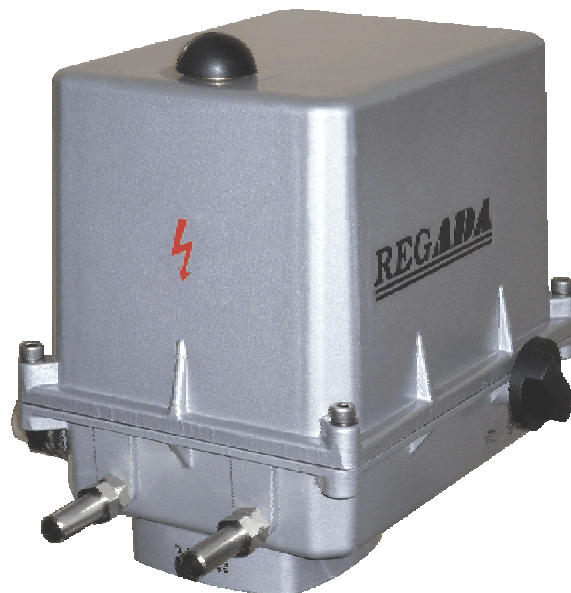




РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Электрические приборы для автоматического регулирования и управления однооборотные REMATIC SPR 0.1PA с электронным управлением DMS 3

Пожалуйста, перед присоединением и пуском в ход ЭП
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 Предупреждение для безопасного использования.....	3
1.4 Данные на ЭП.....	3
1.5 Гарантийный сервис и сервис после гарантийного срока	3
1.6 Условия эксплуатации	4
1.7 Описание и функция	6
1.8 Основные технические данные	8
1.9 Консервация, упаковка, транспортировка, складирование и распаковка.....	13
1.10 Оценка изделия и упаковки.....	14
2. Монтаж и разборка ЭП	15
2.1 Монтаж	15
2.2 Разборка	16
3. Установка ЭП	17
3.1 Возможности настройки управления (регуляции) ЭП.....	19
3.2 Инструкция по настройке поодиноких параметров и перечень ошибок и	20
предупреждений	20
3.3 Запуск ЭП в эксплуатацию в случае, что ЭП настроенный с арматурой на заводе-изготовителе – калибрация	21
3.4 Запуск ЭП в эксплуатацию в случае, что настройка параметров соответствует требуемым параметрам заказчика	22
3.5 Запущение ЭП в эксплуатацию в случае, что необходим исполнить изменение хода (новое настраение концевых положений) и настраение других параметров удовлетворяет параметрам строенным на заводе-изготовителе	22
3.6 Настройка прочих параметров.....	23
3.7 Неисправное заявление блока управления	23
3.8 Настройка концевых упоров.....	23
4. Обслуживание, ремонт, неисправности и их устранение	24
4.1 Обслуживание	24
4.2 Мелкий ремонт – диапазон, регулярность.....	25
4.3 Неисправности и их устранение	25
5. Оснащение и запасные части	28
5.1 Оснащение.....	28
5.2 Список запасных частей	28
6. Приложения.....	29
6.1 Схемы включения	29
6.2 Эскизы по размерам и механические присоединения	32

1. Общие указания

1.1 Предназначение и использование изделия

Электрические приборы для автоматического регулирования и управления (в дальнейшем ЭП) однооборотные Rematic, тип SPR 0.1PA, с электронным управлением DMS3, они программно настроены для управления на уровне 24 В DC, или для управления аналоговым входным сигналом.

ЭП представляют собой электромеханические изделия с высокой мощностью, конструкция которых позволяет их использовать для прямого монтажа на управляемые установки (регулирующие органы – арматуры и под.). ЭП типа SPR 0.1PA предназначены для управления на расстоянии замыкающими органами или для автоматического регулирования регулируемых органов в обоих направлениях их движения. Могут быть оснащены измерительными приборами и приборами, управляющими технологическими процессами, информации о которых на их входе и (или) 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 присоединяющего элемента/рычага.

Примечания :



Запрещается использовать ЭП в качестве подъемной установки !

1.2 Инструкция по мерам безопасности

1.2.1 Характеристика продукта с точки зрения угрозы

Конструкция и исполнение ЭП гарантируют, чтоб при нормальном применении работали безопасно, чтоб не доставили никакой опасности обслуживающим лицам или окружающей среде, даже в случае неосторожности при нормальном применении. Изделия отвечают требованиям стандартов 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.1-75. ЭП в смысле ГОСТ Р 51350-90 определены для установочной категории II (категория перенапряжения).



ЭП типа SPR 0.1PA специальные технические установки, которые можно помещать в пространствах с высокой мерой опасности увечья электрическим током.

1.2.2 Влияние изделия на окружающую среду

Электромагнетная совместимость – изделие отвечает требованиям Указа комитета ном. 2014/30/EU и нормативных документов ГОСТ Р 51317.3.2-2006 и ГОСТ Р 51317.3.3-99 .

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. 62 дБ (А).

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



Электрическое присоединение может осуществлять **обученный работник, т.е. электротехник**, со специальным электротехническим образованием (училище, техникум, институт), знания которого были проверены специальной обучающей организацией, которая имеет право осуществлять такие проверки.

1.2.4 Инструкция по обучению обслуживающего персонала



Обслуживание может осуществлять только обученный заводом производителем или сервисной мастерской персонал!

1.3 Предупреждение для безопасного использования

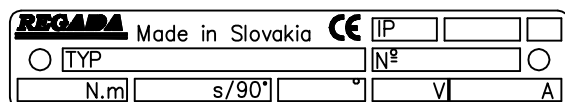
Защита изделия:

В подвод питающего напряжения должно быть включено соответствующее защитное устройство (автомат перегрузки или предохранитель), которое одновременно служит как главный выключатель ЭП типа SPR 0.1PA имеет свою защиту округов питания электродвигателя сопротивления нагрева против короткому замыканию

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

1.4 Данные на ЭП

Типовой щиток:








Предупреждающая табличка:



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

Графические знаки на ЭП

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

	Внимание, опасное напряжение	(ГОСТ IEC 61010-1-2014)
	Ход ЭП	
	Выключающий момент	
	Управление вручную	(0096 ISO 7000:2014)
	Клемма защитного проводника	(ГОСТ IEC 61010-1-2014)

1.5 Гарантийный сервис и сервис после гарантийного срока

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

Гарантийный сервис осуществляется отделением, отвечающим за гарантию завода производителя или сервисной мастерской, заключившей контракт с заводом, на основании письменной рекламации.

В случае обнаружения ошибок сообщите нам и приведите:

- данные на типовом щитке (обозначение типа, заводской номер)
- описание неисправности (дата помещения механизма, условия окружающей среды (температура, влажность...), режим эксплуатации, в том числе частота 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.

1.5.1 Срок службы ЭП

Срок службы минимально 6 лет.

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

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

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

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

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

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

1.6 Условия эксплуатации

1.6.1 Расположение изделия и рабочее положение

- ЭП должен быть встроен на тех местах промышленных объектов, которые находятся под покрытием, без регулировки температуры и влажности, защищенных от климатических влияний (напр. от прямого солнечного излучения).
- ЭП должны быть установлены так, чтоб была возможность доступа к колесу управления вручную, к кнопке расцепления передачи, к кожуху шкафа управления, в шкаф управления.
- 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.

Внимание:

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



При установке во внешней среде с относительной влажностью сверх 80%, под навесом, надо поменять настроенную температуру термостата +25°C при помощи компьютера PC и программы на температуру +70°C, из-за того, чтоб не выключалось нагревательное сопротивление.

1.6.2 Рабочая среда

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

- **умеренной (У)**, в том числе и теплой умеренной (ТпУ), теплой сухой умеренной (ТпСУ), мягкой теплой сухой (МТпС), экстремальной теплой сухой (ЭТпС) с температурами от -25 до +55 °С
- **тропической (Т)**- для сухих и влажных тропических климатов (МТпС, ЭТпС, ТпПр, ТпВ, ТпВР), в том числе и теплой умеренной и теплой сухой умеренной (ТпУ, ТпСУ) от -25 до +55 °С

КАТЕГОРИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ

- Исполнения ТпУ и Т предназначены для эксплуатации **под навесом** (обозн. кат. размещения. **2**)
- 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**

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

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

в условиях окружающей среды обозначенных как:

- климат теплый умеренный вплоть до теплого сухого с температурами -25°С вплоть до +55°С..... **AA 7***
- с относительной влажностью 10-100%, в том числе с конденсацией, с макс. содержанием 0,029 кг воды в 1кг сухого воздуха при температуре 27°С с температурой от -25°С до +55°С..... **AB 7***
- высота над морем до 2000 м, диапазон барометрического давления 86кПа вплоть до 108 кПа **AC 1***
- с влиянием распыляемой воды со всех направлений – (изделие в покрытии IP x5)..... **AD 5***
- 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 350мг/м², но макс. 1000 мг/м² (изделие в покрытии IP 6x). **AE 6***
- с атмосферическим наличием коррозивных и загрязняющих материалов (с высоким ступенем коррозийной агрессивности атмосферы); наличие коррозивных или загрязняющих материалов высокое..... **AF 2***
- 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/с² 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 излугения:
 - 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 ≤ 700 Вт/м² **AN 2***
- с влиянием сейсмических условий с ускорением > 300 Gal ≤ 600 Gal **AP 3***
- с непрямым влиянием гроз **AQ 2***
- с быстрым движением воздуха и большого ветра **AR 3, AS 3***
- с частым прикосновением особ к потенциалу земли (особы часто прикасаются к проводящим частям или стоят на проводящей подложке)..... **BC 3***
- без нахождения опасных материалов в объекте **BE 1***

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

1.6.3 Питание и режим эксплуатации

Питающее напряжение:

электродвигатель 230/230 В AC±10%, или 24 В AC±10%
управление бинарными входами 24 В DC ±10%
.....входной сигнал управления от 0/4/12 по 20 мА, от 4 по 12 мА или от 20 по 0/4/12 мА, от
12 по 4 мА или от 0/2 по 10 В, или от 10 по 0/2 В
электронный датчик положения (EPV) без источника (пассивный) от 18 по 30 В DC ±10% (DC =
постоянного тока)

Частота питающего напряжения 50 Гц или 60 Гц ± 2%

Примечание: При частоте 60 Гц время закрытия сократится в 1,2 раза.

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

ЭП SPR 0.1PA предназначен для:

- управления на расстоянии:

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

- автоматического управления

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

Примечание: Режим работы заключается из вида нагрузки, коэффициента нагрузки и частоты включения.

Предупреждение: В случае нарушения режима работы, может произойти дойти к тому, что ЭП выйдет из строя, в результате разъединения встроенного предохранителя электродвигателя.

1.7 Описание и функция

ЭП SPR 0.1PA управляемый:

- подачей напряжения 24 В DC на клеммы ЭП по схеме включения, или
- входным сигналом управления от 0/4/12 по 20 мА, от 4 по 12 мА (от 0/2 по 10В) (позволяет автоматическую настройку положения выходного органа ЭП в зависимости от величины входного сигнала) и предоставляет другие функции.

Основные части ЭП (Рис. 1,1А):

Приводная часть ЭП – **электродвигатель (1)**, питаемый из **доски источника (3)** и управляемый из **блока управления (2)** электроники DMS3.

Положение выходного органа ЭП в том числе и момент снимаются **бесконтактным абсолютным датчиком**.

Составной частью доски электроники DMS3 может быть (по исполнению) **электронный датчик положения (EPV)** без источника (пассивный) с выходным сигналом от 4 по 20мА.

На доске управления установлено **нагревательное сопротивление (5)**.

В случае выпадения электрической энергии, ЭП можно управлять маховиком по инструкции указанной в главе 4. Обслуживание.

Основные модули электронного управления системой DMS3 для SPR 0.1PA :

Блок управления (2) – главная часть системы DMS3 – содержит микропроцессор, 6 сигнальных LED ламп и 4 кнопки для простой настройки и контроля ЭП, коннекторы для подключения датчика и доски источника и коммуникационный коннектор (подключение PC компьютера для настройки и диагностики), 2 свободно программируемые реле R1 и R2, 1 реле READY и клеммы для электрического питания.

Доска источника (3) – обеспечивает питание электроники, содержит пользовательскую клеммную колодку, линии соединения двигателя, коннектор для присоединения к блоку управления.

Блок съема положения (4) – обеспечивает бесконтактный магнетический съем положения выходного органа.

LED дисплей (7) – предназначен для изображения моментального положения выходного органа ЭП, для отчета и изображения эвентуальных погрешностей, которые могут явиться во время работы ЭП. Сигнализация хода ЭП и неисправностей индикуется и при помощи LED диод. LED дисплей применяется только в исполнениях ЭП без местного управления.

Управление вручную – создает его маховик с червячным приводом.

Последовательная оснастка – как выбираемая дополнительная оснастка:

- Модуль 3 или 6 дополнительных реле (8).

