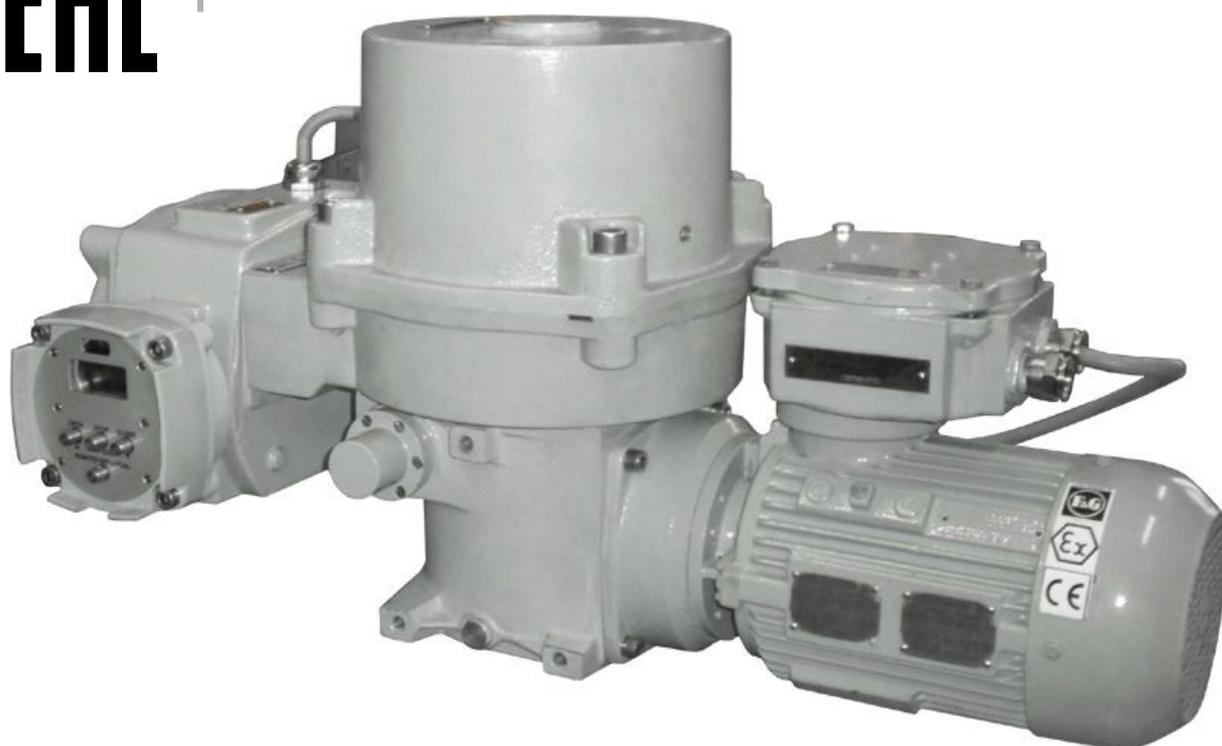


РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Электрические приборы для автоматического регулирования и управления взрывозащищенные многооборотные REMATIC MOR 3PA-Ex, MOR 3.4PA-Ex, MOR 3.5PA-Ex, MOR 4PA-Ex, MOR 5PA-Ex, с электронным управлением DMS 3

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

Содержание

1.	Общие указания	2
1.1	Назначение	2
1.2	Требования безопасности	3
1.3	Данные на ЭП	7
1.4	Терминология	8
1.5	Инструкция по обучению персонала	9
1.6	Предупреждение о безопасном применении	9
1.7	Гарантийный сервис и сервис после гарантийного срока	10
1.8	Условия эксплуатации	10
1.9	Консервация, упаковка, транспортировка, складирование и распаковка	12
1.10	Утилизация изделия и упаковки	13
2.	Описание, функция и технические параметры	14
2.1	Описание и функция	14
2.2	Технические характеристики	22
3.	Сборка и разборка ЭП	32
3.1	Сборка	32
3.2	Разборка	34
4.	Настройка	35
4.1	Возможности настройки управления (регуляции) ЭП	37
4.2	Инструкция по настройке поодиноких параметров и перечень ошибок и предупреждений	38
4.3	Запуск ЭП в эксплуатацию в случае, что ЭП настроенный с арматурой на заводе-изготовителе – калибрация	40
4.4	Запуск ЭП в эксплуатацию в случае, что настройка параметров соответствует требуемым параметрам заказчика	41
4.5	Запуштение ЭП в эксплуатацию в случае, что необходимо исполнить изменение хода (новое строение концевых положений) и строение других параметров удовлетворяет параметрам строенным на заводе-изготовителе	41
4.6	Настройка прочих параметров	42
4.7	Неисправное заявление блока управления	42
5.	Обслуживание, ремонт, неисправности и их устранение	43
5.1	Обслуживание	43
5.2	Мелкий ремонт – диапазон, регулярность	44
5.3	Ремонт для обеспечения взрывозащищенности	45
5.4	Неисправности и их устранение	48
6.	Оснащение и запасные части	50
6.1	Оснащение	50
6.2	Список запасных частей	50
7.	Приложения	51
7.1	Схемы присоединения	51
7.2	Эскизы по размерам и механические присоединения	57

1. Общие указания

1.1 Назначение

Электрические приборы для автоматического регулирования и управления взрывозащищенные многооборотные - электроприводы (в дальнейшем ЭП) типа Rematic **MOR 3PA-Ex, MOR 3.4PA-Ex, MOR 3.5PA-Ex, MOR 4PA-Ex** или **MOR 5PA-Ex** (в дальнейшем MOR X.XPA-Ex) с электронным управлением DMS3, они программно настраиваемые 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 устройства (регулирующие органы – арматуры и и т.д.). ЭП предназначены для дистанционного управления управляющих органов возвратным вращательным движением в обоих направлениях их движения. ЭП могут быть оснащены измерительными приборами и приборами, управляющими технологическими процессами, информация от которых на их входе и (или) выходе, подается в виде унифицированного аналогового сигнала или сигнала постоянного тока или сигнала напряжения. Могут быть использованы в установках для отопления, в энергетических, газовых установках, кондиционерах и др. технологических установках, для которых подходят по своим свойствам. К управляемым установкам прикрепляются с помощью фланца отвечающего стандарту ISO 5210, DIN 3338 или ГОСТ Р 55510.

Область применения - взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты, ГОСТ IEC 60079-14-2011, регламентирующие применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Область применения

Многооборотные электроприводы предназначены для управления промышленной арматурой, например, клапанами, задвижками, заслонками, кранами и др.

Для применения устройств в других целях требуется письменное разрешение фирмы-изготовителя. Устройства запрещено применять, например, для:

- .средств наземного транспорта согласно EN ISO 3691
- .грузоподъемных механизмов согласно EN 14502
- .пассажирских лифтов согласно EN 15306 и 15309
- .грузовых лифтов согласно EN 81-1+A3
- .калаторов
- .режима длительной эксплуатации
- .наземного монтажа
- .длительного погружения в воду (см. класс защиты)

Фирма-изготовитель не несет ответственности за ущерб, возникший вследствие неправильной или несанкционированной эксплуатации.

К условиям правильной эксплуатации относится также соблюдение этой инструкции.

Информация Руководство действительно только для исполнения с «закрытием по часовой стрелке», то есть у которого вал привода в направлении ЗАКРЫТЬ вращается по часовой стрелке.

Внимание:



1. *Запрещается использовать ЭП в качестве подъемной установки !*
2. *Возможность включения ЭП через полупроводниковые выключатели. Необходимо согласовывать с заводом-производителем.*

1.2 Требования безопасности

Стандарты/ директивы	Продукция сконструирована и изготовлена в соответствии с действующими стандартами и директивами. Это возможно документировать Декларацией соответствия EU. Выполняя работы по монтажу, электрическому подключению, вводу в эксплуатацию и управлению, эксплуатационник и изготовитель должны обеспечить соблюдение всех требований, предписаний, нормативов и регламентов.
Директивы безопасности / предупреждения	Персонал работающий на изделиях должен знать и соблюдать правила безопасности и предупреждения указанные в инструкции. Во избежание травм и материального потерю необходимо также соблюдать указания предупредительных табличек на корпусе изделия.
Квалификация персонала	Монтаж, электрическое подключение, ввод в эксплуатацию, обслуживание и уход разрешается проводить только квалифицированным специалистам, авторизованным или уполномоченным эксплуатационником или изготовителем оборудования. Перед началом работ работник должен прочесть это Руководство ..., понять и соблюдать действующие правила безопасности.
Ввод в эксплуатацию	Перед введением в эксплуатацию необходимо проверить выполнение всех настроек и согласие требований аппликации. Неправильная настройка может вести к выходу из строя арматуры или оборудования. Изготовитель не несет ответственности за возможный ущерб, возникший вследствие неправильной эксплуатации оборудования. За ущерб несет ответственность эксплуатационник.
Меры защиты	За необходимые защитные меры на месте как напр . крышки, барьеры или средства индивидуальной защиты для работников несет ответственность эксплуатационник, или поставщик цеха.
Уход	Для обеспечения безопасной работы оборудования необходимо соблюдать указания руководства по уходу.

Предупредительные указания

Наиболее ответственные операции выделены соответствующей пиктограммой со значениями ОПАСНО, УВЕДОМЛЕНИЕ, ОСТОРОЖНО, ВНИМАНИЕ.



ОПАСНО Непосредственно опасные ситуации с высокой степенью риска. Несоблюдение этого указания может привести к серьезным травмам или смерти.



ОСТОРОЖНО Возможные опасные ситуации с средней степенью риска. Несоблюдение этого указания может привести к серьезным травмам или смерти.



ВНИМАНИЕ Возможные опасные ситуации с небольшой степенью риска. Несоблюдение этого указания может привести к травмам малой и средней степени тяжести. Кроме того, возможен материальный ущерб.



УВЕДОМЛЕНИЕ Возможная опасная ситуация. Несоблюдение этого указания может привести к материальному ущербу. Несоблюдение таких указаний не может привести к телесным повреждениям.

Указания и значки

В данном руководстве применяются следующие указания и значки:

Информация указывает на важные сведения и информацию.

 символ ЗАКРЫТО (арматура закрыта)

 символ ОТКРЫТО (арматура открыта)

Сборка, работа с электрооборудованием, ввод в эксплуатацию, управление и техобслуживание разрешается производить только квалифицированным специалистам с разрешения эксплуатационника или наладчика установки.

Перед началом работ персонал должен ознакомиться и понять содержимое настоящего руководства. Во время эксплуатации установки необходимо соблюдать правила техники безопасности.

Перед пуском необходимо проверить выполнение всех необходимых настроек и требований.

Неправильная настройка может привести к выходу из строя арматуры и установки. Завод-изготовитель не несет ответственности за возможный ущерб, возникший вследствие неправильной эксплуатации электроприводов. Всю ответственность в этом случае несет эксплуатационник.

Эксплуатационник несет ответственность за наличие соответствующих средств безопасности, таких как ограждения, крышки, средства индивидуальной защиты.

Необходимо соблюдать указания настоящего руководства по техническому уходу, так как в противном случае надежная работа оборудования не гарантируется.

Вносить изменения в конструкцию изделия разрешается только при согласии фирмы-изготовителя.

Графические знаки на ЭП

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

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

¹⁾ Смотри ст. 3.1.2

Характеристика продукта с точки зрения опасности



ЭП типа MOR X.XPA-Ex специальные технические установки, которые можно помещать в пространствах с высокой мерой опасности увечья электрическим током.

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

С целью оказания соответствия с требованиями Директивы Совета Европы по машинном оборудовании 2006/42/ЕС, Директивы Совета Европейского парламента **2014/34/EU** для Устройств и охранных систем применяемых в среде с опасностью взрыва (маркированная как Директива АTEX 100а), директивы Совета 2014/35/EU для LVD и директивы Совета 2014/30/EU для EMC, проверка на ЭП была исполнена в авторизованных испытательных институтах.

Примечание: Зачисление между электрические устройства группы А, вытекает из возможности расположения электроприводов в средах с точки зрения травмы электрическим током, особенно опасным(среда мокрая – возможность действия распылительной воды или утолнения).

Влияние изделия на окружающую среду

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

Вибрирование вызванное изделием: влиянием изделия можно пренебречь.

Шум в результате работы изделия: при эксплуатации запрещается, чтобы уровень шума был выше, чем граница А, а в месте обслуживания макс. 85 дБ (А).

Опасность для окружающей среды: изделие содержит наполнителя минерального масла или синтетической смазки/масла, который вредный для водных организмов и может возбудить долговременное недобрительное влияние в водной среде. При манипуляции и эксплуатации изделия, следует недопустить утечку масла в окружающую среду. Особое внимание надо уделять эксплуатации поблизости водных источников.

ЭП типа **МО-Ex** производятся во взрывозащищенном исполнении в соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза ТР ТС012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Маркировка взрывозащиты ЭП типов:

MOR 3PA-Ex, MOR 3.4PA-Ex, MOR 3.5PA-Ex	1Ex db eb IIC T5 и T4 Gb II Gb c T5/T4 Ex tb IIIC 135°C Db
MOR 4PA-Ex	1Ex db eb IIB T5 и T4 Gb II Gb c T5/T4 Ex tb IIIC 135°C Db
MOR 5PA-Ex	1Ex de IIC T5 и T4 Gb II Gb c T5/T4 Ex tb IIIC 135°C Db

Степень защиты от внешних воздействий: IP 66

Температура окружающей среды -20 °C...+60 °C
-50 °C...+40 °C (MOX 3XX-Ex, MOX 5XX-Ex)
-20 °C...+60 °C
-50 °C...+40 °C
-60 °C...+40 °C
-60 °C...+60 °C (MOX 4XX-Ex)

Номинальное напряжение питания, В 3x380 AC ±10%, 3x400 AC ±10%

1 - взрывозащищенное электрооборудование, в котором взрывозащита обеспечивается как при нормальном режиме работы, так и при признанных вероятных повреждениях, определяемых условиями эксплуатации, кроме повреждений средств взрывозащиты;

Ex - показатель взрывобезопасности (знак соответствия стандартам взрывозащиты по стандарту CENELEC);

db - взрывонепроницаемая оболочка: Вид взрывозащиты электрооборудования, в котором его части, способные воспламенить взрывоопасную смесь, заключены в оболочку, способную выдерживать давление взрыва воспламенившейся смеси без повреждения и передачи воспламенения в окружающую взрывоопасную смесь, для которой она предназначена.

eb – повышенная безопасность: Вид взрывозащиты электрооборудования использующий дополнительные меры против возможного повышения температуры, а так же возникновения дуговых разрядов, искрения в нормальном и ненормальном режимах работы указанных в НТД.

