pm 2,5$  [%]<sup>1)</sup>

Гистерезис электроного и емкостного датчика положения ..... макс. 2,5[%]<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 прибора (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  $\pm 10\%$   
 Частота питающего напряжения ..... 50/60 Hz  $\pm 2\%$   
 Входные управляющие сигналы аналоговое..... 0 - 20мА  
 ..... 4 - 20 мА  
 ..... 0 - 10 В

(прибор открывает при повышении управляющего сигнала)

Линейность регулятора: ..... 0,5%

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

Оборотная связь (датчик положения): ..... сопротивления 100 вплоть до 10 000  $\Omega$

.....токовая\_4 – 20 мА

Силовые выводы ..... 2х реле 5А/380 В

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 калибровки и установки параметров

### Смазка:

Масло для смазки HF 401/0 (GLEIT-μ)

### 2.2.1 Механическое присоединение

фланцовое (ISO 5210, DIN 3210, DIN 3338, OST 26-07-763)

Главные размеры и размеры присоединения приведены в эскизах размеров

### 2.2.2 Электрическое присоединение

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

**Коннектор (XS):** - макс. 32 клемм -сечение присоединяющего проводника макс.0,5 мм<sup>2</sup>  
кабельные втулки - M20x1,5; диаметр кабеля 8 – 14,5 мм

∅D = диаметр кабеля присоединения

**Защитная клемма:** внешняя и внутренняя, взаимно соединенные и обозначенные знаком защищающего заземления.

Электрическое присоединение – на основании **схем соединения**

## 3. Сборка и разборка прибора



*Соблюдайте инструкции по мерам безопасности!*

### Примечание:

Повторно проверьте отвечает ли расположение прибора главе “ Эксплуатационные условия“. Если условия расположения отличаются от рекомендованных необходимо проконсультировать с производителем.

Перед началом сборки прибора на арматуру:

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

### 3.1 Сборка

Прибор настроен производителем на параметры, указанные на типовом щитке.

Перед сборкой насадить колесо ручного управления

#### 3.1.1 Механическое присоединение во фланцевом изготовлении

- Опорные поверхности присоединяемого фланца прибора арматуры/ коробки передач тщательно очистить от смазки
- Выходной вал арматуры/коробки передач легко намазать маслом, несодержащим кислоты
- Прибор переставте в крайнее положение “закрыто“ в такое же крайнее положение переставте арматуру,
- Прибор 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!**

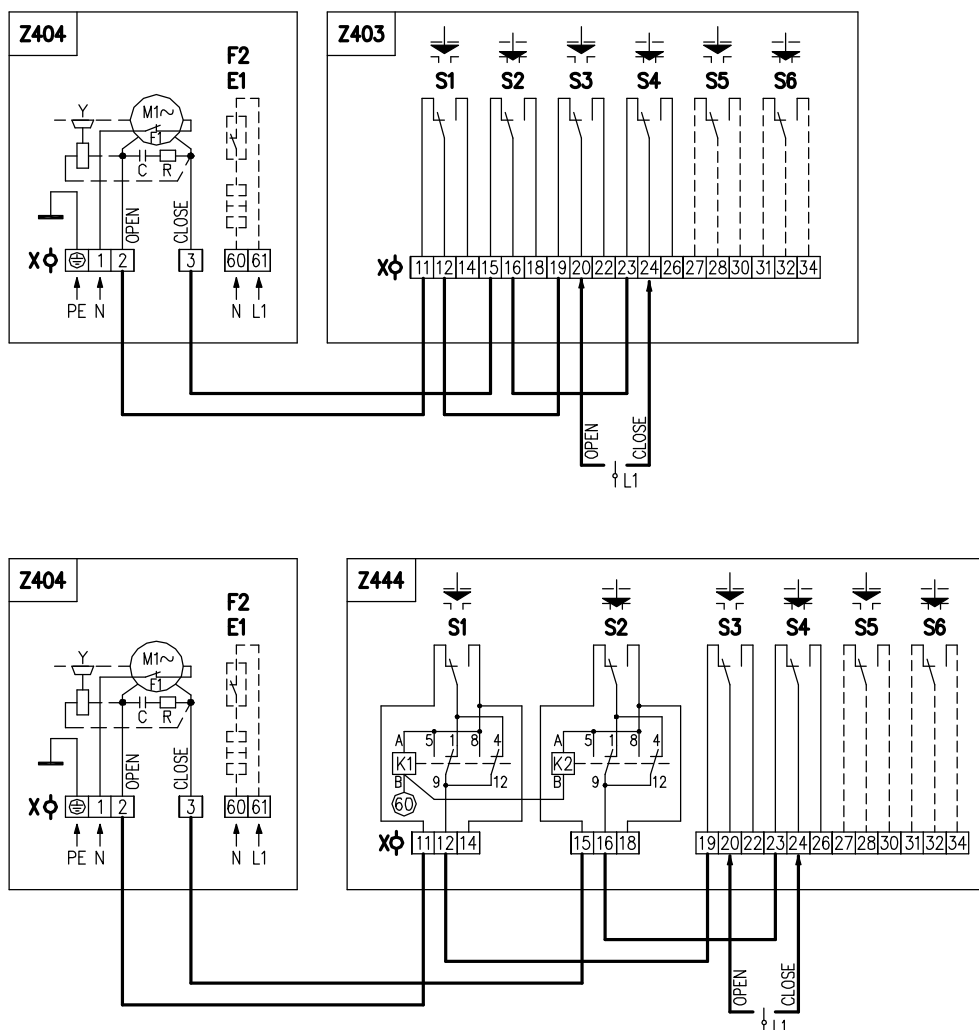
- С помощью ручного колеса поворачивайте прибором, чтобы совместились отверстия фланца прибора и арматуры
- Проверьте прилегает ли фланец к арматуре/ коробке передач
- Фланец прикрепите 4 винтами (с механической твердостью мин. 8 G), затянутыми так, чтобы можно было прибор предвигать. Укрепляющие винты 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. Работайте на основании инструкций в главе «Требования к квалификации...»
2. При осуществлении электрической проводки необходимо соблюдать инструкции по пуску в ход электроустановок!
3. Проводники к панелям подключения подводить винтовыми кабельными концевыми втулками!
4. Перед пуском прибора 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. Поэтому, при выключению прибора от перегрузки необходимо обеспечить отключение питающего напряжения от электродвигателя.
7. Для безошибочной функции приборов, нужно в линию управления электродвигателя последовательно включить микровыключатели момента (S1, S2) и положения (S3, S4) - смотри рекомендованное включение однофазного электродвигателя (Пример включения 1).
8. Выведена теплзащиту электродвигателя следует включить в линию электродвигателя так, чтоб при разцеплении теплзащиты электродвигателя (при превышении допустимой температуры обмотки электродвигателя), произошло отключение питающего напряжения электродвигателя.
9. В виду воспрепятствования прониканию влажности в прибор вокруг жил кабелей присоединения, надо указанные приводы по месту их вывода из оболочки закупорить силиконовой массой.



Пример включения 1

### 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 верхнюю крышку прибора.
- электрическое присоединение осуществляется через кабельные концевые втулки (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 отвечает ли вид тока, питающее напряжение и частота данным ,находящимся на типовом щитке электродвигателя
- освободить корпуса коннекторов
- очистить от изоляции концы проводников
- с помощью рекомендуемых щипцов \* 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 прибора 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 теплотной стойкости.
2. Для укрепления кабеля необходимо принимать во внимание разрешаемый радиус изгиба, чтобы не произошла неразрешаемая деформация уплотняющего элемента кабельной концевой втулки. 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 кожуха управляющей части должны быть чистые перед повторным укреплением.
5. Реверсирование прибора обеспечена в том случае, когда интервал времени между выключением и включением питающего напряжения для противоположного направления движения выходной части составляет минимально 50 мс.
6. Опоздывание после выключения, т.е. время от реакции выключателей до момента, когда двигатель останется без напряжения может составлять макс. 20 мс .



Соблюдайте рекомендации производителей арматур как осуществить выключение в крайних положениях, должно быть осуществлено 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 прибора для направления «открыто» и наблюдайте направление вращения указателя положения. При безошибочном включении прибора, указатель положения, при взгляде сверху, должен вращаться в смысле символов "открыто" или "закрыто", и выходной орган прибора 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 прибора .
- Если какая-нибудь из функций неправильная, проконтролируйте включение выключателей по схемам включения.



### 3.2 Разборка

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

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

## 4. Настройка



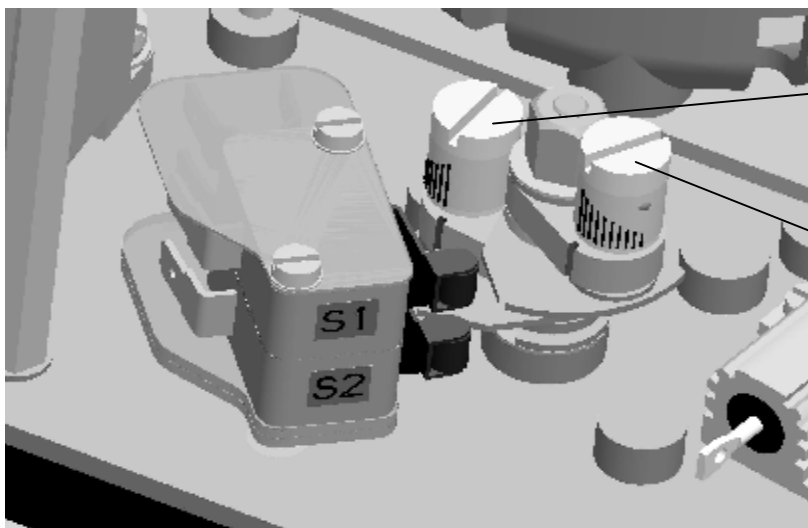
*Соблюдайте инструкции по мерам безопасности. Предписанным способом нужно обеспечить, чтобы прибор не присоединилось к сети, чтобы не произошло поражение электрическим током!*

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

### 4.1 Наладка 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.

Наладка и перестановка моментовой единицы 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 блока положения и сигнализации (рис.3)

Прибор на заводе-изготовителе настроен на постоянный ход(согласно спецификации), указанный на типовом щитке. Насколько заказчик неспецифировал величину конкретного рабочего хода, рабочие обороты установлены на 3-ий ступень избранного ряда хода. При установке, настройке и перестановке выключателей положения и сигнализации поступайте следующим образом(Рис. 3).

- в исполнении с датчиком сопротивления, вынесите датчик из зацепления ,(Рис.4).
- регулируемое колесо переставте на требуемый ступень диапазона, по Таб.Н-2 и Рис.3а, ослаблением винта регулируемого колеса и после отрегулирования винт подтяните. При установке регулируемого колеса следите за правильным зацеплением с колесом данного ступеня,
- 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.
- прибор перестановте в положение «открыто» и кулачком(29) поворачивайте в направлении часовой стрелки, вплоть до переключения выключателя S3 (25).
- прибор перестановте о ход, при котором он будет сигнализировать положение «открыто» и кулачки(31) поворачивайте в направлении часовой стрелки, вплоть до переключения выключателя S5 (27).
- прибор перестановте в положение «закрыто» и кулачком(28) поворачивайте против направления часовой стрелки (при виде сверху) , вплоть до переключения выключателя S4 (24).
- прибор 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 прибора, рукой закрепите кулачки центральной акатной гайки(23) при одновременном прижимании, потом гайку подтяните контргайкой(22).
- поворочте диск показателя положения(31) для данного числа оборотов по отношению к отметке на смотровом отверстии верхнего кожуха.
- после настройки блока положения и сигнализации необходимо, в случае потребности(в зависимости от оснаски прибора), настроить датчик положения, преобразователь, случайно регулятор положения.