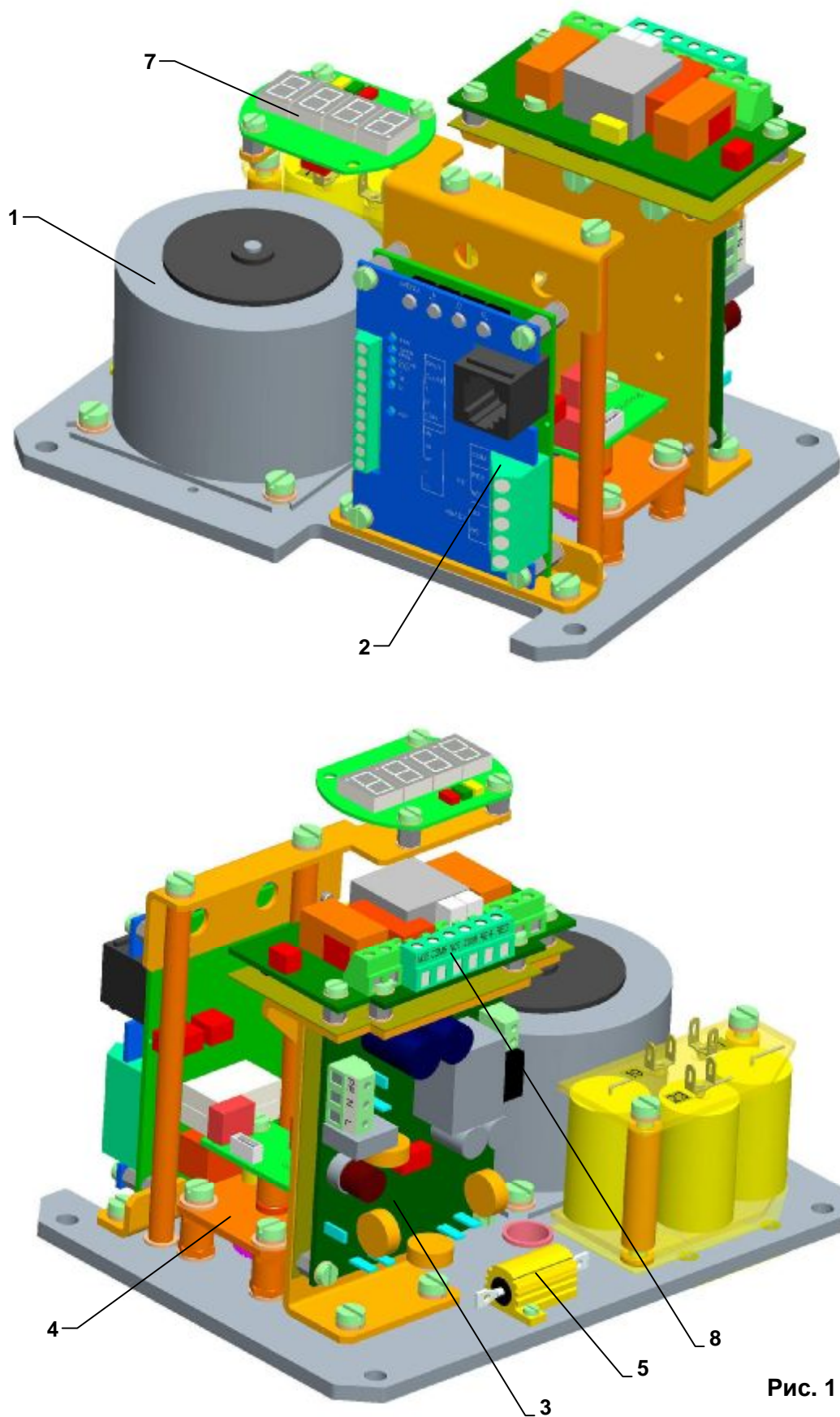


Рис. 1

1.8 Основные технические данные

Основные технические данные ЭП :

Макс. нагрузочный момент [Нм], выключающий момент [Нм], время полного хода выходного органа [с/90°], рабочий ход [°] и параметры электродвигателя приведены в таблице № 1.

Таблица №1: Основные технические данные

Тип/ типовой номер	Время полного закрытия ±10[%]	Рабочий ход (полный ход выходного органа) ²⁾	Макс. нагрузочный момент	Масса	Электродвигатель						
					Питающее напряжение	Ном. мощность	Ном. число оборотов	Ном. ток при 220/230 или 24 В AC	Емкость конденсатора.		
									24 В AC	220/230 В AC	
[с/90°]	[°]	[Нм]	[кг]	[В] ±10%	[Вт]	[1/мин]	[А]	[μФ/В]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
SPR 0.1 / SPR 0.1 типовой номер 2	10	60°, 90°, 120°, 360°, ;	16	3,2 - 5,2	однофазный	220/230 В AC или 24 В AC	7,3	375	0,078 (0,78)	46/63	0,47/500
			20 ,(10Нм) ¹⁾								
			20				4,7	0,051 (0,51)	30/63	0,33/500	
			40								
			60				3,54	250	0,045 (0,45)	25,8/63	0,27/300
			80				2,75	375	0,04 (0,4)	25/63	0,27/500
	120		1				300	0,025 (0,25)	-	0,165/400	
	160		50				7,3	375	0,078 (0,78)	46/63	0,47/500
	40										
	60						4,7	0,051 (0,51)	30/63	0,33/500	
	80										
	120						3,54	250	0,045 (0,45)	25,8/63	0,27/500
	160						2,75	375	0,04 (0,4)	25/63	0,27/500
			1				300	0,025 (0,25)	-	0,165/400	

1) ЭП в данном исполнении самовозбужденные только до момента 10 Нм.

2) Отклонение скорости управления : -15% для температуры под -10°C
±10% при 230/220 В AC

Остальные технические данные:

Степень защиты ЭП IP 67 (ГОСТ 14254-96)

Механическая прочность:

синусоидные вибрации.....смотри ст. 1.6.2

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

устойчивость против сейсмическому влиянию:.....6 баллов шкалы Рихтера

Самовозбуждение: гарантируется в диапазоне 0% - 100% макс. нагрузочного момента, кроме нагрузочных моментов показанных в таблицы 1.

Защита электродвигателя.....электродвигатель не имеет свою защиту

Электрическое управление:

дистанционное управление – движение выходного органа ЭП управляемое:

- бинарными входами 24В DC, или

- входным унифицированным сигналом от 0/4/12 по 20 мА, от 4 по 12 мА, или от 0/2 по 10 В по исполнению.

Источники оснащены предохранителем с величиной согласно главе 1.8.2. «Электрическое присоединение».

Съемка положения:

- бесконтактное, абсолютно магнетическое

Настройка выключения от момента:

Выключение от момента настроено у производителя на макс. величину, которая указана на щитке надлежащего ЭП с допуском $\pm 10\%$.

Пользователь имеет возможность уменьшать величину момента выключения в диапазоне от 50 по 100% с шагом 10%.

Блокировка момента:

Блокировку момента возможно выбрать в пасме определенной величины хода от концевощо положения (макс. 5%), на избранное время, в диапазоне от 0 по 20 сек.

Выходные реле:

- 3х реле (стандарт) (**READY, R1, R2**) макс. 250 В AC/1 A/cos phi=1; макс. 30 В DC/2A
- 3х добавочное реле (выбор) (**RE3, RE4, RE5**) макс. 250 В AC/1 A/cos phi=1; макс. 30 В DC/2A
- 6х добавочное реле (выбор) (**RE1, RE2, RE3, RE4, RE5, READY**) макс. 250 В AC/1 A/cos phi=1; макс. 30 В DC/2A
- реле **READY, R1, R2, RE3, RE4** и **RE5** они свободно программируемые (функции возможно изменять кнопками блока управления, кнопками местного управления или при помощи программы РС компьютера).

Реле READY: - возможности программных выборов - сигнализация неисправностей, неисправности или предупреждение, неисправности или не есть дистанционное, неисправности или предупреждение или не есть дистанционное. Производственная настройка реле READY указана в главе «Установка». Реле READY блока управления и доска источника удвоенные (невозможно настроить различные функции).

Реле R1 и R2, RE1, RE2, RE3, RE4 и RE5: - возможности программных выборов - неактивно, Положение О (положение открыто), Положение С (положение закрыто), Момент О (Момент открыто), Момент С (момент закрыто), Момент О или Момент С, Момент О или Положение О, Момент С или Положение С, открывает, закрывает, движение, движение - мигалка, в положение, от положения, предупреждения, управление – дистанционное, управление – местное (не в силе для ЭП без местного управления), управление выключенное. Реле R1 удвоенное с реле RE1 а реле R2 удвоенное с RE2 (невозможно настроить различные функции). Реле RE3, RE4, RE5 независимые. Производственная настройка для отдельных реле, указанно в главе «Установка».

Датчик положения (выходный сигнал):

Электронный датчик положения (EPV) пассивный (при однофазном исполнении), 2-проводниковое включение (без источника)

Сигнал тока 4 ÷ 20 или 20 ÷ 4 мА (DC)

Питающее напряжение при включении EPV пассивный от 18 по 30 В DC

Нагрузочное сопротивление макс. $R_L = 500 \Omega$

Допуск величины выходного сигнала электронного датчика в концевых положениях:..... $\pm 0,5 \%^{1)}$

Отклонение линейности электронного датчика положения $\pm 1 \%^{1)}$

Гистерезис электронного датчика положения..... макс. $1 \%^{1)}$

¹⁾ от номинальной величины датчика, относящейся к величинам выхода

Гальваническое изолированиевыходной сигнал гальванически изолированный от входного сигнала управления

Программные возможности выходного сигнала: 4 – 20мА, 20 – 4мА. Производственная настройка выходного сигнала указана в главе «Установка».

Электронный регулятор положения (N) – управление входным сигналом управления

Входные сигналы управления – аналоговые:..... 0 – 20 мА (0 - 10 В по исполнению)

..... 4 - 20 мА (2 - 10 В по исполнению)

..... 12 - 20 мА

..... 4 - 12 мА

..... 20 - 0 мА (10 – 0 В по исполнению)

..... 20 - 4 мА (10 – 2 В по исполнению)
 20 - 12 мА
 12 - 4 мА
 Входное сопротивление для сигнала от 0/4/12 по 20 мА. от 4 по 12 мА: Rin = 120Ω
 Входное сопротивление для сигнала от 0/2 по 10 В..... Rin = 30kΩ
 Отклонение линейности регулятора..... 0,5%
 Нечувствительность регулятора..... программно настраиваемая в диапазоне от 1 по 10%

Производственная настройка выходного сигнала указана в главе «Установка».

Управление бинарными входами 24 В DC:

- подачей напряжения **24 В DC** на клеммы **CLOSE** и **OPEN**

Программируемые функции бинарных входов I1 и I2 (изменения возможны только посредством программы PC компьютера, или кнопками местного управления):

- для входа **I1**: НЕАКТИВНО; ESD; DBL(разъединении блока местного управления - не в силе для ЭП без местного управления), СТОП!

- для входа **I2**: НЕАКТИВНО; ESD; DBL(разъединении блока местного управления - Не в силе для ЭП без местного управления); 2P (при включенном регуляторе, разрешается при активном входе I2 управление ЭП в направлении «открывает» или «закрывает», подводить напряжение 24 В DC, на клеммы OPEN или CLOSE).

Производственная настройка указана в главе «Установка».

Программируемые реакции на ошибку: ОТКРЫВАТЬ, ЗАКРЫВАТЬ, ОСТАНОВИТЬ, БЕЗОПАСНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ.

Производственная настройка указана в главе «Установка».

Регулировочные элементы электроники:

ЭП возможно настроить или переустроить на другие параметры:

- кнопками блока управления электроники,
- кнопками местного управления(согласно исполнению), или
- при помощи программы, после подключения к компьютеру PC, через коммуникационный кабель подключенный к коммуникационному коннектору блока управления электроники ЭП (после отнятия верхнего кожуха ЭП).

Тепловое сопротивление (E1)

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

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

Переключение элемента обогрева обеспечивает электронная доска. Температуру разъединения выключателя возможно программно менять от -40°C +70°C при помощи компьютера PC с программой.

Производственная настройка выключения элемента обогрева (термостата) имеется + 25°C.

Управление вручную:

- маховиком даже за работы электродвигателя; в направлении часовых стрелок выходной член ЭП движется в направлении "С" - закрыто .

Воля выходной части.....макс. 1°, при 5 % нагрузке нагрузочным моментом

1.8.1 Механическое присоединение

- фланцовое (ISO 5211)
- стойка и рычаг

Главные размеры и размеры присоединения приведены в эскизах размеров.