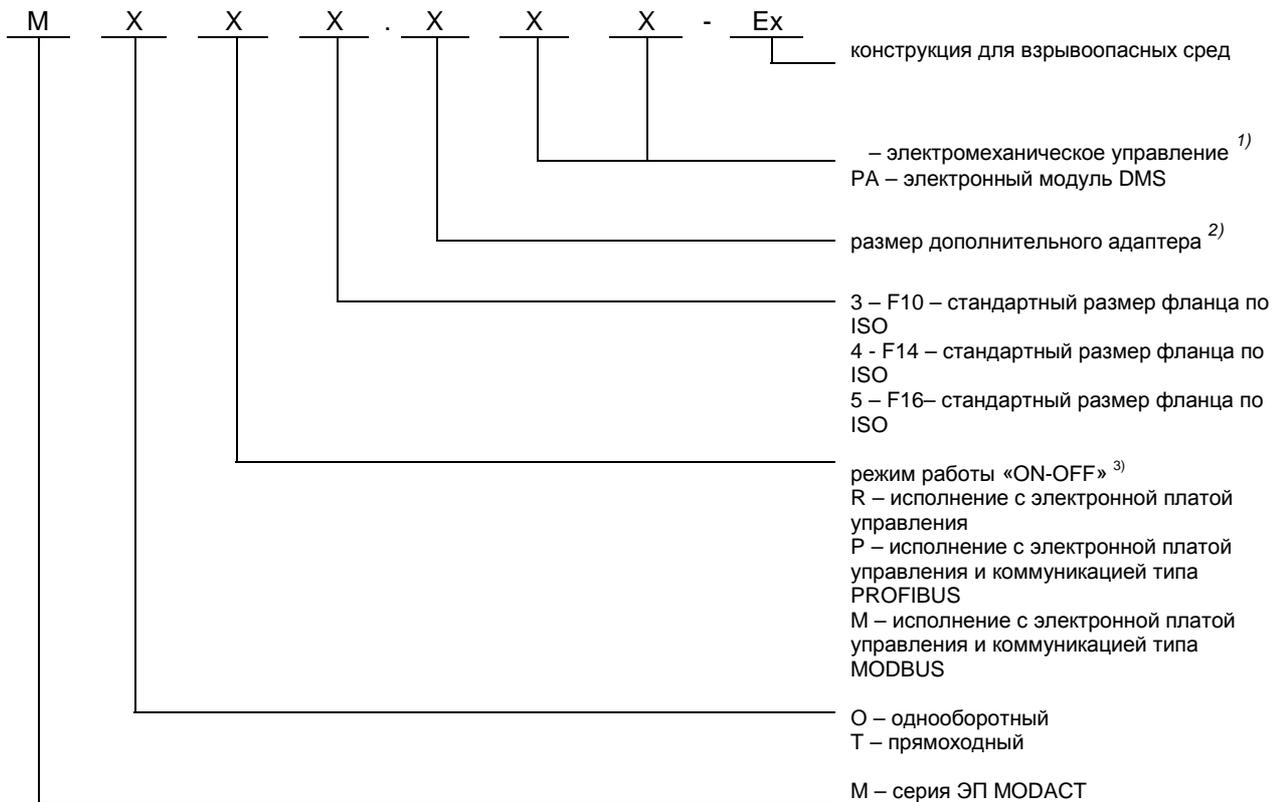
tb - защита от воспламенения пыли оболочками: вид защиты для взрывоопасных пылевых сред, при котором электрооборудование снабжено оболочкой, обеспечивающей защиту от проникновения пыли, и средствами по ограничению температуры поверхности.

II - группа, подгруппа **IIB**, подгруппа **IIC** - взрывозащищенное электрооборудование для внутренней и наружной установки, предназначенное для потенциально взрывоопасных сред, кроме подземных выработок шахт и рудников и их наземных строений, опасных по рудничному газу и/или горючей пыли.

T - знак температурного класса (группа смеси) - Категории взрывоопасности смеси детализируются в зависимости от температуры самовоспламенения взрывоопасных газов и смесей (максимальная эксплуатационная температура поверхности корпуса электродвигателя и изделия в целом):

- **T4 или T5** - 135 °C

В условном обозначении ЭП буквы и цифры, в виде последовательного перечисления, означают следующее:



- 1) – если у ЭП электромеханическая плата управления, обозначение отсутствует
- 2) – если ЭП без адаптера, обозначение отсутствует
- 3) – если исполнение ЭП для режима работы „ON- OFF“, обозначение отсутствует

Взрывозащищенность ЭП типов MXX X.XXX-Ex обеспечивается видом взрывозащиты “взрывонепроницаемая оболочка «d»“ по ГОСТ IEC 60079-1-2011, “защита вида «е»“ по ГОСТ 31610.7-2012, защита от воспламенения пыли оболочками «t» (MOR 5PA-Ex) по ГОСТ IEC 60079-31-2013 и выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

Взрывозащищенность силовой части ЭП типов MOR X.XPA-Ex обеспечивается защитой конструкционной безопасностью "с" по ГОСТ 31441.5-2011 (EN 13463-5:2003) и выполнением их конструкции в соответствии ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2001).

Маркировка, наносимая на корпуса ЭП типов

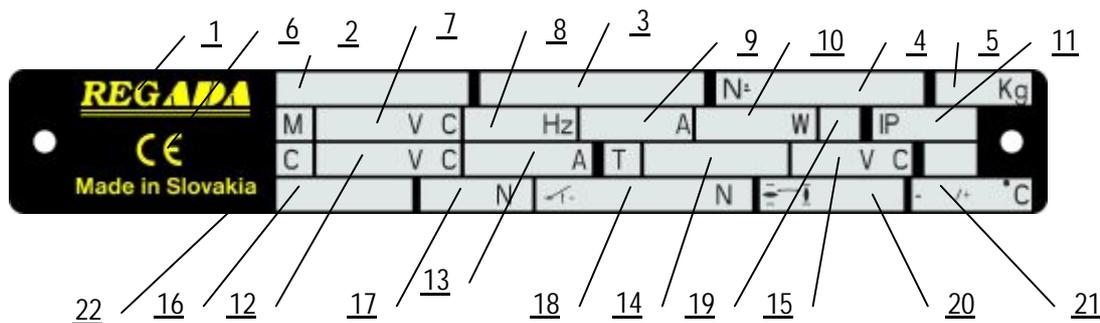
- MOR X.XPA-Ex, включает следующие данные:
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- тип изделия;
- заводской номер;
- маркировку взрывозащиты;
- специальный знак взрывобезопасности;
- диапазон температуры окружающей среды при эксплуатации;
- предупредительные надписи:
 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ НЕ ОТКРЫВАТЬ КОЖУХИ 60 МИНУТ
 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВИНТЫ С ПРЕДЕЛОМ ПРОЧНОСТИ ≥ 700 Н/мм² (MO 3-Ex, MOR 3.4PA-Ex, MOR 3.5PA-Ex, MOR 5PA-Ex)
 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ НЕ ОТКРЫВАТЬ КОЖУХИ 60 МИНУТ
 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВИНТЫ С ПРЕДЕЛОМ ПРОЧНОСТИ ≥ 800 Н/мм² (MOR 4PA-Ex)..
- наименование или знак центра по сертификации и номер сертификата и другие данные, требуемые нормативной и технической документацией, которые изготовитель должен отразить в маркировке.

1.3 Данные на ЭП

Предупреждающая табличка:



Типовая табличка:



Типовая табличка содержит основные идентификационные, мощные и электрические данные:

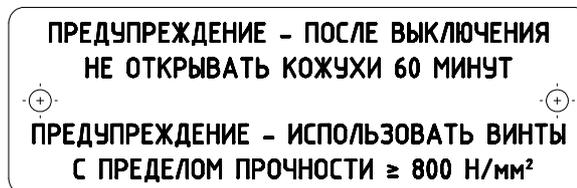
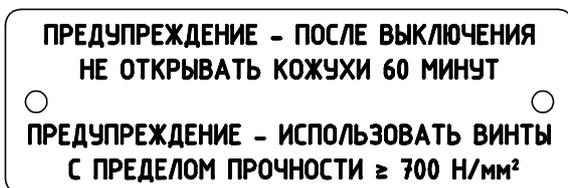
	СТ ЦКБА 087-2010/ГОСТ 18620-86
1	Товарный знак изготовителя
2	Тип ЭП
3	Номер условного обозначения ЭП
4	Заводской номер/год выпуска
5	Масса ЭП
6	Знак СЕ
7	Ном. знач. напряжения электродвигателя
8	Ном. частота электродвигателя
9	Ном. ток электродвигателя
10	Ном. мощность электродвиг.
11	Степень защиты по ГОСТ Р МЭК 60034-5
12	Номинальное напряжение микровыключателей
13	Ток микровыключателей
14	Выходный сигнал
15	Ном. знач. напряжения датчика
16	Частота вращения вых. вала/ Время полного закрытия выходного вала
17	Макс. нагрузочный момент
18	Диапазон крутящих моментов
19	Класс изоляции электродвиг.
20	Передельное число оборотов выходного вала/рабочий ход
21	Рабочий диапазон температуры окруж. среды
22	Сделано в

Взрывоопасная зона класса 1 – пространство, в котором взрывоопасная среда может создаваться при нормальной работе .

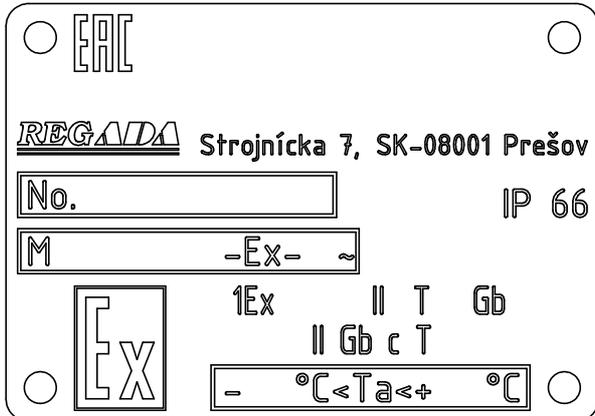
Взрывоопасная зона класса 2 – пространство, в котором взрывоопасная среда при нормальных условиях эксплуатации отсутствует, а если возникает, то редко и продолжается недолго.

Предупреждающий щиток:

- с указанием времени ожидания и требования к прочности винтов.



Щиток взрывобезопасности: с приведением идентификации производителя, номера сертификата, типа изделия, заводского номера, степени защиты и исполнения для температуры окружающей среды от -20°C до +60°C или от -50°C до +40°C (MOR 3PA.X-Ex и MOR 5PA-Ex) или от -60°C до +40°C или от -50°C до +40°C или от -20°C до +60°C или от -60°C до +60°C.(MOR 4PA-Ex).



Графические знаки на ЭП

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



Опасность поражения электрическим током

(ГОСТ IEC 61010-1-2014)



Ход ЭП



Выключающий момент



Управление вручную

(0096 ISO 7000:2014)



Клемма защитного проводника

(ГОСТ IEC 61010-1-2014)

1.4 Терминология

Окружающая среда с опасностью взрыва – среда, в которой может возникнуть взрывчатая среда.
Взрывоопасная газовая среда – смесь горючих веществ (в виде газов, пар или тумана) с воздухом при атмосферических условиях, когда после инициализации распространяется горение в неизрасходованную смесь.

Поверхностная предельная температура – максимальная температура, которая возникнет при работе в самых неблагоприятных условиях на любой части поверхности электроустройства, которое могло бы причинить воспламенение окружающей среды.

Оболочка – все стены, кожухи, кабельные вводы, валы, тяги итд. которые содействуют к виду защиты против взрыву или к степени защиты (IP) электроустройства.

Взрывонепроницаемая оболочка „db“ – вид защиты, при котором, части способные воспламенить взрывоопасную смесь расположены во внутри оболочки. Данная оболочка при взрыве взрывоопасной смеси во внутри оболочки выдержит давление взрыва и воспрепятствует перенесению взрыва в окружающую среду.

Повышенная надежность „eb“ – вид защиты против взрыву, при котором использованные дополнительные меры, которые создают повышенную надежность против неразрешенному повышению температуры и образованию искры или дуги внутри и на внешних частях электрооборудования, которое при стандартной эксплуатации не образует искры или дуги.

Защита от воспламенения пыли оболочками «tb» - вид защиты для взрывоопасных пылевых сред, при котором электрооборудование снабжено оболочкой, обеспечивающей защиту от проникновения пыли, и средствами по ограничению температуры поверхности (MOR 5PA-Ex).

Горючая пыль - твердые частицы номинальным размером 500 мкм или менее, которые оседают под собственной массой, но могут оставаться во взвешенном состоянии в воздухе некоторое время, которые могут гореть или тлеть в воздухе и образовывать взрывоопасную смесь с воздухом при атмосферном давлении и нормальной температуре.

Электропроводящая пыль - горючая пыль, электрическое сопротивление которой равно или менее 10^3 Ом·м..

Горючие частицы - твердые частицы, включая волокна и летучие частицы номинальным размером более 500 мкм, которые оседают под собственной массой, но могут оставаться во взвешенном состоянии в воздухе некоторое время .

1.5 Инструкция по обучению персонала

Требования, предъявляемые квалификации обслуживающего персонала, осуществляющего сборку, обслуживание и ремонт.



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



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

1.6 Предупреждение о безопасном применении

Область применения - взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты, ГОСТ IEC 60079-14-2011, регламентирующие применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Речь идет о изделиях:

1. Для группы **T4** и **T5** нельзя перевысить максимальную температуру поверхности изделий **+135°C**.
2. В случае если ЭП установлен на оборудовании регулирующем среду с температурой выше +60°C, необходимо конструкцию оборудования укомплектовать так, чтоб температура окружающей среды сохранилась на величине +60°C и чтоб температура не переносилось на ЭП через соединительные компоненты!
3. Заглушки вводов определены только на время транспорта и хранения, то значить на время до ввода ЭП в эксплуатацию в взрывобезопасных областях, когда следует заменить их соединительными кабельными вводами.
4. В случае недоиспользования некоторого ввода для кабеля, он должен быть заменен сертифицированной Ex пробкой-заглушкой принятого типа, фиксированной клеем Loctite 243.
5. Температура эксплуатации применяемых кабелей должна не ниже 90°C.
6. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ НЕ ОТКРЫВАТЬ КОЖУХИ 60 МИНУТ
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВИНТЫ С ПРЕДЕЛОМ ПРОЧНОСТИ $\geq 700 \text{ Н/мм}^2$ (МО 3-Ex, MOR 3.4PA-Ex, MOR 3.5PA-Ex, MOR 5PA-Ex)
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ НЕ ОТКРЫВАТЬ КОЖУХИ 60 МИНУТ
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВИНТЫ С ПРЕДЕЛОМ ПРОЧНОСТИ $\geq 800 \text{ Н/мм}^2$ (MOR 4PA-Ex)..
7. По повторной монтажи кожуха шкафа управления и крышки шкафа клеммной колодки поступайте в смысле предупреждения ст. 5.3 Ремонт для обеспечения взрывозащищенности.
8. **Осторожно** – Потенциальная опасность электростатического заряжения.
Во время эксплуатации ЭП, должно быть забороненно процесу с интенсивным образованием электростатического заряда, более сильного чем образуется ручным трением его поверхности.