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

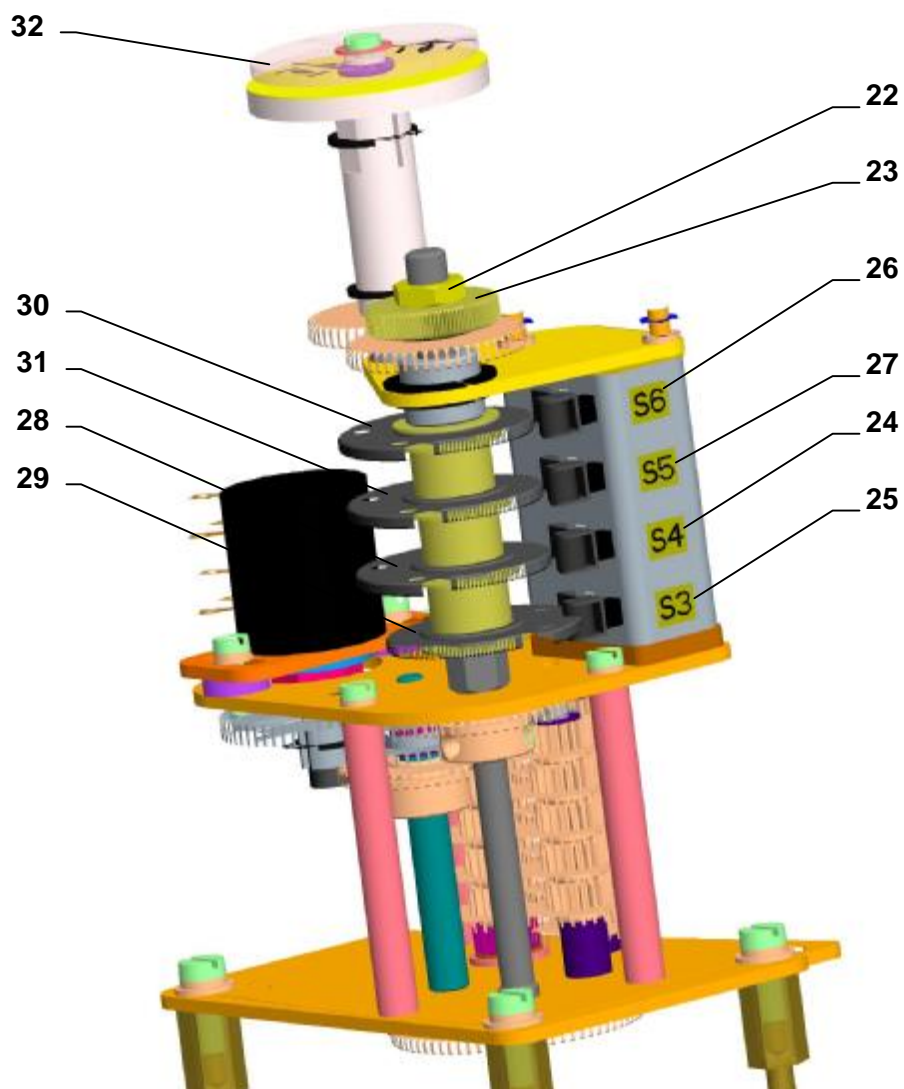


Рис.3

Таб. N- 2		
Ряд ходов	Степень ходов	Макс. рабочие обороты
I.	1.°	3,125
	2.°	6,25
	<b>3.°</b>	<b>12,5</b>
	4.°	25
	5.°	50
	6.°	100
	7.°	200
II.	1.°	4
	2.°	8
	<b>3.°</b>	<b>16</b>
	4.°	32
	5.°	64
	6.°	128
	7.°	256
III.	1.°	5
	2.°	10
	<b>3.°</b>	<b>20</b>
	4.°	40
	5.°	80
	6.°	160
	7.°	320

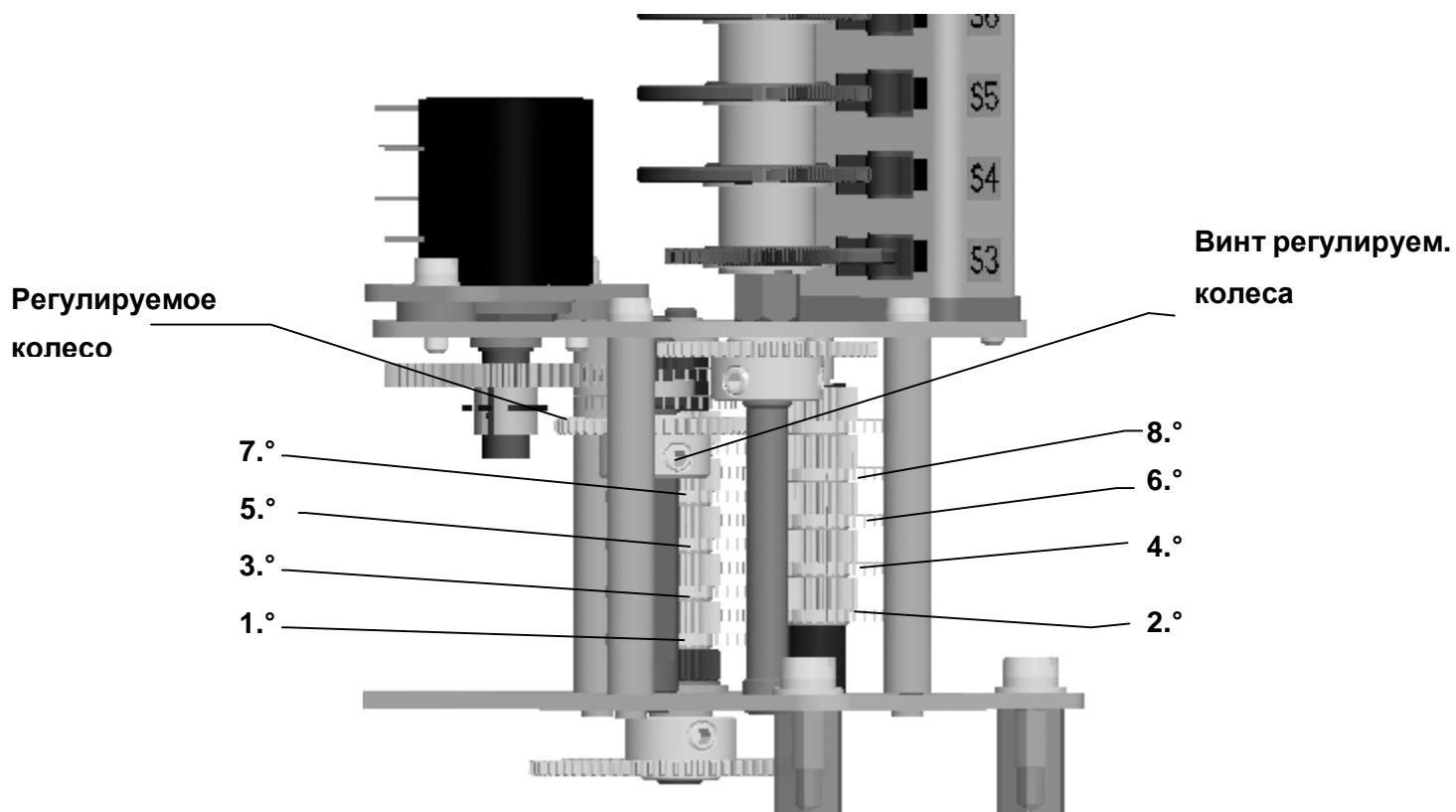


Рис.3а

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

В приборе **SO 2 датчик сопротивления** использован в качестве указателя положения на расстоянии; у прибора **SOR 2 с регулятором** в качестве обратной связи в регулятор положения.

Прежде чем настроить датчик сопротивления, должны быть настроены выключатели положения. Настройка состоит в настройке величин сопротивления в определенном крайнем положении прибора.

Примечания:

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

У прибора **SOR 2** в исполнении с **регулятором** употреблен омический датчик с величиной

сопротивления 2000W. В прочих случаях, при выведенной ветве сопротивления на клеммную колодку, использован омический датчик с величиной согласно спецификации заказчика.

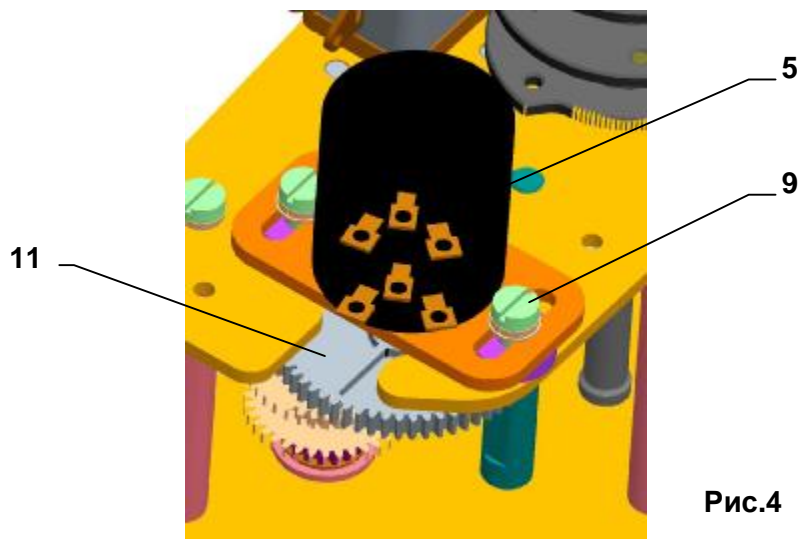


Рис.4

**Последовательность при установке следующая:**

Освободите укрепляющие винты (9) фиксатора датчика и высуньте датчик из зацепления.

Измерительный прибор для измерения сопротивления подключите на клеммы 71; 73 клеммной колодки прибора **SO 2**; или на клеммы 7 и 10 регулятора для исполнения прибора **SOR 2 с регулятором**.

Прибор переставте в положение “закрыто” (маховиком вплоть до включения соответствующего концевого выключателя S2 или S4).

Поворачивайте шестерню датчика (11), до тех пор пока на измерительном приборе не измерите величину сопротивления  $\leq 5\%$  номинальной величины сопротивления датчика (для исполнения прибора **SO 2**), или 3-5% номинальной величины сопротивления датчика для прибора **SOR 2 с регулятором**, или для прибора **SO 2** с EPV, т.е. с датчиком сопротивления с преобразователем РТК1.

В этом положении засуньте датчик в зацепление с приводным колесом и затяните укрепляющие винты на фиксаторе датчика.