1.8.2 Электрическое присоединение

Клеммная колодка (X,X1,X2):

- 3 клеммы (PE,N,L) на доске источника – сечение присоединяющего проводника от 0,05 по 1,5 мм² для жесткого провода и для гибкого провода. Натяжный момент винтов клеммной колодки макс. 0,5Н.м.
- 2 клеммы (0 В, +24 В) – сечение присоединяющего проводника макс. 0,05 мм². Натяжный момент винтов клеммной колодки макс. 0,19 Н.м.
- 5 клеммы (READY, R1, R2) – сечение присоединяющего проводника от 0,05 по 1,5 мм² для жесткого провода и для гибкого провода. Натяжный момент винтов клеммной колодки макс. 0,5 Н.м.
- 10 клеммы (COM,CLOSE,OPEN, I1, I2, +IN,-IN,SH; +L, -L) – сечение присоединяющего проводника от 0,05 по 1мм² для жесткого провода и для гибкого провода. Натяжный момент винтов клеммной колодки макс. 0,19 Н.м.
- 6 клеммы (COM1, RE3, RE4, COM5, NO5, NC5) – для модуля 3 добавочное реле - сечение присоединяющего проводника от 0,05 по 1,5 мм² для жесткого провода и для гибкого провода. Натяжный момент винтов клеммной колодки макс. 0,5 Н.м.
- 11 клеммы (COM1, RE1, RE2, RE3, RE4, COM5, NO5, NC5, COM, NO, NC – для модуля 6 добавочных реле – сечение присоединяющего проводника от 0,05 по 1,5 мм² для жесткого провода и для гибкого провода. Натяжный момент винтов клеммной колодки макс. 0,5 Н.м.

Предупреждение: Тепловая прочность подводных проводов должна быть миним. +80°C.

Таблица сечения проводов (мм ² – AWG)	
Сечение проводника	
мм ²	AWG
0,05	30
0,2	24
0,34	22
0,5	20
0,75	18
1,5	16
2,5	14

Таблица натяжных моментов (N. м – lbs.-in)	
Натяжный момент	
N. м	lbs.-in
0,2	2,7
0,3	4
0,5	7

Кабельные втулки:

- 1 кабельная втулка M20x1,5, диаметр кабеля от 8 по 14,5 мм
- 2 кабельные втулки M16x1,5, диаметр кабеля от 6 по 10,5 мм

Защитная клемма

При вводе в эксплуатацию - при установке устройства:

- ради безопасного использования ЭП надо присоединить внешнюю и внутреннюю защитную клемму. Установка внешней и внутренней защитной клеммы (**Рис.2 и Рис. 2а**). Для запрессовки провода в внешнюю защитную клемму, надо использовать щипцы для изолированные ушка HP3 (fy CEMBRE).

- в вводный провод питания должен быть включен выключатель или автомат перегрузки, который будет установлен в самом ближайшем месте к устройству. Он должен быть доступным обслуживающему персоналу и маркированный как отключающее устройство ЭП.

Внешняя и внутренняя защитная клемма взаимно соединены и маркированы знаком защитного заземления. Электрическое присоединение выполняется по схемам включения вклеенных в верхнем кожухе ЭП.

Предохранители:

Доска источника ЭП оснащена предохранителем (F3) питающего источника. Установка предохранителя на доске источника указана на **Рис. 2**.

Величины и характеристики предохранителей:

Тип	Заказной код:	Напряжение	Частота (Гц)	Электродвигатель Мощность / Подведенная мощность (Вт)	Макс. ток ЭП (А)	Величина предохранителя F3
SPR 0.1PA 238	238.1-0XXXX/YY	230 VAC	50	4/25	0,2	F 2,5 A / 250 V
	238.1-LXXXX/YY	220 VAC	50	5/28		
	238.1-3XXXX/YY	24 VAC	50	5/28	2,2	F 3,15 A / 250 V
	238.1-VXXXX/YY	240 VAC	60	4/25		F 2,5 A / 250 V
	238.1-TXXXX/YY	120 VAC	60	5/28		
	238.1-BXXXX/YY	110 VAC	60	15/39	0,3	
	238.1-JXXXX/YY	24 VAC	60	18/48		F 3,15 A / 250 V

ВНУТРЕННЯЯ
ЗАЩИТА
ЗАЕМЛЯЮЩАЯ
КЛЕММА

ПРЕДОХРАНИТЕ
ЛЬ ИСТОЧНИКА
(F3)

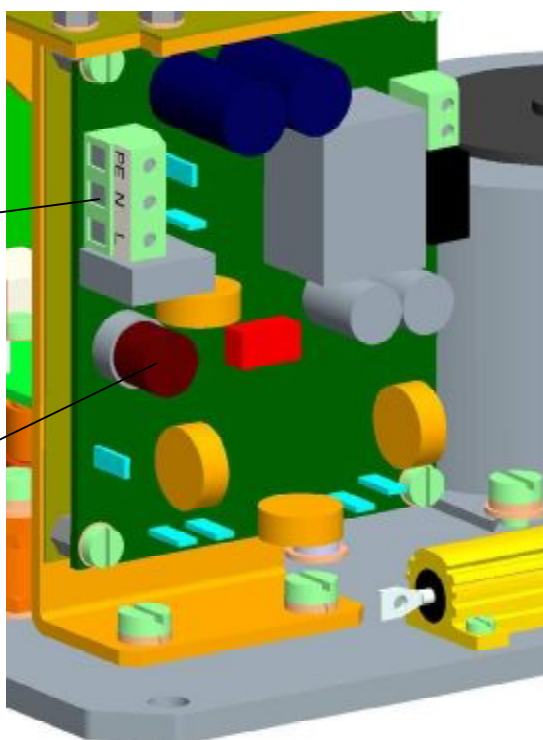
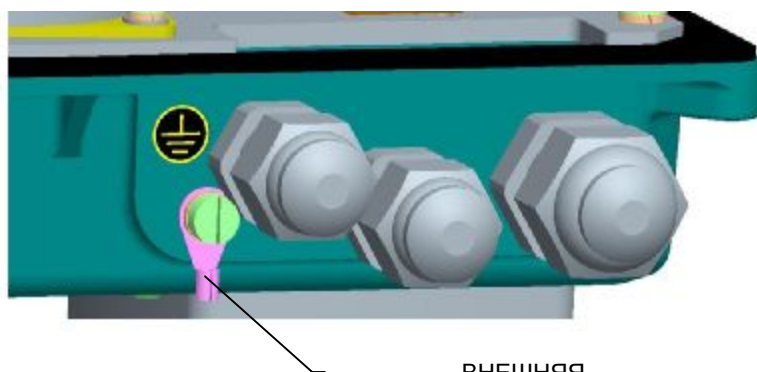


Рис.2



ВНЕШНЯЯ
ЗАЩИТА
ЗАЗЕМЛЯЮЩАЯ
КЛЕММА

Рис.2а

1.9 Консервация, 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°C до $+50^{\circ}\text{C}$

Относительная влажность воздуха: макс. 80%

Устройства храните в чистых, сухих и хорошо проветриваемых помещениях, охраняемых 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 МЭК 60654 -1 и МЭК 60654-3.

Изделия упакованы на поддонах (поддон возвратный). У изделия приведено:

- обозначение производителя
- название и тип изделия
- количество штук
- дальнейшие данные – надписи и этикетки.

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

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

- температура -25°C вплоть до $+70^{\circ}\text{C}$, (особые типы -45°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°C до $+50^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха макс.

80%.

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.

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

2. Монтаж и разборка ЭП



Соблюдайте требования инструкций по мерам безопасности!

Примечание:

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

Перед началом монтажа ЭП на арматуру:

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

2.1 Монтаж

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

Приборы 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 прибора с арматурой необходимо очистить контактные места прибора и арматуры, выходной вал и скользящие плоскости смазать жиром не содержащим кислоту.

2.1.1 Механическое присоединение прибора с арматурой

Механическое присоединение прибора с арматурой можно исполнить:

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

б) Стойкой и рычагом, рычагом и тягой, или без рычага с выходным валом квадратного сечения (11x11 мм) или круглого сечения ($\varnothing 22$ мм)

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

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

Приборы 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).

Приборы 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 прибора 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. 1)

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

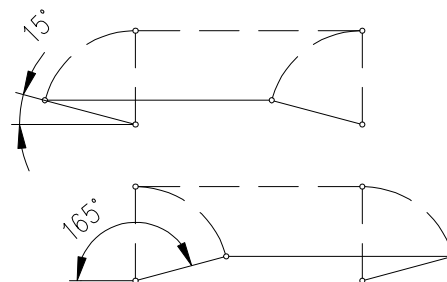


Рис.3

2.1.2 Электрическое присоединение и контроль функций



1. Поступайте на основании части "Требования, предъявляемые к квалификации..."
2. При осуществлении электропроводки необходимо соблюдать инструкции по мерам безопасности! Подводные кабели должны быть согласованного типа. Тепловая прочность подводных проводов должна быть миним. +80°C.
3. Проводники к клеммной колодке или коннектору прикрепляйте резьбовыми втулками!
4. При пуске прибора в ход необходимо присоединить внешнюю и внутреннюю заземляющую клемму!
5. Подводящие кабеля должны быть укреплены к жесткой конструкции не дальше, чем 150 мм от втулок!
6. Проводники входных управляющих сигналов в регулятор и выходных сигналов из преобразователя надо вести отдельно от силовых проводников, или использовать экранированный проводник.
7. В виду воспрепятствования прониканию влажности в прибор вокруг жил кабелей присоединения, надо указанные приводы по месту их вывода из оболочки закупорить силиконовой массой.

Управление ЭП возможно:

- аналоговыми сигналами через встроенный регулятор положения
- бинарными входами 24 В DC

ЭП включите по схеме включения, которая вставлена, вклеена верхний кожух.

Примечание:

1. Проводники входных управляющих сигналов в регулятор и выходных сигналов из преобразователя надо вести отдельно от силовых проводников, или использовать экранированный проводник.
2. Вместе с ЭП поставляются уплотняющие втулки, которые в случае тесной насадки на подводную проводку обеспечивают покрытие IP 68. Для требуемого покрытия необходимо обеспечить кружки, отвечающие действительному диаметру кабеля.
3. 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.
4. Фронтальные поверхности покрытия управляющей части должны быть перед повторным укреплением чистые.
5. Реверсирование ЭП гарантировано, если интервал времени между включением и выключением напряжения питания для противоположного направления движения выходящей части минимально 50мс.



У исполнения ЭП SPR 0.1PA нужно в процессе эксплуатации провести калибровку по ст.3.1, для обеспечения оптимальной функции.

2.2 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.

3. Установка ЭП



Внимание! См. главу 1.2.3 Требования, предъявляемые квалификации ...
Примите во внимание инструкции по мерам безопасности!

ЭП с завода изготовителя поступает настроен на параметры по типовому щитку.

Установка осуществляется на механически и электрически присоединенном ЭП. Данная глава описывает настройку ЭП на параметры, которые заказчику позволяет программная оснастка. Размещение элементов настройки доски управления указано на **Рис.6**.

Настройка возможна:

- через кнопки блока управления (**Рис.6**)
- через кнопки местного управления (**Рис. 7**) – только для ЭП оснащенных местным управлением
- через программу после соединения ЭП с PC компьютером при помощи коммуникационного кабеля

Подробная инструкция настройки или перестановки поодиноких параметров указано в самостоятельных Прил. номер **74 1053 05**.

Для простой настройки требуемых эксплуатационных параметров, блок управления оснащен:

- 4 установочными кнопками: **МЕНЮ,Р,О,С**
- 6 сигнальными диодами (LED диоды) по **Рис. 6**

Индикация состояния через LED диоды блока управления:

- LED **ERROR** (красная) – в случае ошибки мигает красная, или светит в режиме настройки параметров
- LED **OPEN / МЕНЮ** (зеленная) – при режиме ON/OFF светит при управлении в направлении **открывает** или мигает при вступлении в режим MENU
- LED **CLOSE / PAR** (красная) – при режиме ON/OFF светит при управлении в направлении **закрывает** или мигает при избранном параметре в меню и зажжется при записи параметр в память
- LED **I1 / SEL** (желтая) – постоянно светит при активном входе I1, или мигает в режиме настройки параметров
- LED **I2** (желтая) – постоянно светит при активном входе I2
- LED **POWER** (зеленная) – постоянно светит при подключении питающего напряжения

Программные возможности электроники:

- **реле R1; R2; RE1 по RE5**; неактивно; положение открыто; положение закрыто; момент открыто; момент закрыто; момент открыто или момент закрыто; момент открыто или положение открыто; момент закрыто или положение закрыто; открывает; закрывает; движение, движение мигалка, в положение, от положения, предупреждение, дистанционное управление, местное управление, управление выключено
- **реле READY**: ошибки; ошибки или предупреждение; ошибки или нет дистанционного; ошибки или предупреждение или нет дистанционного
- **выходный сигнал** (из **EPV** пассиве): от 4 по 20 мА; 20 по 4 мА.
- **входный сигнал** (из электронного датчика положения пассивно): от 4 по 20 мА; от 20 по 4 мА
- **управление - регуляция**: 2P, 3P, 3P/2P I2
- **входной сигнал управления** (N): от 0/4/12 по 20 мА, от 4 по 12 мА или от 0/2 по 10 В.
- **вход I1**; НЕАКТИВНОЕ; ESD; DBL (разъединении блока местного управления- не в силе для ЭП без местного управления; СТОП!
- **вход I2**: НЕАКТИВНОЕ; ESD;DBL(разъединении блока местного управления – не в силе для ЭП без местного управления); 2P (при включенном регуляторе - для программной возможности управления 3P/2P I2 – разрешает при активном входе I2 управление бинарными входами 24 В DC)
- **РЕАКЦИЯ НА НЕИСПРАВНОСТЬ**; ОТКРЫВАТЬ; ЗАКРЫВАТЬ; ОСТАНОВИТЬ; БЕЗОПАСНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

На входах I1, I2 – невозможно настроить согласные функции, кроме состояния - выключено (Напр.:если настроена функция ESD – на входе I1, невозможно набрать функцию ESD и на входе I2.