Предупреждение для безопасного использования

Защита изделия

ЭП не оснащен устройством против короткого замыкания, поэтому при подключении необходимо предусмотреть защитное устройство (защитный выключатель, предохранитель), которое параллельно будет служить как основного выключателя.

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

1.7 Гарантийный сервис и сервис после гарантийного срока

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

Гарантийный сервис осуществляется заводом-производителем на основании письменной рекламации.

В случае обнаружения неисправностей сообщите нам и приведите:

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

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

1.7.1 Срок службы ЭП

Срок службы минимально 6 лет.

ЭП применены в запорном режиме (запорные арматуры), соответствуют требованиям на минимально **15 000** рабочих циклов (З-О-З при 30 оборотах на рабочий ход для многооборотных ЭП).

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

Частота включения				
max. 1 200 [h ⁻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.

Критерии отказов и предельных состояний устанавливаются с целью однозначного понимания технического состояния ЭП, при задании требований по надежности, испытаниях и эксплуатации.

Критерии предельных состояний: отказ одной или нескольких составных частей, механ. износ ответственных деталей, снижение наработки на отказ (повышение интенсивности отказов).

1.8 Условия эксплуатации

1.8.1 Условия размещения изделия и его установочное положение

- ЭП должен быть установлен в помещении или под навесом, защищенном от климатического влияния (напр. от прямого солнечного излучения).
- При проектировании необходимо предусмотреть пространство для демонтажа крышки и доступа к элементам управления и кабельным вводам.
- Установочное положение ЭП – любое, пока ось электродвигателя останется в горизонтальном положении. Отклонение оси электродвигателя от горизонтальной плоскости может быть $\pm 15^\circ$. Обычным положением является вертикальное положение оси выходной части, выступающей над арматурой, с управлением наверху.

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



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

1.8.2 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),
- холодной умеренной (ХЛУ), в том числе и теплой умеренной (ТпУ), теплой сухой умеренной (ТпСУ), мягкой теплой сухой (МТпС)
- 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)
- морской (М/ТМ) – холодной, умеренной и тропической морской (ХлМ, УМ, ТМ).

категория размещения

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

тип атмосферы

- Исполнения 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 60 364-3:1993

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

в условиях окружающей среды обозначенных как:

- климат умеренный вплоть до горячрго сухого с температурами -20°C вплоть до $+60^{\circ}\text{C}$ AA 6+AA 7*
- климат холодный вплоть до теплого с температурой от -50°C вплоть до $+40^{\circ}\text{C}$ AA 8*
- с относительной влажностью 10-100%, в том числе с конденсацией с макс. содержанием 0,029 кг воды в 1кг сухого воздуха при выше приведенных температурах AB 6+AB 7*
- с относительной влажностью 15-100%, в том числе с конденсацией с макс. содержанием 0,036 кг воды в 1кг сухого воздуха при выше приведенных температурах AB 8*
- высота над морем до 2000 м, диапазон барометрического давления 86кПа вплоть до 108 кПа AC 1*
- с воздействием интенсивно распыляемой воды – (изделие в покрытии IP х6) AD 6*
- с наличием 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 6х) AE 6*
- с временным или случайным наличием коррозионных и зафрязняющих средств (временное или случайное поднержение коррозионным или загрязняющим хеническим средствам при производстве или применению этих веществ), на пунктах где доходит к манипуляциям с малым количеством хенических продуктов, которые могут случайно оказаться в контакте с электрическим оборудованием AF 3*
- с возможностью влияния среднего механического нагрузки:
 - средних синусообразных вибраций с частотой в диапазоне 10 – 150 Гц, с амплитудой сдвига 0,15 мм для $f < f_r$ и амплитудой ускорения 19,6 м/с² для $f > f_r$ (переходная частота f_r от 57 до 62 Гц) AH 2*
 - с возможностью средних ударов, колебаний и сотрясений AG 2*
 - с высокой степенью роста растений и плесени..... AK 2*
 - с важной опасностью появления животных (насекомых, птиц и мелких животных) AL 2*
- вредным влиянием излучения:
 - утечка блуждающего тока с интенсивностью магнетического поля (постоянного и переменного с частотой в сети) до 400 А.м⁻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*
 - с опасностью взрыва горючий газов и пар BE 3 N2*
 - с опасностью взрыва горючий пылей BE3-N1*

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

1.8.3 Питание и режим эксплуатации

Питающее напряжение

- электродвигатель Y / Δ; 380 /220 В AC или Y / Δ 400 /230 В AC ±10%
- управление.....бинарными входами 24 В DC ±10%
.....входной сигнал управления 0/4/12 по 20мА, 4 по 12мА или 20 по 0/4/12 мА, 12 по 4 мА, или 0/2 по 10 В, или 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 50/60** Гц (MOR 3PA-Ex-MOR 3.5PA-Ex), 50 Гц (MOR 4PA-Ex, MOR 5PA-Ex)±2%

* *Примечание:* При частоте 60 Гц скорость управления повышается в 1,2 раза.

Срок эксплуатации не менее 10 лет.

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

ЭП MOR X.XPA-Ex предназначен для **управления на расстоянии сигналом 24 В DC** предназначены для :

- кратковременный ход S2- 15 мин.
- повторно-кратковременный ход S4 – 25%, 6 до 90 включений /час.

ЭП MOR X.XPA-Ex предназначен для **автоматического управления** аналоговыми сигналами предназначены для::

повторно-кратковременный ход **S4 – 25%**, % с мин. числом включений по следующей таблицы:

Момент– диапазон [Нм]	Модуляторный режим с контакторным обратимым комплект [пусков/час]	Непрерывный модуляторный режим с безконтактным соед. [пусков/час]
до 100	1200	3600
101-700	600	1800
701-2500	300	600

1.9 Консервация, упаковка, транспортировка, складирование и распаковка

Консервация

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

- Консервационное покрытие не требуется в случае, если соблюдены следующие условия хранения:
- Температура воздуха при хранении: от -10°C до +50°C
- Относительная влажность воздуха: макс. 80%
- Изделия хранятся в чистых, сухих и хорошо проветриваемых помещениях, защищены от попадания пыли, грязи, воздействия влаги, химического и прочего воздействия
- В месте хранения не допускается наличие газов оказывающих коррозионное воздействие.

Переконсервация

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

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

Изделия упакованы на поддонах (поддон возвратный).

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

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

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

- температура -25°C вплоть до $+70^{\circ}\text{C}$, (особые типы -50°C вплоть до $+45^{\circ}\text{C}$)
- влажность: 5 – 100% с макс. содержанием воды 0,029 кг/кг сухого воздуха
- барометрическое давление 86 кПа до 108 кПа

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



ВНИМАНИЕ

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

Срок хранения ЭП в неповрежденной упаковке – не более 24 месяцев со дня отгрузки.

Внимание:

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

1.10 Утилизация изделия и упаковки

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

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

2. Описание, функция и технические параметры

2.1 Описание и функция

ЭП MOR X.XPA-EX имеют компактную конструкцию с некоторыми присоединенными модулями. ЭП состоят из двух своими функциями отличающимися главных частей (**рис.1**):

Силовая часть- Модуль М1 – электродвигатель,
 Модуль М11 – зубчатая коробка передач с ротационным остановом,
 Модуль М3 – силовая передача с ручным управлением (MOR 3PA-Ex - MOR 5PA-Ex) и силовая передача с ручным управлением и добавочным редуктором (MOR 3.4PA-Ex а MOR 3.5PA-Ex),

Управляющая часть - Модуль М4 – шкаф управления

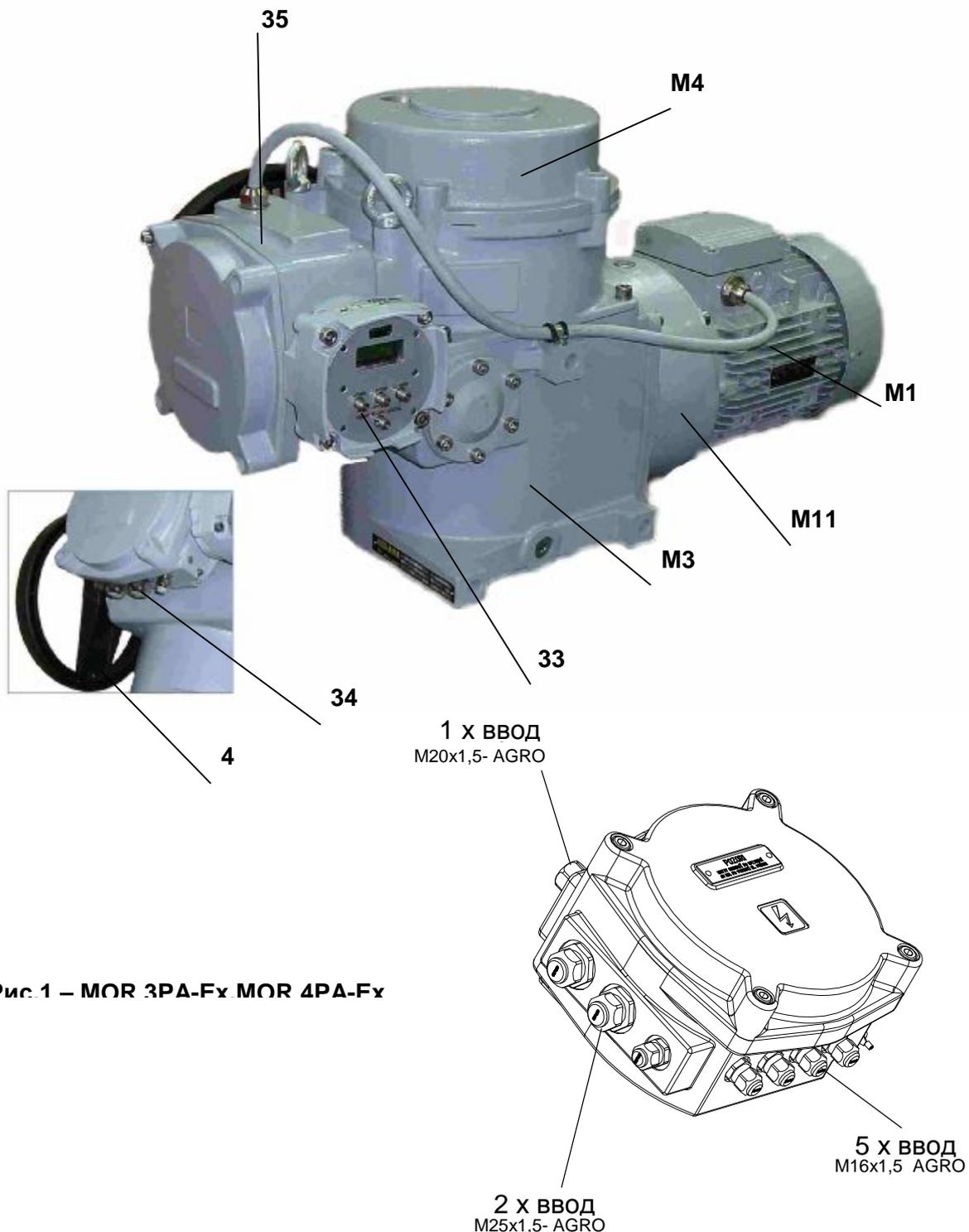
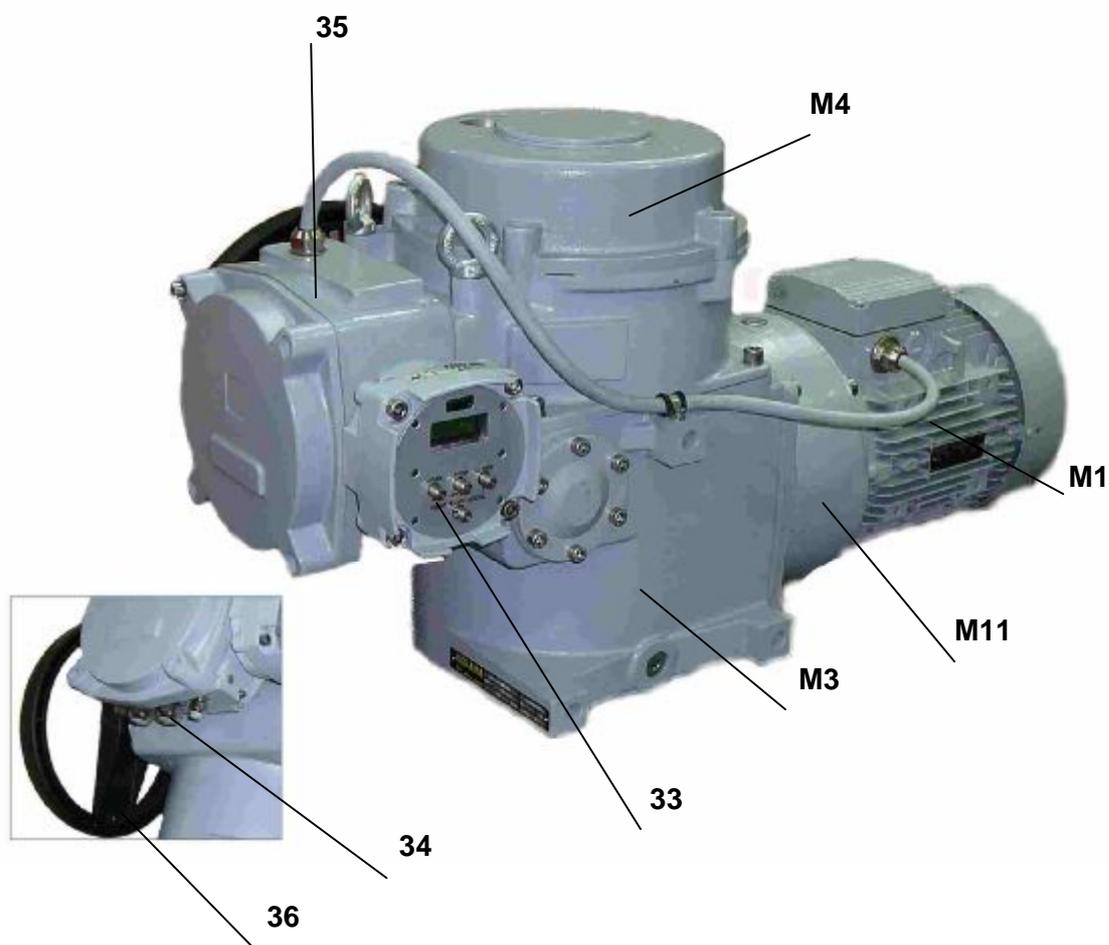
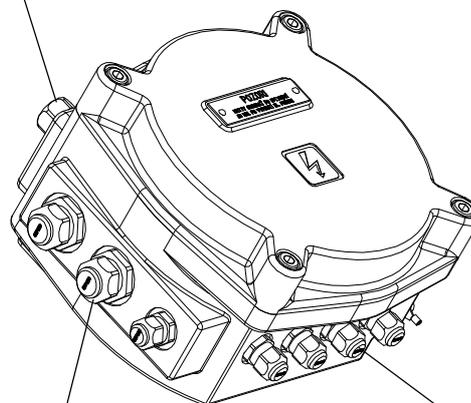


Рис.1 – MOR 3PA-Ex MOR 4PA-Ex



1 X ВВОД
M20x1,5- AGRO



5 X ВВОД
M16x1,5 AGRO

2 X ВВОД
M25x1,5- AGRO

Рис. 1 а – MOR 5PA-Ex

Модуль М1 – электродвигатель

• Трехфазный асинхронный взрывобезопасный электродвигатель в исполнении **Ex de IIC T4 Gb** представляет собой взрывонепроницаемую оболочку „d“ в сочетании с повышенной безопасностью „e.“

Модуль М11 – зубчатая коробка передач с ротационным остановом в исполнении **Ex с IIC T4 и T5 Gb**

Зубчатая коробка передач осуществляет редукцию оборотов электродвигателя на установленное передаточное число. Зубчатая коробка передач состоит из 2–3 пар (MOR 3PA-Ex-MOR 3.5PA-Ex) или из 1–2 пар (MOR 5PA-Ex) лицевых сцепленных зубчатых колес и заканчивается конусной шестерней, которая сцеплена с конусной шестерней коробки передач модуля М3.

