

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Электрические приборы для автоматического регулирования и управления однооборотные SP 0.1-A

для поставок на Нововоронежскую АЭС-2

Пожалуйста, перед присоединением и пуском в ход электрического прибора для автоматического регулирования и управления внимательно прочитайте это руководство.

Содержание

1. Общие указания	2
1.1 Предназначение и использование изделия	2
1.2 Требования на безопасность	2
1.3 Гарантийный сервис и сервис после гарантийного срока	3
1.4 Условия эксплуатации	4
1.5 Консервация и упаковка	5
1.6 Оценка изделия и упаковки	7
2. Описание, функция и технические параметры	7
2.1 Описание и функция	7
2.2 Основные технические данные	8
3. Монтаж и разборка ЭП	11
3.1 Монтаж	11
3.2 Разборка	13
4. Настройка ЭП	13
4.1 Изменение позиции выхода	13
4.2 Настройка позиционных выключателей (исполнение без датчика положения)	13
4.3 Настройка датчика сопротивления	14
4.4 Настройка электронного датчика положения (EPV-датчика сопротивления с преобразователем РТК1)	15
4.5 Настройка емкостного датчика (рис.6)	16
4.6 Настройка указателя положения	17
4.7 Настройка концевых упоров	17
5. Обслуживание, ремонт, неисправности и их устранение	18
5.1 Обслуживание	18
5.2 Мелкий ремонт – диапазон, регулярность	18
5.3 Неисправности и их устранение	19
6. Список запасных частей	19
7. Приложения	20
7.1 Схемы присоединения	20
7.2 Рабочая диаграмма выключателей	21
7.3 Эскизы по размерам и механические присоединения	22

1. Общие указания

1.1 Предназначение и использование изделия

Электрические приборы для автоматического регулирования и управления повышенной безопасности (в дальнейшем **ЭП**) однооборотные типа **SP 0.1-A** (в дальнейшем **SP**) представляют собой электромеханические изделия с высокой мощностью, конструкция которых позволяет их использовать для прямого монтажа на управляемые установки (регулирующие органы – заслонки, смесительные клапаны, шаровые клапаны, жалюзи и под.). ЭП типа SP предназначены для управления на расстоянии замыкающими органами в обоих направлениях их движения. Могут быть оснащены измерительными приборами и приборами, управляющими технологическими процессами, информации о которых на их выходе, подает унифицированный аналоговый сигнал или сигнал постоянного тока или сигнал напряжения. Могут быть использованы в установках для отопления, в энергетических, газовых установках, кондиционерах и др. технологических установках, для которых подходят по своим свойствам. К управляемым установкам прикрепляются с помощью фланца, отвечающего ISO 5211 и присоединяющего элемента или с помощью стойки и рычага, или и тяги.

Примечания :



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

Запрещается использовать ЭП в качестве подъемной установки !

1.2 Требования на безопасность



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

Конструкция и исполнение ЭП гарантируют, чтоб при нормальном применении работали безопасно, чтоб не доставили никакой опасности обслуживающим лицам или окружающей среде, даже в случае неосторожности при нормальном применении.

ЭП по стандарту **определены для ГОСТ Р 51350-99 установочной категории II** (категория перенапряжения).

ЭП должны быть пожаробезопасными в соответствии с ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.

Изоляция электрических цепей должна соответствовать требованиям пожарной безопасности АС, т.е. должна не распространять горение.

Арматура **класса** безопасности 2,3,4 по НП-001-97 (ОПБ–88/97) может быть укомплектована данными ЭП.

Влияние изделия на окружающую среду

Требования по электромагнитной совместимости : ЭП, датчики положения и источники питания должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50746-2000 «Совместимость технических средств электромагнитная». ЭП с токовым датчиком положения СРТ1АА (4-20 мА) и питающим источником должны быть испытаны на электромагнитическую совместимость:

- согласно группе III, категории качества работы «А» для арматуры 2 и 3-го класса безопасности по ГОСТ Р 50746-2000.

Вибрация вызвана изделием : - влияние изделия незначительное

Шум образован изделием: - шум в месте обслуживания не превысит уровень 62 dB(A)

Обеспечение безопасности: ЭП соответствуют 2.и 3.классу безопасности по НП-001-97 (ОПБ–88/97).

Соответствие категории сейсмостойкости-устойчивость по отношению к сейсмическим воздействиям

ЭП должны быть сейсмостойкими в соответствии с НП-031-05.

ЭП соответствуют I и II категории сейсмостойкости по НП-031-01 и сохраняют полную работоспособность во время и после прохождения сейсмического воздействия вплоть до интенсивности ПЗ.

Уровень сейсмических воздействий при МРЗ для площадки расположения АЭС составляет 8 баллов по шкале MSK-64.

Сейсмостойкость и сеймопрочность ЭП подтверждается расчетом и работоспособность должна подтверждаться сейсмическим резонансным испытаниями в диапазоне частот от 5 до 20 Гц.

Сейсмостойкость комплекта (арматура+ ЭП) должна быть подтверждена экспериментально.

Требования на способность лиц выполняющих сборку, обслуживание и ремонт



Электротехник это работник у которого профессиональное образование электротехнического направления и его профессиональную способность была заверена правомочной организацией на заверение профессиональной способности.

Инструкции для обучения персонала



Обслуживание может выполнять рабочий профессионально способный и обучен заводом производителем или сервисным пунктом.

Предупреждение для безопасного использования

Защита изделия: ЭП не оснащен устройством против короткому замыканию, из-за того в ввод питающего напряжения необходимо включить защитное устройство (защитный выключатель, предохранитель), которое паралельно 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 производителя или сервисной мастерской, заключившей контракт с заводом, 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), установлен 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 заводом.

Гарантии изготовителя (поставщика)

Изготовитель гарантирует соответствие технических характеристик выпускаемых ЭП требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий монтажа, ремонта, эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в ТУ и (или) руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации:

24 месяца со дня ввода в эксплуатацию на АС,

Не более 36 мес. со дня выдачи подтверждения о поставке (или со дня перевоза через границу – при экспорте), при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации в соответствии с инструкцией предприятия-изготовителя.

Требования надежности

Срок службы ЭП, приведенных в настоящих ТУ не менее 40 лет.

ЭП относятся к классу восстанавливаемых изделий с нормируемой надежностью. При эксплуатации профилактические осмотры проводятся с периодом не менее 1500 часов. Межремонтный период – не менее 4 лет.

Назначенный ресурс за межремонтный период – 1500 циклов (открыто-закрыто), при этом вероятность безотказной работы ЭП любых систем, кроме систем безопасности, не менее 0,98.

Доверительная вероятность для расчета нижней доверительной границы безотказной работы – 0,95.

Вероятность безотказной работы у ЭП для регулирующей арматуры любых систем, кроме систем безопасности, за период до капитального ремонта должна быть не ниже 0,98.

1.4 Условия эксплуатации

1.4.1 Расположение изделия и рабочее положение

- Встроение и эксплуатация ЭП возможна в закрытых местах промышленных объектов без регуляции температуры и влаги, с охраной против прямого климатическому воздействию (Напр.: прямое солнечное излучение). Специальное исполнение «морское», может быть без покрытия применено и для очистительных установок стоков, водного хозяйства, избранных химических производственных помещений, тропических сред и приморских областей.
- При проектировании надо учитывать с пространством для демонтажа отнимательных кожухов и с доступом к элементам управления и вводам.
- Встроение и эксплуатация ЭП возможна в любом положении. Обычным положением является вертикальное положение оси выходной части, выступающей над арматурой, с управлением наверху. Не рекомендуется положение ЭП под арматурой.
- Рабочий угол отрегулирован жесткими упорами должен быть больше угла отрегулированного выключателями S3, S4. Жесткие упоры служат только для разграничения положения при отрегулировании ЭП вручную. Использование жестких упоров при моторной работе ЭП не допускается.



При установке ЭП на открытом воздухе, ЭП должен быть защищен от прямого попадания солнечных лучей и нежелательных атмосферных воздействий (главным образом солнечной радиации).

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

Климатические условия: По ГОСТ 15150-69

Климатическое исполнение ЭП: (в зависимости от размещения объекта, оговаривается при заказе).

УХЛ – для районов с умеренно-холодным климатом;

Т – для районов с сухим или влажным тропическим климатом;

М – для районов с умеренно-холодным морским климатом;

Категория размещения 3 – размещение в закрытых помещениях (в зависимости от размещения объекта, оговаривается при заказе).

Тип атмосферы II – промышленная (в зависимости от размещения объекта, оговаривается при заказе).

ЭП, снабженные датчиком положения с унифицированным сигналом 4...20 мА, могут работать также в цепях автоматического регулирования с режимом S4.

Климатическое исполнение и категория размещения

Установка – Климатическое исполнение

ЭП предназначены согласно таблицам спецификации:

- в климатическом исполнении УХЛЗ-для окружающей среды с умеренным и холодным климатом
 - в климатическом исполнении ТЗ - для окружающей среды с тропическим климатом (со сухим и влажным)
 - в климатическом исполнении морском МЗ – для окружающей среды с типом климата морской
- для категории размещения 3 - закрытые помещения без/с регуляции температуры и влажности
- для типа атмосферы II (промышленная): ЭП в исполнении УХЛЗ или УХЛЗ и ТЗ
 - для типа атмосферы III и IV (для эксплуатации в атмосфере типа III – морская и для эксплуатации в атмосфере типа IV – приморско-промышленная): ЭП в исполнении МЗ по ГОСТ 15150-69 (таблицы 1,2,8)

На основании стандарта МЭК 60364-3:1993

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 теплого сухого с температурами -25°C вплоть до $+55^{\circ}\text{C}$.. **AA 7***
- с относительной влажностью 10-100%, в том числе с конденсацией, с макс. содержанием 0,029 кг воды в 1 кг сухого воздуха при температуре 27°C с температурой от -25°C до $+55^{\circ}\text{C}$ **AB 7***
- высота над морем до 2000 м, диапазон барометрического давления 86кПа вплоть до 108 кПа .. **AC 1***
- с неглубоким потоплением - (изделие с степенью защиты IPx7..... **AD 7***