Проконтролируйте величину сопротивления в обоих крайних положениях . В случае процесс повторите. После верной наладки измерительный прибор отключите от клеммной колодки.

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

##### 4.4.1 EPV - 2-проводниковое включение (рис.5)

Датчик сопротивления 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:

##### Установка EPV без регулятора:

- Прибор переставте в положение "закрыто" и выключите питание преобразователя.
- Установите датчик сопротивления на основании инструкций в предыдущей главе так, что величину сопротивления измеряйте на клеммах X-Y (рис.5). (употреблен датчик с сопротивлением 100Ω)
- Включите питание преобразователя.
- Поворачиванием устанавливающего триммера ZERO (рис.5) установите величину выходного сигнала тока, измеряемого на клеммах 81-82, на величину 4 мА.
- Прибор переставте в положение "открыто".
- Поворачиванием устанавливающего триммера GAIN (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.

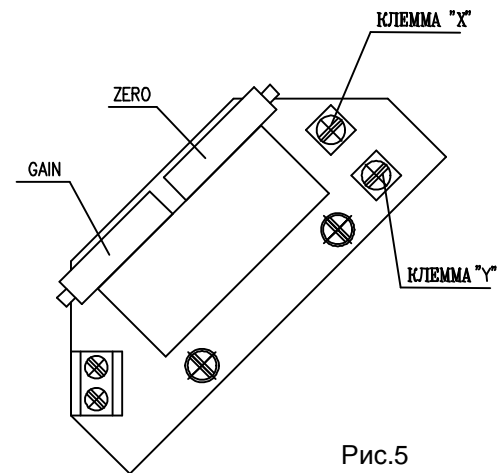


Рис.5

##### Примечание:

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

##### Установка EPV с регулятором:

- Расцепите цепь на выведенных клеммах 81 и 82 снятием перецепка.
- Отключите управляющий сигнал из клемм 86/87 и 88.
- Прибор переставте в направление «открывает», или «закрывает» маховиком, или подключением клемм 1 и 20 для направления «открывает», или 1 и 24 для направления «закрывает».
- Прибор переставте в положение "закрыто" и выключите питание преобразователя на клеммах 1 и 61.
- Установите датчик сопротивления на основании инструкций в предыдущей главе так, что величину сопротивления измеряйте на клеммах X-Y (рис.6).
- Включите питание преобразователя на клеммы 1 и 61.
- Поворачиванием устанавливающего триммера ZERO (рис.6) установите величину выходного сигнала тока, измеряемого на клеммах 81-82, на величину 4 мА.
- Прибор переставте в положение "открыто".
- Поворачиванием устанавливающего триммера GAIN (рис.6) 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.
- 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 замкнута)
- Подключите управляющий сигнал на клеммы 86/87 и 88.

Примечание:

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

**4.4.2 EPV - 3-проводниковое включение (рис.6)**

Датчик сопротивления 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
- в положении "закрыто".....0 мА или 4 мА

согласно по спецификации преобразователя.

В случае необходимости повторной установки преобразователя поступайте следующим образом:

**Установка EPV:**

- Прибор переставте в положение "закрыто" и выключите питание преобразователя.
- Установите датчик сопротивления на основании инструкций в предыдущей главе так, что величину сопротивления измеряйте на клеммах X-Y (рис.6). (употреблен датчик с сопротивлением 2000Ω или 100Ω)
- Включите питание преобразователя.
- Поворачиванием устанавливающего триммера ZERO (рис.6) установите величину выходного сигнала тока, измеряемого на клеммах 81-82, на величину 0 мА или 4 мА.
- Прибор переставте в положение "открыто".
- Поворачиванием устанавливающего триммера GAIN (рис.6) установите величину выходного сигнала тока, измеряемого на клеммах 81-82, на величину 20 мА или 5 мА.
- Проконтролируйте выходной сигнал из преобразователя в обоих крайних положениях и в случае необходимости повторите установку.

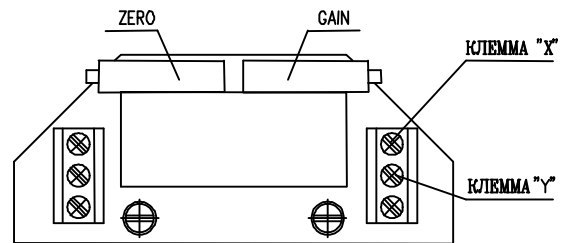


Рис.6

Примечание:

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

**4.5 Установка емкостного датчика ) СРТ1/А**

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 прибора с унифицированным выходным сигналом 4 – 20 мА у прибора **SO 2**, или как обратная связь в регулятор положения и в случае необходимости одновременно в функции дистанционного датчика положения прибора с унифицированным выходным сигналом 4 - 20 мА для прибора **SOR 2 с регулятором**.

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 прибора с встроенным емкостным датчиком можно специфицировать как:

- а) Исполнение без источника питания** (2-проводниковое включение) для прибора **SO 2**
- б) Исполнение с источником питания** (3-проводниковое включение) для прибора **SO 2**
- в) Исполнение емкостного датчика как обратной связи для прибора SOR 2 с регулятором**

#### **А) Установка емкостного датчика без источника питания**

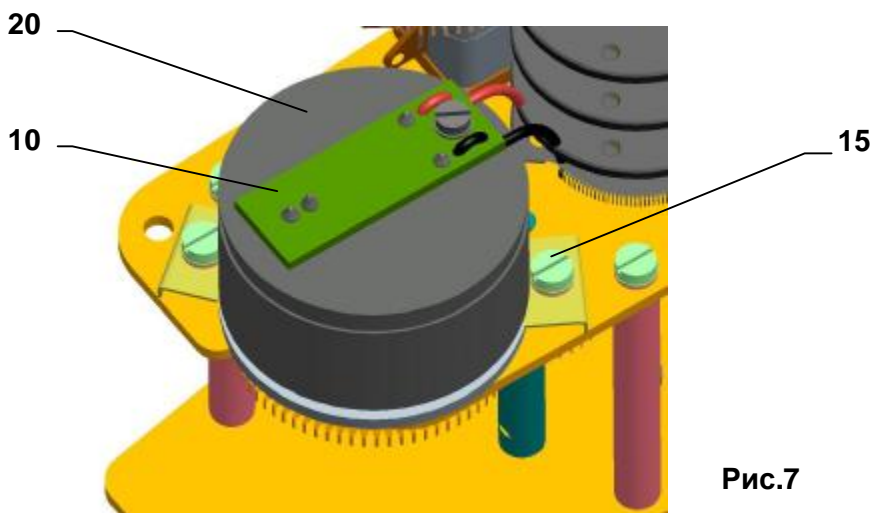
Перед присоединением проконтролируйте источник питания. Измеренное напряжение должно быть в интервале **18 – 28 В пост. ток**.



*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 нагружающим сопротивлением ниже, чем 500 Ω.
- Прибор 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.
- Прибор переставте в положение “ОТКРЫТО”, величина сигнала должна потом повышаться.
- Проконтролируйте величину сигнала для положения “ОТКРЫТО” (20 мА).
- Настройка 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±10% на клеммах 1; 61 или 78; 79.
- 2.) При контроле или установке выходного сигнала 4 - 20 поступайте следующим образом:
  - На выведенные клеммы 81,82 присоедините миллиамперметр класса точности 0,5 с нагружающим сопротивлением ниже, чем 500 Ω.
  - Дальше поступайте также, как в случае исполнения без источника питания в предыдущей части А.



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

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

- Расцепите цепь на выведенных клеммах 81 и 82 снятием перецепка.
- Включите питающее напряжение на клеммы 1 и 61.
- Отключите управляющий сигнал из клемм 86/87 и 88.
- Прибор 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 нагружающим сопротивлением ниже, чем 500 Ω.
- Дальше 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 замкнута)
- Подключите управляющий сигнал на клеммы 86/87 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 прибор!*

*В исполнение с регулятором, если воспользуется обратная связь с СРТ датчиком ; при применении выходного сигнала, этот сигнал гальванически не отделенный от входного сигнала!*

#### Примечание:

*С помощью триммера (20) можно унифицировать выходной сигнал емкостного датчика установить его для любой величины хода , отвечающей приблизительно 40% - 100% производителем установленной величины рабочего хода, приведенной на заводской табличке прибора.*

## **4.6 Настройка регулятора положения (рис.9)**

Встроенный регулятор положения нового поколения REGADA представляет собой приятную, хорошо относящуюся к пользователю систему управления передач аналоговым сигналом. Этот регулятор использует большую мощность RISC процессора MICROCHIP для обеспечения всех функций. Одновременно позволяет осуществляют 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 86/87(GND.-) и 88 (+) происходит перестановка выхода прибора.

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

### **4.6.1 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. Прибор должен быть установлен в междуположение (позиционные и моментные выключатели не скреплены)

Размещение устанавливаемых и сигнализирующих элементов на доске регулятора REGADA находится на рис.9:

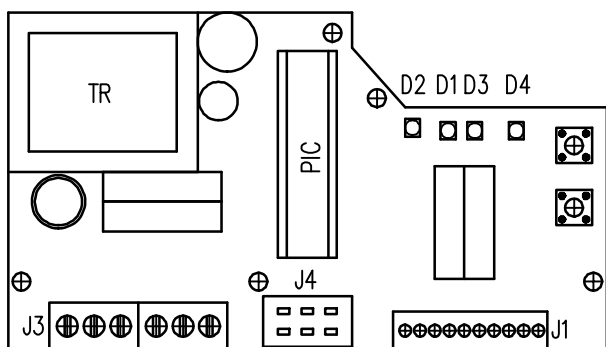


Рис.9

<b>Кнопка SW1</b>	пускает в ход стандартные программы и позволяет поворачивать страницы в меню установки
<b>Кнопка SW 2</b>	устанавливает параметры в избранном меню
<b>Диод D1</b>	сигнализирование питания регулятора
<b>Диод D2</b>	сигнализирование хода прибора в направлении «ОТКРЫВАЕТ»(зеленый) – «ЗАКРЫВАЕТ»(красный)
<b>Диод D3</b>	(желтый свет) количеством мигающих кодов сигнализирует избранное меню установки
<b>Диод D4</b>	(красный свет) количеством мигающих кодов сигнализирует устанавливаемый или установленный параметр регулятора из выбранного меню.

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	прибор на сигнал SYS откроется
		2 мигнутия	<b>прибор на сигнал SYS закрывается</b>
		3 мигнутия	прибор на SYS сигнал остановится (*)
3 мигнутия	Зеркальное изображен (восходящая/падающая) характеристика	1 мигнутие	прибор ЗАКРЫВАЕТ при повышении сигнала управления
		2 мигнутия	<b>прибор ОТКРЫВАЕТ при повышении сигнала управления (*)</b>
4 мигнутия	Нечувствительность регулятора	1 – 10 мигнутий	1-10% нечувствительность регулятора (установка изготовителем 3% (*) )
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
<b>Примечание:</b>			
1. Регулятор при автоматической калибровке 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 появления проблем при установке параметров можно одновременным нажатием **SW1** и **SW2** и потом включением питания осуществить основную установку. Кнопки нужно нажимать до тех пор пока не начнет мигать желтый сигнал светодиода.