Ротационный останов заменяет механический тормоз электродвигателя и делает возможным ручное управление ЭП.

Модуль М3 – силовая передача с ручным управлением (рис.2) в исполнении **Ex с IIC T4 и T5 Gb**

Система размещена в корпусе (1). Приводы размещены центрально на выходном валу (3) и представляют собой самостоятельную монтажную единицу. Венец (44) с внутренними зубцами обеспечивает передачу между шестерней электродвигателя и выходным валом. В верхней части размещен шнек (2) для снятия момента и ручного управления, которое применяется для перестановки управляемого устройства при отключении электрического тока. Перестановка осуществляется при помощи маховика (4). Шнек подрессорен, и сила, вызванная крутящим моментом выходного вала, перемещает шнек в направлении оси против силы пружины. Перемещение шнека снимается вилкой с цапфой через валик (45), выходящий в шкаф управления. Перемещение шнека пропорционально моменту. Вилка западает в контурную дорожку, что делает возможным вращательное движение маховика, то есть ручное управление в любом эксплуатационном режиме. На задней стенке корпуса (1) напротив маховика находятся три набалдашника с винтовыми ответствиями, которые позволяют прикрепить ЭП на стену или на вспомогательную конструкцию.

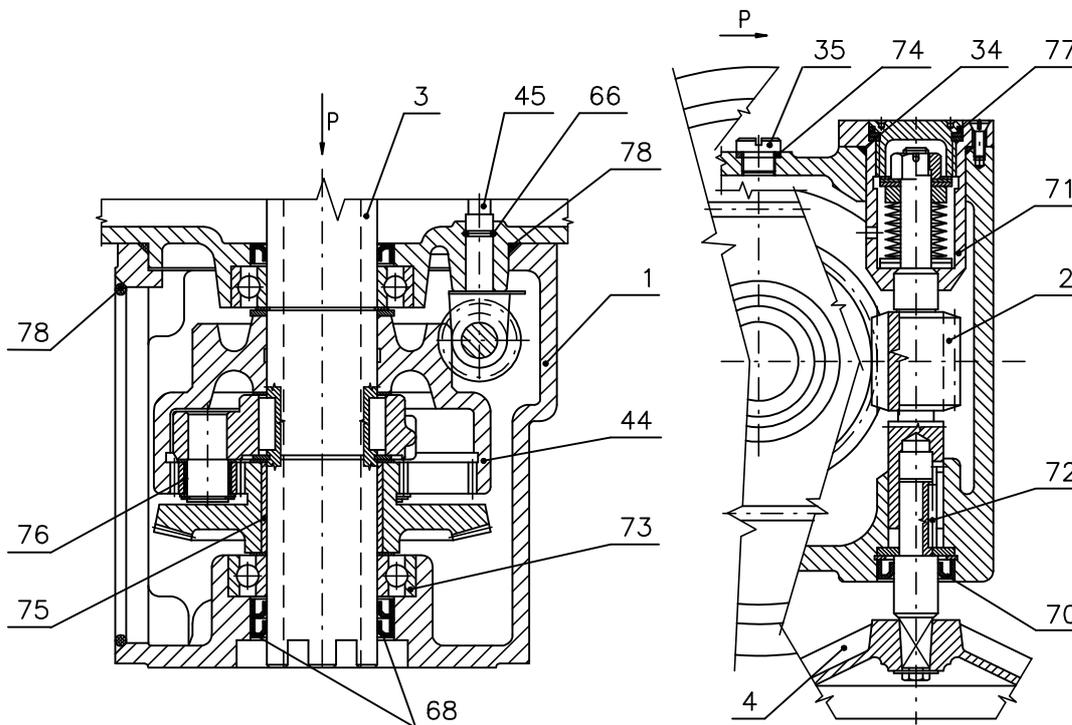


Рис. 2

Модуль М4 – шкаф управления (рис. 1)

Модуль помещен в верхней части ЭП и создает самостоятельное функциональное целое. Верхнюю часть образует кожух шкафа управления с отверстием электронного показателя положения.

Нижняя часть шкафа управления включает шкаф силовой передачи и создает несущую часть передачи управляющей плиты (Рис.3 и Рис.3а, Рис.3б).

К главной плате (8) панели управления подсоединены следующие функциональные блоки:

- доска источника (9)
- блока управления электроники DMS3 (10)
- блок съема положения (11)
- блок съема момента (12)
- безконтактный модуль соединения электродвигателя или реверсивные контакторы (13)
- отопительный элемент (14)
- трансформатор (15)
- ЛЕД дисплей (16) (в исполнении без местного управления).

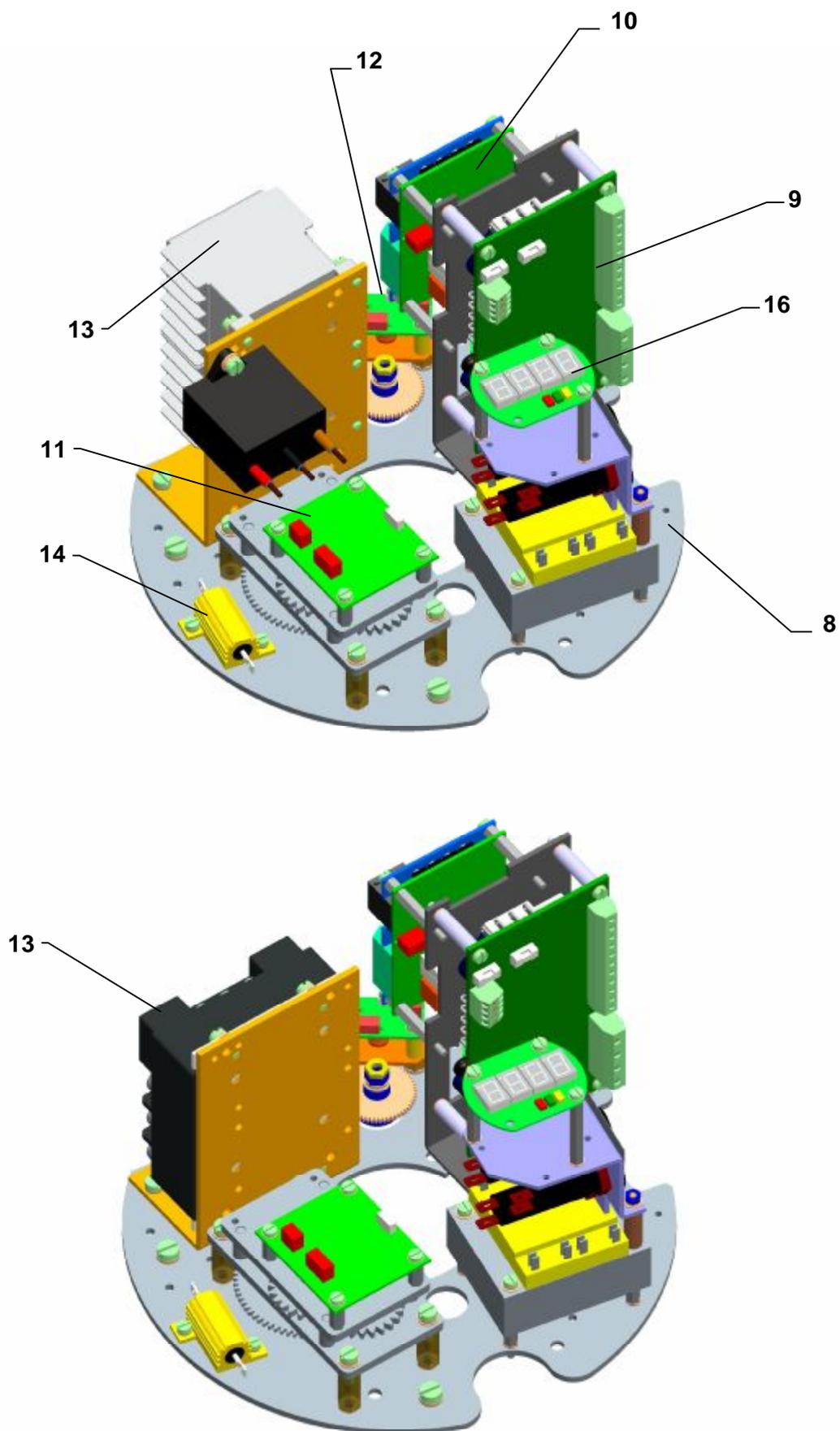


Рис.3 – MOR 3.XPA-Ex – трехфазная версия

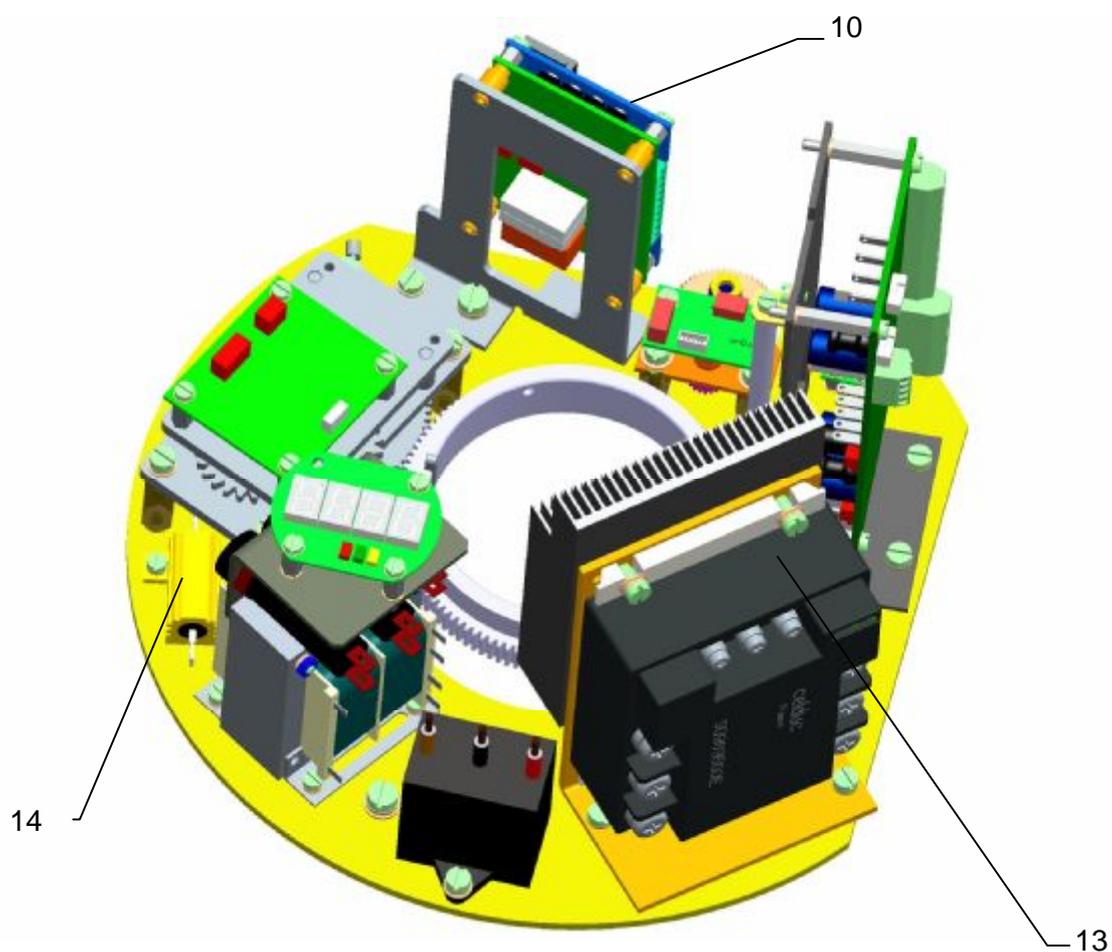
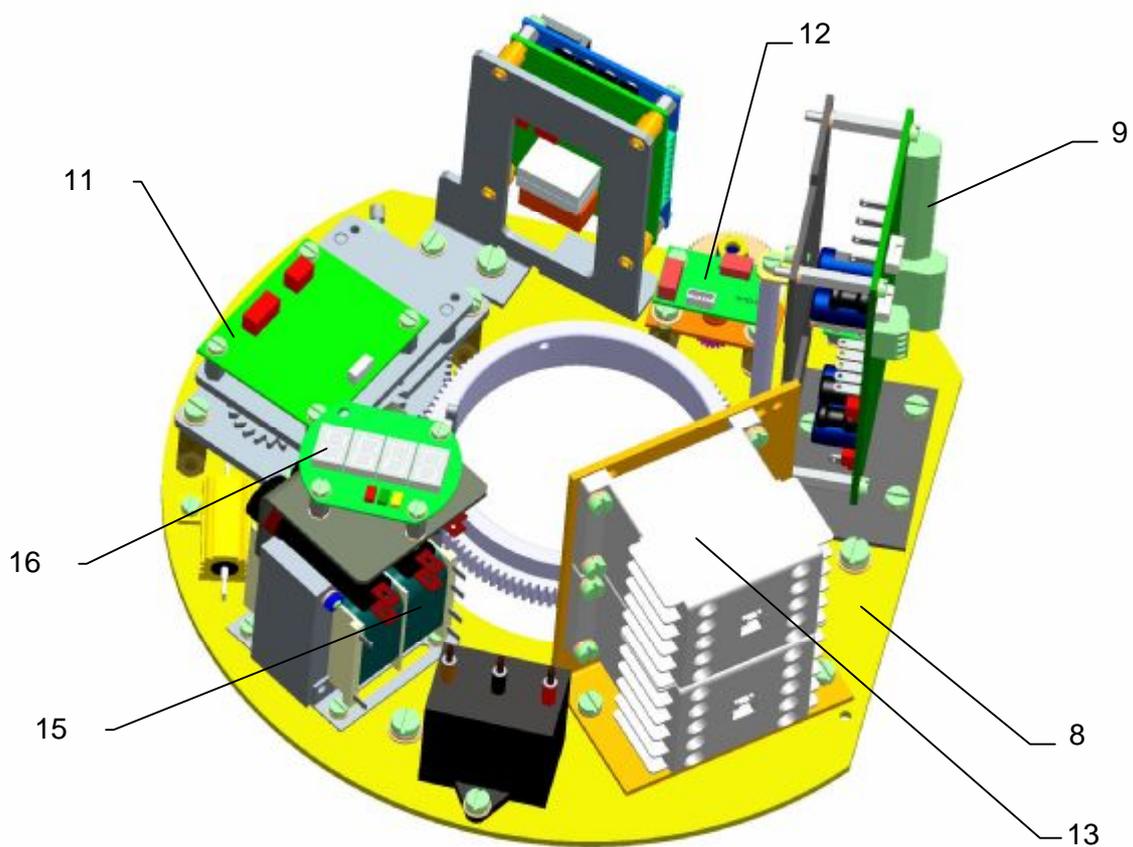