- с влиянием пыли не горючей, не проводимой, не взрывоопасной; средний слой пыли; в течении дня может усажаться больше чем 350 мг/м^2 , но макс. 1000 мг/м^2 (изделие в покрытии IP 6x) **AE 6***
- с атмосферическим наличием коррозивных и загрязняющих материалов (с высоким ступенем коррозионной агрессивности атмосферы); наличие коррозивных или загрязняющих материалов высокое **AF 2***
- с долговременным подвержением большому количеству коррозивных или загрязняющих химических материалов и соляной мглы в исполнении для морского климата, водочистительных установок и некоторых химических цехов **AF 4***
- с возможностью влияния среднего механического нагружки:
 - средних синусообразных вибраций с частотой в диапазоне 10 – 150 Гц, с амплитудой сдвига 0,15 мм для $f < f_p$ и амплитудой ускорения $19,6 \text{ м/с}^2$ для $f > f_p$ (переходная частота f_p от 57 до 62 Гц) **AH 2***
 - с возможностью средних ударов, колебаний и сотрясений **AG 2***
- с важной опасностью роста растений и плесени **AK 2***
- с важной опасностью появления животных (насекомых, птиц и мелких животных) **AL 2***
- вредным влиянием излучения:
 - утечка блуждающего тока с интенсивностью магнетического поля (постоянного и переменного с частотой в сети) до 400 А.м^{-1} **AM 2***
 - умеренного солнечного излучения с интенсивностью > 500 и $\leq 700 \text{ Вт/м}^2$ **AN 2***
- с влиянием сейсмических условий с ускорением $> 300 \text{ Gal}$ $\leq 600 \text{ Gal}$ **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***

1.4.3 Питание и режим эксплуатации

Питающие напряжение

электродвигатель	220 В AC : -15%,+10%
управление	220 В AC : -15%,+10%
датчик сопротивления.....	макс $\sqrt{P \times R}$ (для 100Ω 7 В DC/AC)
электронный датчик позиции без источника или с источником	15 - 30 В DC (DC = постоянного тока) или 24 В DC
емкостный датчик без источника	18 - 28 В (DC)

Частота питающего напряжения 50 Гц $\pm 2,5\%$

Режим эксплуатации - на основании ГОСТ Р 52776-2007 (МЭК 60034-1.8):

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

- кратковременный ход **S 2- 10 мин**
- повторно-кратковременный ход **S4-25%, от 6 до 90 циклов/час.**

ЭП SP с регулятором предназначены для **автоматического управления**

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

1.5 Консервация и упаковка

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°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.

Если ЭП при поставке арматуры укреплен на арматуре, консервация ЭП проводится в составе комплекта. Упаковку и консервацию проводит в этом случае поставщик комплекта арматуры с ЭП.

Если ЭП при поставке комплекта поставляется в отдельной коробке (без арматуры), способ упаковки и консервации ЭП должен соответствовать Приложению Е ТУ 74 1048 05/2009.

Качество консервационных смазок должно быть подтверждено сертификатами изготовителя.

В паспорте на ЭП должны быть указаны дата проведения, метод и срок действия консервации.

На период транспортирования и хранения должна быть выполнена консервация и упаковка привода в соответствии с ГОСТ 9.014-78 и ГОСТ 23216-78 и конкретные варианты консервации и упаковки определены в конструкторской документации предприятия-изготовителя.

Переконсервация

При хранении ЭП, части неохраняемые поверхностным покрытием, надо их консервировать консервирующим средством MOGUL LV 2-3. Действительность охраны консервированием - 3 года.

Упаковка

После консервации ЭП должны быть упакованы в коробке, чертежи которых разрабатывает Предприятие-изготовитель.

У поставщика комплекта ЭП упаковываются вместе с арматурой. Способ упаковки комплекта с арматурой должен быть приведен в технических условиях на арматуру в комплекте с ЭП.

Для перевозки ЭП с завода-изготовителя ЭП для комплектации арматуры на отечественном заводе-изготовителе используются крытые транспортные средства.

Завод-изготовитель арматуры поступает по руководству о упаковке и перевозке ЭП (смотри главу 1.6 Транспортировка и хранение). При прямой поставке привода на АЭС упаковка производится согласно Приложения Е ТУ 74 1048 05/2009.

Перед упаковкой ЭП отверстия должны быть закрыты заглушками.

Транспортировка и хранение

Транспортирование ЭП допускается любым видом транспорта и на любое расстояние в условиях, исключающих повреждение ЭП и его тары.

Условия транспортировки и хранения, тип атмосферы в соответствии с ГОСТ 15150 по требованию заказчика.

Консервации на период транспортирования и хранения в соогласии с документами завода – изготовителя с учетом ГОСТ 9.014-78.

Все работы по размещению и креплению ЭП при перевозке должны производиться в соответствии с действующими правилами для конкретного вида транспорта.

Условия хранения и транспортирования по ГОСТ 15150-69 (таблица 13), соответствуют:

- для ЭП **в упаковке** условиям хранения для исполнения IP 54, IP 65 и IP 67 / УХЛЗ.1 и УХЛЗ (код 0, 1, 3): **5(ОЖ4), 6(ОЖ2),**
- для ЭП **без упаковки** условиям хранения для исполнения IP 67 / ТЗ, МЗ.1 и МЗ (код 6, 7): **8(ОЖ3), 9(ОЖ1).**

ЭП должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя или в упаковке совместно с арматурой.

Срок хранения ЭП в неповрежденной упаковке – не более 24 месяцев со дня отгрузки. При более длительном хранении при необходимости производится переконсервация в соответствии с эксплуатационной документацией.

Перевозка ЭП разрешена в закрытых транспортных средствах на любое расстояние.

Во время перевозки перегрузочные работы с ЭП должны проводиться таким образом, чтобы не произошло их повреждение или повреждение тары.

ЭП необходимо хранить в помещениях, защищенных от вредных климатических влияний и от иных вредных влияний (кислот, щелочей и т.п.) при температуре от минус 50 до +50°С.

Наибольшая относительная влажность во время хранения 80%.

По истечении срока хранения и далее через каждые 12 мес. должно проводиться обследование состояния тары и условий хранения. При нарушении целостности тары и условий хранения должна проводиться проверка целостности консервации. При нарушении консервации должна быть проведена повторная консервация с составлением акта.

При хранении более 6 лет допуск к монтажу должен осуществляться в соответствии с инструкцией, утвержденной эксплуатирующей организацией.

Дата консервации и упаковки, срок действия консервации и хранения в заводской упаковке должны указываться в паспорте на ЭП /арматуру/ .

После получения ЭП 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.



- В случае повреждения поверхности, необходимо повреждение моментально устранить, чтобы предотвратить коррозию.
- 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 нагревательное 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.

1.6 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.

2. Описание, функция и технические параметры

2.1 Описание и функция

ЭП SP состоит из двух своими функциями отличающимися главных частей.

Силовая часть образована фланцем с присоединяющим членом для присоединения к управляемой установке и передачами, размещенными в нижней крышке; на противоположной стороне выведены механизмы привода для единицы управляющей части,

Управляющая часть (Рис. 1) размещена на доске управления, которая содержит: электродвигатель (58) с конденсатором (56) узел положения и сигнализации (54) с датчиком положения (57) (сопротивления, емкостный или электронный датчик положения) и с механическим местным указателем положения нагревательное сопротивление (55) с термическим выключателем (53) электрические присоединение с помощью клеммной колодки (52) (размещенных в пространстве управления) и кабельных концевых втулок (50).

Прочие оснащение:

Ручное управление – представляет собой ручное колесо с резьбовой передачей.

Легенда

- 50.....кабельные концевые втулки
- 51.....держатель клеммной колодки
- 52.....клеммная колодка
- 53.....термический выключатель
- 54.....узел положения и сигнализации
- 55.....нагревательное сопротивление
- 56.....конденсатор
- 57.....датчик положения
- 58.....электродвигатель

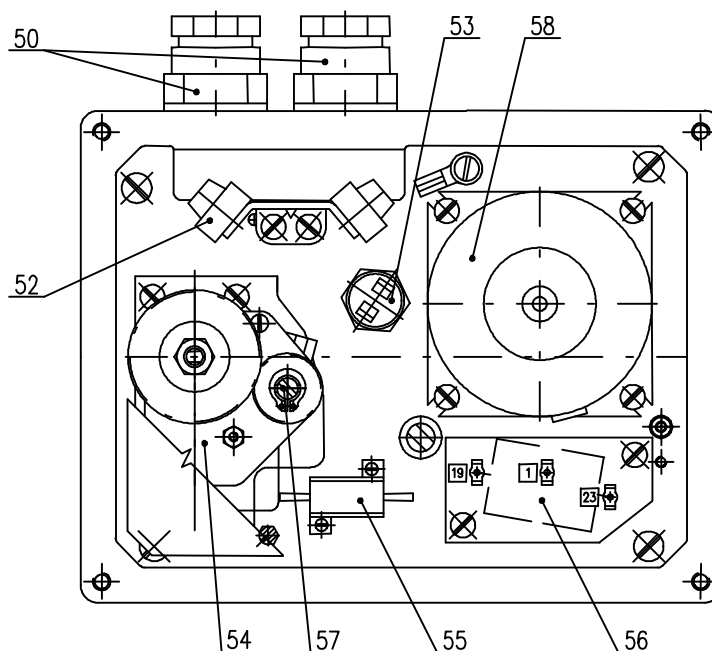


Рис.1

2.2 Основные технические данные

Основные технические данные ЭП :

Макс. нагрузочный момент выходного органа [Нм], время полного закрытия (скорость управления) [с/90°], рабочий ход (полный ход выходного органа) [°] и параметры электродвигателя приведены в таблице №1.

Таблица №1: Основные технические данные

Тип/ типовой номер	Время полного закрытия ± 10% ³⁾	Рабочий ход	Макс. нагрузочный момент	Масса (не более)	Электродвигатель ¹⁾					
					Питающее напряжение	Ном. мощность	Ном. число оборотов	Ном. ток	Емкость конденсатора.	
					[В] -15%,+10%	[Вт]	[1/мин]	[А]	[μФ/В]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
SP 0.1 - A типовой номер 331	10	60°, 90°, 120°, 360° - без упоров 90° - с жесткими упорами	16	3,2: P-1234/5,2: P-1235 (стойка)/ 3,8:P-1493 (консоль)	однофазный	220 AC	7,3	375	0,078	0,47/500
			20, (10Нм) ²⁾							
	32		3,54				250	0,045	0,27/300	
			2,75				375	0,04	0,27/500	
			1				300	0,025	0,165/400	
	40		7,3				375	0,078	0,47/500	
										4,7
			50				3,54	250	0,045	
							2,75	375	0,04	0,27/500
							1	300	0,025	0,165/400

1) Коммунационный элемент для разных нагрузок (в том числе и ЭП) устанавливает стандарт МЭК 60947-4-1.

2) ЭП самовозбужденные до величины момента указанной в скобках.

3) Отклонение времени полного закрытия: -15% при температуре под -10°C.