#### Последовательность перестановки регулятора:

- Прибор установите в междуположение.
- Инициализирующая стандартная программа пускается при включенном регуляторе, нулевой регулирующей ошибке и коротком нажатии кнопки **SW1**, на приблизительно 2 сек. (т.е. на время пока не начнет гореть диод **D3**). После нажатия 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 нажатием кнопки **SW1** просматривать меню, что изображается количеством мигнутий диода **D3**
- коротким нажатием 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 обратной связи и смысл поворачивания, переставит прибор 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 обратной связи
- 8 мигнутий – плохое направление поворота электропривода или включенный наоборот датчик обратной связи

### **4.6.2 Наблюдение за состояниями эксплуатации и неисправностей**

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

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

горит непрерывно ..... регулятор регулирует  
погашенный ..... регулируемое отклонение в интервале пояса  
нечувствительности – прибор 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 66 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 обратной связи – ES перестановится в положение на основании 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)

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

### **5.1 Обслуживание**



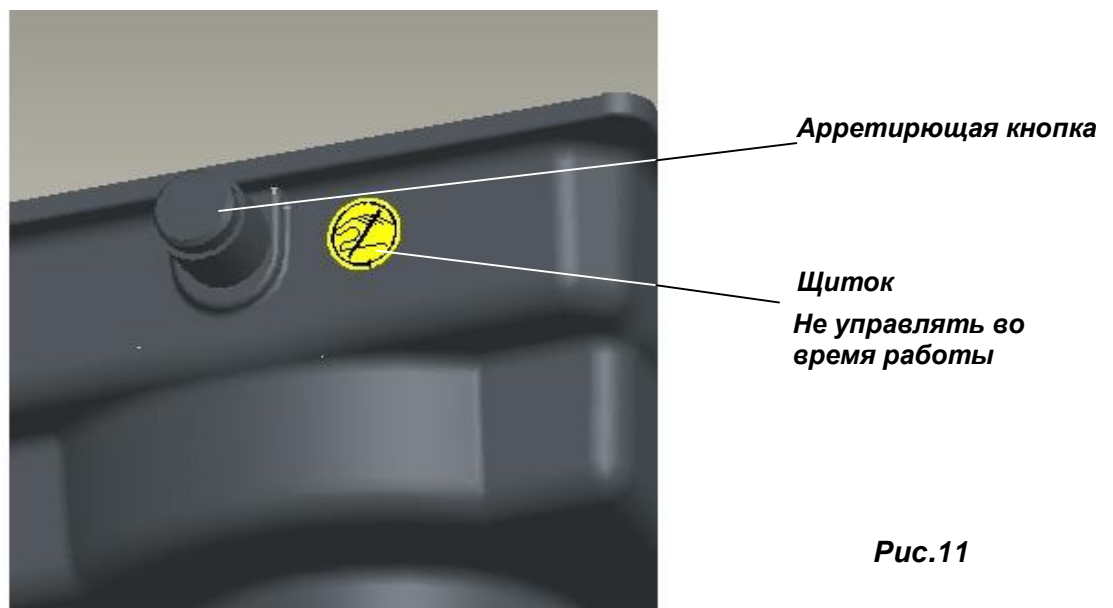
1. Предполагается, что обслуживание прибора осуществится квалифицированным работником при соблюдении требований приведенных в главе 1!
2. При пуске прибор в ход необходимо проверить, если при манипулировании не возникли неисправности на поверхности, в случае их появления необходимо их устранить, чтобы не наступила коррозия!

- Прибор не требует тщательное обслуживание. Предпосылкой правильной эксплуатации является правильный пуск в ход.
- Обслуживание этих приборов вытекает из условий эксплуатации и обычно заключается в обработке информации для последующего обеспечения требуемой функции.. Приборы 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 прибор был во время эксплуатации защищен против влияния окружающей среды и климата, которые переходят позволяемые границы, приведенные в главе «Рабочие условия»
- Необходимо наблюдать за тем, чтобы черезчур не согревалась поверхность прибора, не перешагивались величины на щитке и прибор черезчур не вибрировал.

**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»
- Во время ручного управления необходимо нажать арретирующую кнопку рис.11. После окончания ручного управления арретирующую кнопку выключите.



Во время моторического хода прибора запрещено нажимать арретирующую кнопку. В случае нажима арретирующей кнопки может прибор испортиться.

**Местное электрическое управление :**

- дополнительное оснащение

В случае необходимости (установка, контроль функций и под.), но при обеспеченном питании можно прибор переставить местным электрическим управлением. По переключении выключателя режима на режим «МЕСТНЫЙ» можно переключателем направления управления движением выходящего члена в требуемом направлении. Сигнальный свет обозначает достижение крайнего положения в соответствующем направлении.

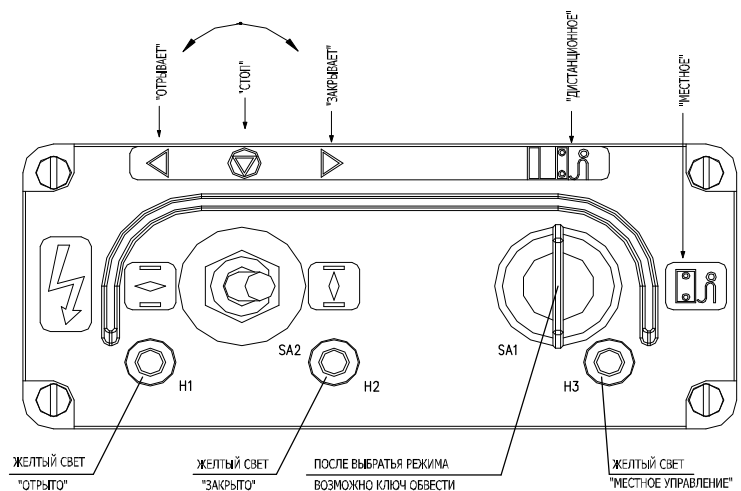


Рис. 12

## 5.2 Мелкий ремонт – диапазон, регулярность

При осмотре и текущем ремонте необходимо закрутить все винты и гайки, которые влияют на герметичность и закрытие.

Кроме того необходимо смазывать. Обмен или дополнение смазки в первые годы эксплуатации не нужен. При ревизии необходимо поменять или дополнить смазку. Интервалы между текущими проверками 4 года.

### Смазки:

средства для смазки – жир HF 401/0 (GLEIT-μ)



**Внимание!** Смазка шпиндля арматуры осуществляется независимо от ремонта прибора!

- 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 прибор 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 прибором и арматурой (винты закручивать на крест).
- При электрическом присоединении и выключении прибора проконтролируйте уплотняющие кружки концевых втулок кабеля - испорченные и старые уплотнения замените новыми кружками!
- Содержите прибор 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 выпадении или перерыве в поставке питающего напряжения останется прибор стать в позиции, в которой находился перед выпадением питания. В случае необходимости можно прибор 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 прибор подготовлен для эксплуатации.
- В случае неисправности некоторого элемента прибора его можно поменять на новый. Обмен пускай осуществит сервисная мастерская.
- В случае неисправности прибора, действуйте на основании инструкции по гарантийному и после гарантийному сервису.

При ремонте регулятора используйте сверхминиатюрный предохранитель до DPS, F1,6 A, или F2A, 250 В, напр. тип Siba 164 050.1,6 или MSF 250. При ремонте источника DB..., M160 mA, 250 В, напр. Siba, или MSF 250.

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
Прибор неостанавливается в крайних положениях	1. Разстроенная наладка выключателей	Исполнить настройку
	2. Поврежден микровыключатель	Исполнить замену микровыключателей с последовательной наладкой
Прибор останавливается в промежуточных положениях	Препятствие в арматуре или заедание части арматуры	Исполнить реверсацию прибора и повторное движение в первоначальном направлении; в случае повторной неполадки удалить неполадки в арматуре
В конечных положениях нет индикации достижения конечных 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 прибор разобрать поступайте на основании главы «Разборка».

Разобрать прибор для ремонта могут работники квалифицированные и обученные заводом-изготовителем или контрактированной сервисной мастерской.