Рис.3а - MOR 5PA-Ex

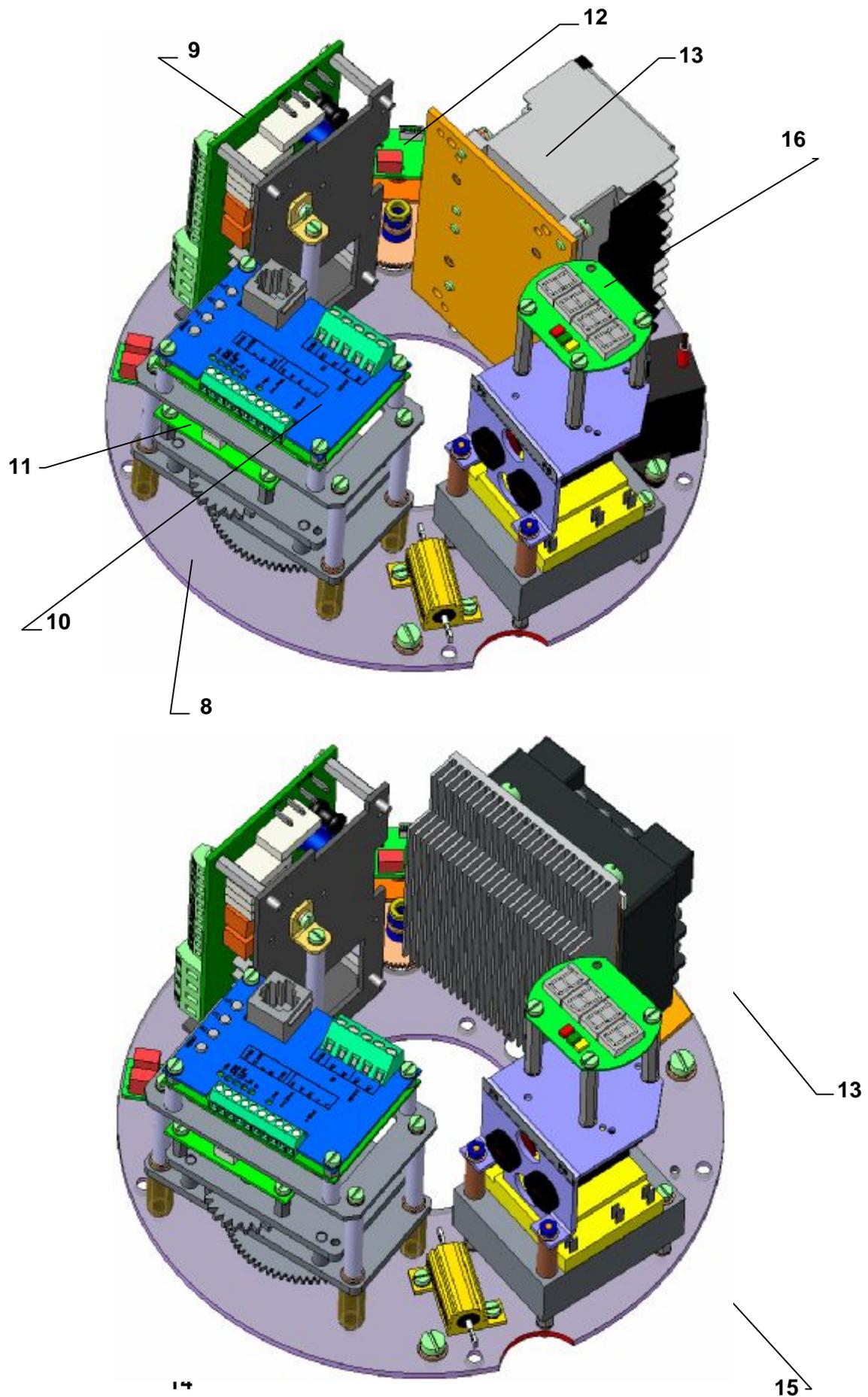


Рис.3b – MOR 4PA-Ex

ЭП MOR X.XPA-Ex управляемый:

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

Основные части ЭП (Рис. 1, 2, 3, 3а):

Приводная часть ЭП – **электродвигатель (М1) (Рис.1)**, питаемый из **доски источника (9)**(рис.3,3а) и управляемый из **блока управления (10)**(рис.3,3а) 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 (8) (рис.3,3а) установлено отопительный элемент (14) (рис.3,3а).

В случае выпадения электрической энергии, ЭП можно управлять маховиком по инструкции указанной в главе 1.9 Технические данные и в главе 4. Обслуживание.

Основные модули электронного управления системой DMS3 для MOR X.XPA-Ex:

Блок управления (10) рис.3,3а) – 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 для трехфазной версии (9) (рис 3,3а) – обеспечивает питание электроники и окзывает потребителю выходное напряжение 24В DC, макс. 100мА. Составной частью ресурсной доски являются пользовательское реле READY, от RE1 по RE5. Ресурсная доска обеспечивает выход на отопительное сопротивление, также и на катушку управления реверсивных контакторов, или бесконтактного выключателя двигателя. Содержит пользовательскую клеммную колодку и коннектор для присоединения к блоку управления.

Блок съема положения (11) (рис.3,3а) – обеспечивает бесконтактный магнетический съем положения выходного органа.

Блок съема момента (12) (рис.3,3а) – обеспечивает бесконтактный съем момента.

LED дисплей (16) (рис.3,3а) – 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 ошибок индикуется и при помощи LED диод. LED дисплей применяется только в исполнениях ЭП без местного управления.

Управление вручну – создает его маховик с червячным приводом (рис. 1 поз. 4)..

Последовательная оснастка – как выбираемая дополнительная оснастка:

- **Модуль местного электрического управления** с двухстрочным LCD дисплеем (рис. 1 поз. 33, или поз.7).

2.2 Технические характеристики

Основные технические данные приведены в таблице №1 и таблице №1а.

Таблица 1:

Тип/ типовой номер	Скорость управления ±10 [%]	Рабочий ход ³⁾ [об.]	Мах. нагрузочный момент для автомати- ческого управления [Нм]	Мах. нагрузочный момент для управления на расстоянии: [Нм]	Выключающий момент ¹⁾ ±10 [%] [Нм]	Масса [кг]	Электродвигатель				
							Питающее напряжение [В] ±10%	Номинальный			
								Мощность [Вт]	Число оборотов [1/мин]	Ток ²⁾ [А]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MOR 3PA-Ex Типовой номер 109	16	1 - 1000	34	20	26 - 40	ося 26,5 - 34,5	Трехфазный	Y / Δ; 380 / 220; 50 Hz	250	1335	0,69
			76	45	60 - 90						
			110	65	80 - 130						
			127	75	100 - 150						
			34	20	26 - 40						
			76	45	60 - 90						
	25		110	65	80 - 130						
			34	20	26 - 40						
			76	45	60 - 90						
	40		110	65	80 - 130						
			34	20	26 - 40						
			76	45	60 - 90						
	60 ⁴⁾		127	75	100 - 150						
			34	20	26 - 40						
			76	45	60 - 90						
	63 ⁴⁾		127	75	100 - 150						
			68	-	50 - 80						
			76	-	60 - 90						
	90 ⁴⁾		127	75	100 - 150						
			76	-	60 - 90						
			127	-	100 - 150						
	95 ⁴⁾		34	-	26 - 40						
			54	-	40 - 63						
			34	-	26 - 40						
95 ⁴⁾	68	-	50 - 80								
	34	-	26 - 40								
	68	-	50 - 80								
95 ⁴⁾	127	-	100 - 150								
	750	1400	1,7								
	750	1400	1,7								
95 ⁴⁾	370	1325	0,95								
	1100	2790	2,29								
	750	1400	1,7								
95 ⁴⁾	1500	2815	3,07								

ПРОДОЛЖЕНИЕ >>>

Таблица 1- продолжение

Тип/ типовой номер	Скорость управления ±10 [%]	Рабочий ход ³⁾	Max. нагрузочный момент для автомати- ческого управления	Max. нагрузочный момент для управления на расстоянии:	Выключающий момент ¹⁾ ±10 [%]	Масса	Электродвигатель							
							Питающее напряжение		Номинальный					
									Мощн ость	Число оборотов	Ток ²⁾			
	[мин ⁻¹]	[об.]	[Нм]	[Нм]	[Нм]	[кг]	[В] ±10%	[Вт]	[1/мин]	[А]				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
MOR 3.4PA-Ex Типовой номер 108	10	1-500	240	180	200 – 300	сса 42 ± 5%	Трехфазный	Y / Δ; 380 / 220 Y / Δ; 400 / 230	370	1325	0,95			
			280	210	250 – 350									
	16		144	108	100 – 180									
			160	120	150 – 200									
			200	150	200 – 250									
			280	210	250 – 350									
	25		120	90	100 – 150									
			160	120	150 – 200									
			200	150	200 – 250									
			280	210	250 – 350									
	40		136	102	100 – 170									
			160	120	150 – 200									
			240	180	200 – 300									
			120	90	100 – 150									
	63 ⁴⁾		240	180	200 - 300									
			160	120	100 - 200									
80 ⁴⁾	200	150	200 - 250											
	112	84	80 – 140	сса 49 ± 5%	Трехфазный	Y / Δ; 380 / 220 Y / Δ; 400 / 230	1100	2790	2,29					
25	256	192	140 – 320											
	360	270	300 – 450											
	440	330	400 – 550											
32	112	84	80 – 140											
	256	192	140 – 320											
	360	270	300 – 450											
	424	318	400 – 530											
40	112	84	80 – 140											
	208	156	140 - 260											
	256	192	260 – 320											
	304	228	300 – 380											
MOR 4PA-Ex Типовой номер 166	10	1-1000	150				100	250	сса 41,5± 5%	Трехфазный	Y / Δ; 380 / 220 Y / Δ; 400 / 230	370	919	1,2
	16											550	1395	1,46
	25											750	1395	1,91

Таблица 1а:											
Тип/ типовой номер	Скорость управления ±10 [%]	Рабочий ход ³⁾	Мах. нагрузочный момент для автомати- ческого управления	Мах. нагрузоч- ный момент для управлен- ия на	Выключающий момент ¹⁾ ±10 [%]	Масса	Электродвигатель				
							Питающее напряжение	Номинальный			
								Мощность	Число оборотов	Ток ²⁾	
	[мин ⁻¹]	[об.]	[Нм]	[Нм]	[Нм]	[кг]	[В] ±10%	[Вт]	[1/мин]	[А]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MOR 5PA-Ex/ Типовой номер 168	15	1 - 800	300	200	300 - 500	93,5 - 103	Трехфазный	Y / Δ; 380 / 220 Y / Δ; 400 / 230	1,5	705	3,9
			375	250	500 - 630				1,1	680	2,9
			600	400	630 - 1000				2,2	940	5,2
	20		300	200	300 - 500				1,5	925	3,9
			375	250	500 - 630				3	1420	6,4
			600	400	630 - 1000				2,2	1420	4,7
	40		300	200	300 - 500				4	1440	8,2
			375	250	500 - 630				3	1420	6,4
			600	400	630 - 1000				2,2	1420	4,7
	60 ⁴⁾		300	200	300 - 500				4	1440	8,2
			375	250	500 - 630				3	1420	6,4
			600	400	630 - 1000				2,2	1420	4,7
	100 ⁴⁾	300	200	300 - 500	4				1440	8,2	
		375	250	500 - 630	3				1420	6,4	

Примечание:

- 1) Выключающий момент укажите в заказе. Если он не указан, будет установлен максимальный момент указанного диапазона. Пусковая сила является мин. 1,3 кратным макс. выключающий момент.
- 2) Действительно для напряжения 3x400В AC
- 3) Конкретное число рабочих оборотов укажите в заказе. Если не, будет установлен на 20 рабочих оборотов.
- 4) Не рекомендуем для регуляционного/модуляторного режима.

Остальные технические данные:

Защита ЭП..... IP 66 (ГОСТ 14254-2015)

Механическая прочность:

синусовые колебания:.....смотри п. 1.8.2
 устойчивость при падении..... 300 падений при ускорении 5 м.с-2
 устойчивость к сейсмическому воздействию:..... 6 баллов по шкале Рихтера

Самовозбуждение:.....гарантированно в диапазоне 0 % по 100 % выключающего момента

Защита электродвигателя термистором PTC

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 20 по 0/4/12 мА, от 12 по 4 мА (от 0/2 по 10 В или от 10 по 0/2 В) по исполнению

Питательный источник электроники:

- для питания модулей электроники встроенных в ЭП применяется:
- источник питания DMS3 Z3
- оказывает выходное напряжение 24В DC, 100мА

Источники оснащены предохранителем с величиной согласно главе 2.2.2 «Электрическое присоединение».

Съемка положения:

- бесконтактное, абсолютно магнетическое

Настройка концевых положений:

- концевые реле положения настроены на оговоренный рабочий ход. Возможность настройки (при помощи кнопок блока управления, или кнопками местного управления, или при помощи программы после соединения ЭП с РС компьютером) выключения в концевых положениях:

- С = Момент+ О = Момент
- С = Момент + О = Положение
- С = Положение + О = Момент
- С = Положение + О = Положение

Примечание: С = Момент - выключение в концевом положении «закрыто» от силы
 О = Момент - выключение в концевом положении «открыто» от силы
 С = Положение - выключение в концевом положении «акрыто» от положения
 О = Положение - выключение в концевом положении «открыто» от положения.

Настройка взключения концевых положениях описана в главе «Настройка».

Съемка момента:

- 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 концевощого положения (макс. 5%), на избранное время, в диапазоне от 0 по 20 сек

Выходные реле:

- 3х реле на блоке управления (READY, R1, R2) макс. 250 В AC/1 А/cos phi=1; макс. 30 В DC/2А
- на источнику питания реле READY RE1, RE2, RE3, RE4 и RE5 макс. 250 В AC/1 А/cos phi=1; макс. 30 В DC/2А
- реле свободно программируемые (функции возможно изменять кнопками блока управления, клопками 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 «Настройка». Реле READY блока управления и доска источника удвоенные (невозможно настроить различные функции).

Реле R1 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, указано в главе «Настройка».