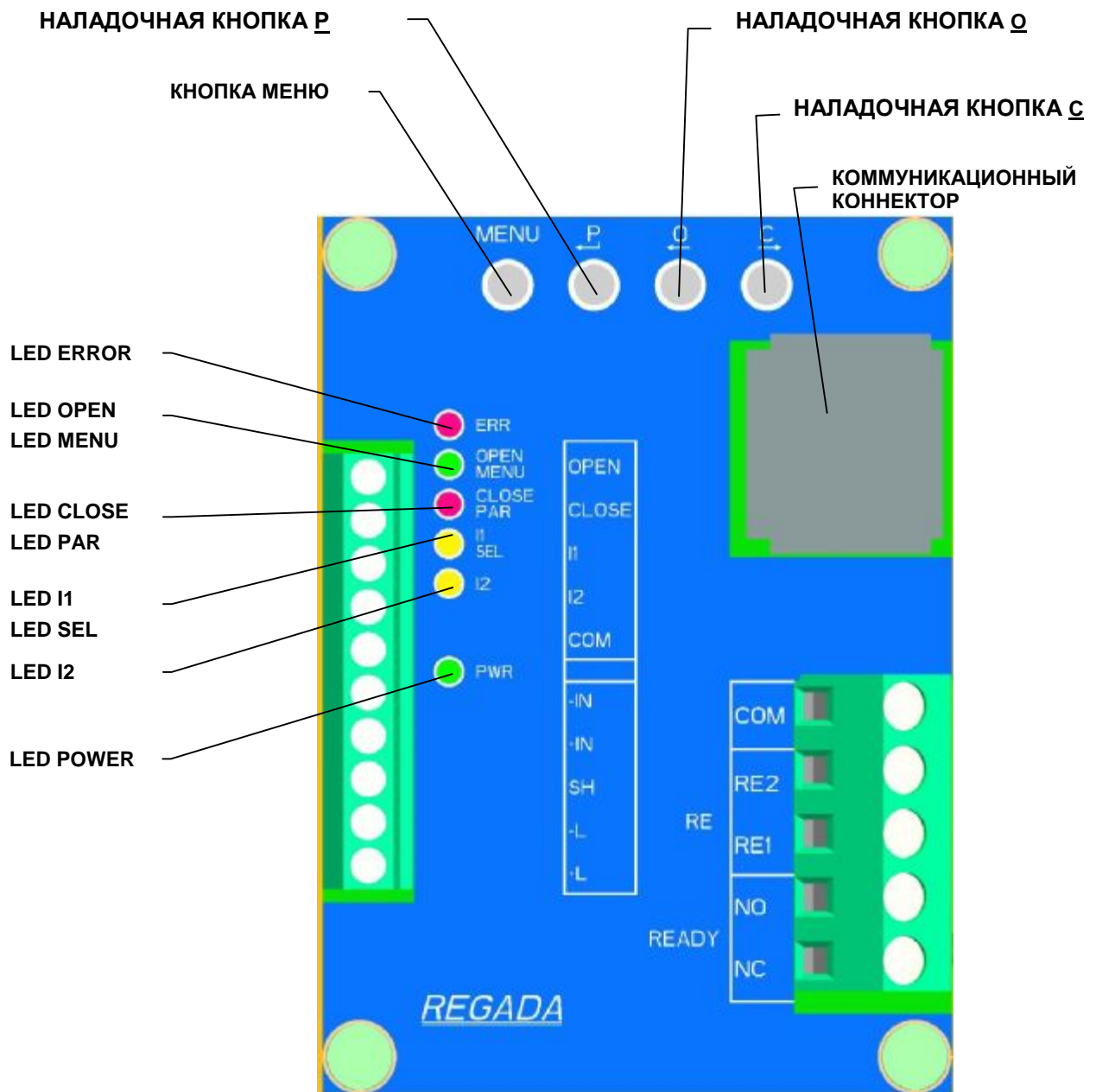


Рис. 6

3.1 Возможности настройки управления (регуляции) ЭП

2P УПРАВЛЕНИЕ

Настройка: регуляция **2P** + другие функции кроме СТОП! на входе I1:

ЭП движется в направлении открывает, или закрывает **подведением напряжения 24 В DC** на клеммы **OPEN**, или **CLOSE**. Отключением подводящего напряжения, или при достижении настроенного конечного положения ЭП остановится и выключит.

2P ИМПУЛЬСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Настройка: регуляция **2P** + функция СТОП! на I1:

ЭП движется в направлении открывает, или закрывает **импульсом напряжения 24 В DC** на клеммы **OPEN**, или **CLOSE**. При подведении импульса 24 В DC на клемму I1 (СТОП!), или достижении настроенного конечного положения, ЭП остановится - выключит..

3P ИМПУЛЬСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Настройка: регуляция **3P** + другие функции кроме СТОП! на I1 и остальные функции кроме 2P на входе I2.

ЭП движется в направлении открывает, или закрывает **подведением сигнала управления от 0/4 по 20mA (от 0/2 по 10В)** на клеммы **+IN, -IN**. После достижения требуемого положения (соответствующей величине подводящего входного управляющего сигнала), или при достижении настроенной конечного положения ЭП остановится.

Примечание: В случае набора функции СТОП! на входе I1 при режиме регуляции 3P приведением напряжения 24 В DC на клемму I1 ЭП не остановится.

3P/2P переключаемое I2

Настройка: регуляция **3P/2P переключаемое I2** (при указанном выборе регуляции, для функции I2 автоматически доходит к набору функции **2P**) + остальные функции кроме СТОП! на I1.

ЭП движется в направлении открывает, или закрывает **подводом входного сигнала управления от 0/4 по 20mA (от 0/2 по 10В)** на клеммы **+IN, -IN**. После достижения требуемого положения(соответствующей величине подведенного входного сигнала управления), или при достижении настроенного положения ЭП остановится.

В случае **активного входа I2** (длительным подводом, или выключением (по настройке функции I2 АКТИВ) напряжения 24 В DC на клемму I2) ЭП перестанет реагировать на входной сигнал управления **от 0/4 по 20mA (от 0/2 по 10В)** и остановится. В этом состоянии ЭП возможно управлять в направлении **открывает, или закрывает подводом напряжения 24 В DC** на клеммы **OPEN** или **CLOSE**. После выключения питающего напряжения, или при достижении настроенного конечного положения ЭП остановится. После выключения питающего напряжения на клемме I2, начнет ЭП реагировать на входной сигнал управления и занимает соответствующее положение.

3P/2P переключающее I2(2P импульсное)

Настройка: регуляция **3P/2P переключаемое I2**(при указанном выборе регуляции, автоматически для функции I2, доходит к набору функции **2P**)+ функция **СТОП! I1**:

ЭП движется в направлении открывает, или закрывает **подводом входного сигнала управления от 0/4 по 20mA (от 0/2 по 10 В)** на клеммы **+IN, -IN**. После достижения требуемого положения (соответствующей величине подводящего входного сигнала управления), или достижении требуемого положения, ЭП остановится.

В случае **активного входа I2** (длительным подводом напряжения 24 В DC на клемму I2, или выключением по настройке функции I2 АКТИВ) ЭП перестанет реагировать на входной сигнал управления **от 0/4 по 20mA (от 0/2 по 10 В)** и остановится. ЭП в данном состоянии можно управлять в направлении открывает, или закрывает **импульсом напряжения 24 В DC** подводящего на клеммы **OPEN**, или **CLOSE**. При подводе импульсу 24 В DC на клемму I1(СТОП!), или после достижения настроенного конечного положения ЭП остановится.

После выключения питающего напряжения на клемме I2, ЭП начинает реагировать на входной сигнал управления и занимает соответствующее положение.

3.2 Инструкция по настройке поодиноких параметров и перечень ошибок и предупреждений

- указана в самостоятельном Прил.: номер 74 1053 05 данного руководства. Изображение меню в английской версии. Русская версия подготавливается.

Стандартные настройки поодиноких параметров из завода-производителя, если заказчик неопределил по другому, указаны в Таб. номер 2 :

Таблица ном.2		
Стандартные настройки поодиноких параметров из завода-производителя при исполнении без местного управления – возможность настройки кнопками блока управления.		
Инструкция настройки поодиноких параметров приведена в самостоятельном Прил. н.: 74 1053 05		
МЕНЮ	НАЗВАНИЕ	НАСТРОЙКА ИЗ ПРОИЗВОДСТВА
1	МОМЕНТ	100% величины указанной на типовом щитке для направления открывает и закрывает
2	КОНЦЕВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	- С = Положение + О = Положение – выключение в конечном положении закрыто и открыто от положения, если не определенный тип арматуры - С = Момент + О = Положение – выключение в конечных положениях закрыто от момента и в конечном положении открыто от положения для односедельных арматур - С = Момент + О = Момент – выключение от момента в обоих конечных положениях для двухседельных арматур
3	БЛОКИРОВКА МОМЕНТА	- Время блокировки момента 2 сек. - Положение блокировки для направления отрывает и закрывает 5 %
4	РЕЛЕ READY	- неисправности (контакты реле READY COM-NO включены если не присутствует неисправность)
5	Реле R1 .. RE5	- Положение О для реле R1 - Положение С для реле R2 - От положения 95% для реле RE3 - В положение 5% для реле RE4 - Неактивно – для реле RE5
6	СРТ (выходной сигнал)	От 4 по 20 мА
7	РЕГУЛЯЦИЯ - по исполнению	2P
	АНАЛОГОВЫЙ СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ	- от 4 по 20 мА (от 2 по 10 В)
8	НЕЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ	- 3 %
9	НЕИСПРАВНОСТЬ (реакция на неисправность)	Остановить

Настройка других параметров, которые возможно менять только при помощи программы с РС

НАЗВАНИЕ ПАРАМЕТРА	НАСТРОЙКА ИЗ ПРОИЗВОДСТВА
НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ЭП	ПРАВОВРАЩАЮЩИЙСЯ
THERMOSTAT TEMPERATURE	25 °(температура выключения нагревательного сопротивления)
INTERNAL DEAD. ZONE	2 % (только для 3P)
SAFE POSITION	0 %
FUNCTION I1	ESD
ACTIVE I1	Высокая уровень
FUNCTION I2	Неактивно
ACTIVE I2	Высокая уровень
THERMAL FUSE FAILURE	При данном типе ЭП нефункционирует
THERMAL FUSE RESET	При данном типе ЭП нефункционирует
CYCLE MODE	Неактивно
CYCLE RUNNING TIME	10 сек.
CYCLE PAUSE	50 сек.
CYCLE POSITION O1	0 %
CYCLE POSITION O2	100 %
CYCLE POSITION C1	0 %
CYCLE POSITION C2	100 %
O AND C TOLERANCE	1 %
CREATE BACKUP	Пустить
RESTORE FROM BACKUP	Пустить
RESTORE FACTORY SETUP	Пустить

ACTIVE ERRORS	Занулять
---------------	----------

Предупреждение 1: В случае настройки входного сигнала управления на величину от 0 по 20мА (от 0 по 10 В) или от 20 по 0 мА (от 10 по 0 В) ЭП займет положение при выпадении входного сигнала управления, как при 0 мА (ЭП не различает выпад входного сигнала управления от величины 0 мА (0 В)).

Предупреждение 2: Процесс калибровки не пройдет, если он инициированный, когда ЭП в состоянии ошибки, Напр.: если ЭП перегруженный (выключенный от момента). В том случае надо удалить ошибку, Напр.: ЭП перевести в положение, в котором он не выключен от момента и запустить калибровку снова.

Предупреждение 3: Процесс калибровки надо исполнить при каждом изменении величины рабочего угла больше 10%.

Предупреждение 4: Процесс калибровки возможно запустить нажатием наладочной кнопки **P** блока управления, или запустить из **МЕНЮ 4** (в случае исполнения с местным управлением – при помощи кнопок местного управления), или запустить из программы после соединения ЭП с компьютером РС. Все формы запуска калибровки считаются равноценными.

Определение направления движения выходного органа ЭП.

ЭП на заводе-производителе настроенный так, что его выходной шпиндель при движении ЭП в направлении «закрывает», движется в направлении часовой стрелки, при взгляде на выходной шпиндель ЭП со стороны верхнего кожуха. Т.е. настроенное направление вращения ЭП имеется – правовращающееся.