## 6. Оснащение и запасные части

### 6.1 Оснащение

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

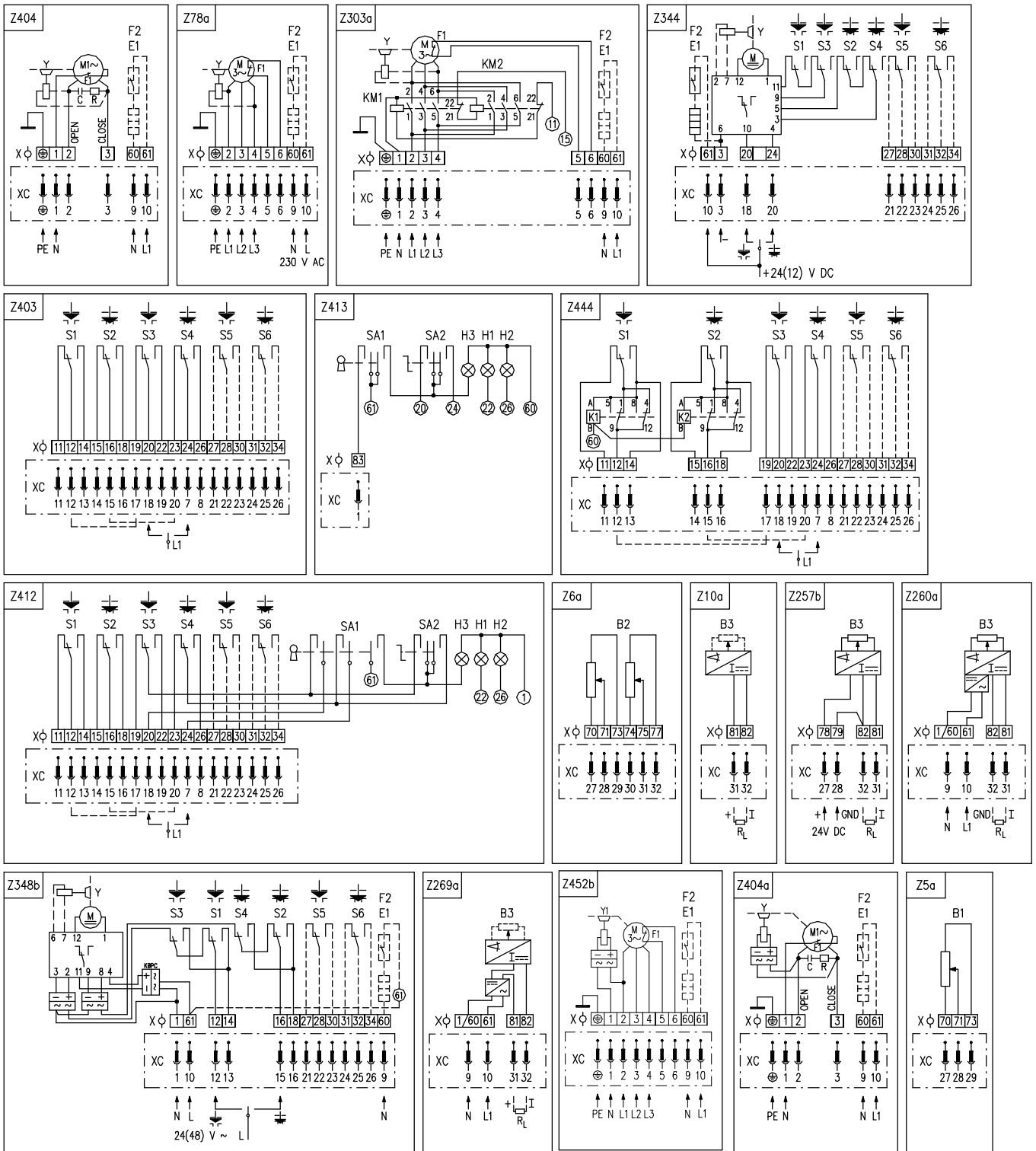
### 6.2 Список запасных частей

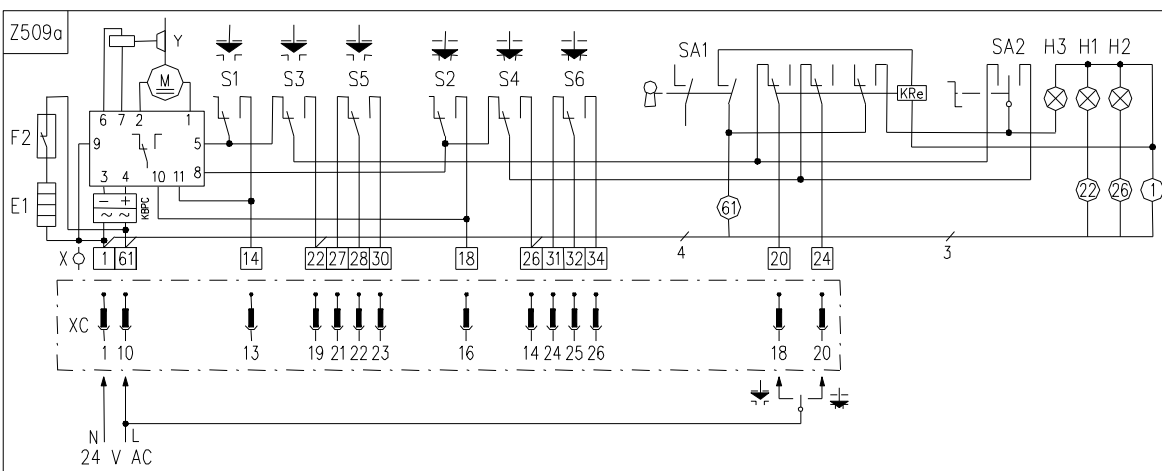
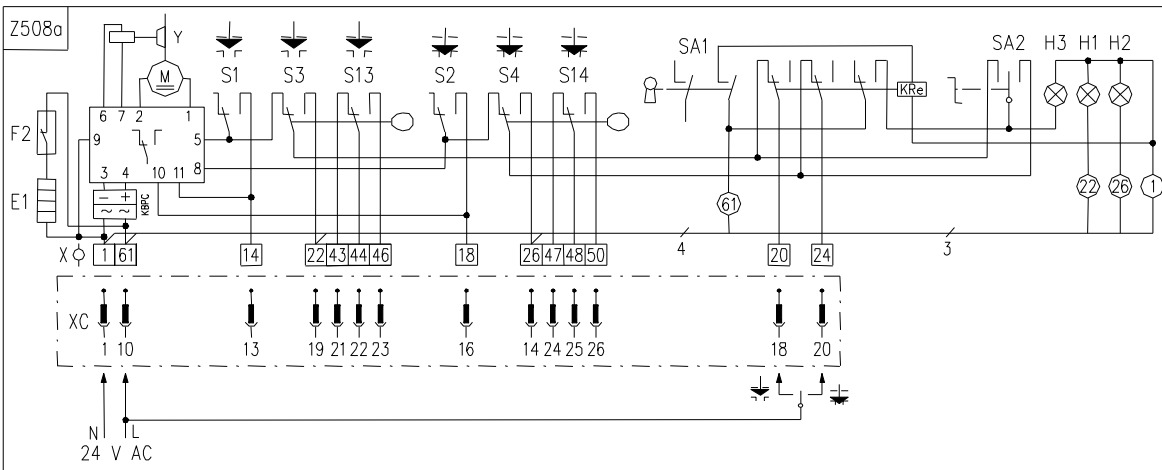
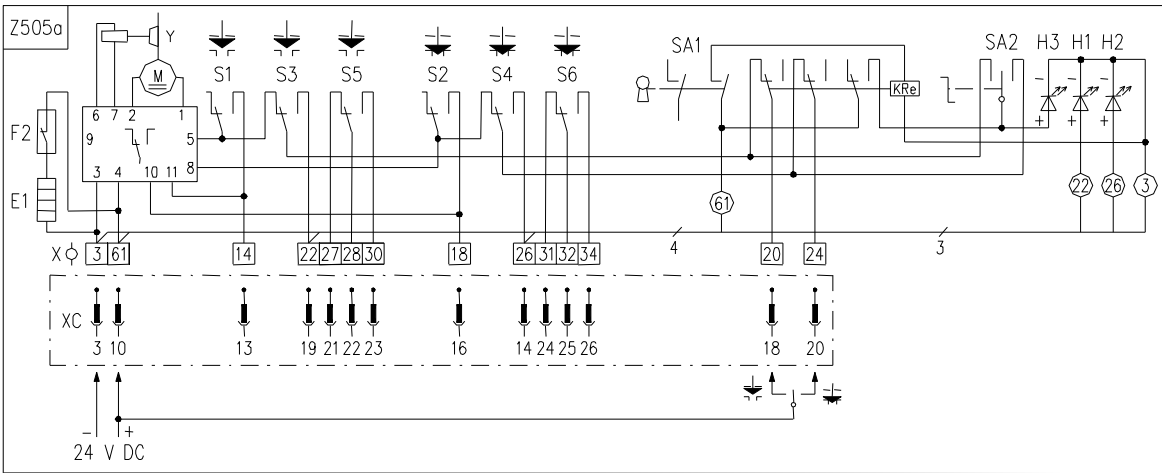
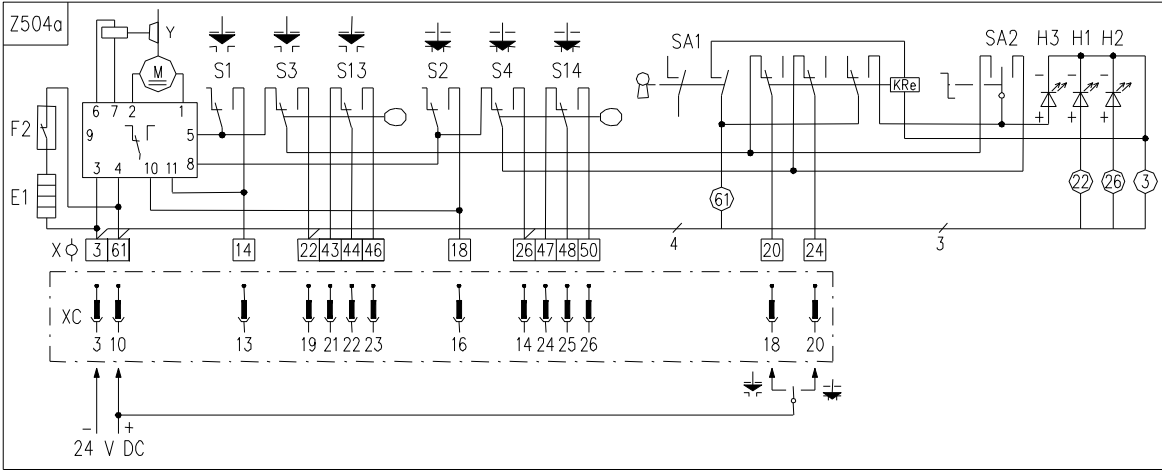
Таблица №3: Запасные части

Название запчаст	№ заказа	Позиция	Рисунок
Электродвигатель; 60 Вт/120 ВА; 230В AC;	63 592 322	2	1
Электродвигатель; 90 Вт/150 ВА; 3x400В AC;	63 592 328	2	1
Электродвигатель; 180 Вт /360 ВА; 230 В AC	63 592 394	2	1
Электродвигатель; 180 Вт 300 ВА; 3x400 В AC	63 592 117	2	1
Электродвигатель; 65 Вт; 24 В AC/DC	63 592 295	2	1
Электродвигатель; 120 Вт, 24 В AC/DC	63 592 065	2	1
Микровыключатель CHERRY D38 с роликом	64 051 738	-	-
Микровыключатель CHERRY D41 с роликом	64 051 470	-	-
Емкостный датчик СРТ1	64 051 499	-	-
Датчик сопротивления 1x100Ω	64 051 812	-	-
Датчик сопротивления RP19; 1 x 2000Ω	64 051 827	-	-
Датчик сопротивления RP19; 2 x 100Ω	64 051 814	-	-
Датчик сопротивления RP19; 2 x 2 000Ω	64 051 825	-	-

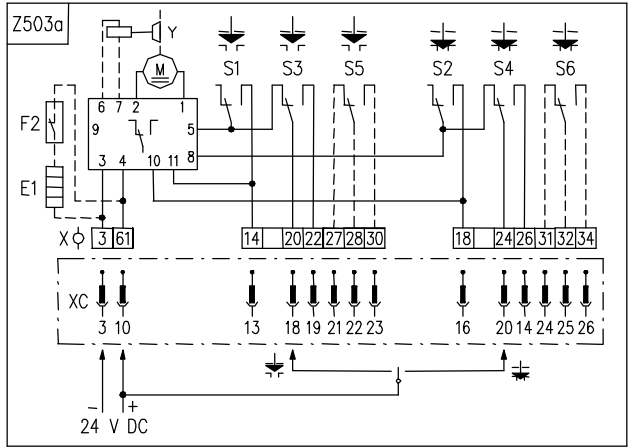
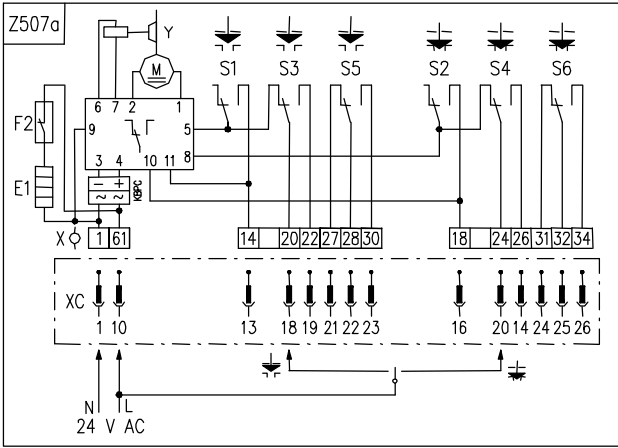
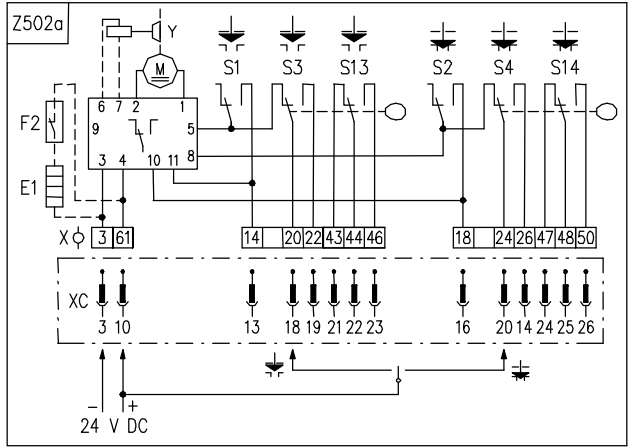
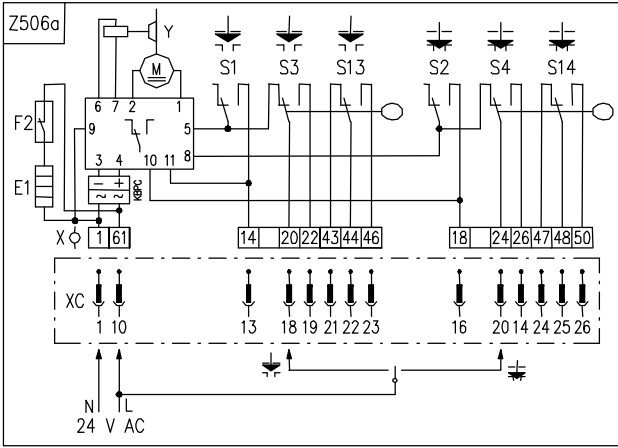
# 7. Приложения