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 электроного датчика в концевых положениях:..... $\pm 0,5 \%$ ¹⁾

Отклонение линейности электронного датчика положения $\pm 1 \%$ ¹⁾

Гистерезис электорнного 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 «Настройка».

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 = 30кΩ

Отклонение линейности регулятора 0,5%

Нечувствительность регулятора программно настраиваемая в диапазоне от 1 по 10%

Производственная настройка выходного сигнала указана в главе «Настройка».

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 РС компьютера, или кнопками местного управления):

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

- для входа I2: НЕАКТИВНО; ESD; DBL(выведение 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 «Настройка».

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

Производственная настройка указана в главе «Настройка».

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 РС, через коммуникационный кабель подключенный к коммуникационному коннектору блока управления электроники ЭП (после отнятия верхнего кожуха ЭП).

Отопительный нагревательный элемент (E1)

Тепловая мощность : сса 18 Вт/55°C

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 РС с программой.

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

Ручной дублер

- маховиком по ослаблении болта и за хода электродвигателя. Вращением маховика в направлении часовой стрелки, выходной член ЭП передвигается в направлении "Z"- закрыто.

Число поворотов маховика на 1 оборот выхода:

26 (MOR 3PA-Ex), 62 (MOR 3.4PA-Ex), 95,5 (MOR 3.5PA-Ex) а 31 (MOR 5PA-Ex).

Воля выходной части < 5 °при 5 % нагрузке макс. моментом.

Смазка: - жиром (смотри ст. Обслуживание, ремонт, неисправности и их устранение)

2.2.1 Механическое присоединение

- фланцевое (ISO 5211, DIN 3338 или ГОСТ Р 55510)

Главные размеры и размеры присоединения приведены в эскизах размеров.

2.2.2 Электрическое присоединение**Клеммная колодка (X,X1,X2) – безвинтовые клеммы**

PE, U, V, W – клеммы питающего напряжения (3x380 В AC)

9,10,11,12 (0 V, +24 V) – 2х клеммы питающего напряжения 24 В DC (100 мА)

16,17,18,19,20 (COM, CLOSE OPEN, I1, I2) – клеммы входных управляющих сигналов 24 В DC на блоке управления

21,22,23 (+IN, -IN, SH) – клеммы входного унифицированного аналогового сигнала токового или напряжения

24,25 (+L, -L) – клеммы выходного токового сигнала (пассивный) 4-20 мА

26,27,28,29,30 (COM, NO, NC, R1, R2) – svorky relé READY, R1, R2 на блоке управления

13,14,15,1,2,3,4,5,6,7,8 (COM, NO, NC, COM1, RE1, RE2, RE3, RE4, COM5,NO,NC) – клеммы реле READY, RE1, RE2, RE3, RE4, RE5 на источнику питания.

Макс. число безвинтовых клемм 34.

Сечение присоединяющего проводника от 0,08 по 2,5 мм².

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

Предупреждение: Тепловая прочность подводных проводов должна быть миним. +90°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 вводы:

- из клеммной колодки M25x1,5 и M16x1,5 (смотри Рис.1).

в ввод питания должен быть включен выключатель или защитный выключатель двигателя, выбранный по мощности двигателя, соответствующий выходным параметрам по Табл. 1 и 1а и по следующей табл. (Напр. защитный выключатель тип MIS 32-... производитель SEZ; P25M производитель Schneider или РКЗМ01.... фирма Eaton). Он должен быть помещен ближе всего к устройству, общедоступный персоналу обслуживания и маркирован как устройство для отключения ЭП.

Избрание защитного выключателя к элетродвигателю:

Трехфазный					Настроительный диапазон защитного выключателя
220 В 230 В 240 В	380 В 400 В 415 В	440 В	500 В	660 В 690 В	
(кВт)					(А)
0,09	0,12	0,18	0,18	0,25	0,4...0,63
0,09...0,12	0,18...0,25	0,25...0,37	0,25...0,37	0,37...0,55	0,63...1
0,18...0,25	0,37...0,55	0,37...0,55	0,55...0,75	0,75...1,1	1...1,6

Защитная клемма

При вводе в эксплуатацию - при установке устройства:

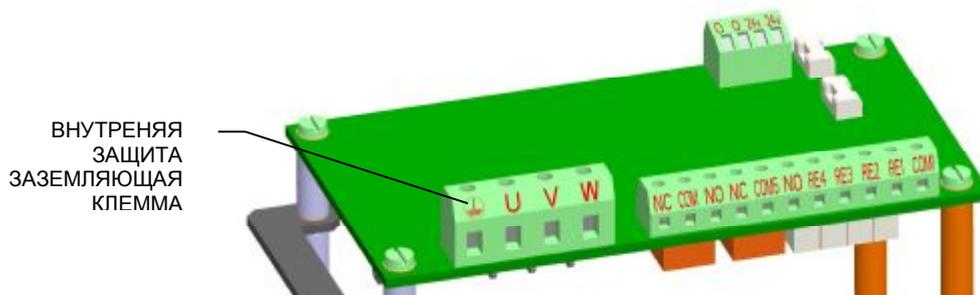
- ради безопасного использования ЭП надо присоединить внешнюю и внутреннюю защитную клемму. Настройка внешней и внутренней защитной клеммы (**Рис.4**). Для запрессовки провода в внешнюю защитную клемму, надо использовать щипцы для изолированные ушка HP3 (fy CEMBRE).

- 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.

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

Электрическое присоединение выполнять по схемам подключения вставленных в вернем кожухе ЭП или в шкафе клеммной колодки.

MOR 3PA-Ex, MOR 3.4PA-Ex, MOR 3.5PA-Ex, MOR 4PA-Ex



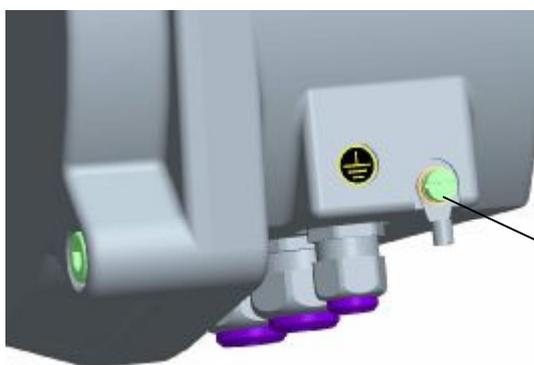
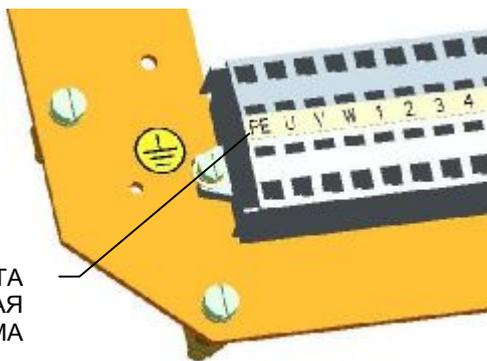
ВНЕШНЯЯ
ЗАЩИТА
ЗАЗЕМЛЯЮЩАЯ
КЛЕММА



Рис.4

MOR 5PA-Ex

ВНУТРЕННЯЯ ЗАЩИТА
ЗАЗЕМЛЯЮЩАЯ
КЛЕММА



ВНЕШНЯЯ
ЗАЩИТА
ЗАЗЕМЛЯЮЩАЯ
КЛЕММА

Рис.4а

Предохранители:

Доска источника ЭП оснащена предохранителями (F3 и F4) питающего источника. Настройка предохранителя на доске источника указана на **Рис. 5**.

Величины и характеристики предохранителей:

Тип ЭП	Предохранитель	F3	F4	F5	F6	F7-1	F7-2
MOR 3PA-Ex	Размер	Самодельствующий обратимый предохранитель	NANO2 SMD	5x20мм	5x20мм	6,3x32мм	
MOR 3.4PA-Ex	С реверзивным контактором		1A T	0,4A F	1A F	-	
MOR 3.5PA-Ex			125 B	250 B	250 B		
MOR 4PA-Ex	С тиристорами		1A T	0,4A F	1A F	10A FF	
			125 B	250 B	250 B	500 B	
MOR 5PA-Ex	Размер		NANO2 SMD	5x20мм	5x20мм	6,3x32мм	
	С реверзивным контактором		1A T	0,4A F	1A F	-	
			125 B	250 B	250 B		
	С тиристорами		1A T	0,4A F	1A F	20A FF	
			125 B	250 B	250 B	500 B	

F3 - предохранитель внешнего питания для заказчика

F4 - предохранитель отопительного сопротивления

F5 - предохранитель секундарной части (10 В AC) трансформатора

F5 - предохранитель секундарной части (18 В AC) трансформатора

F7 - предохранитель тиристорного модуля

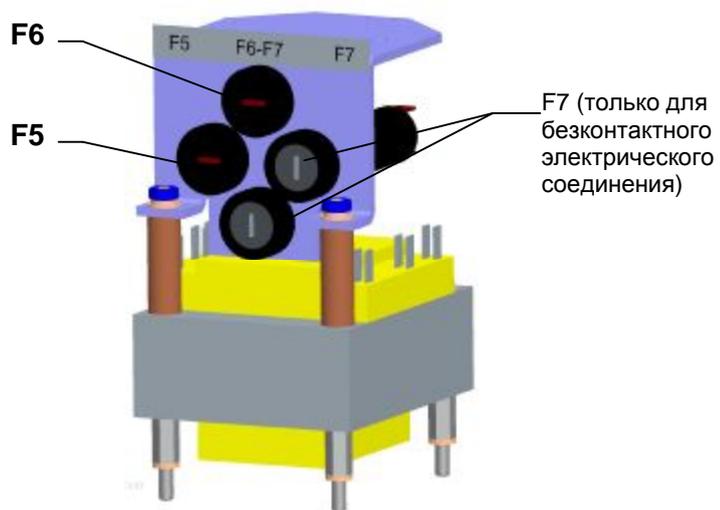
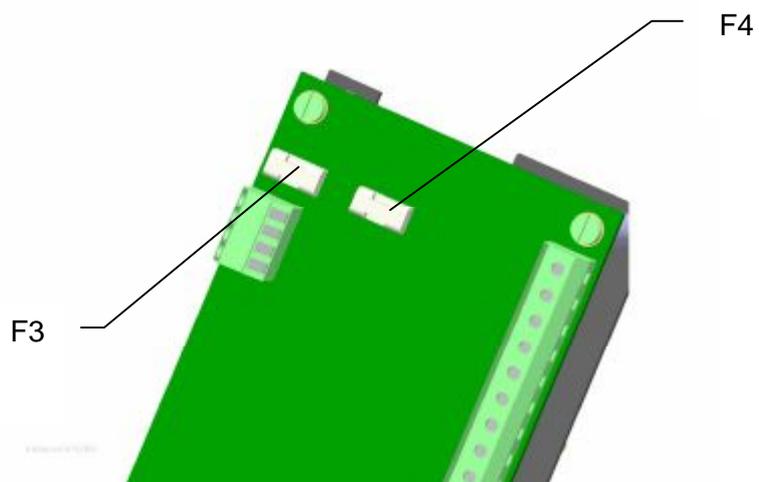


Рис.5

3. Сборка и разборка ЭП



Соблюдайте инструкции по мерам безопасности!

Запрещается проводить разборку, 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».

Примечание:

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

Перед началом 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 Сборка

ЭП настроен предприятием-изготовителем на параметры, указанные на заводской табличке, с размерами присоединения отвечающими соответствующему эскизу размеров и установлен в промежуточном положении.

Перед сборкой установите маховик на вал ЭП.

3.1.1 Механическое присоединение на арматуру

Механическое присоединение . вид А, В, С, D, E (и в случае потребности) под кулачок (смотри эскизы)

- До механического присоединения ЭП с арматурой необходимо очистить контактные места ЭП и арматуры.
- Выходный вал арматуры смажьте жиром.
- После электрического присоединения ЭП настройте в крайнее положение "закрыто" в то самое положение настройте и арматуру.
- После электрического присоединения ЭП установте на арматуру так, чтобы совместились выходной вал ЭП и арматуры.



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

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

Механическое присоединение – выдвижной тпидель

- У случас если тпидель арматуры в одной из крайних положений длинец размера от укрепляющего фланца по крытку шкафа упрвления демонтируйтс крытку выходного тпиделя (81), рис.1 на ткафе упрвления и замените её после монтажа ЭП на арматуру защитную трудку (на является составной частью поставки).
- Контактные места фланца ЭП и арматуры основательно обезжирите.
- Выходной тпихдсль арматуры легко смажьте жиром
- После электрического присоединения ЭП установите в полочение "закрыто", в сходние положене установите арматуру.

- Установите ЭП муфтой выходным органом на твиндель арматуры и взащайте ручным управлением до того вземени, пока фланец укрепления ЭП на прилечнет к фланцу укрепления арматуры и дальше как в предыдущем атделе механическое присоединение – вид А, В, С, D, Е.
- На конец механического присоединения исполхите через ручное управление контроль верхости процоединения ЭП с арматурой.

Примечание:

ЭП возможно укрепить и на стенную конструкцию с помощью трех привылей расположенных на вршной стенке шкафа проть маховика ручного управления в направлении “открыто”.

3.1.2 Подсоединение к электрической сети либо к управляющей системе

Потом осуществите электрическое присоединение к сети или к присоединенной системе.



1. *Персонал, осуществляющий электрическое подключение должен выполнять требования настоящего Руководства, в том числе раздела «Требования безопасности».*
2. *При осуществлении электропроводки необходимо соблюдать инструкции по мерам безопасности! Подводные кабели должны быть согласованного типа. Тепловая прочность подводных проводов должна быть миним. +90°C(На заводе производителе монтирован кабель Ölflex 440P 7G 1,5 с термостойкпстью изоляции от -50°C по +90°C).*
3. *Провода к шкафам управления подводить винтовыми кабельными концевыми вводами.*
4. *Перед включением ЭП необходимо присоединить наружную и внутреннюю заземляющую клемму!*
5. *Подводящие кабеля должны быть укреплены к жесткой конструкции не дальше, чем 150 мм от втулок!.*
6. *Проводники входных управляющих сигналов в регулятор и выходных сигналов из преобразователя надо вести отдельно от силовых проводников, или использовать экранированный проводник.*
7. *Реверсирование ЭП обеспечена в том случае, когда интервал времени между выключением и включением питающего напряжения для противоположного направления движения выходной части составляет минимально 50 мс.*
8. *Для ЭП поставляются уплотнительные концевые вводы, которые в случае тесной насадки на подводящую проводку позволяет обеспечить закрытие вплоть до IP 68.*
9. *Фронтальные поверхности покрытия управляющей части должны быть перед повторным укреплением чистые.*
9. *В виду воспрепятствования прониканию влажности в ЭП 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 или вклеена в верхний кожух.