В случае потребности изменения направления движения, надо перевести параметр-направление вращения ЭП - на левовращающийся. Указанное изменение параметра можно настроить в окне – «параметры» только при помощи компьютера с программой ENL. Explorer после соединения ЭП с компьютера посредничестве коммуникационной шнуры.

3.3 Запуск ЭП в эксплуатацию в случае, что ЭП настроенный с арматурой на заводе-изготовителе – калибрация

В случае, что ЭП из завода-производителя поставленный в комплекте ЭП-арматура, или с управляющим устройством, необходимо ради правильной функции исполнить **калибровку** при реальных условиях в трубопроводе. При калибровке поступайте следующим образом:

- установте комплект в определенный технологический узел
- на ЭП присоедините питающее напряжение по схеме включения и главе Электрическое присоединение и контроль функций
- ЭП переставте в промежуточное положение (смотри Предупреждение 2, указанное выше).
- включите питающее напряжение
- **запустите** калибровку ЭП нажатием кнопки **P** блока управления **сроком мин.на 2с.**, пока незасветится LED ERROR (красная), LED MENU (зеленная) и LED PAR (красная). Инструкция в Прил. н. **74 1053 05**
- освободите наладочную кнопку **P**
- после освобождения кнопки **P** запустится процесс калибровки - измерение инерции
- после окончания калибровки ЭП подготовлен к своей деятельности и начнет реагировать входы управления
- в случае потребности изменения некоторых параметров, поступайте по Инструкции в самостоятельном Прил. н. **74 1053 05**.

3.4 **Запуск ЭП в эксплуатацию в случае, что настройка параметров соответствует требуемым параметрам заказчика**

В случае, что ЭП из завода-изготовителя поставленный без арматуры и настройка хода (концевых положений) и других параметров подходящая, поступайте следующим образом:

- согласно **главе 2**, соедините ЭП с арматурой и вмонтируйте комплект в технологическое устройство
- на ЭП присоедините питающее напряжение по схеме включения и главе Электрическое присоединение и контроль функций
- ЭП переставте в промежуточное положение (смотри Предупреждение 2, указанное выше).
- включите питающее напряжение
- **запустите** калибровку ЭП нажатием кнопки **Р** блока управления **сроком мин.на 2с.**, пока не засветится LED ERROR (красная), LED MENU (зеленая) и LED PAR (красная). Инструкция в Прил. н. **74 1053 05**
- освободите наладочную кнопку **Р**
- после освобождения кнопки **Р** запустится процесс калибровки
- после окончания калибровки ЭП подготовлен к своей деятельности И начнет реагировать входы управления
- в случае потребности изменения некоторых параметров, поступайте по Инструкции в самостоятельном Прил. н. **74 1053 05**.

3.5 **Запушение ЭП в эксплуатацию в случае, что необходимо исполнить изменение хода (новое настроение концевых положений) и настроение других параметров удовлетворяет параметрам строенным на заводе-изготовителе.**

В случае, что ЭП из завода-изготовителя поставленный без арматуры и настройка хода (концевых положений) и других параметров подходящая, поступайте следующим образом:

- согласно **главе 2**, соедините ЭП с арматурой и вмонтируйте комплект в технологическое устройство
- по схеме включения и главы Электрическое присоединение и контроль функций присоедините ЭП к сети, включите питающее напряжение, без включения сигналов управления, подводящих к ЭП (входный сигнал управления – ЭП заявляет неисправность, или предупреждение ном.2 – или без бинарных входов)
- ЭП переставте (при помощи ручного управления*) в концевое положение **закрыто** и нажмите кнопку **С** **сроком на мин.2 сек.**, пока не засветится LED ERROR (красная), LED MENU (зеленая) и LED PAR (красная), тем запишем в память концевое положение **закрыто** – смотри и Инструкцию в самостоятельном Прил.: н. **74 1053 05**
- освободите наладочную кнопку **С**
- ЭП переставте (при помощи ручного управления*) в концевое положение **открыто** и нажмите кнопку **О** **сроком на мин.2 сек.**, пока не засветится LED ERROR (красная), LED MENU (зеленая) и LED PAR (красная), тем запишем в память концевое положение **открыто** – смотри и Инструкцию в самостоятельном Прил.: н. **74 1053 05**
- освободите наладочную кнопку **О**
- переставте ЭП (при помощи ручного управления) в промежуточное положение (смотри предупреждение 2 указанное выше)
- нажатием кнопки **Р** блока управления **сроком мин.на 2с.**, спустите калибровку ЭП пока не засветится LED ERROR (красная), LED MENU (зеленая) и LED PAR (красная) - смотри и Инструкцию в самостоятельном Прил.: н. **74 1053 05**
- освободите наладочную кнопку **Р** - после освобождения кнопки **Р** запустится процесс калибровки
- включите сигналы управления, ЭП подготовленный к своей деятельности а начинает действовать на входы управления.
- в случае потребности изменения некоторых параметров, поступайте по Инструкции в самостоятельном Прил. н. **74 1053 05**.

**В силе при настройке ЭП для управления 2P тоже и на 3P или 3P/2P, переключение I2, одновременно при стандартной настройке меню 9 РЕАКЦИЯ НА НЕИСПРАВНОСТЬ; ОСТАНОВИТЬ!*

3.6 Настройка прочих параметров

В случае потребности изменения некоторых параметров, поступайте по Инструкции указанной в самостоятельном Прил.: н. 74 1053 05.

3.7 Неисправное заявление блока управления

Электроника ЭП позволяет идентифицировать некоторые неисправности ЭП. Неисправное заявление сигнализировано миганием LED ERROR (красная) на блоке управления (Рис. 6). Неисправность так само индикована и на LED дисплее. Для исполнения ЭП с местным управлением неисправность индикована на LCD дисплее. Для определения причины неисправности, тоже можно ЭП присоединить к компьютеру PC и через программу определить тип неисправности. Перечень настроенных неисправностей и предупреждений из завода-производителя указанный в Таб. н.4 (глава 4.3).

Перечень неисправностей и предупреждений, и способ идентификации данной неисправности указанный в самостоятельном Прил. н. 74 1053 05.

Изменение настроенных неисправностей и предупреждений возможна только работником сервиса, через программу после соединения ЭП с компьютером PC.

3.8 Настройка концевых упоров

Механические упоры возможно настроить в диапазоне от -5° до 10° для любого положения независимо от поодиноких положений. Прибор 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 микровыключателями S3 и S4 - статья 3.5.

Упорные винты

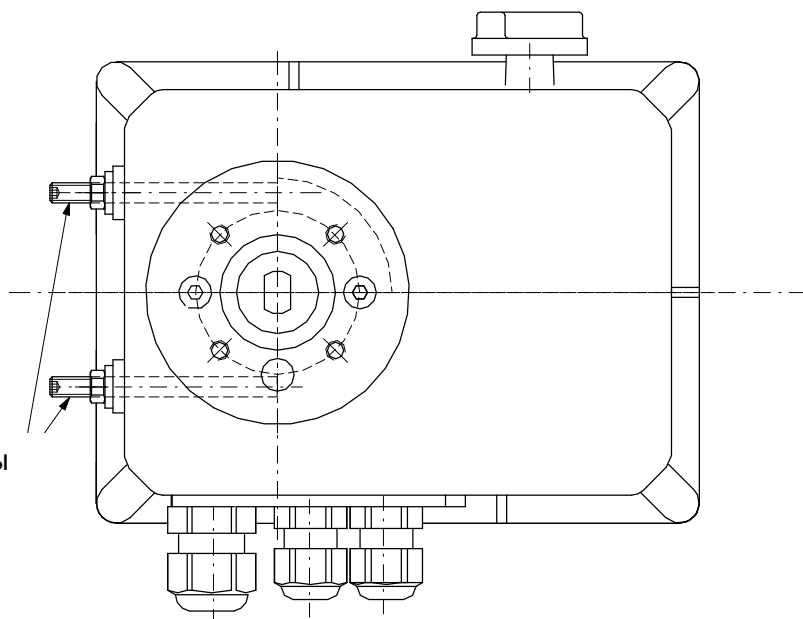


Рис.8

Предупреждение!

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

4. Обслуживание, ремонт, неисправности и их устранение

4.1 Обслуживание



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

- ЭП 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.

При выпадении или перерыве в поставке питающего напряжения останется ЭП стать в позиции, в которой находился перед выпадением питания. В случае необходимости можно прибор переставить только вручную (если ЭП оснащен механизмом для разъединения передачи).

Управление вручную

Управление в ручную:

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

кнопкой ручного управления вращаем вправо (Рис.9) - Δ на кнопке совпадет со символом руки), тем разомкнем передачу прибора. При приборах с рычагом надо держать рычаг, чтобы аппарат при нагрузке не натолкнулся на конечную позицию.

арматуру настроим во выбранное положение:

а) У прибора с управлением вручную - нажмем и вращаем вручную колеса которое находится на верхнем кожухе прибора. 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 повытащить в первоначальное положение.

б) У приборов 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".

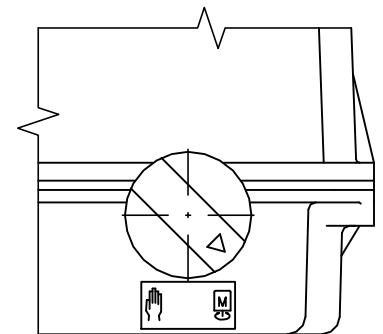


Рис.9

Примечание:

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

При управлении вручную неходит к расстроению конечных положений.

Прибор не возможно управлять вручную без того, чтоб разомкнуть передачу.

4.2 Мелкий ремонт – диапазон, регулярность

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

Интервал между двумя превентивными осмотрами является 4 года.

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

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

Смазка

Смазочные средства - передача , смазка GLEIT - μ - HF 401/0, или GLEITMO 585 K



Смазка шпиндля арматуры осуществляется независимо от ремонта ЭП! (напр. смазочным салом для смазки арматуры : сало HP 520M (GLEIT- μ).

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

- Рекомендуем, каждые 6 месяцев осуществить контрольный ход в рамках установленного контрольного хода для проверки надежности функции с последующей установкой исходного положения.
- Пока в инструкциях по ревизии не написано иначе осмотрите ЭП раз за 4 года, причем проконтролируйте завинчены ли все присоединяющие и заземляющие винты, для предотвращения сопротивления.
- Через 6 месяцев после пуска в ход и потом раз в год рекомендуем проверить прочность закрученности укрепляющих винтов между ЭП и арматурой (винты закручивать на крест).



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

4.3 Неисправности и их устранение

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

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

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

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

Если необходимо прибор разобрать поступайте на основании главы «Разборка».

Электроника ЭП позволяет идентифицировать некоторые неисправности ЭП. Неисправное заявление сигнализировано миганием LED ERROR (красная) на блоке управления (Рис. 6). Неисправность так само индикована и на LED дисплее (Рис.1). Перечень неисправностей и предупреждений, и способ идентификации данной неисправности указанный в самостоятельном Прил. н. 74 1053 05.

Перечень настроенных предупреждений и неисправностей из завода-производителя указанный в Таб. н.4.

Изменение настроенных неисправностей и предупреждений возможна только работником сервиса, через программу после соединения ЭП с компьютером PC.

Таблица ном. 4		
Настройка признаков неисправностей и предупреждения из завода-производителя		
Параметер	Неисправность	Предупреждение
ESD		X
Analog Input		X
Wrong command	X	
Torque		X
Torque check		X
Torque calibration	X	
Regulator calibration		X
Stroke (turns sum)	X	
Wrong position	X	
Spin	X	
Spin direction	X	
RAM	X	
ROM	X	
EEPROM		X
Bus	X	
I2C	X	
Reset		X
Voltage +5V		X
Parameters	X	
Set mode		X
Relay		X
Temperature <		X
Temperature >		X
Phase	X	
Power frequency	X	
Thermal fuse	X	
Manual control	X	
Position module	X	
Position module type	X	
Position sensor 1	X	
Position sensor 2	X	
Position sensor 3	X	
Position sensor 4	X	
Torque module	X	
Torque module type	X	
Torque sensor	X	
LED module	X	
LED module type	X	
LCD module	X	
LCD module type	X	
Power Supply/Relay module	X	
Power Supply/Relay module type	X	

Примечания: X – активированный признак неисправности или предупреждения
*При признаке **неисправности** ЭП займет положение определенное для функции РЕАКЦИЯ НА НЕИСПРАВНОСТЬ, или остановится (в зависимости от вида неисправности) и не будет работать до того времени, пока неисправность не удалится.*
*При признаку **предупреждение** в некоторых случаях ЭП продолжает работать.*
Пользователь ознакомленный с неисправностью или предупреждением через реле READY (по настройке реле), миганием LED ERROR на доске управления, заявлением неисправности на LED или при помощи программы после соединения ЭП с компьютером PC. Одной из возможных неисправностей может быть невозвращение кнопки передачи после управления вручную в положение моторного управления.

Примечание 1: В некоторых случаях после удаления неисправности необходимо ЭП перезагрузить выключением питающего напряжения подводимого в ЭП на время приблизительно 3 сек.