Остальные технические данные:

Степень защиты ЭП IP 67 ГОСТ 14254-96 (МЭК 60529)

Механическая прочность:

синусоидные вибрации с диапазоном частоты от 10 по 150 Гц
с амплитудой перемещения 0,15 мм для $f < f_p$

с амплитудой ускорения 19,6 м/с² для $f > f_p$

(частота перехода f_p s должна быть в диапазоне от 57 по 62 Гц)

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

Самовозбуждение гарантируется в диапазоне 0% - 100% макс. нагрузочного момента

Датчики положения

Датчик сопротивления

Величина сопротивления (простой В1) 1x100;1x2 000 Ω

Величина сопротивления (двойной В2) 2x100;2x2 000 Ω

Срок службы 1.10⁶ 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..... $\sqrt{P_x R}$ (для 100 Ω 7 В DC/AC)

Отклонение линейности датчика сопротивления положения ±2 [%]1)

Гистерезис датчика сопротивления положения макс. 1,5 [%]1)

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

Емкостный датчик (ВЗ)

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

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

Токовый сигнал **4 -20mA(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 аž 500 Ω

Нагрузочное сопротивление может быть заземленное в одном направлении.

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

Влияние питающего напряжения на ток выхода..... 0,02 %/1В

Температурная зависимость 0.5 % / 10 $^{\circ}$ C

Величины сигналов выхода в конечных положениях:

“O”20mA (клеммы 81,82)

“Z”4mA (клеммы 81,82)

Допуск величины выходного сигнала емкостного датчика “Z” + 0,2 mA

..... “O” \pm 0,1 mA

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

Сигнал тока 4 - 20mA 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. $R_L=(U_n-9В)/0.02А$ [Ω]

..... (U_n -питающее напряжение [В])

Величины сигналов выхода в конечных положениях: “O”20mA (клеммы 81,82)

..... “Z”4mA (клеммы 81,82)

Допуск величины выходного сигнала электроного датчика “Z” +0.2 mA

..... “O” \pm 0.1 mA

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

Сигнал тока 0 - 20mA DC

Сигнал тока 4 - 20mA DC

Сигнал тока 0 - 5mA DC

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

Нагрузочное сопротивление..... макс. 3 к Ω

Величины сигналов выхода в конечных положениях: “O”20 mA или 5 mA (клеммы 81,82)

..... “Z”0 mA или 4 mA (клеммы 81,82)

Допуск величины выходного сигнала электроного датчика “Z” +0.2 mA

..... “O” \pm 0.1 mA

Отклонение линейности электронного и емкостного датчика положения ± 2 [%]¹⁾

Гистерезис электроного и емкостного датчика положения макс. 1,5[%]¹⁾

¹⁾ от номинальной величины датчика, относящейся к величинам выхода

Выключатели момента, положения и сигнализации со золочеными контактами DB 3С:

- U_{макс.} 50 В AC/DC

- I_{макс.} 50 mA AC/DC

Электродвигатели:

220 В AC; 50 Гц: 1,0 Вт; 5,5 ВА ; 25mA
 2,75 Вт ; 6,5 ВА ; 40 mA
 3,5 Вт; 10,3 ВА ; 45 mA
 4,7 Вт ; 9,6 ВА ; 51 mA
 7,3 Вт ; 18 ВА ; 78 mA

Масса:

3,2 кг: P-1234
 5,2 кг: P-1235 (стойка)
 3,8 кг: P-1493 (консоль)

Нагревательное сопротивление (E1)

Питающее напряжение: в зависимости от питающего напряжения двигателя (макс. 250 В AC)

Тепловая мощность: макс. 10 Вт/55°C

Термический выключатель нагревательного сопротивления (F2)

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

Температура включения: +20°C± 3°C

Температура выключения +30°C± 4°C

Управление вручную

Маховиком; в направлении (в противоположном направлении) часовых стрелок выходной член ЭП движется в направлении "Z"- закрыто ("O"- открыто).

Воля выходной части <1,5°
 при нагрузке 5%-ной величиной макс. момента

Установка крайних выключателей положений:

Крайние выключатель положения установлены на ход с точностьюрабочий угол ± 1°
 Добавочные выключатели положения (если специфицированы) настроены ± 15° оборот перед крайними положениями

2.2.1 Механическое присоединение

- фланцовое (ISO 5211)
- стойка и рычаг
- стойка, рычаг и тяга

Главные размеры и размеры присоединения приведены в **эскизах размеров**.

2.2.2 Электрическое присоединение**Клеммная колодка (X):**

Электрическое присоединение исполняется путем кабельных вводов:

Диаметры кабелей, подключаемых к приводом:

в системах нормальной эксплуатации:

- для силовых цепей 10,1-11,8 мм (мощность до 7 кВт);
- для цепей управления 14,7-17,1 мм;
- для цепей датчика положения 7,3-8,7 мм;

в системах нормальной эксплуатации:

- для силовых цепей 12,0-14,1 мм (мощность до 7 кВт);
- для цепей управления 19,9-22,5 мм;
- для цепей датчика положения 9,0-10,6 мм;

защитная клемма: внешняя и внутренняя, взаимно соединенные и обозначенные знаком защищающего заземления

Электрическое присоединение – на основании **схем соединения**.

3. Монтаж и разборка ЭП



Соблюдайте требования инструкций по мерам безопасности!

Примечание :

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

Перед началом монтажа ЭП на арматуру:

Снова проконтролируйте не повредился ли ЭП во время складирования.

На основании данных на заводской табличке проверьте согласованы ли наставленный производителем рабочий ход и присоединяющие размеры ЭП с параметрами арматуры.

Если параметры не отвечают, осуществите монтаж на основании части "Настройка".

3.1 Монтаж

ЭП производителем установлен так, чтобы отвечал параметрам, приведенным на заводской табличке, с размерами присоединения отвечающими соответствующему эскизу размеров и установлен в промежуточном положении.

3.1.1 Механическое присоединение ЭП с арматурой

ЭП типа SP можно устанавливать и эксплуатировать в любом положении. При монтаже необходимо учитывать пространство, нужное для демонтажа верхнего кожуха и возможность настройки элементов.

До механического присоединения ЭП с арматурой необходимо очистить контактные места ЭП и арматуры, выходной вал и скользящие плоскости смазать жиром не содержащим кислоту.

Механическое присоединение ЭП с арматурой можно исполнить:

а) Фланцами F04, F03, F05 или F07 по стандарту ISO 5211.

б) Стойкой и рычагом, рычагом и тягой, или без рычага с выходным валом квадратного сечения (11x11 мм) или круглого сечения (Ø22 мм)

ЭП установим на арматуру и установленный ЭП прикрепим четырьмя винтами M5 (фланец F03 и F04), или M6 (фланец F05) с упругими подкладками и подтянем их (винты в ЭП должны быть завинчены в глубину 10 мм, или 12 мм).

ЭП со стойкой присоединяются к конструкции установки двумя винтами M10. Длина завинчивания винта не может быть меньше 10 мм, в случае алюминия не меньше 16 мм.

ЭП с маленьким рычагом к управляющей установке присоединяются помощью рычажного механизма состоящего из двух рычагов TV-160 и 1/4" трубкой с резьбой на обоих концах. (эскиз P-0100).

ЭП с большим рычагом к управляющей установке присоединяются помощью рычажного механизма состоящего из двух рычагов TV-360 и 1/2" трубкой с резьбой на обоих концах. (эскиз P-0210).

Первую настройку положения рычага ЭП возможно изменить поворотом втулки на выходном валу о 90°, или поворачиванием рычага на втулке о угол 60°. Этого возможно достиг и комбинацией этих операций о угол 30°.

Настройку положения большого рычага возможно достиг поворотом рычага на шлицевом валу.

При сборке рычажного механизма угол между рычагом и тягой не может быть меньше чем 15° и больше чем 165° (Рис. 2)

В конце механического присоединения осуществите **контроль правильного соединения с арматурой**, поворотом ручного колеса.

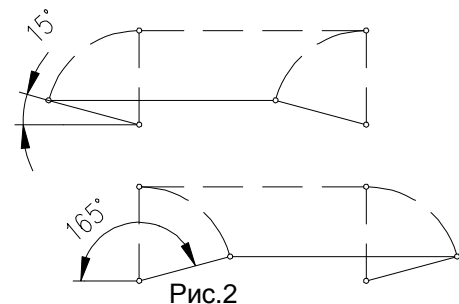


Рис.2

3.1.2 Электрическое присоединение и контроль функций



1. Поступайте на основании части 'Требования на способность лиц'!
2. При осуществлении электропроводки необходимо соблюдать инструкции по мерам безопасности!
3. Проводники к клеммной колодке или коннектору прикрепляйте кабельными втулками! Диаметры оболочки проводов, должны соответствовать определенному диапазону, указанному в статье 2.2.2.
4. При пуске ЭП в ход необходимо присоединить внешнюю и внутреннюю заземляющую клемму!

Присоединение к системе управления:

Управление ЭП возможно с помощью :
внешнего регулятора положения;



1. Если ЭП будет управляться внешним регулятором положения, который использует унифицированный сигнал двух проводникового датчика (емкостного или датчика сопротивления с преобразователем в двухпроводниковом включении) необходимо обеспечить присоединение двухпроводниковой цепи датчика на электрическое заземление присоединенного внешнего регулятора !
2. Присоединение должно быть осуществлено только на одном месте в любой части цепи вне ЭП!
3. Электроника двухпроводниковых датчиков гальванически изолирована, поэтому внешний источник может быть использован для подключения нескольких датчиков (количество которых зависит от силы тока, которую способен источник поставлять)!

Примечание:

1. Вместе с ЭП поставляются уплотняющие втулки, которые в случае тесной насадки на подводящую проводку обеспечивают покрытие IP 68. Для требуемого покрытия необходимо обеспечить кружки, отвечающие действительному диаметру кабеля.
2. При укреплении кабеля необходимо брать во внимание позволяемый радиус изгиба, чтобы не произошло повреждение или неопозволенная деформация уплотняющего элемента кабельной концевой втулки. Подводящие кабеля должны быть укреплены к твердой конструкции не дальше, чем 150 мм от втулок.
3. При присоединении датчиков, управляющих на расстоянии, рекомендуется использовать экранированный проводник.
4. Фронтальные поверхности покрытия управляющей части должны быть перед повторным укреплением чистые, натертые смазкой без кислот (напр. разбавленным вазелином) и уплотнения должны быть в порядке, чтобы не было коррозии.
5. Реверсирование ЭП гарантировано, если интервал времени между включением и выключением напряжения питания для противоположного направления движения выходящей части минимально 50мс.
6. Отставание при выключении, т.е. время от реакции выключателей до того момента, когда двигатель останется без напряжения, может быть макс. 20 мс.
7. Рекомендуем, чтобы отвечающая защита направления была осуществлена прямо соответствующим выключателем положения или выключателем силы.

По электрическом присоединении проконтролируйте функции:

В ручную установите арматуру в между положение

ЭП электрически присоедините для избранного направления движения и наблюдайте движение выходящего члена.