Предупреждение:

1. *Для присоединения входных сигналов управления и выходных сигналов надо применить экранированные провода с стальной проволочной оплеткой (Galvanised Steel Wire Braid ≡ GSWB), Напр. тип кабеля „Bruflex® HSLCH“, 4x0,5 (fy Bruns Kabel).*
2. *Подвод к ЭП и соединение с его коммутационными и защитными аппаратами, могут исполнять только работники с соответствующей квалификацией и должны соблюдать соответствующие стандарты, схемы включения, указанные в настоящей Инструкции.....*
3. *После присоединения подводных кабелей, надо исполнить контроль всех клемм.Провода не смеют напрягать клеммы присоединения ни растягивающим усилием, ни изгибом. При присоединении алюминиевыми проводами, рекомендуем принять следующие мероприятия: Перед самым присоединением алюминиевых проводов, надо удалить окислительное покрытие провода и новому покрытию предотвратить законсервированием соединений нейтральным вазелином.*

Важное предупреждение!

1. *При настройке, ремонте и уходе ЭП надо обеспечить установленным порядком, чтоб не произошло к его включению в сеть и тем самым к возможности поражения электрическим током или вращению ЭП.*



У исполнения **MOR XPA-EX** нужно в процессе эксплуатации (смотри приложение) провести калибровку, для обеспечения оптимальной функции.



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

3.2 Разборка



ВНИМАНИЕ

*Перед разборкой необходимо отключить электрическое питание ЭП!
Категорически запрещено выполнять разборку ЭП под напряжением!
Назначенным методом обеспечите, чтоб не произошло присоединение*

ЭП к электрической сети а тем к возможности поражения электрическим током!

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

4. Настройка



Соблюдайте инструкции по мерам безопасности.

Обеспечьте отключение ЭП от сети во избежание поражения электрическим током!

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

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

Настройка 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; 74 1076 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 направление **открывает** или мигает при вступлении в режим MENU
- **LED CLOSE / PAR** (красная) – при режиме ON/OFF светит при управлении в направление **закрывает** или мигает при избранном параметре в меню и зажется при записи параметра 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 R 1; R 2**; 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**: неисправности; неисправности или предупреждение; неисправности или нет дистанционного; неисправности или предупреждение или нет дистанционного
- **выходный сигнал** (из **EPV** пассиве): от 4 по 20 mA; 20 по 4 mA.
- **входный сигнал** (из электронного датчика положения пассивно): от 4 по 20 mA; от 20 по 4 mA
- **управление - регуляция**: 2P, 3P, 3P/2P I2
- **входной сигнал управления** (N): 0/4/12 по 20 mA; 4 по 12mA; или 0/2 по 10V
- **вход I1; НЕАКТИВНОЕ; ESD; DBL** (выделение блока местного управления - не в силе для ЭП без местного управления; **СТОП!**)
- **вход I2**: НЕАКТИВНОЕ; ESD;DBL(выделение 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.

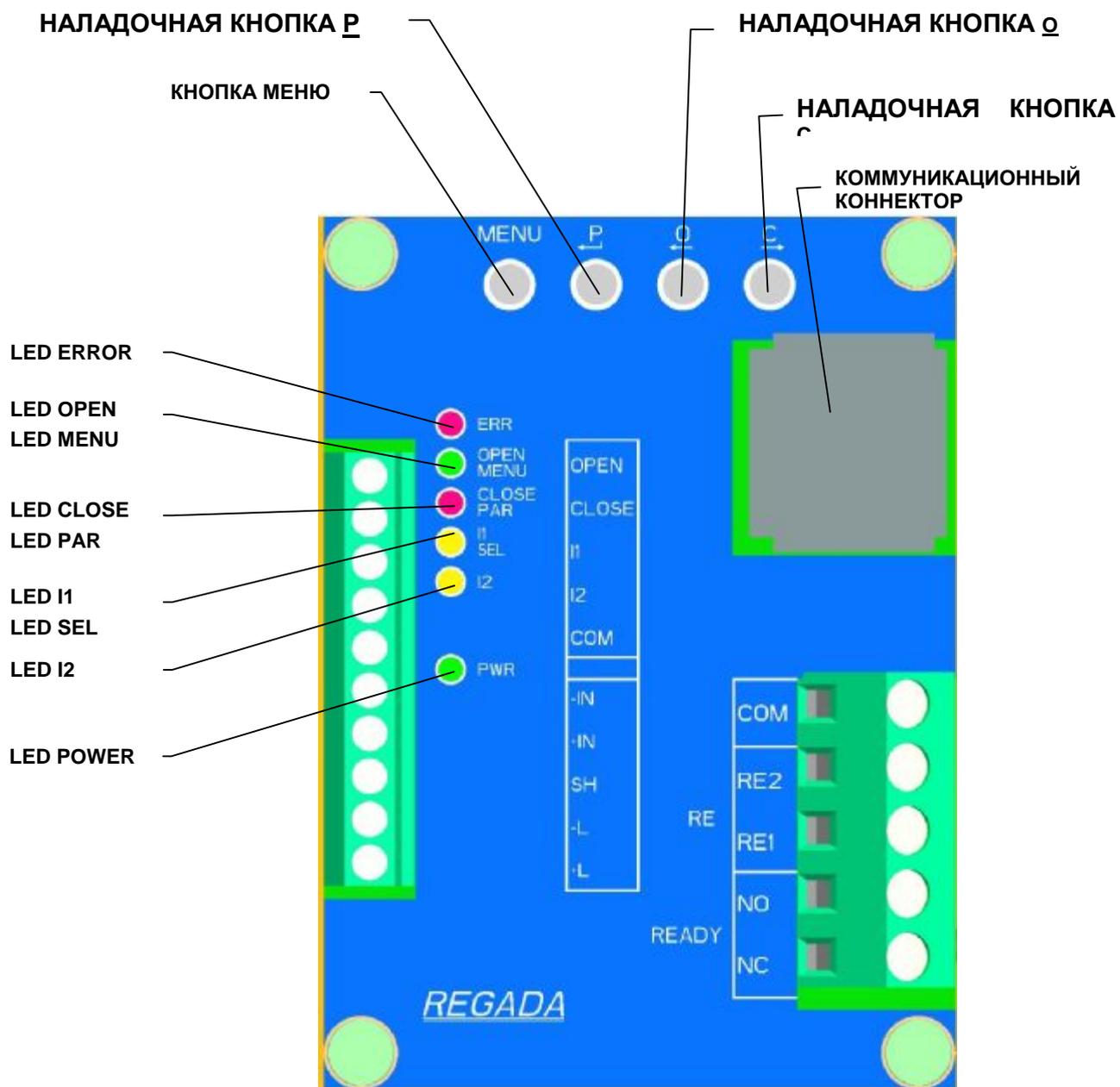


Рис. 6

4.1 **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 ИМУЛЬСНОЕ 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 /12 по 20мА, 4 по 12мА (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 0/4/12 по 20мА, 4 по 12мА (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 **ACTIV**) напряжения 24 В DC на клемму I2) ЭП перестанет реагировать на входной сигнал управления **от 0/4/12 по 20мА, 4 по 12мА (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 0/4/12 по 20мА, 4 по 12мА (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 **AKTIV**) ЭП перестанет реагировать на входной сигнал управления **от 0/4 по 20мА (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.

4.2 Инструкция по настройке поодиноких параметров и перечень ошибок и предупреждений

- указана в самостоятельном Прил.: номер 74 1053 05 или 74 1076 05 данной Инструкции. Изображение меню в английской версии. Русская версия готовится.

Стандартные настройки поодиноких параметров из завода-производителя, если заказчик неопределит по другому, указаны в Табл. 2 и 3:

Таблица 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 силы и в конечном положении открыто от положения для односедельных арматур - С = Момент + О = Момент – выключение от силы 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, R2, RE1, RE2, RE3, RE4, RE5	- Положение О для реле R1, RE1 - Положение С для реле R2, RE2 - 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	2Р
	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	
THERMOSTAT TEMPERATURE	25 °(температура выключения отопительного нагревательного элемента)	
INTERNAL DEAD. ZONE	2 % (только для 3Р)	
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	

Таблица 3

Стандартная настройка подиноких параметров из завода-производителя при исполнении **смесным управлением**- возможность настройки **кнопками местного управления**.

Инструкция настройки подиноких параметров приведена в самостоятельном Прил .н.:
74 1076 05

МЕНЮ	НАЗВАНИЕ	НАСТРОЙКА ИЗ ПРОИЗВОДСТВА	
1	JAZ/LANGUAGE	Английский (настройка языка на LCD дисплеи)	
2	POSITION O	Диапазон рабочего угла настроен по исполнению ЭП	
3	POSITION C		
4	REG. CALIBR.	Пустить	
5	END LIMIT	- Z=POL O=POL – выключение в концевом положении закрыто и открыто от положения	
6	TORQUE O	100% величины указанной на типовом щитке	
7	TORQUE C	100% величины указанной на типовом щитке	
8	BLOCK. TIME	2 сек. (время блокировки момента)	
9	BLOCK. POS. O	5 % (положение блокировки момента для направления открыто)	
10	BLOCK. POS. C	5 % (положение блокировки момента для направления закрыто)	
11	CPT (output signal)	от 4 по 20 мА	
12	REGULATION-(according to specification)	2P	3P
13	ANALOG. INPUT	-	от 4 по 20 мА
14	DEAD ZONE	-	3 %
15	INT. DEAD Z.	-	2 %
16	FAIL. REACT.	Остановить	
17	SAFE POSIT.	0 %	
18	FUNCTION I1	ESD	
19	ACTIVE I1	Высокая уровень	
20	FUNCTION I2	Неактивно	
21	ACTIVE I2	Высокая уровень	
22	THERMO. FAIL. (THERMAL FUSE FAIL)	При данном типе ЭП нефункционирует	
23	THERMO. RESET (THERMAL FUSE RESET)	При данном типе ЭП нефункционирует	
24	RELAY READY	Неисправности	
25	RELAY 1	Положение O (положение открыто)	
26	RELAY 1 POS.	0 %	
27	RELAY 2	Положение C (положение закрыто)	
28	RELAY 2 POS.	0 %	
29	RELAY 3	От положения	
30	RELAY 3 POS.	95 %	
31	RELAY 4	В положение	
32	RELAY 4 POS.	5 %	
33	RELAY 5	Неактивно (выключено)	
34	RELAY 5 POS.	0 %	
35	CYCLE MODE	Неактивно	
36	CYCLE RUN. T.	10 сек.	
37	CYCLE PAUSE	50 сек.	
38	OC TOLERANCE	1 %	
39	INFORMATION	Момент	
40	RESTORE BACK.	Пустить	
41	CREATE BACK.	Пустить	
42	RESTORE FACT.	Пустить	
43	ACTIVE ERR.	Занулять	

Настройка других параметров, которые возможно менять только при помощи программы компьютера PC

НАЗВАНИЕ	НАСТРОЙКА ИЗ ПРОИЗВОДСТВА
THERMOSTAT TEMPERATURE	25 °(температура выключения отопительного нагревательного элемента)
CYCLE POSITION O1	0 %

CYCLE POSITION O2	100 %
CYCLE POSITION C1	0 %
CYCLE POSITION C2	100 %
LCD CONTRAST	0

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 PC. 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

4.3 Запуск ЭП в эксплуатацию в случае, что ЭП настроенный с арматурой на заводе-изготовителе – калибровка

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 Подсоединение к электрической сети либо к управляющей системе
- 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**.

4.4 **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 3**, соедините ЭП с арматурой и вмонтируйте комплект в технологическое устройство
- на ЭП присоедините питающее напряжение по схеме включения и главе Подсоединение к электрической сети либо к управляющей системе
- 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 не засветится LED ERROR (красная), LED MENU (зеленая) и LED PAR (красная). Инструкция в Прил. н. **74 1053 05**
- освободите наладочную кнопку **P**
- после освобождения кнопки **P** 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**.

4.5 **Запущение ЭП в эксплуатацию в случае, что необходимо исполнить изменение хода (новое настройка концевых положений) и настройка 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 3**, соедините ЭП с арматурой и вмонтируйте комплект в технологическое устройство
- по схеме включения и главы Подсоединение к электрической сети либо к управляющей системе присоедините ЭП к сети, включите питающее напряжение, без включения сигналов управления, подводящих к ЭП (входной 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 **C** **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 **C**
- ЭП переставте (при помощи ручного управления*) в концевое положение **открыто** и нажмите кнопку **O** **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 **O**
- переставте ЭП (при помощи ручного управления) в промежуточное положение (смотри предупреждение 2 указанное выше)
- нажатием кнопки **P** 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 **P** - после освобождения кнопки **P** 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!

4.6 Настройка прочих параметров

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

4.7 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 индикувана и на LED дисплее. Для исполнеия ЭП с местным управлением неисправность индикувана 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 **Табл. 4 (глава 5.3)**.

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.

5. Обслуживание, ремонт, неисправности и их устранение

5.1 Обслуживание



1. Предполагается, что обслуживание ЭП осуществляется квалифицированным работником при соблюдении требований приведенных в главе 1!
 2. При пуске ЭП в ход необходимо проверить, если при манипулировании не возникли неисправности на поверхности, в случае их появления необходимо их устранить, чтобы не наступила коррозия!
- ЭП не требует тщательное обслуживание. Предпосылкой правильной эксплуатации является правильный пуск в ход.
 - Обслуживание этих ЭП вытекает из условий эксплуатации и обычно заключается в обработке информации для последующего обеспечения требуемой функции.
 - ЭП можно управлять дистанционно электрически и вручную с места их установки. Ручное управление можно осуществлять с помощью маховика.
 - Если ЭП включен в схему автоматики, рекомендуем поместить в схеме элементы для управления вручную так, чтоб было возможно управлять ЭП и при выходе из строя автоматики.
 - Обслуживающий персонал осуществлять предписанный ремонт наблюдать за тем чтобы ЭП был во время эксплуатации защищен против влиянию окружающей среды и климата, которые переходят позволяемые границы, приведенные в главе «Рабочие условия».
 - Необходимо наблюдать за тем, чтобы черезчур не перегревалась поверхность ЭП, не перешагивались величины на щитке и ЭП черезчур не вибрировала.
 - Эксплуатация сверх диапазона моментов выключения не допускается. Микровыключатели момента настроены на максимальную величину моментов выключения, контролируют критическую перегрузку ЭП.

Ручной дублер

В случае необходимости (настройка, контроль функций, выход из строя и под.) обслуживающий персонал может осуществить перестановку управляемого органа с помощью маховика. При повороте маховика в направлении движения часовых стрелок выходной член движется в направлении "ЗАКРЫТО".

Местное электрическое управление: - дополнительные принадлежности (Рис.7)

В случае потребности (настройка, контроль итп.) при обеспеченном питании, возможно ЭП переставить, или изменять некоторые параметры ЭП местным электрическим управлением. Управление возможно после отнятия висящего замка (1). Постепенным нажатием кнопки (2) **REMOTE OFF - LOCAL** меняется выбор режима управления на « ДИСТАНЦИОННОЕ », « ВЫКЛЮЧЕНО », МЕСТНОЕ », « ВЫКЛЮЧЕНО », изображенного на двухстрочном LCD дисплеи(6). Сигнализация хода ЭП и ошибок индикувана и при помощи LED диод (7).