Примечание 2: Одной из возможных неисправностей может оказаться не возвращение кнопки расцепления передачи после управления вручную в положение эксплуатации с электродвигателем.

В случае неисправности некоторого элемента ЭП его можно поменять на новый. Обмен пуской осуществит **сервисная мастерская**.

В случае неисправности ЭП, действуйте на основании инструкции по гарантийному и после гарантийному сервису.

При ремонте электроники используйте предохранитель – смотри рис.2 (F3) напр. SCHURTER MSF250 или предохранитель Siba 164 050.xxx с величиной – смотри ст. 1.8.2, который находится на источнику питания..

Примечание: Если необходимо прибор разобрать поступайте на основании главы «Разборка».



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

5. Оснащение и запасные части

5.1 Оснащение

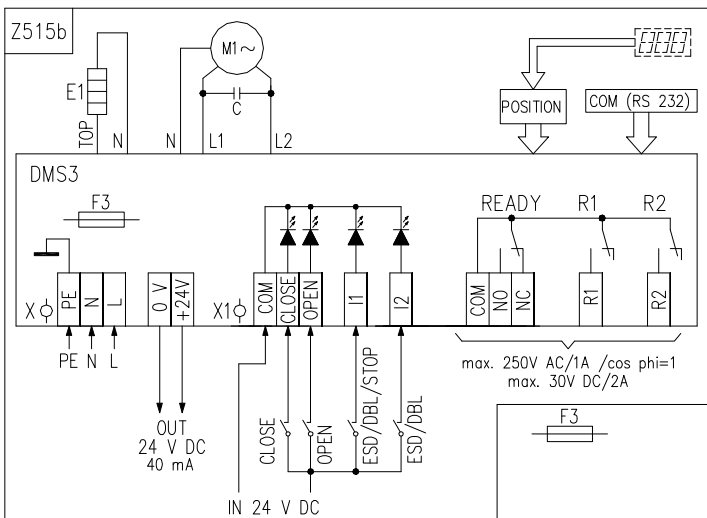
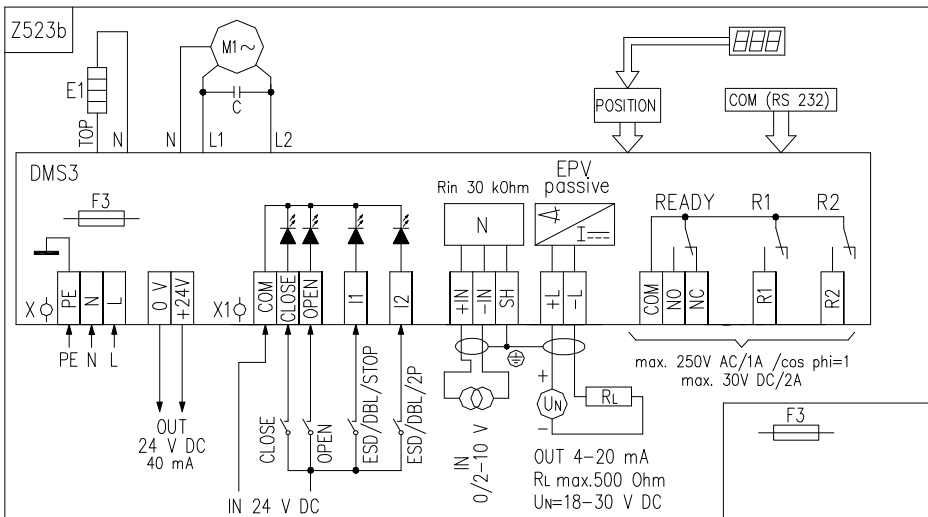
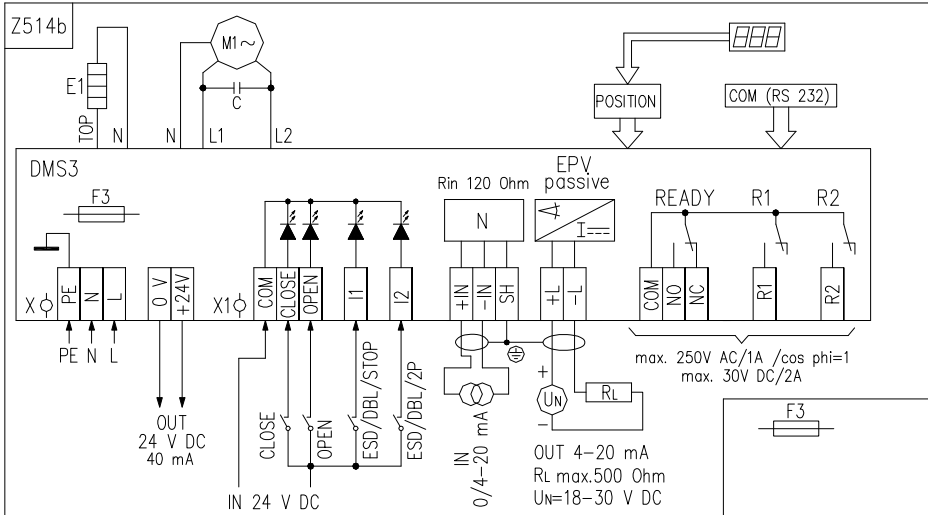
В качестве оснащения поставляются в упаковке **маховик** и **концевые втулки**.

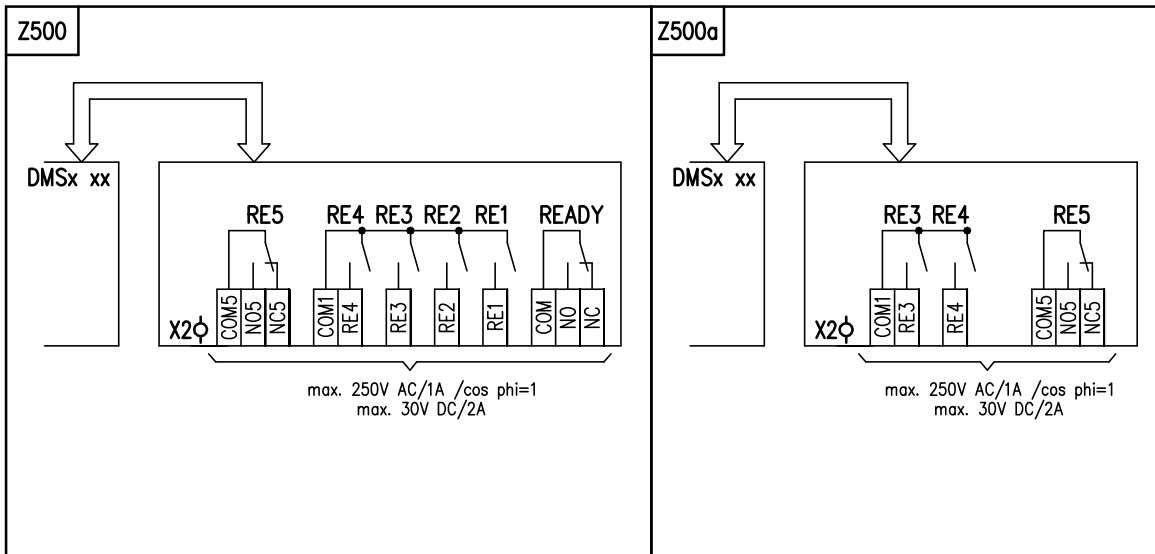
5.2 Список запасных частей

Таблица №. 5			
Запасные части			
Название зап. части	№ заказа	Позиция	Рисунок
Электродвигатель; 1 Вт ; 230/220 В AC; 50 Гц	63 592 346	1	1
Электродвигатель; 2,75 Вт ; 230/220 В AC; 50 Гц	63 592 382	1	1
Электродвигатель; 3,54 Вт /28 ВА; 230/220 В AC; 50 Гц	63 592 381	1	1
Электродвигатель; 4,7 Вт /28 ВА; 230/220 В AC; 50 Гц	63 592 380	1	1
Электродвигатель; 7,3 Вт /28 ВА; 120 В AC; 60 Гц	63 592 379	1	1
Уплотнение – IP 67	62 732 376	-	-
DMS3 Z2 24A доска источника электроники для 24 В AC	64 051 077	3	1,1A
DMS3 Z2 230 включаемый источник напряжением 230 V AC и 110 V AC	64 051078	3	1,1A
DMS3 SP датчик съёмки положения	64 051 079	4	1
DMS3 J1 – блок управления (0/4/12 по 20 мА, или от.4 по 12 мА))	64 051 075	2	1
DMS3 J3 – блок управления (от 0/2 до 10 В)	64 051 061	2	1
DMS3 J2 - блок управления (без входа и выхода)	64 051 060	2	1
DMS3 L2 дисплей LED	64 051 081	7	1
DMS3 RE3 модуль добавочных реле	64 051 065	8	1
DMS3 RE6 модуль добавочных реле	64 051 066	8	1

6. Приложения

6.1 Схемы включения





Символическое обозначение:

Z500 схема включения модуля с 6 добавочными реле

Z500a.....схема включения модуля с 3 добавочными реле

Z514b.....схема включения ЭП для управления ON/OFF или аналогового входного сигнала от 0/4/12 по 20 мА, от 4 по 12 мА и выходной сигнал от 4 по 20 мА

Z515b.....схема включения ЭП для управления ON/OFF

Z523b.....схема включения ЭП для управления ON/OFF или аналогового входного сигнала от 0/2 по 10 В и выходной сигнал от 4 по 20 мА

С..... конденсатор

COM(RS232) возможность присоединения блока управления к компьютеру PC

EPV passive..... электронный датчик положения (EPV) пассивный с токовым выходным сигналом

E1..... тепловое сопротивление

F3..... предохранитель питающего источника

M..... электродвигатель однофазный

N..... регулятор положения

POSITION..... съемка положения

R_{in}..... входное сопротивление

R_L..... нагрузочное сопротивление

U_N..... питающее сопротивление для EPV

READY..... реле подготовки (свободно программируемое реле)

R1 – RE5 свободно программируемое реле

DMS3 электронный модуль

X..... клеммная колодка источника питания

X1..... клеммная колодка блока управления

X2 клеммная колодка доски добавочного реле

Клеммы:

PE, N, L – клеммы (0,05 - 1,5 мм²) питающего питания (24 В AC или 110/120 В AC, или 230/240 В AC, 50/60 Гц – по спецификации – питающее напряжение и частота находятся указанные на типовом щитке ЭП)

0 В, +24 В – клеммы (макс. 1,5 мм²) выходного напряжения 24 В DC (40 мА)

COM, CLOSE OPEN, I1, I2 – клеммы (0,05 - 1 мм²) входных управляющих сигналов 24 В DC

+IN, -IN, SH – клеммы (0,05 - 1 мм²) входных унифицированных сигналов 0/4 –20 мА

+L, -L, SH – клеммы (0,05 - 1 мм²) выходного токового сигнала (пассивный) 4-20 мА

COM, NO, NC, NO, NO – клеммы (0,05 - 1,5 мм²) реле READY, реле R1 и R2 (на блоке управления)

COM5, NO5, NC5 – клеммы (0,05 - 1,5 мм²) реле RE5 (на модуле добавочных реле)

COM1, RE4, RE3, RE2, RE1 – клеммы (0,05 - 1,5 мм²) реле RE4, RE3, RE2, RE1 (на модуле добавочных реле)

COM, NO, NC – клеммы (0,05 - 1,5 мм²) реле READY (на модуле добавочных реле)

Примечание 1: На клеммы N,L клеммной колодки питающего источника (X) подводим напряжение 220/230 В АС, или. 24 В АС в зависимости от спецификованного исполнения ЭП. Для питающего напряжения 24 В АС не надо присоединять заземляющий провод РЕ..

Примечание 2:

Программные возможности для реле **R1, R2, RE1, RE2, RE3, RE4, RE5**: неактивно; положение открыто; положение закрыто; момент открыто; момент закрыто; момент открыто или момент закрыто; момент открыто или положение открыто; момент закрыто или положение закрыто; открывает; закрывает; движение, движение мигалка, в положение, от положения, предупреждение, дистанционное управление, местное управление, управление выключено.

Программные возможности для реле **READY**: ошибки; ошибки или предупреждение; ошибки или нет дистанционного; ошибки или предупреждение или нет дистанционного.

Программные возможности для выходной сигнал (из **EPV** пассивный): от 4 по 0 мА, от 20 по 4 мА.

Программные возможности для управление (регуляцию): 2P, 3P, 3P/2P переключаемое I2.

Программные возможности для входной сигнал управления (N): от 4 по 20 мА (от 2 по 10 В), от 20 по 4 мА (от 10 по 2 В), от 0 по 20 мА (от 0 по 10 В), от 20 по 0 мА (от 10 по 0 В).

Программные возможности для входы **I1** : НЕАКТИВНОЕ; ESD; DBL (разъединении блока местного управления - не в силе для ЭП без местного управления; СТОП!