Если это движение не отвечает требованиям, поменяйте проводники подводящей фазы на соответствующих клеммах (действительно для исполнения 220 В).

Осуществите контроль переключения выключателей узла управления так, что при ходе ЭП (при правильном присоединении) в соответствующем направлении последовательно включайте контакты соответствующих выключателей нажимом управляющих элементов. При правильном присоединении ЭП должен остановиться или сигнализировать установленное положение в зависимости от переключения избранного выключателя. Если какая-нибудь функция не правильная, проконтролируйте включение выключателей на основании схем включения.

3.2 Разборка



Перед разборкой необходимо отключить электрическое питание ЭП!
Присоединение и выключение не осуществляйте под напряжением!

Отключите ЭП от питания.

Подключающие проводники отключите от клеммной колодки ЭП и кабеля освободите от втулок.

Освободите укрепляющие винты фланца и винты сцепления ЭП и ЭП отделите от арматуры.

При посылке ЭП в ремонт упакуйте его в жесткую тару, чтобы во время перевозки не произошло повреждение.

4. Настройка ЭП



Внимание! Смотри главу 1.2 „Требования на способность лиц“

Выключите электрический ЭП из электрической сети!

Соблюдайте инструкции по мерам безопасности!

Настройка осуществляется на механически и электрически присоединенном ЭП.

Эта глава описывает установку ЭП на высокоспециальные параметры в случае, если произошла перестановка некоторого элемента ЭП. Размещение устанавливаемых элементов пульта управления изображено на Рис.1.

Элементы управления для установки доступны после снятия верхнего кожуха ЭП. Верхний кожух снимается после вывертывания 4 винтов, которыми кожух укреплен к нижнему кожуху ЭП.

После установки ЭП, необходимо верхний кожух повторно фиксировать посредством 4 винтов.

4.1 Изменение позиции выхода

На заводе-изготовителе концевые позиции ЭП установлены в соответствии с эскизами. Если при механическом присоединении согласно главе 3.1.1, эта установка неподходящая, возможно жесткий рабочий угол 60°, 90°, 120°, или 360° повернуть о любую величину (в концевой позиции "закрыто"). После изменения позиции выхода надо провести установку ЭП по главе 4.2 аж 4.7.

Если при перенастройке ЭП остановиться после выключения концевого выключателя S4 перед требуемой позицией, надо повернуть кулачком V4 проти направления часовой стрелки, пока настроена требуемая концевая позиция "закрыто". (глава 4.2).

4.2 Настройка позиционных выключателей (исполнение без датчика положения)

При установке ЭП поступайте следующим образом (рис.3):

ЭП установлен в положении "закрыто".

Освободите гайки M1 и M2 фиксирующие кулачки таким образом, чтобы тарельчатые пружины еще на них образовывали аксиальное давление.

Кулачок V4 поверните в направлении против движения часовой стрелки пока не включится выключатель S4.

ЭП переместить о жесткий рабочий угол (угол 60°, 90°, 120° и 360°) в концевое положение "открыто".

Если при установке ЭП остался в результате выключения концевого выключателя S3 перед требуемым положением, надо после ослабления гаек M1 и M2, кулачок V3 повернуть против движения часовой стрелки, пока требуемая концевая позиция "открыто" не настроена.

Кулачком V3 поверните в направлении движения часовой стрелки пока, не включится выключатель S3.

При установке добавочных позиционных выключателей, поступайте следующим образом:

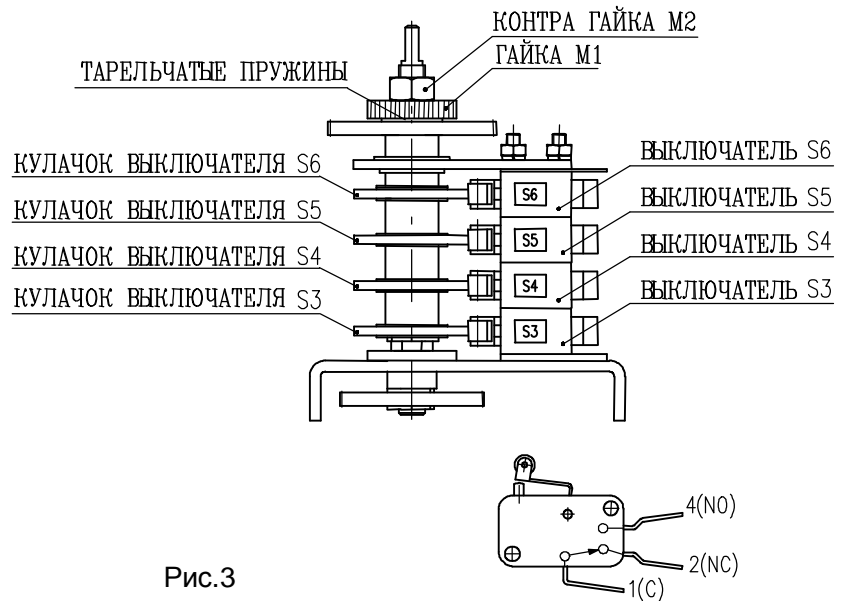
ЭП переместите в положение, в котором желаете выключение выключателя S6 в направлении "закрыто".

Кулачком V6 поверните против движения часовой стрелки до тех пор, пока включится выключатель S6.

ЭП переместите в положение, в котором желаете выключение выключателя S5 в направлении "открыто".

Кулачком V5 поверните в направлении движения часовой стрелки до тех пор пока не включится выключатель S5.

После установки добавочных позиционных выключателей, кулачки зафиксируйте гайками M1 и M2.



Примечание: При изготовлении ЭП с датчиком положения, позиционные выключатели возможно переустанавливать в диапазоне перенастройки датчика.

4.3 Настройка датчика сопротивления

В ЭП **SP** датчик сопротивления использован в качестве указателя положения на расстоянии. Настройка заключается в установке величины сопротивления датчика в определенной крайней позиции ЭП.

Датчик не возможно установить на другой рабочий угол (ход) как указано на типовой табличке ЭП.

Настройка заключается в установке величины сопротивления датчика в определенной концевой позиции электропривода.

Примечание:

1. В случае, если ЭП не используется в полном интервале, приведенном на заводской табличке, величина сопротивления в крайнем положении "открыто" пропорционально понизится.

Последовательность при установке следующая:

Измерительный прибор для измерения сопротивления подключите на клеммы 71; 73 клеммной колодки ЭП **SP**.

ЭП переставте в положение "закрыто" (ручным колесом вплоть до включения соответствующего концевого выключателя S4).

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

Одключите измерительный прибор от клеммной колодки.

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

4.4.1 EPV - 2-проводниковое включение (рис.4)

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:

Настройка EPV:

ЭП 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.4). (употреблен датчик с сопротивлением 100Ω).

Включите питание преобразователя.

Поворачиванием устанавливающего триммера ZERO (рис.4) установите величину выходного сигнала тока, измеряемого на клеммах 81-82, на величину 4 мА.

ЭП переставте в положение "открыто".

Поворачиванием устанавливающего триммера GAIN (рис.4) 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.

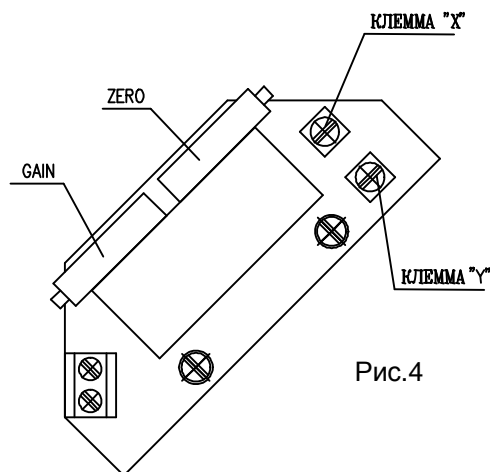


Рис.4

Примечание:

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

4.4.2 EPV - 3-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 или 5 мА
- в положении "закрыто".....0 мА или 4 мА

согласно по спецификации преобразователя.

В случае необходимости повторной установки преобразователя поступайте следующим образом:

Настройка EPV:

ЭП 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 2000Ω или 100Ω).

Включите питание преобразователя.

Поворачиванием устанавливающего триммера ZERO (рис.5) установите величину выходного сигнала тока, измеряемого на клеммах 81-82, на величину 0 мА или 4 мА.

ЭП переставте в положение "открыто".

Поворачиванием устанавливающего триммера GAIN (рис.5) 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.

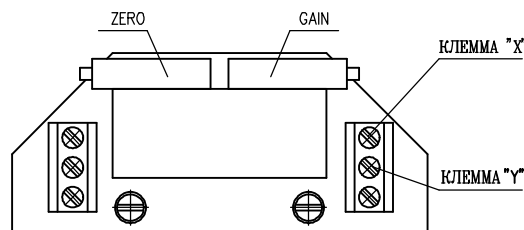


Рис.5

Примечание:

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

4.5 Настройка емкостного датчика (рис.6)

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

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 крышке. Перед электрическим испытанием емкостного датчика необходимо проконтролировать питающий источник пользователя после подключения на клеммную колодку. Перед установкой емкостного датчика необходимо установить выключатели положения. Настройка осуществляется при номинальном напряжении 220 В/50 Гц и температуре окружающей среды $20\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Отдельные исполнения ЭП с встроенным емкостным датчиком можно специфицировать как:

- а) Исполнение без источника питания** (2-проводниковое включение)
- б) Исполнение с источником питания** (3-проводниковое включение)

а) Настройка 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 .

ЭП переставте в положение "ЗАКРЫТО", величина сигнала должна падать.

Проконтролируйте величину сигнала для положения "ЗАКРЫТО" (4 мА). Наладку сигнала осуществите так, что при освобождении укрепляющих винтов (15) поворачивайте датчиком (10) до тех пор пока сигнал достигнет требуемую величину 4 мА. Укрепляющие винты снова закрутите.

ЭП переставте в положение "ОТКРЫТО", величина сигнала должна потом повышаться.

Проконтролируйте величину сигнала для положения "ОТКРЫТО" (20 мА).

Налаживание сигнала осуществите поворотом триммера (20), пока сигнал не достигнет требуемую величину 20мА.

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.

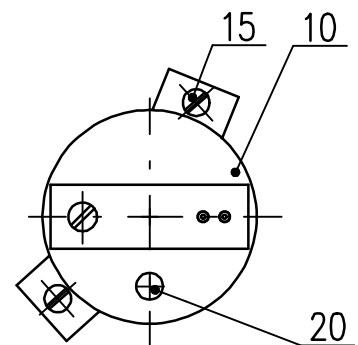


Рис.6

б) Настройка емкостного датчика с источником питания

1.) Контроль питающего напряжения: 230 В АС $\pm 10\%$ 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.