## 7.1 Схемы включения SO 2

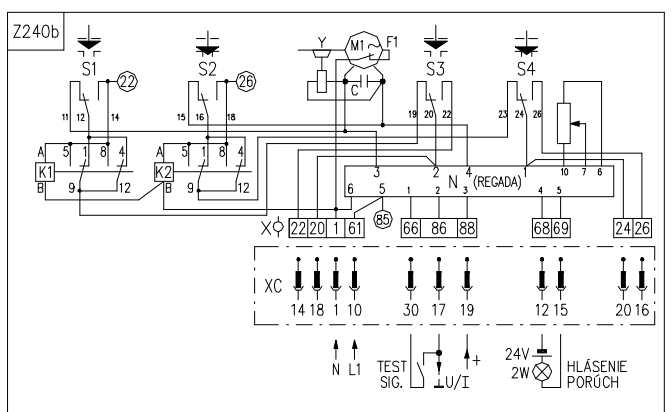
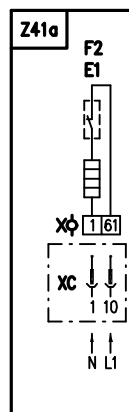
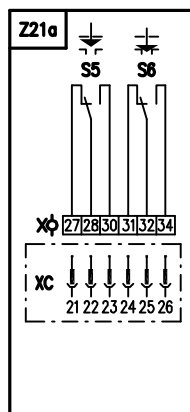
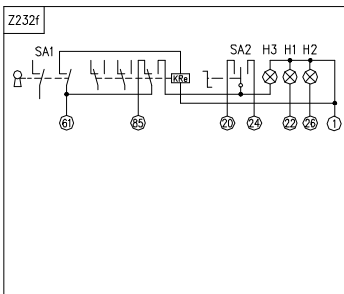
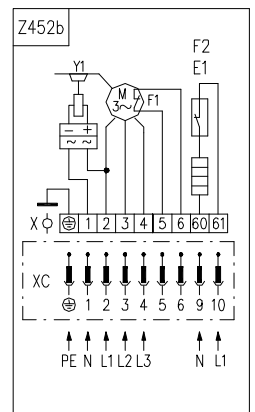
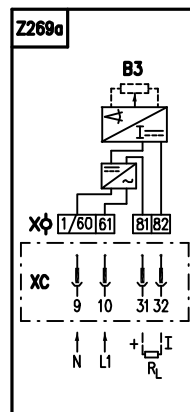
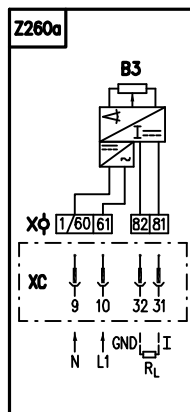
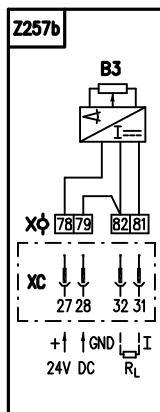
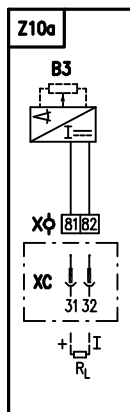
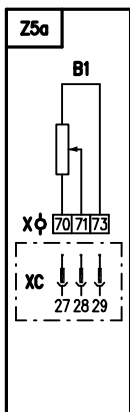
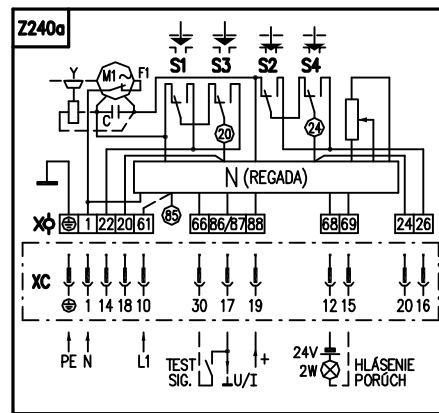
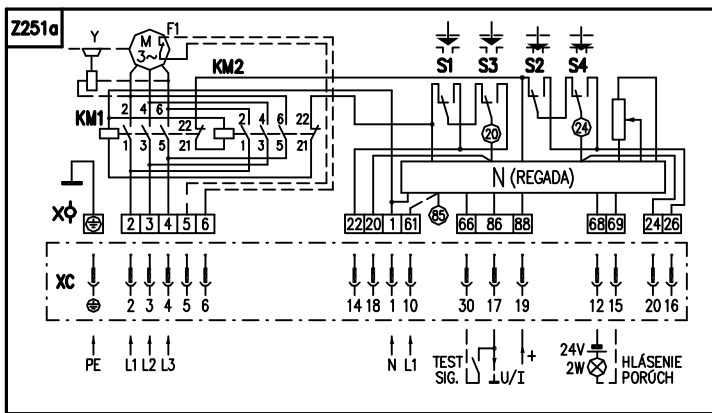
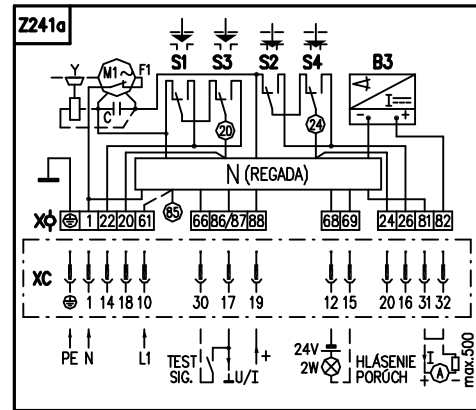
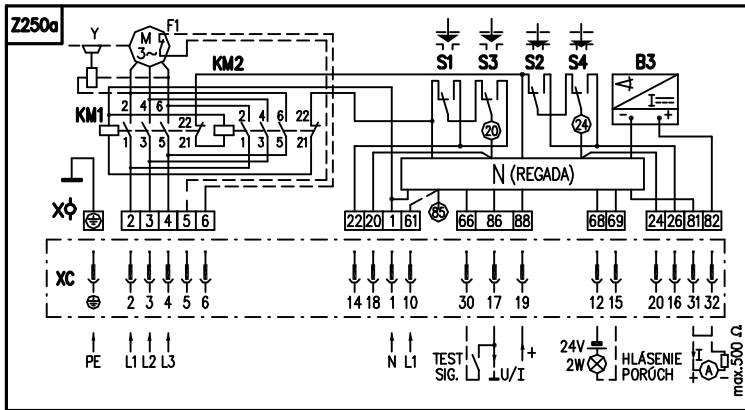


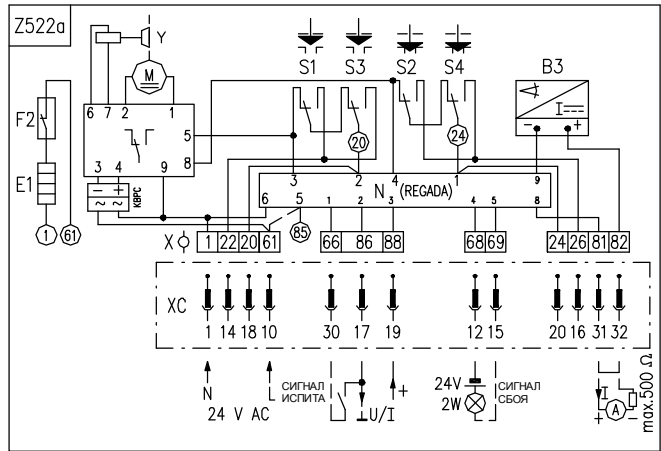
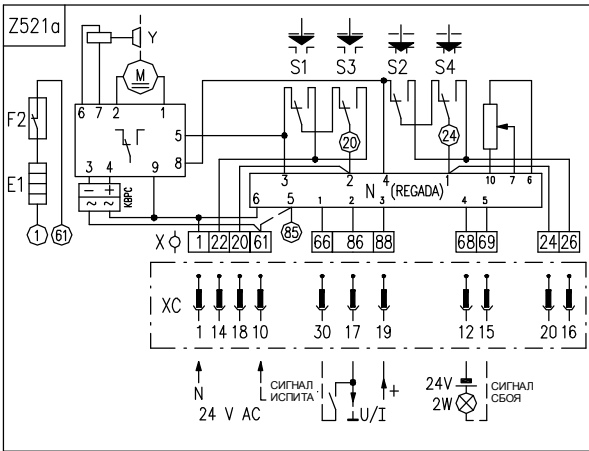
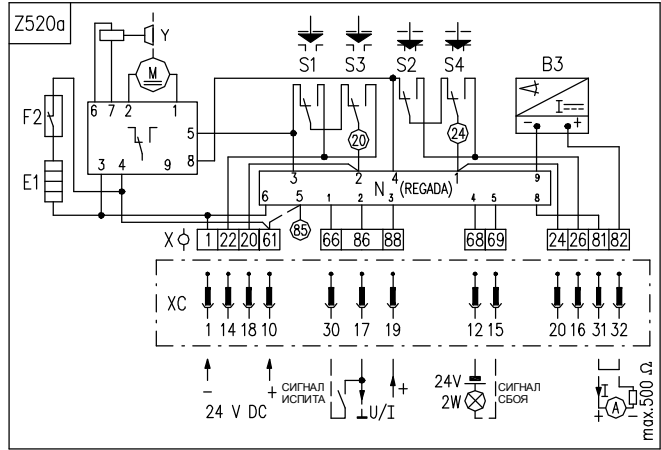
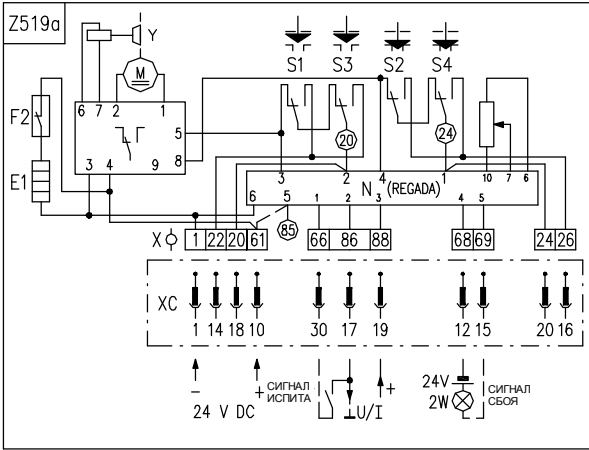