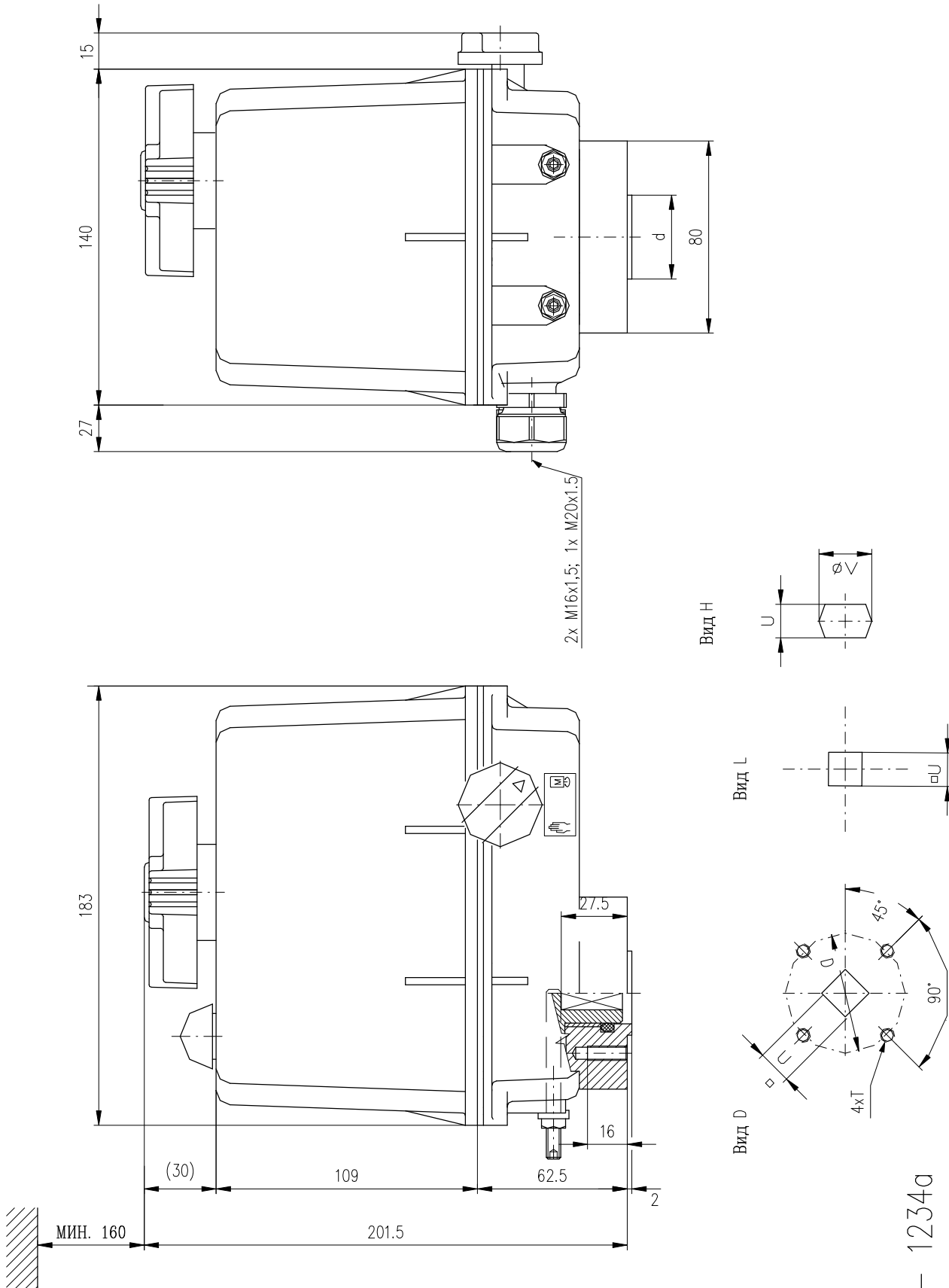
Программные возможности для входы **I2**: НЕАКТИВНОЕ; ESD; DBL (разъединении блока местного управления – не в силе для ЭП без местного управления); 2P (при включенном регуляторе - для программной возможности управления 3P/2P I2 – разрешает при активном входе I2 управление бинарными входами 24 В DC).

Программные возможности **РЕАКЦИЯ НА ОШИБКУ**; ОТКРЫВАТЬ; ЗАКРЫВАТЬ; ОСТАНОВИТЬ; БЕЗОПАСНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ.

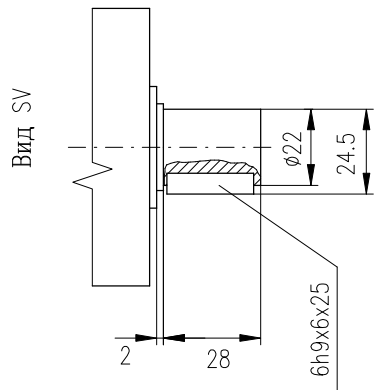
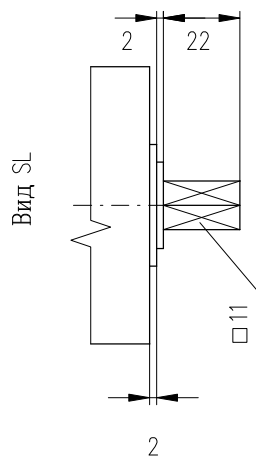
На входах I1, I2 – невозможно настроить согласные функции, кроме состояния - выключено (Напр.:если настроена функция ESD – на входе **I1**, невозможно набрать функцию ESD и на входе **I2**).

Реле READY на блоке управления имеются сдвоенные с реле READY на доске добавочных реле. Реле R1 и R2 на блоке управления имеются сдвоенные с реле RE1 и RE2 на доске добавочных реле.

6.2 Эскизы по размерам и механические присоединения

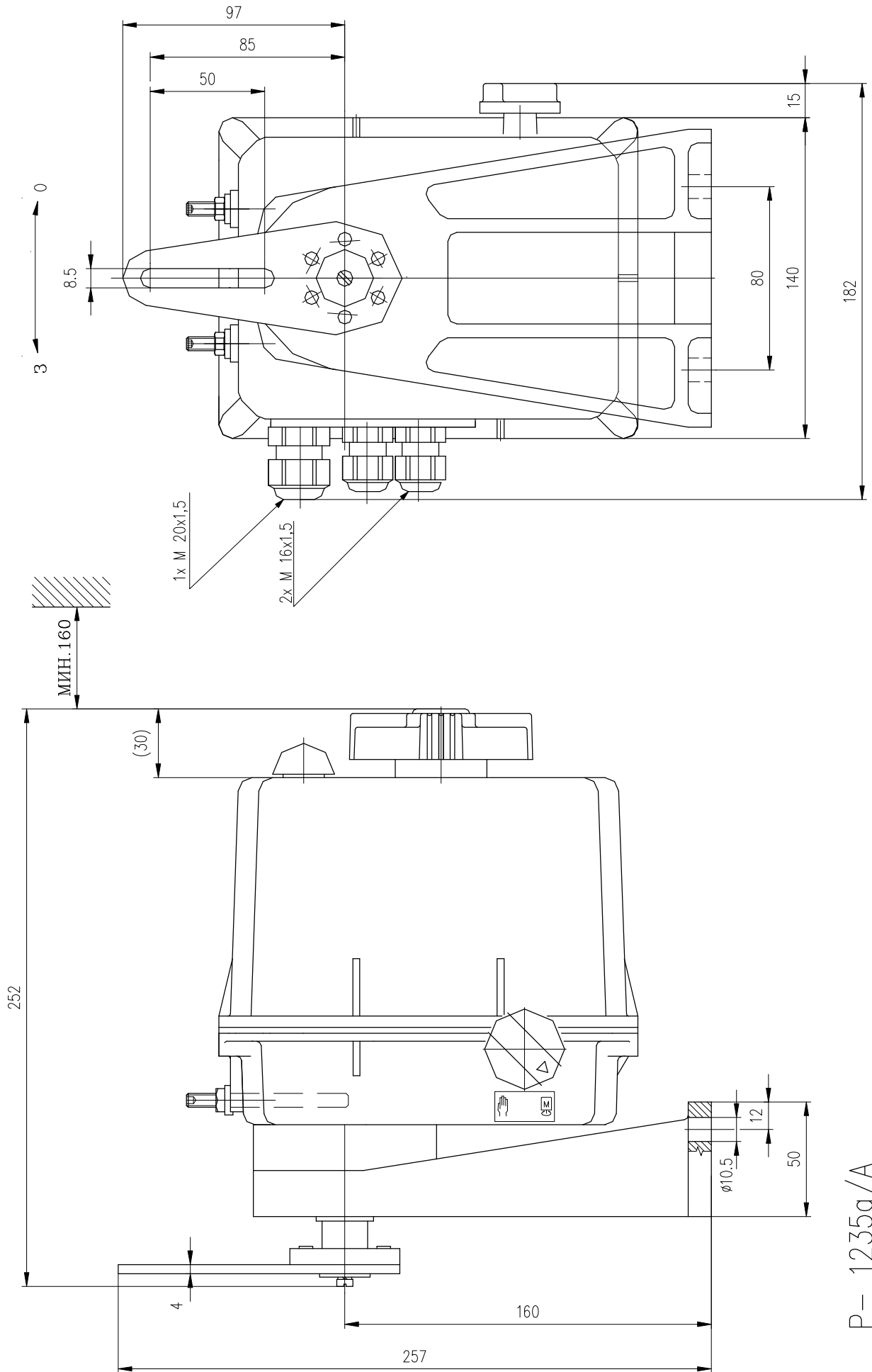


P- 1234a

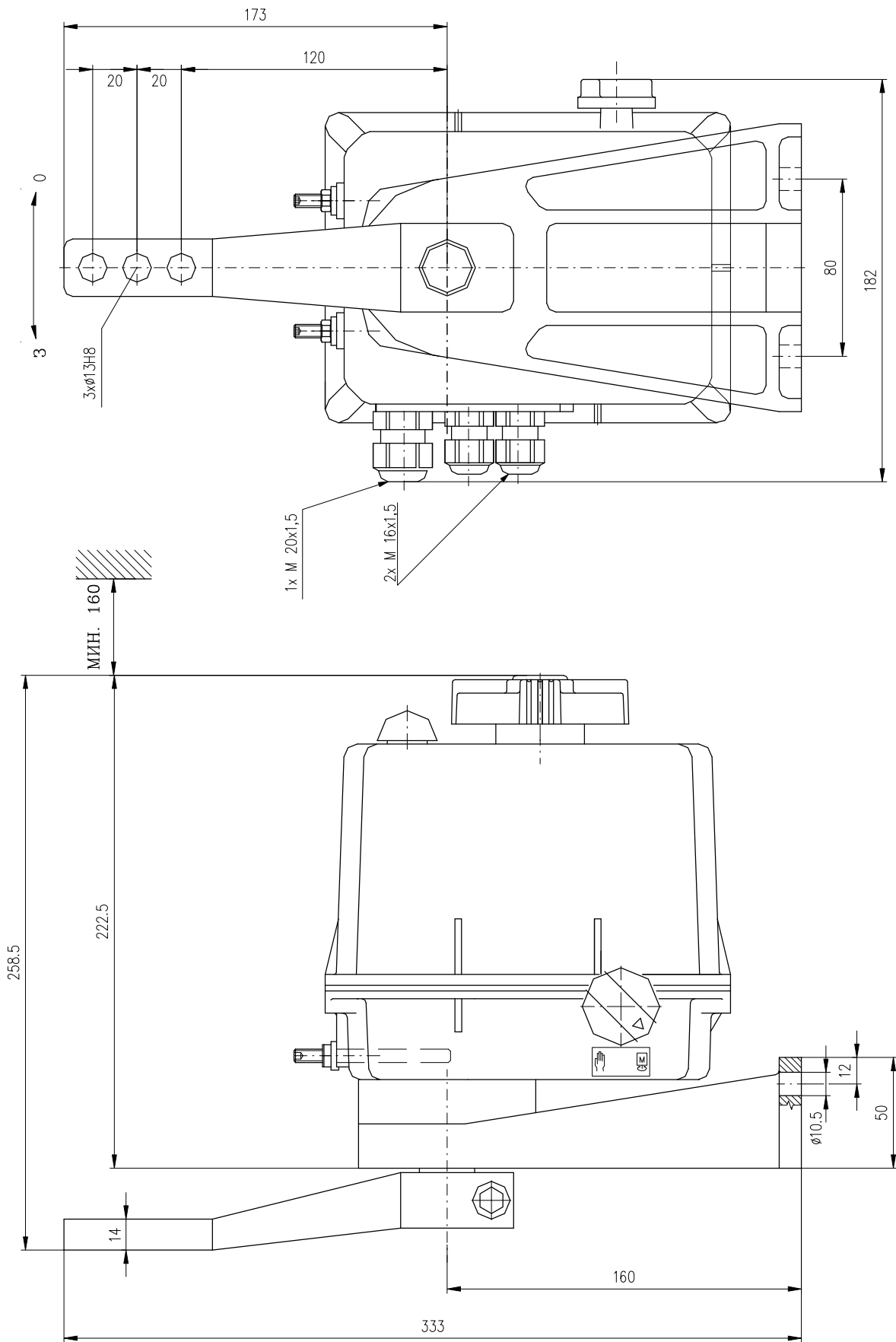


F 05	φ50	φ35	M6	14	18 ⁰ -0,4	D, L, H, SV
F 05	φ50	φ35	M6	11	-	D, L, SL
F 04	φ42	φ30	M5	8	13	H
F 04	φ42	φ30	M5	11	18	D, L, H, SL, SV
F 03	φ36	φ25	M5	9	14	D, H, SL
фланец	D	d	T	U	V	ВИД ВХОДА