4.6 Настройка указателя положения

После установки ЭП и его закрытия кожухом, надо установить указатель положения. Указатель устанавливается перемещением указателя рукой, согласно Рис.8, в позицию "открыто", или "закрыто".

Примечание

Концевые позиции "открыто" и "закрыто" на указателе действительны для номинальных углов ЭП (60°, 90°, 120°, 160°), согласно типовой табличке ЭП. В случае, если рабочий угол меньше, указатель положения не будет двигаться в целом диапазоне (перемещение будет пропорционально уменьшению рабочего угла).

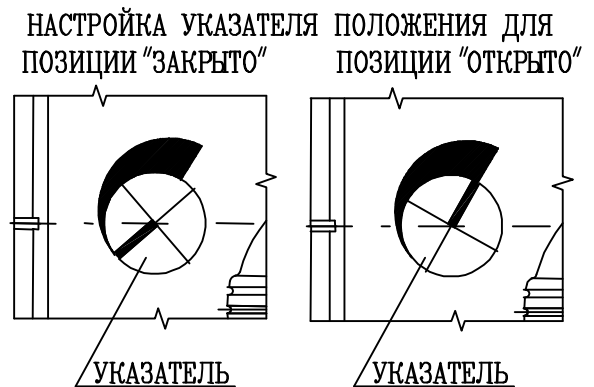


Рис.8

4.7 Настройка концевых упоров

Механические упоры возможно настроить в диапазоне от -5° до 10° для любого положения независимо от поодиноких положений. ЭП на заводе-изготовителе настроен на рабочий угол для заказа.

Инструкция настройки упоров на другое положение:

ослабьте контрагайку данного упора
переместите упор в новое положение
закрепите упорный винт контрагайкой
настройте положение микровыключателя S3 и S4 - статья 4.2.

Упорные винты

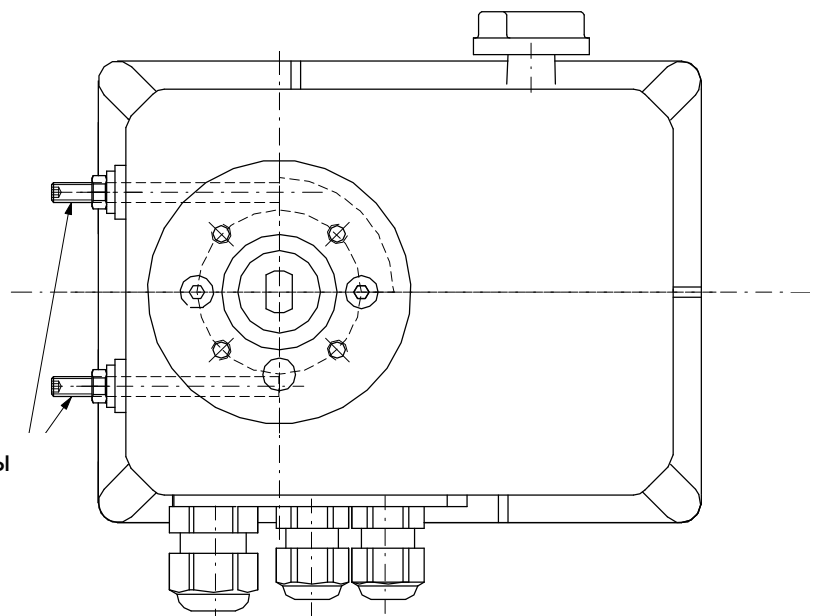


Рис.9

Предупреждение!

Рабочий угол отрегулирован жесткими упорами должен быть больше угла отрегулированного выключателями S3, S4. Жесткие упоры служат только для разграничения положения при отрегулировании ЭП вручную. Использование жестких упоров при моторной работе ЭП не допускается.

5. Обслуживание, ремонт, неисправности и их устранение

5.1 Обслуживание



1. Использование ЭП запрещается при параметрах, превышающих данные, приведенные в ТУ 74 1048 05/2009.
2. Запрещается проводить демонтаж, ремонт и обслуживание ЭП под напряжением. Приступая к разборке ЭП, следует убедиться, что ЭП отключен от сети и на пульте управления вывешена табличка с надписью «Не включать, работают люди».
3. Перед вводом в эксплуатацию ЭП должен быть надежно заземлен.
4. Предполагается, что обслуживание ЭП осуществится квалифицированным работником при соблюдении требований приведенных в главе 1! К монтажу и управлению ЭП допускается только специально подготовленный персонал, изучивший техническое описание и инструкцию по эксплуатации ЭП и получивший соответствующий инструктаж по технике безопасности.
5. Изоляция электрических цепей должна соответствовать требованиям пожарной безопасности АС, т.е. должна не распространять горение.
6. Для смазки должны применяться материалы соответствующие требованиям пожарной безопасности АЭС, т.е. не распространяющие горение.
7. 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 требует незначительное обслуживание. Предпосылкой успешной эксплуатации является правильный пуск в ход. Обслуживание этих ЭП исходит из условий эксплуатации и обычно заключается в обработке информации для последующего обеспечения потребной функции.

Обслуживающий персонал должен следить за осуществлением предписанного сервиса и за тем, чтобы ЭП во время эксплуатации охранялось перед вредным воздействием окружающей среды, которые выходят из рамок разрешенных влияний.

Управление вручную:

В случае необходимости употребления управления вручную (настройка, контроль функции, прекращение подачи электроэнергии и под.) поступайте следующим образом:

ЭП отключим от электрической сети

кнопкой ручного управления вращаем вправо (Рис.10) - Δ на кнопке совпадет со символом руки), тем разомкнем передачу ЭП. При ЭП с рычагом надо держать рычаг, чтобы аппарат при нагрузке не натолкнулся на концевую позицию.

арматуру настроим во выбранное положение:

а) У ЭП с управлением вручную - нажмем и вращаем вручную колеса которое находится на верхнем кожухе ЭП. При вращении колеса проти ходу часовой стрелки, арматура вращается в направлении "закрыто". После достижения выбранного положения, возвратим кнопку в положение "М". Тут произойдет соединение передачи. Ручную кнопку повыващить в первоначальное положение.

б) У ЭП без управления вручную в исполнении со стойкой и рычагом или присоединенных к арматуре рычагом, управлять с помощью рычага. После достижения выбранного положения, возвратим кнопку в положение "М".

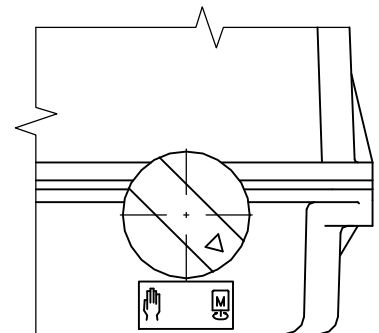


Рис.10

Примечание:

В случае, если после возврата кнопки разомкнутия передачи в положение "М" не явиться включение передачи, надо повернуть ручным колесом или рычагом, чтобы зубчатые кольца зацепились.

При управлении вручную неходит к расстроению концевых положений и датчика. ЭП не возможно управлять вручную без того, чтоб разомкнуть передачу.

5.2 Мелкий ремонт – диапазон, регулярность

После введения ЭП в ход необходимо приблизительно через 50 эксплуатационных часов проверить усилие затяжки крепежных винтов.

Для смазки должны применяться материалы соответствующие требованиям пожарной безопасности АЭС, т.е. не распространяющие горение. Коробка передач и передачи управляющих элементов смазаны жиром GLEIT-μ HF 401/0 или GLEITMO 585 K. Спустя год эксплуатации рекомендуется проконтролировать смазку, эвентуально дополнить смазку. Если ЭП работает периодически, следует проконтролировать его каждые два года и смазку исполнить согласно личному соображению с включением предельной рабочей температуры или высокой нагрузки.

Зубчатые колеса управляющих элементов доступны после отнятия верхнего кожуха. Смазка зубчатого зацепления силовых передач возможно исполнить после отнятия доски управления. После такой операции надо повторно настроить ЭП.

Через 6 месяцев и потом раз в год рекомендуем проверить прочность закручивания укрепляющих винтов между ЭП и арматурой.

5.3 Неисправности и их устранение

При выходе из строя или при прерыве питающего напряжения ЭП остановится в позиции, в которой находился перед прерывом подачи напряжения. В случае необходимости ЭП можно переставлять только с помощью управления в ручную. Как только поставка напряжения восстановится ЭП готово к эксплуатации.

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

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

Примечание:

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



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

6. Список запасных частей

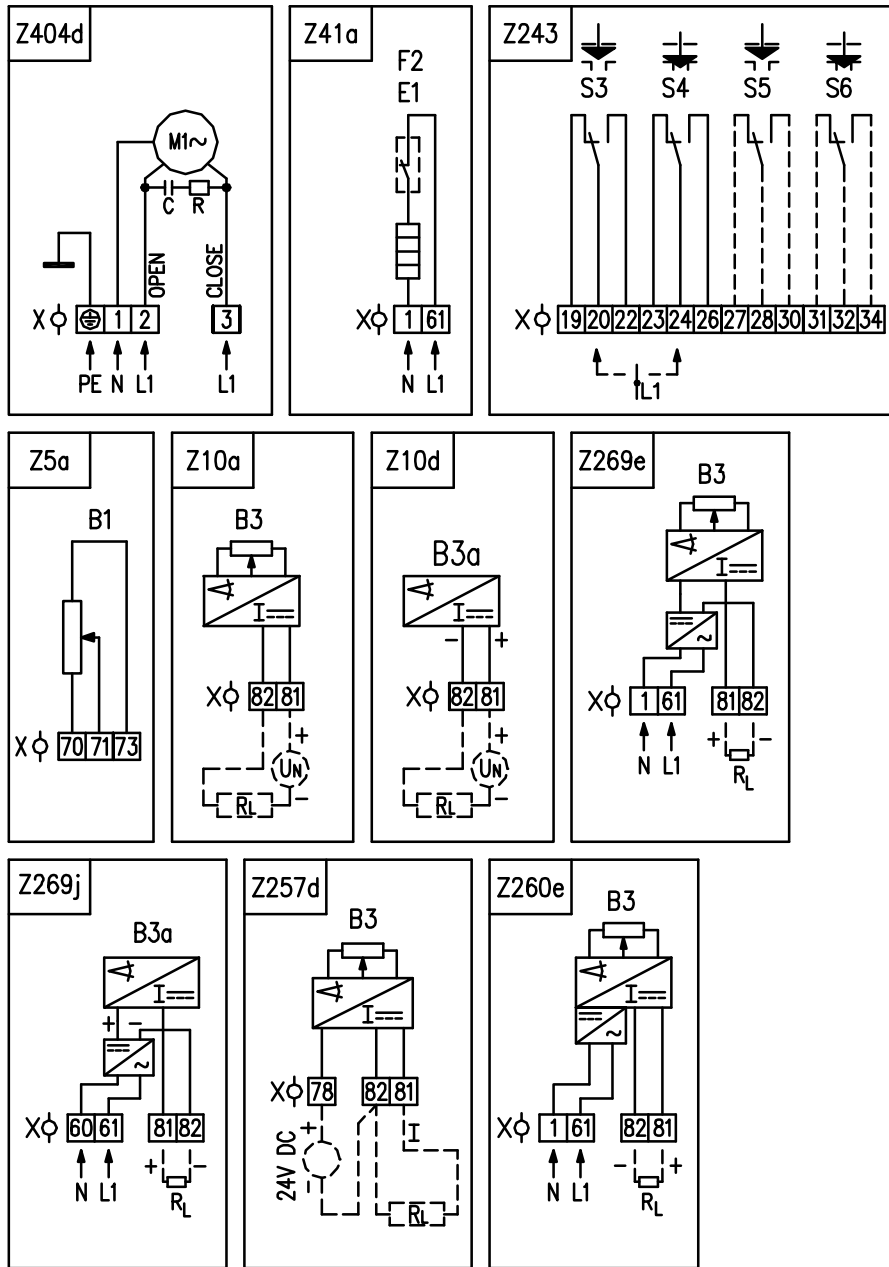
С ЭП не дополняется ни какие специальные инструменты, ни запасные части. Запасные части заказываются отдельно.