7.2 Схемы включения SOR 2





**Символическое обозначение:**

- Z5a ..... схема включения датчика сопротивления, простого
- Z6a ..... схема включения датчика сопротивления, двойного
- Z10a ..... схема включения электронного датчика положения, токового, или емкостного датчика, 2-проводникового без источника
- Z21a ..... схема включения добавочных выключателей положения для исполнения приборов с регулятором
- Z41a ..... схема включения нагревательного сопротивления с термическим выключателем для прибора SOR 2
- Z78a ..... схема включения прибора с 3-фазным электродвигателем, без реверсивных контакторов
- Z232f ..... схема включения местного управления для прибора SOR 2
- Z240a ..... схема включения прибора SOR 2 с 1-фазным электродвигателем и с сопротивленной обратной связью
- Z240b ..... схема включения прибора SOR 2 с 1-фазным электродвигателем и с сопротивленной обратной связью и с реле для блокирования выключателей момента
- Z241a ..... схема включения прибора SOR 2 с 1-фазным электродвигателем и с токовой обратной связью
- Z250a ..... схема включения прибора SOR 2 с 3-фазным электродвигателем и с токовой обратной связью
- Z251a ..... схема включения прибора SOR 2 с 3-фазным электродвигателем с сопротивленной обратной связью
- 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
- Z303a ..... схема включения 3-фазного электродвигателя с реверсивными контакторами
- Z519a ..... схема включения прибора SOR 2 с регулятором, с сопротивленной обратной связью – питающее напряжение 24 В DC
- Z520a ..... схема включения прибора SOR 2 с регулятором, с токовой обратной связью – питающее напряжение 24 В DC
- Z521a ..... схема включения прибора SOR 2 с регулятором, с сопротивленной обратной связью – питающее напряжение 24 В AC
- Z522a ..... схема включения прибора SOR 2 с регулятором, с токовой обратной связью – питающее напряжение 24 В AC
- Z403 ..... схема включения выключателей момента и положения
- Z404 ..... схема включения прибора SO 2 с 1-фазным электродвигателем
- Z404a ..... схема включения прибора SO 2 с 1-фазным электродвигателем и с добавочным тормозом
- Z412 ..... схема включения выключателей момента и положения для исполнения прибора с местным управлением
- Z413 ..... схема включения местного управления для исполнения прибора с 3- фазным электродвигателем, без реверсивных контакторов
- Z444 ..... схема включения выключателей момента и положения с реле для блокирования выключателей момента
- Z452b ..... схема включения прибора SO 2 с 3-фазным электродвигателем без контакторов и с выведенной тепловой защиты
- Z502a ..... схема включения выключателей момента и положения и тандем выключателей - 24 В DC
- Z503a ..... схема включения прибора - электродвигатель 24 В DC
- Z504a ..... схема включения выключателей момента и положения и тандем выключателей - 24 В DC с местным управлением
- Z505a ..... схема включения прибора - электродвигатель 24 В DC с местным управлением
- Z506a ..... схема включения выключателей момента и положения и тандем выключателей - 24 В AC
- Z507a ..... схема включения прибора - электродвигатель 24 В AC
- Z508a ..... схема включения выключателей момента и положения и тандем выключателей - 24 В AC с местным управлением
- Z509a ..... схема включения прибора - электродвигатель 24 В AC с местным управлением

B1..... датчик сопротивления, простой	N..... регулятор
B2..... датчик сопротивления, двойной	R..... сопротивление (только для 230В)
B3..... электронный датчик положения, или емкостный датчик положения	R <sub>L</sub> ..... нагрузочное сопротивление
C..... конденсатор	SA1..... вращательный переключатель с ключом "дистанционное – 0 - местное"
E1..... тепловое сопротивление	управление
F1..... тепловая защита	SA2..... вращательный переключатель "открывает – стоп - закрывает"
F2..... термический выключатель теплового сопротивления	S1..... силовой выключатель "открыто"
H1..... обозначение крайнего положения "открыто"	S2..... силовой выключатель "закрыто"
H2..... обозначение крайнего положения "закрыто"	S3..... позиционный выключатель "открыто"
H3..... обозначение крайнего положения "местное электрическое управление"	S4..... позиционный выключатель "закрыто"
I/U..... входные/выходные сигналы тока/напряжения	S5..... добавочный позиционный выключатель "открыто"
M1..... электродвигатель однофазный	S6..... добавочный позиционный выключатель "закрыто"
M3..... электродвигатель трехфазный	X..... клеммная колодка
	XC..... коннектор
	Y..... тормоз электродвигателя

**Примечание 1:** В случае что выходной сигнал из емкостного датчика ( эскиз Z241a,Z250a ) не используется ( цепь через клеммы 81 и 82 незамкнутая ), надо сцепить перецепку на клеммах 81 и 82 ( перецепка включена у производителя только для включения на клемную колодку ). Если используется выходной сигнал из емкостного датчика, надо перецепку снять.








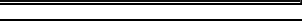



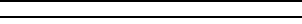



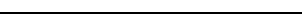



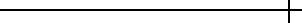



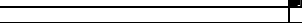
**Примечание 2:** Теплотная защита однофазного электродвигателя стандартно размещена в электродвигателе в нулирующем проводнике. На клеммы 5 и 6 выведена только в случае, если прибор специфицировано как прибор с выведенной теплотной защитой.

**Примечание 3:** В случае производства прибора SO2 с двойным датчиком сопротивления, клеммы 30 и 34 добавочных выключателей положения остаются не выведенными.

**Примечание 4:** В исполнение с регулятором, если воспользуемся обратной связью с емкостным датчиком СРТ; при применении выходного сигнала, этот сигнал гальванически не отделенный от входного сигнала.

**Примечание 5:** Выключение момента неоснащено механическим блокирующим механизмом. Поэтому, при выключению прибора от перегрузки необходимо обеспечить отключение питающего напряжения от электродвигателя.