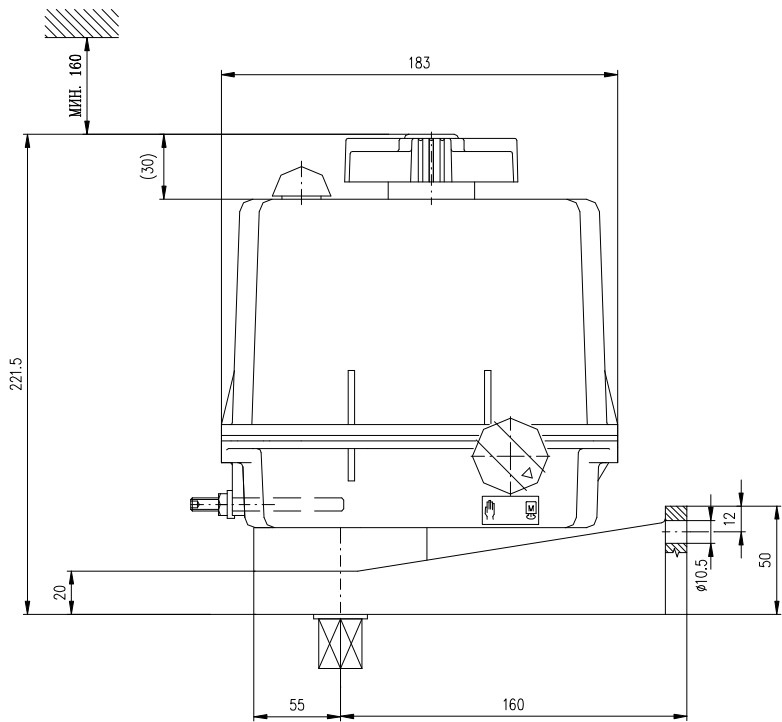
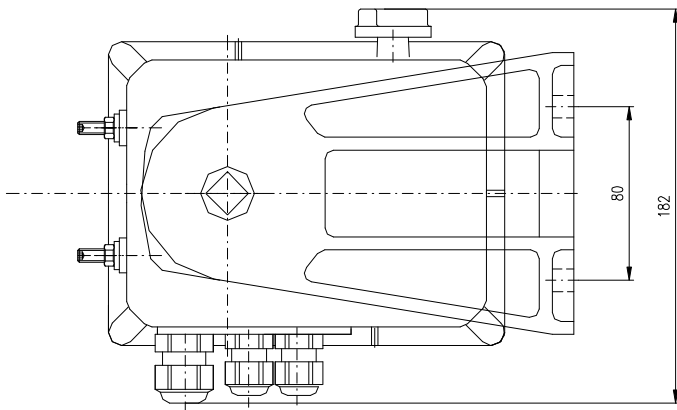
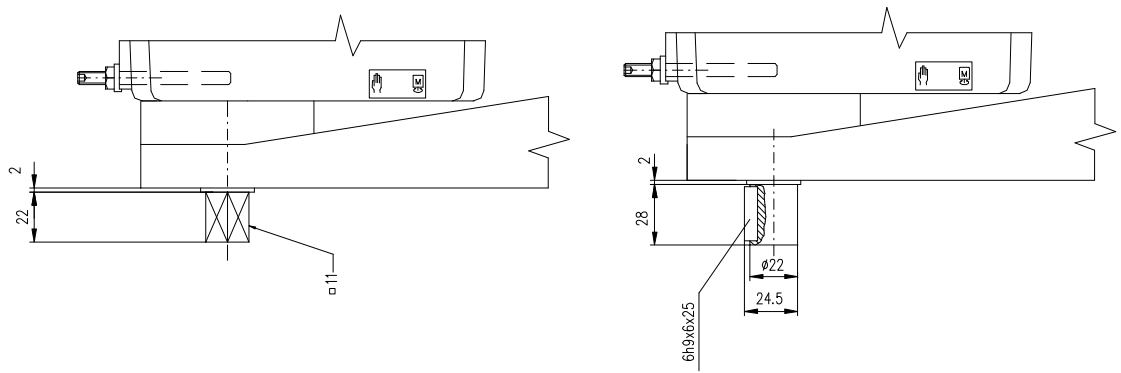
Р-1234а – продолжение



P- 1235a/A

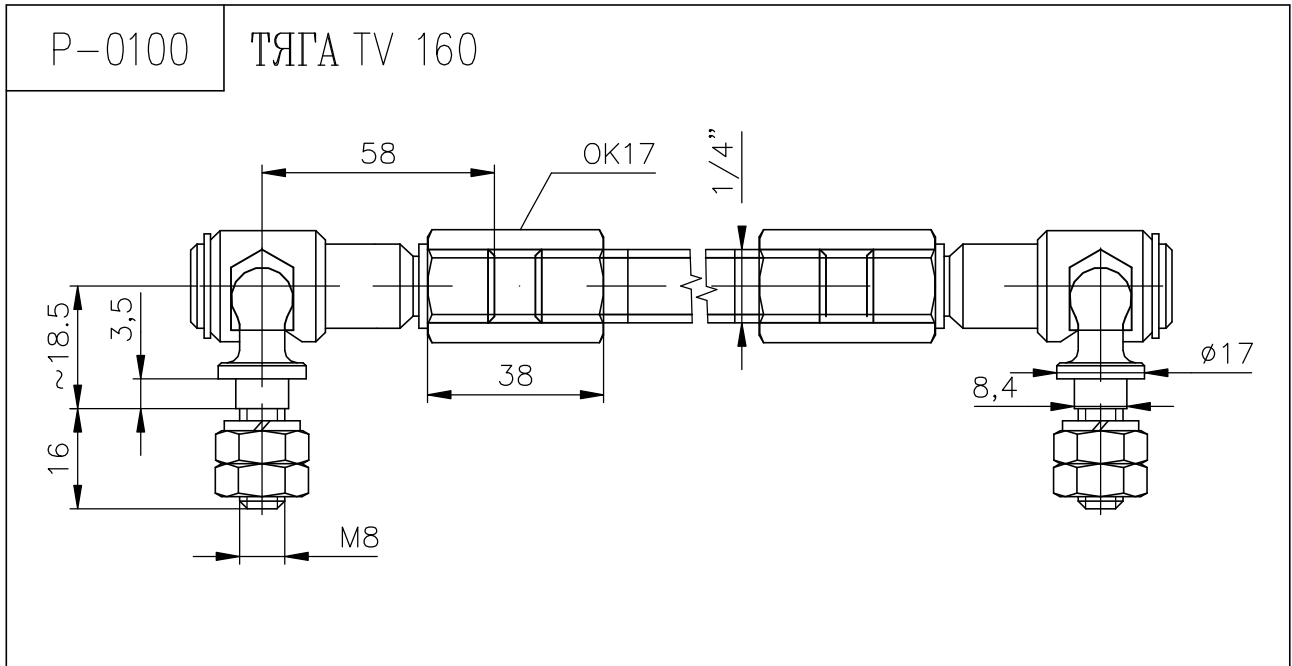


P- 1235a/B

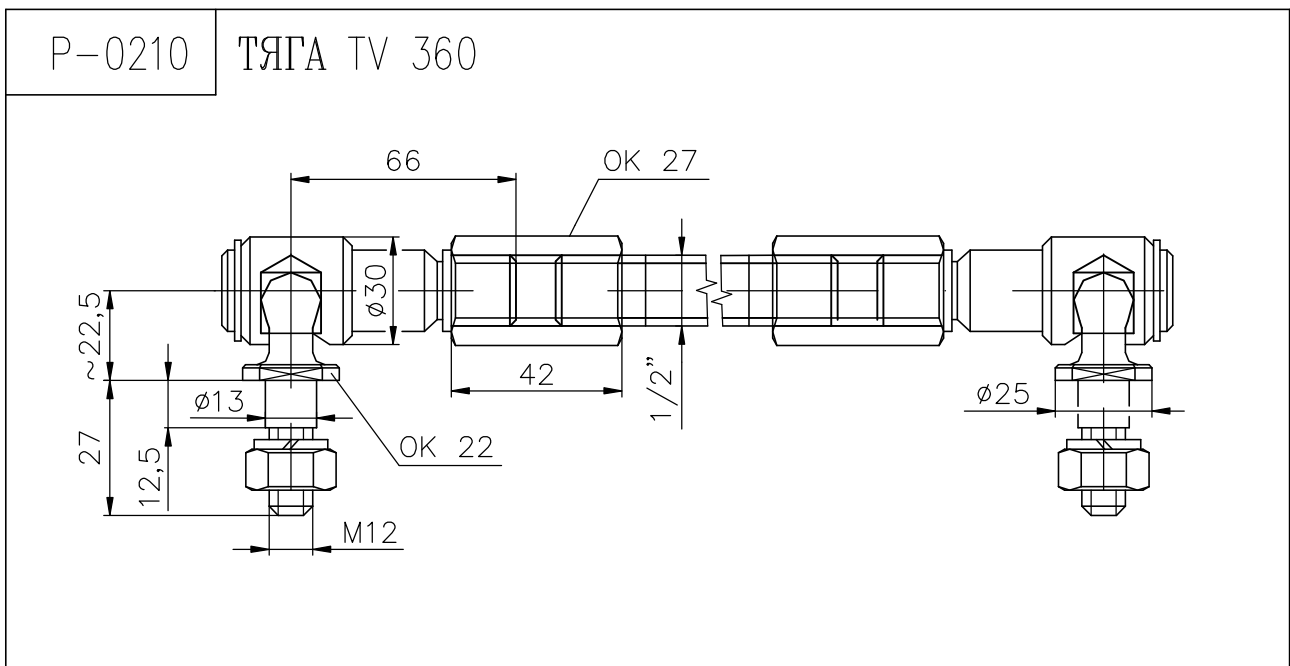


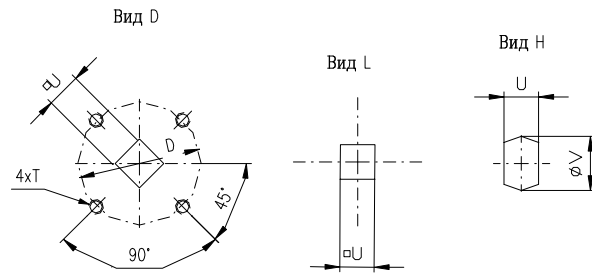
P- 1235a/C

P-0100

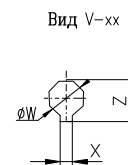
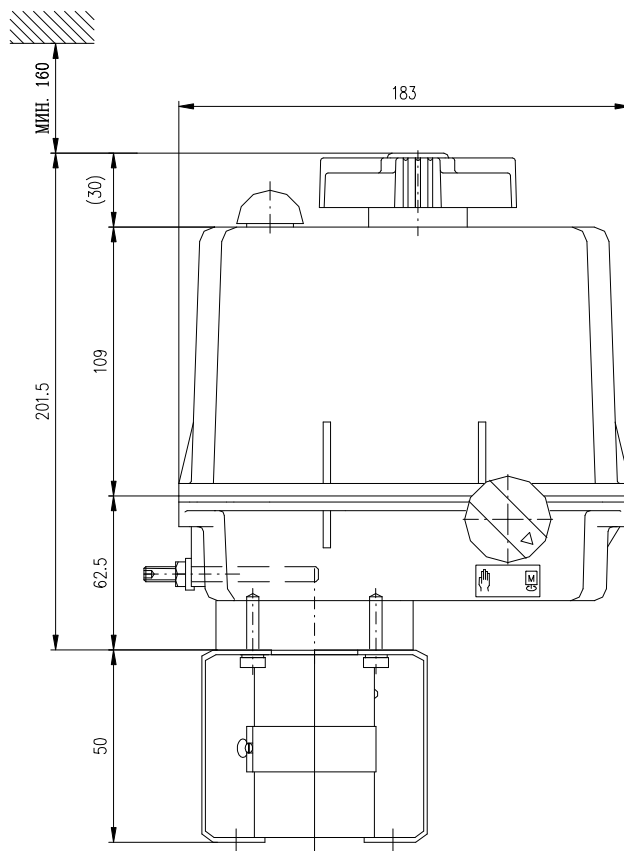


P-0210





F 07	∅70	M8	14	-	L-14
F 07	∅70	M8	14	18 ⁰ _{-0,4}	H-14
F 07	∅70	M8	14	-	D-14
F 07	∅70	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