Таблица №3: Запасные части

Название запчаст	№ заказа	Позиция	Рисунок
Электродвигатель 1 Вт; 220 В AC	63 592 346	58	1
Электродвигатель 2,75 Вт; 220 В AC	63 592 382	58	1
Электродвигатель 3,54 Вт; 220 В AC	63 592 381	58	1
Электродвигатель 4,7 Вт; 220 В AC	63 592 380	58	1
Электродвигатель 7,3 Вт; 220 В AC	63 592 379	58	1
Микровыключитель CHERRY DB 3C - B1BA	64 051 199	-	-
ZUSETZBETÄTIGER-7140260	64 051 221	-	-
Емкностный датчик CPT1	64 051 499	10	6
Датчик сопротивления RP19; 1x100Ω	64 051 812	57	1
Датчик сопротивления RP19; 2x100Ω	64 051 814	57	1
Датчик сопротивления RP19; 1x2 000Ω	64 051 827	57	1
Датчик сопротивления RP19; 2x2 000Ω	64 051 825	57	1
Уплотнение – IP 67	62 732 376	-	-
Кабельный ввод M16	63 456 595	50	1
Кабельный ввод M20	63 456 596	50	1
Клеммная колодка EKL 0 EDS PA	63 456 710	52	1

7. Приложения

7.1 Схемы присоединения



- Z5aсхема включения датчика сопротивления, простого
- Z10aсхема включения электронного токового датчика положения (2-проводник без источника)
- Z10dсхема включения емкостного токового датчика положения (2-проводник без источника)
- Z41aсхема включения нагревательного сопротивления с термическим выключателем
- Z243схема включения выключателей
- Z257dсхема включения электронного токового датчика положения (3-проводник без источника)
- Z260eсхема включения электронного токового датчика положения (3-проводник с источником)
- Z269eсхема включения электронного токового датчика положения (2-проводник с источником)
- Z269jсхема включения емкостного токового датчика (2-проводник с источником)
- Z404d... ..схема включения электродвигателя однофазного

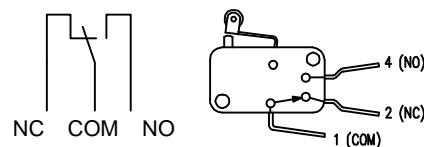
- B1датчик положения - сопротивления, простой
- B3электронный токовый датчик положения ¹⁾
- B3aемкостный токовый датчик положения
- S1моментовый выключатель "открыто"
- S2моментовый выключатель "закрыто"
- S3концевой выключатель положения "открыто"
- S4концевой выключатель положения "закрыто"
- S5дополнительный выключатель положения "открыто"
- S6дополнительный выключатель положения "закрыто"
- M1~..... электродвигатель однофазный
- M3~..... электродвигатель трёхфазный
- C.....конденсатор
- Y.....тормоз электродвигателя
- E1нагревательное сопротивление
- F1тепловая защита электродвигателя
- F2термический выключатель нагревательного сопротивления
- X.....клеммная колодка
- Iвыходный токовый сигналы
- U_N.....источник питания
- R_L.....нагрузочное сопротивление
- R.....сопротивление осадительное
- KM1,KM2.. реверсивные контакторы

1) - датчик сопротивления с преобразователем на унифицированный токовый выходный сигнал

7.2 Рабочая диаграмма выключателей

Диаграмма работы концевых и дополнительных выключателей – для Z243: Выключатели: S3, S4, S5, S6:

	ВЫВОДЫ	ОТКРЫТО	
		1	2
S3	NC(19) – COM(20)	■	■
	COM(20) – NO(22)	■	■
S4	NC(23) – COM(24)	■	■
	COM(24) – NO(26)	■	■
S5	NC(27) – COM(28)	■	■
	COM(28) – NO(30)	■	■
S6	NC(31) – COM(32)	■	■
	COM(32) – NO(34)	■	■



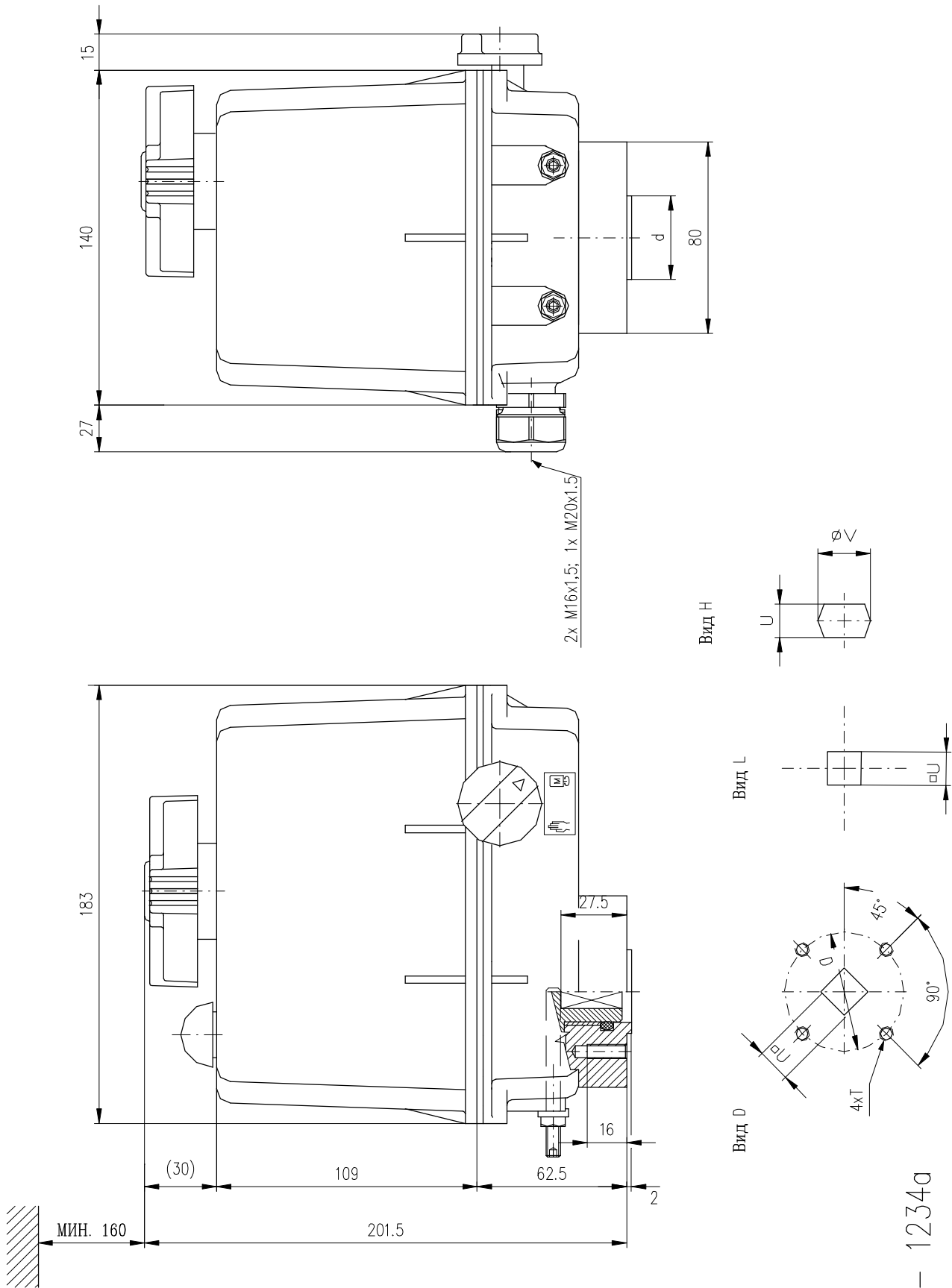
■ Контакт замкнут

Данная диаграмма работы выключателей соответствует среднему ЭП.

Примечание 1: Выключатели сигнализации S5, S6 настраиваемы в секторе 100 % рабочего хода перед концевым положением.