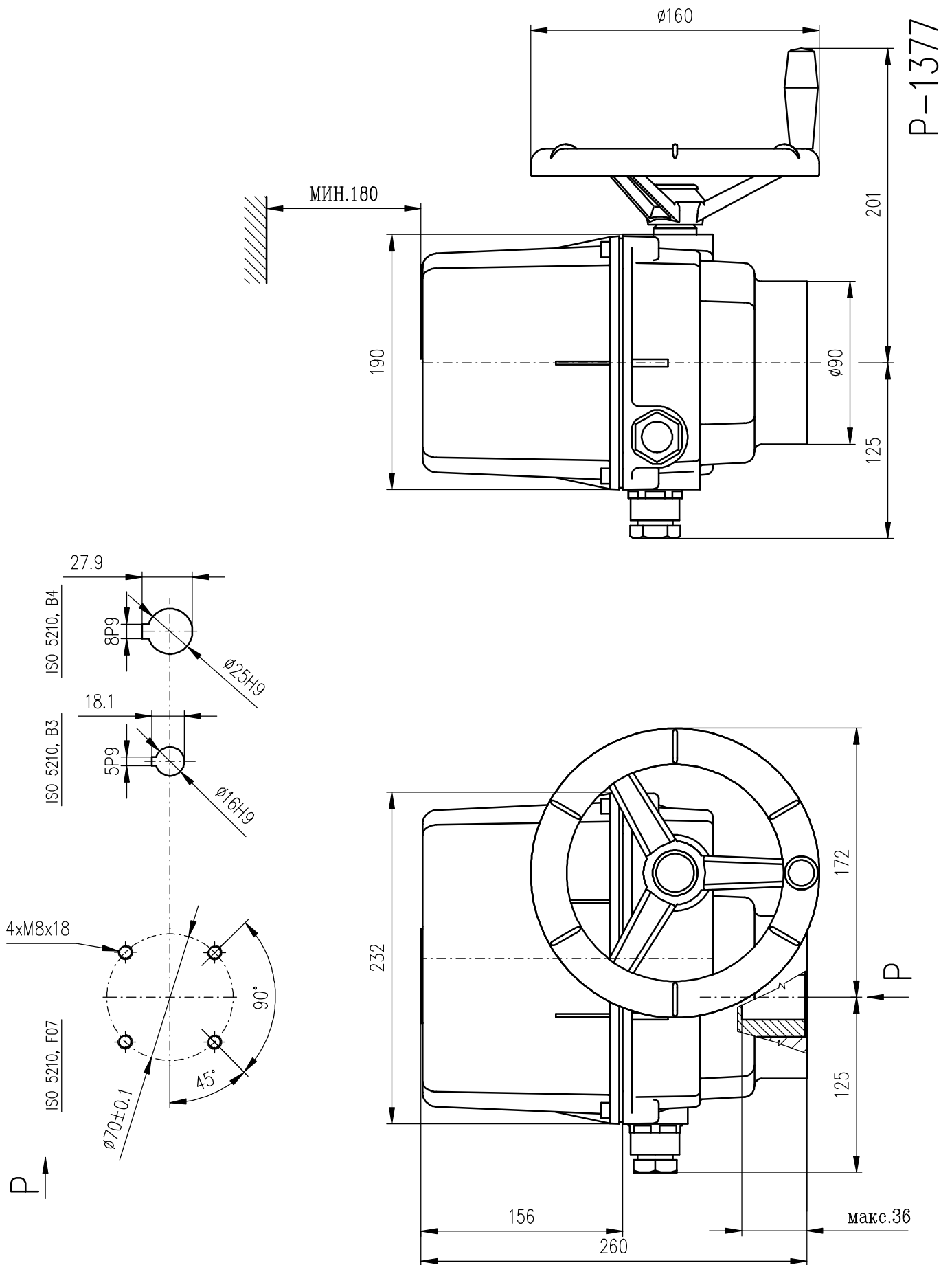
### График работы выключателей

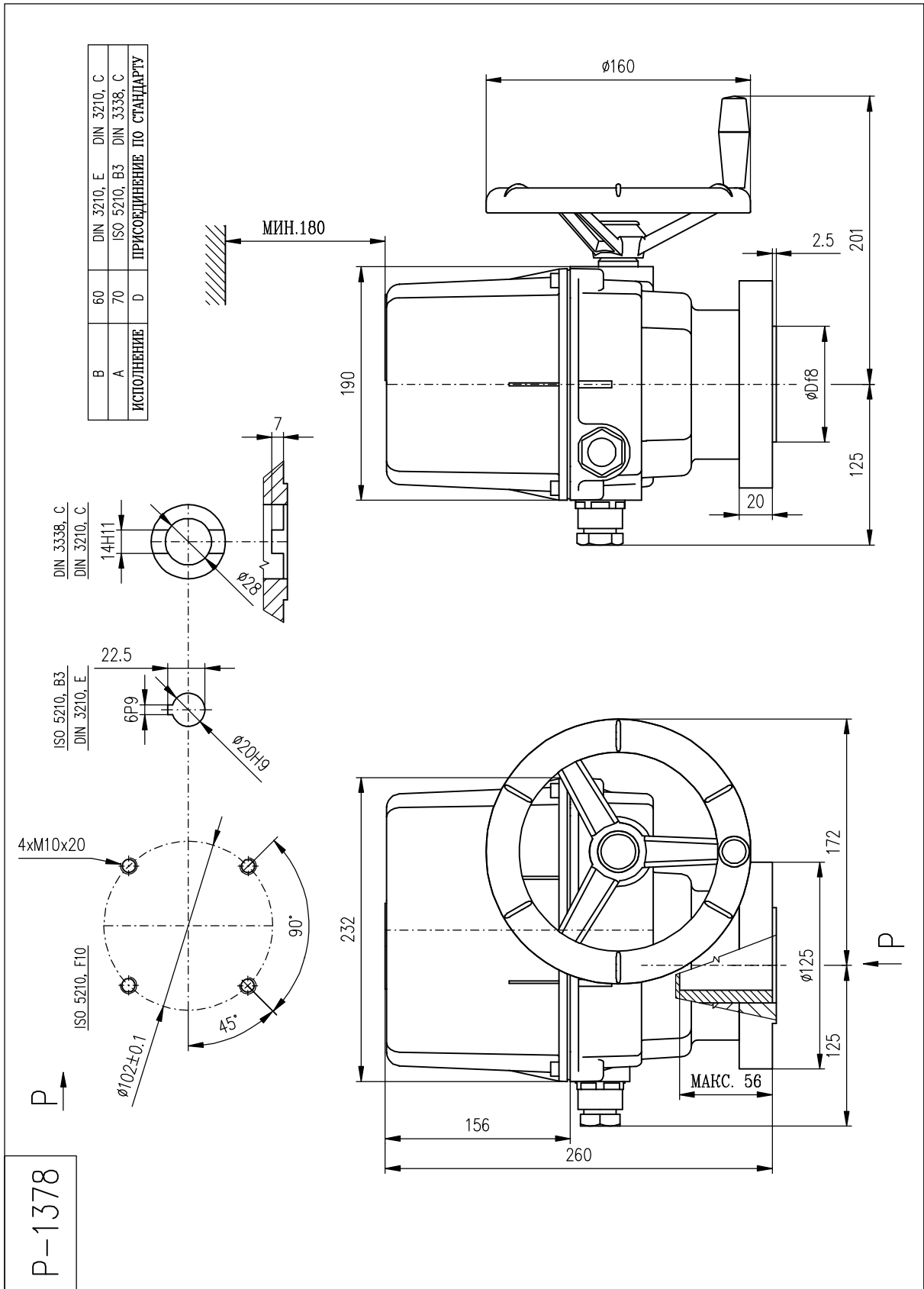
	клеммы	"открыто "	"закрыто"
S1	11 (M2) - 12		
	12 - 14		
S2	15 (M3) – 16		
	16 – 18		
S3	19 – 20		
	20 - 22		
S4	23 – 24		
	24 - 26		
S5	27 – 28		
	28 – 30		
S6	31 – 32		
	32 - 34		

Рабочий ход

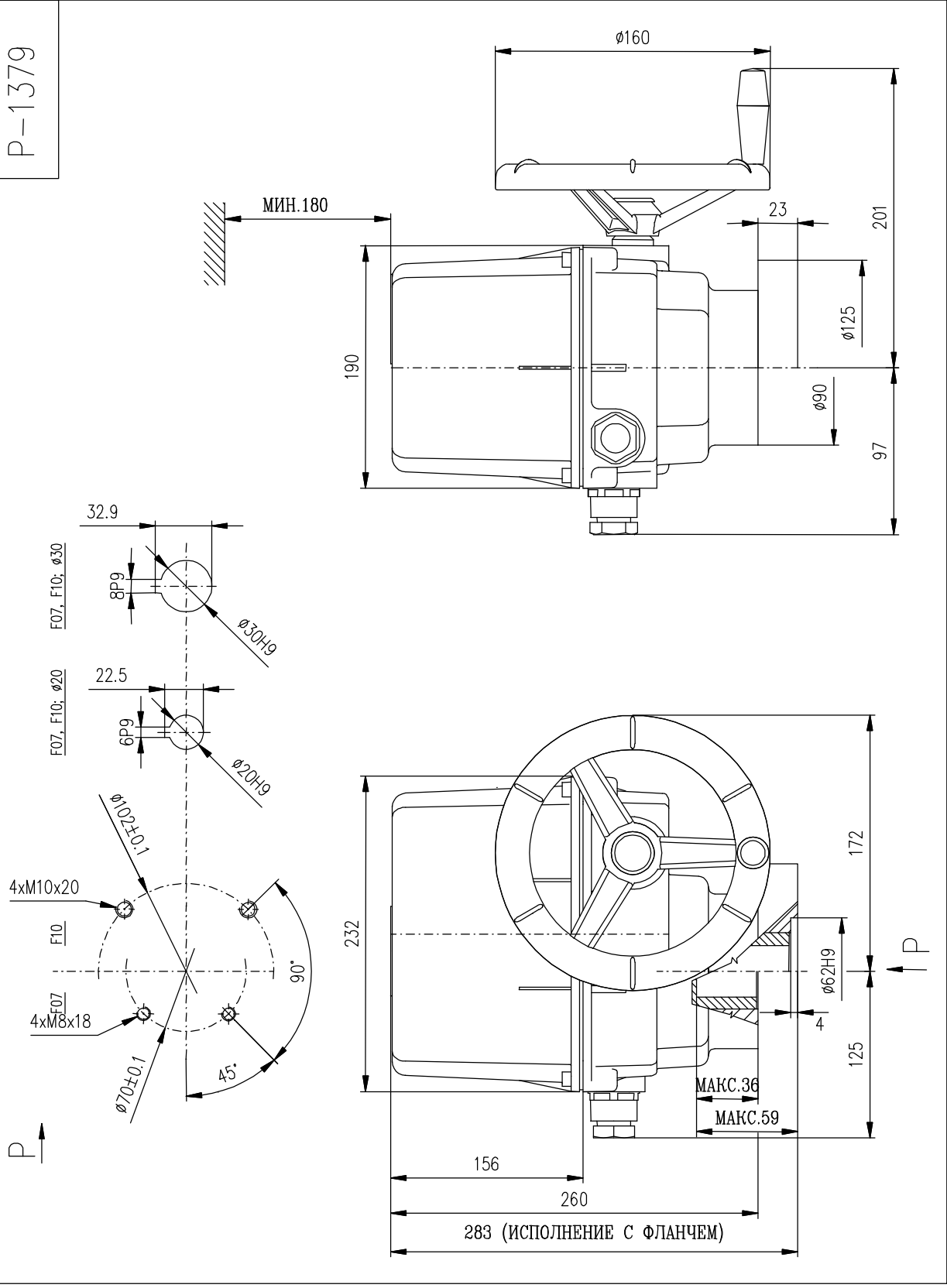
 Контакт соединенный

7.3 Эскизы по размерам и механические присоединения



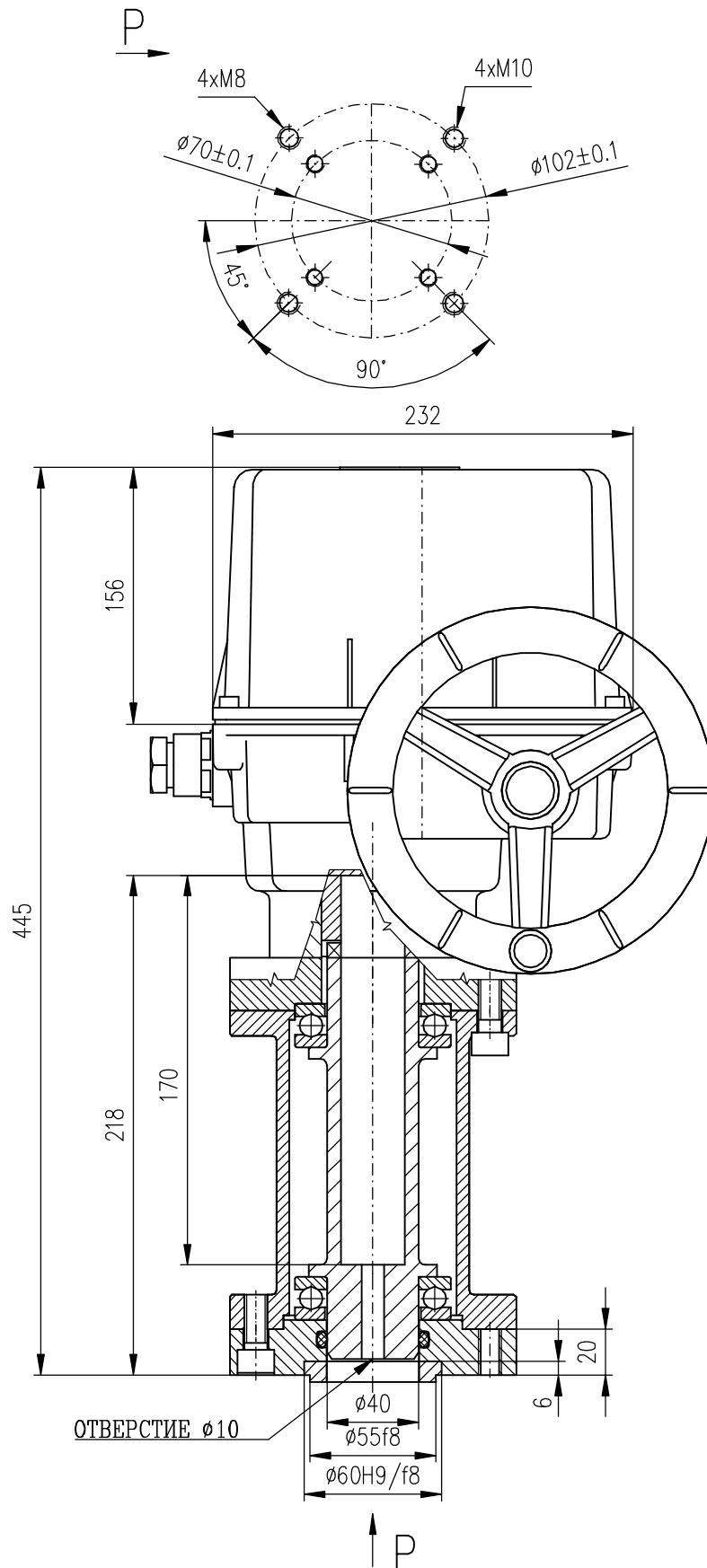


P-1379





P-1380



P-1420

P →