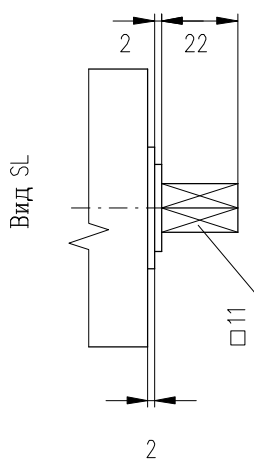
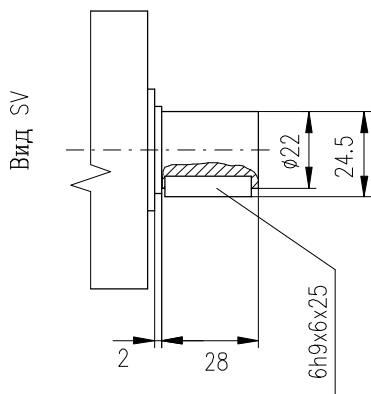
7.3 Эскизы по размерам и механические присоединения

P-1234a: ЭП – фланцевое исполнение



P-1234a

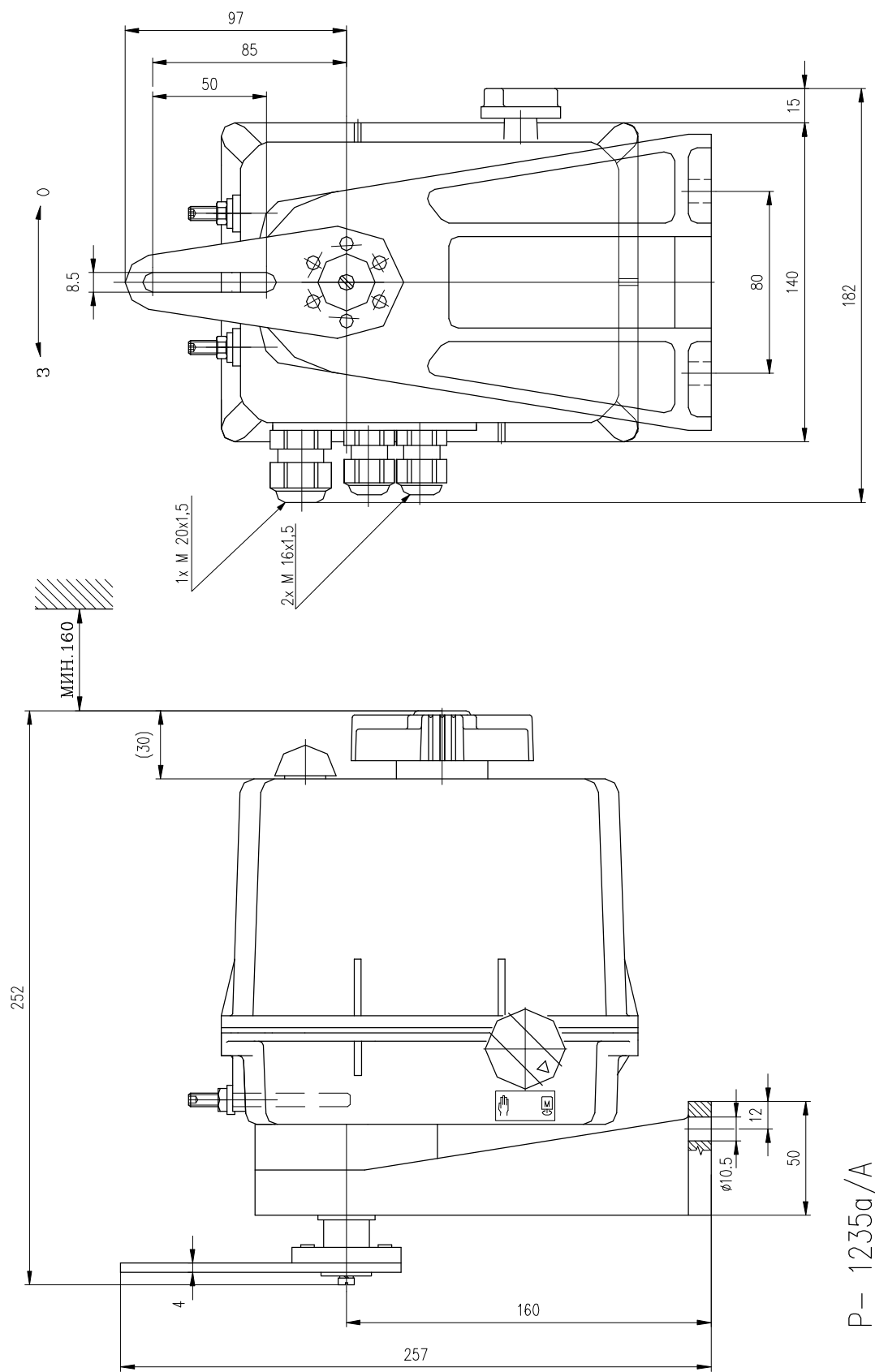
P-1234a: ЭП – фланцевое исполнение



F 05	$\phi 50$	$\phi 35$	M6	14	$18 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,4 \end{smallmatrix}$	D, L, H, SV
F 05	$\phi 50$	$\phi 35$	M6	11	-	D, L, SL
F 04	$\phi 42$	$\phi 30$	M5	8	13	H
F 04	$\phi 42$	$\phi 30$	M5	11	18	D, L, H, SL, SV
F 03	$\phi 36$	$\phi 25$	M5	9	14	D, H, SL
фланец	D	d	T	U	V	ВИД Выхода

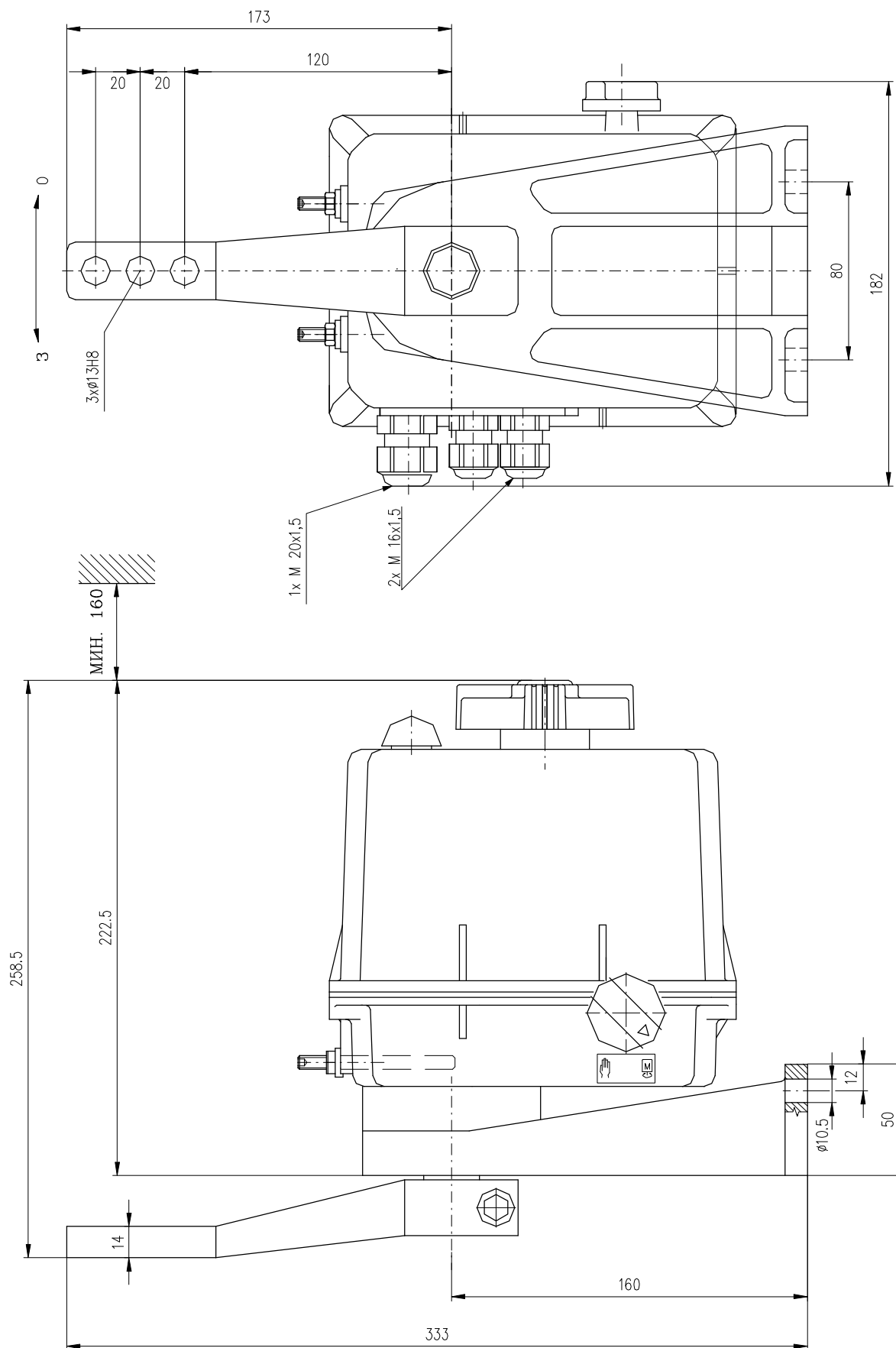
P-1234a – продолжение

P-1235a/A: ЭП – с стойкой и рычагом



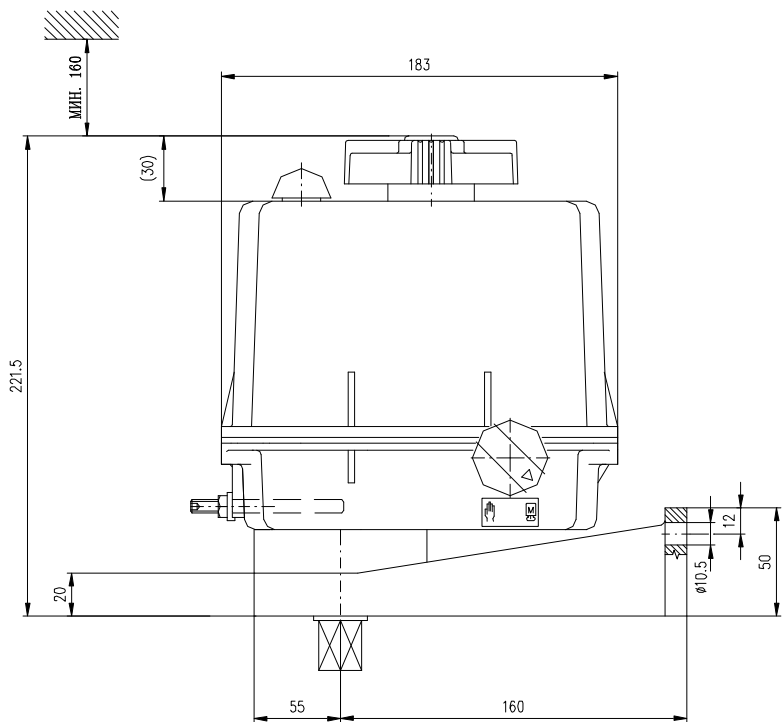
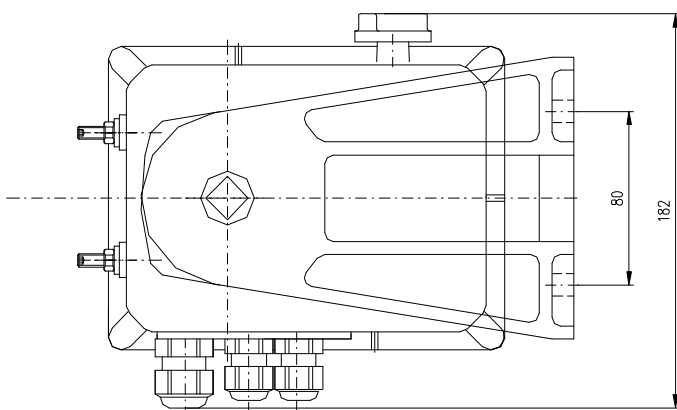
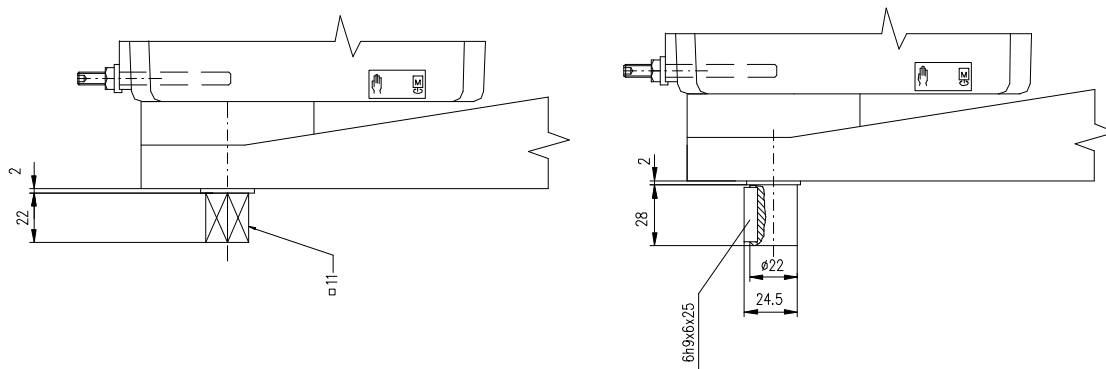
P- 1235a/A

P-1235a/B: ЭП – с стойкой и рычагом



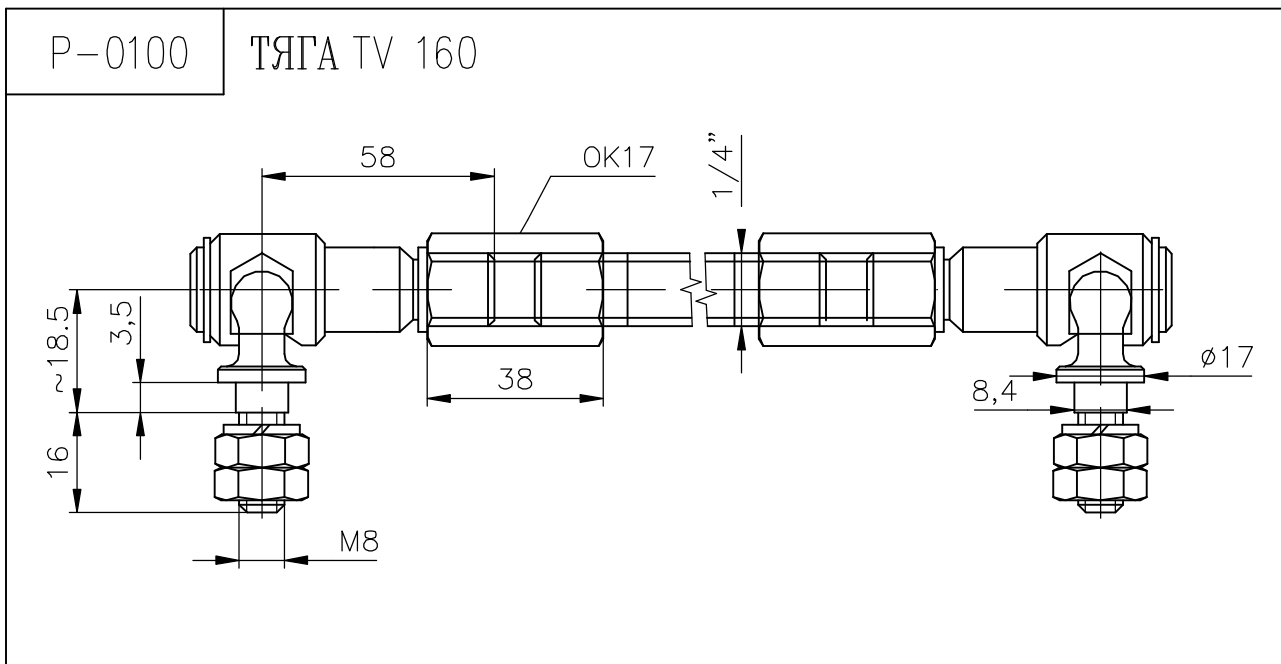
P- 1235a/B

P-1235a/C: ЭП – с стойкой

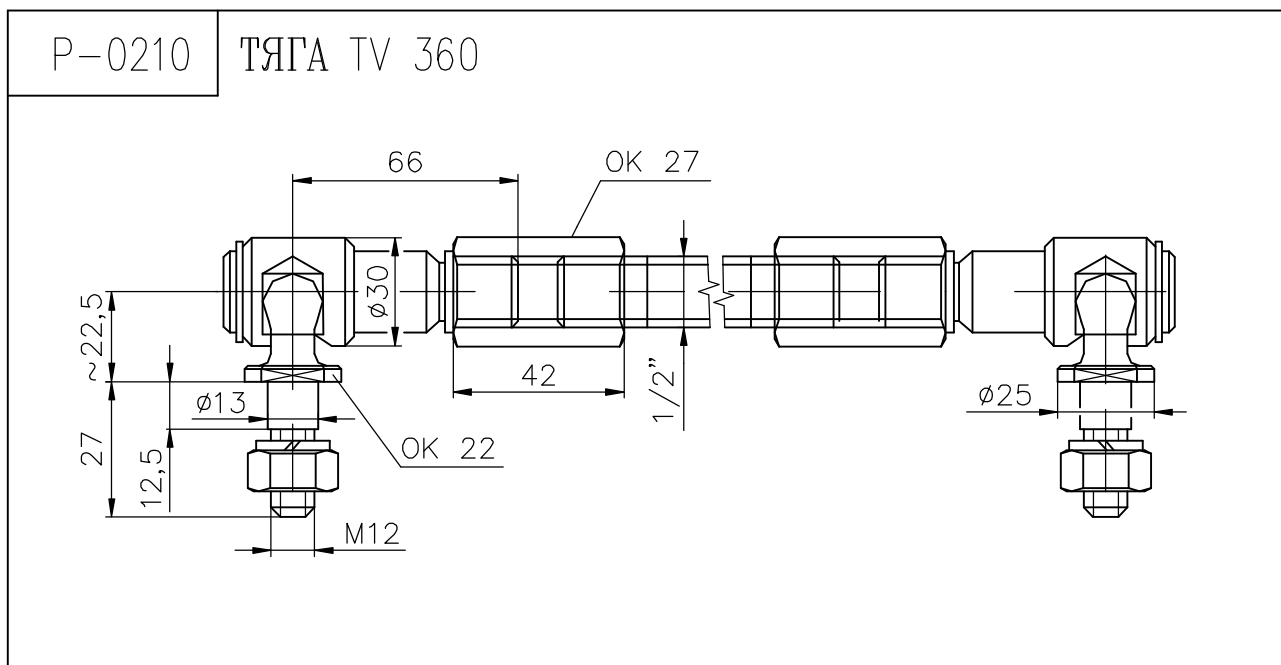


P- 1235a/C

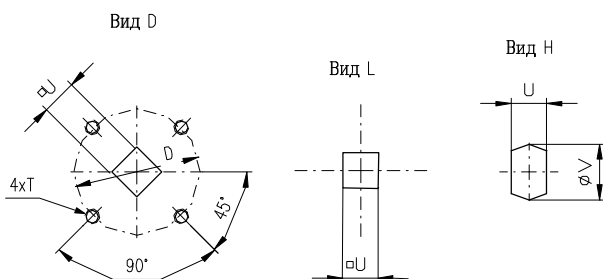
P-0100: тяга TV 160



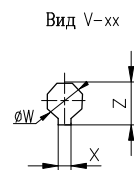
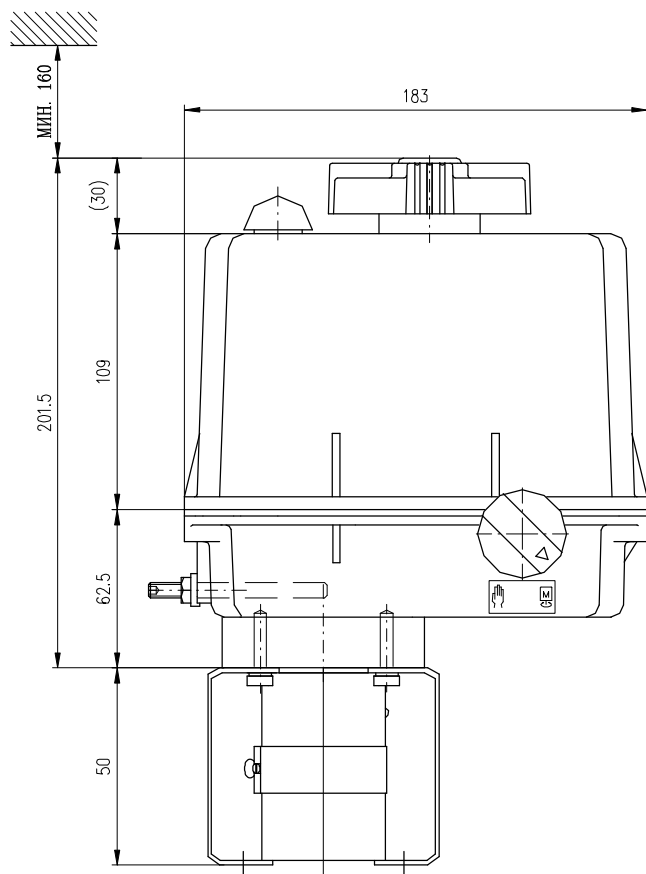
P-0210: тяга TV 360



P-1493: ЭП – фланцевое исполнение + консоль



F 07	φ70	M8	14	-	L-14
F 07	φ70	M8	14	18 ⁰ _{-0,4}	H-14
F 07	φ70	M8	14	-	D-14
F 07	φ70	M8	8	13	H-8
Фланец	D	T	U	V	Вид выхода



F 07	20	6	22.5	V-20
F 07	16	5	18.1	V-16
F 07	12	4	13.6	V-12
Фланец	W	X	Z	Вид выхода

REGADA, s.r.o.
Strojnícka 7
080 01 Prešov
Slovenská republika

Tel.: +421 (0)51 7480 460
Fax: +421 (0)51 7732 096
E-mail: regada@regada.sk

Продавец:
MARVEL P.I.&T., s.r.o.
Stocklova 43
085 01 BARDEJOV
Slovak Republic

Тел.: +421 54 4727111
Факс: +421 54 4746046
E-mail: marvel@marvelpit.sk