Режим „**ВЫКЛЮЧЕНО**“ – в данном режиме возможно в отдельных МЕНЮ менять некоторые параметры

Режим „**МЕСТНОЕ**“ – в этом режиме возможно ЭП управлять местными кнопками (3) **OPEN** (открывает), (5) **СТОП!**, (4) **CLOSE** (закрывает).

Режим „**ДИСТАНЦИОННОЕ**“ – в этом режиме возможно управлять командами из вышестоящей системы дистанционно.

Ход работы в настройке отдельных параметров в режиме «**ВЫКЛЮЧЕНО**» описаный в самостоятельном Прил.: н. **74 1076 05**, поставляемая к ЭП оснащенным местным электрическим управлением.

После окончания работы с местным электрическим управлением, предлагаем в режиме «ДИСТАНЦИОННОЕ» вновь насадить на кнопку (2) висящий замок и замкнуть ради нежелаемого попадания нежеланным лицом.

Примечание: Режим местного или дистанционного управления обусловленный программными выборами входов I1 и I2. В случае, что входы I1 и I2. В случае, что входы I1 и I2 программно настроены на «выделение местное», ЭП возможно управлять только при активном входе I1 или I2.

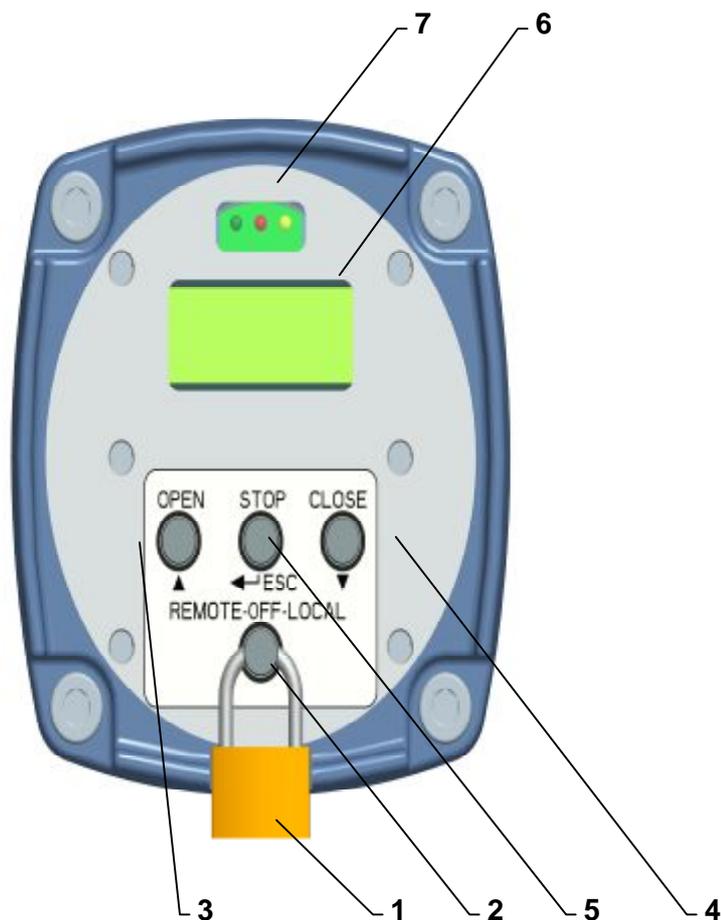


Рис. 7

5.2 Мелкий ремонт – диапазон, регулярность

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

Интервал между двумя превентивными осмотрами является 4 года.

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

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

Маслянный заряд, пока масло не вытекает из шкафа передач по вине ошибочного уплотнения, не меняется. Маслянный заряд меняется после 6 лет эксплуатации ЭП. Контроль уровня масла надо исполнить один раз в квартал.

Уровень масла должна набегать к самой заливочной воронке. Заряд масла является 1,6 литра (1,5кг) (MOR 3PA-Ex-MOR 3.5PA-Ex) а 6 литра (MOR 5PA-Ex).

Смазка

Смазочные средства

- редуктор – трансмиссионное масло для температуры: от -20°C по $+ 60^{\circ}\text{C}$ Madit PP-80 SAE 80W
от -50°C по $+ 40^{\circ}\text{C}$ Avia SYNTOGEAR PE 68
от минус -60°C до $+ 60^{\circ}\text{C}$ RENOLIN UNISYN CLP 68 или DISCOR R-EP 000
- передачи дополнительной коробки передач и приводный механизм на плате управлениъ - смазочное сало для температуры: от -20°C по $+ 60^{\circ}\text{C}$ GLEIT- μ HF 401/0, resp. GLEITMO585 K
от -50°C по $+ 40^{\circ}\text{C}$ смазочное сало ISOFLEX® TOPAS AK 50.



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

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



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

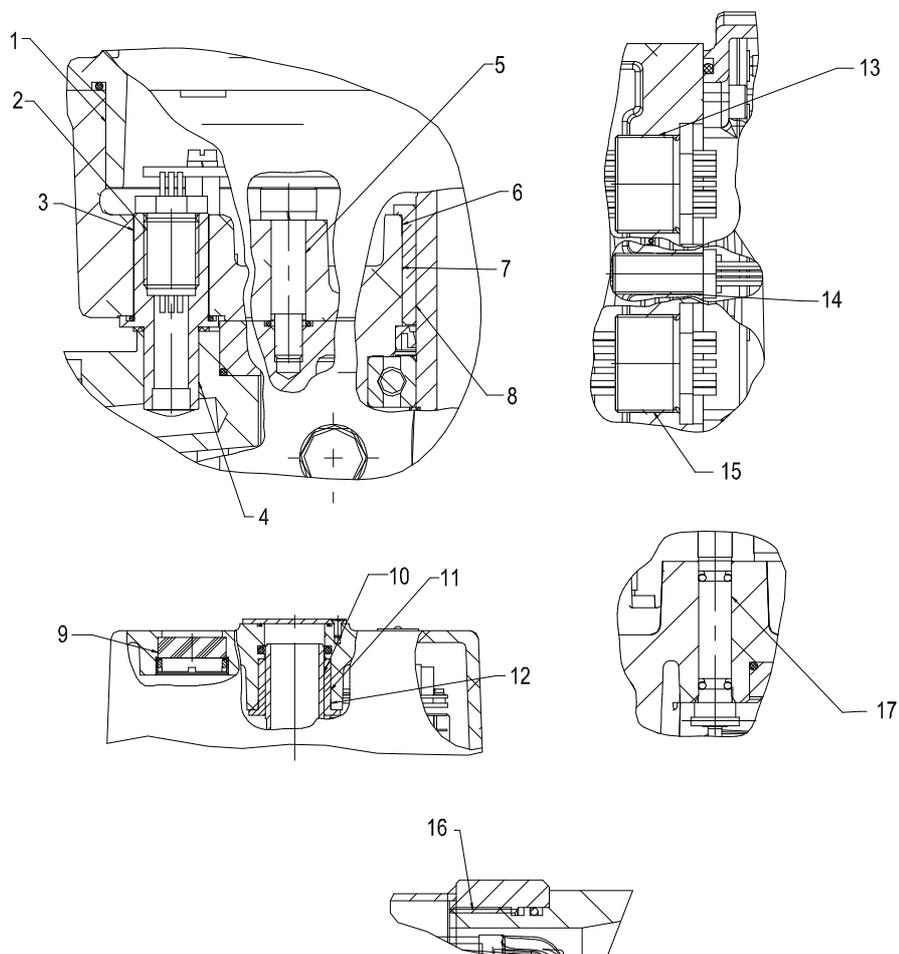
5.3 Ремонт для обеспечения взрывозащищенности



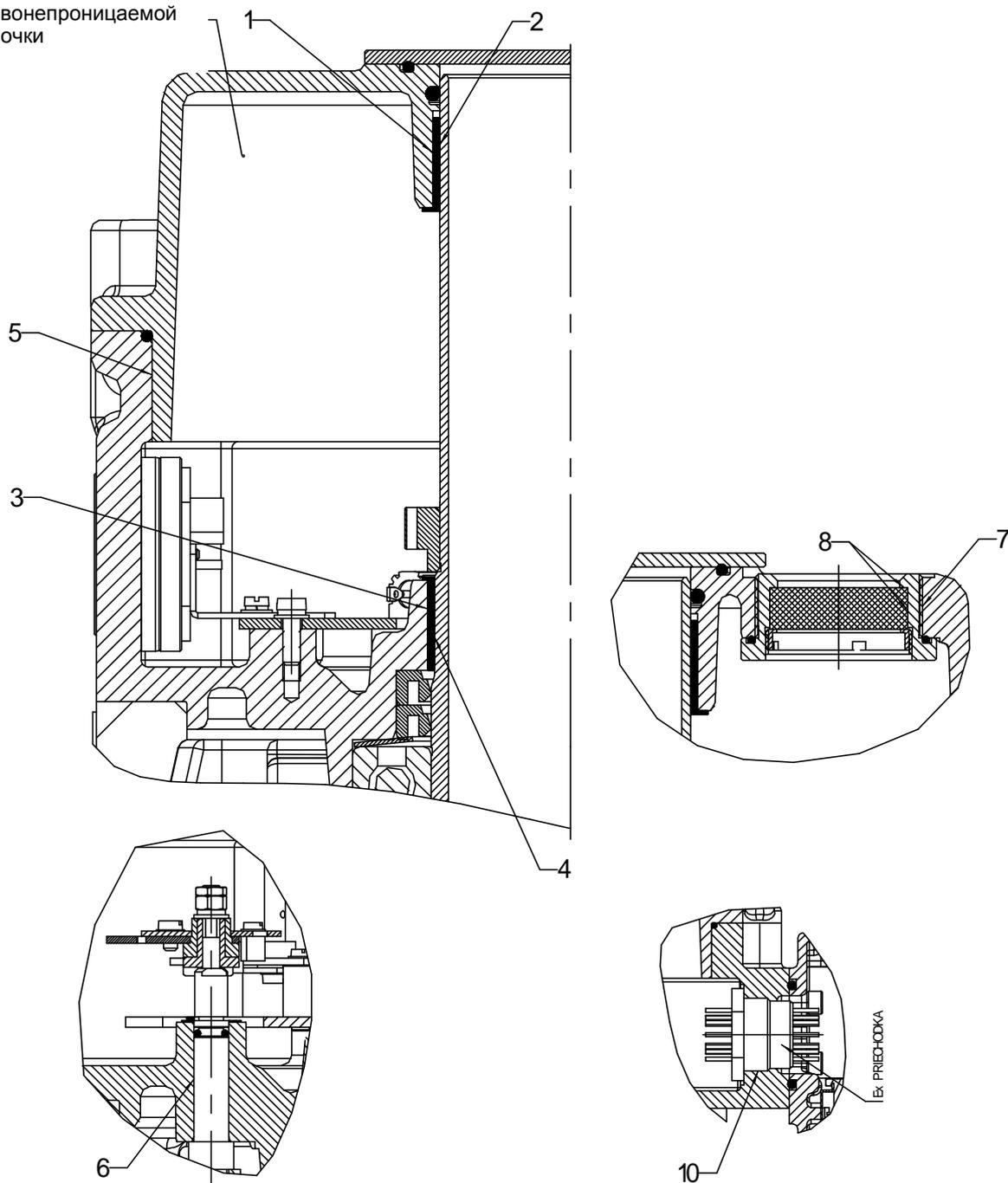
- Час перед снятием перекрытия ЭП выключить подвод электрического тока! Определенное время обеспечить охлаждение теплопроизводительного сопротивления и электродвигателя под позволенной температурой температурного класса T4 (+135°C) или T5 (+100°C).
- При повторном монтаже обеспечить, чтобы все укрепляющие винты верхней кожуха были использованы, т.е. 4 штук с эластичными шайбами и чтобы были хорошенько затянуты!
- ЭП с поврежденными запирающими поверхностями (напр. трещины, канавки и под.) должны быть моментально изъяты из эксплуатации!
- При электрическом присоединении и отключении ЭП проверьте уплотнительные кольца кабельных вводов. Поврежденные и постаревшие уплотнения замените новыми!
- Сохраняйте ЭП в чистоте и следите за устранением грязи и пыли. Очистку выполняйте периодически, по возможностям работы.
- Ремонт ЭП (главным образом части взрывонепроницаемой оболочки, которые в основном влияют на его безопасность) может исполнить только производитель, который по согласованной документации и исполнении рекомендованных испытаний (в том числе статического испытания давлением части образующей взрывонепроницаемую оболочку), гарантирует соблюдение требований соответствующих стандартов и правил безопасности касающихся указанных продуктов.

Запирающими поверхностями MOR 3PA-Ex, MOR 3.4PA-Ex, MOR 3.5PA-Ex являются:

1. Верхним кожухом и кожухом шкафа управления
2. Корпусом кабельного переходника и кабельным переходником (однофазная версия)
3. Кожухом шкафа управления и корпусом кабельного переходника (однофазная версия)
4. Фланцем и корпусом кабельного переходника (однофазная версия)
5. Шкафом управления и винтом
- 6., 7. Шкафом управления и втулкой – Ex
- 8., 10. Втулкой – Ex а выходным валом
9. Верхним кожухом и стекловым отверстием
- 11., 12. Верхним кожухом и втулкой – Ex
- 13., 14., 15. Шкафом управления и кабельным переходником
16. Кожухом и фланцем (однофазная версия)
17. Шкафом управления и валом



Помещение
взрывонепроницаемой
оболочки

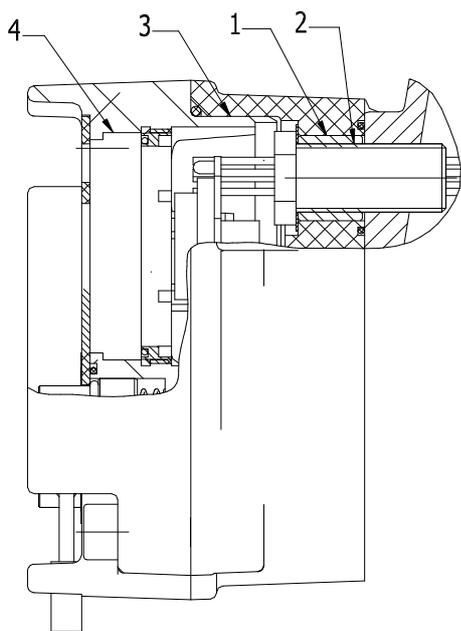


Затворные плоскости MOR 5PA-Ex имеются между:

- кожухом шкафа управления Ex, втулкой вала и кожухом шкафа управления
- втулкой вала кожуха шкафа управления и выходным валом
- шкафом управления и втулкой вала шкафа управления
- втулкой вала шкафа управления и выходным валом
- кожухом шкафа управления и шкафом управления
- шкафом управления и валом моментного выключения
- кожухом шкафа управления и корпусом указателя
- корпусом указателя и смотровым отверстием
- шкафом управления и корпусом указателя
- шкафом управления и взрывобезопасным проходным изолятором

Поверхности оболочки конструированные в соответствии с требованиями Таб. No 2 и 3 ГОСТ IEC 60079-1-2011.

Изготовление щелин взрывонепроницаемой оболочки местного управления ЭП М** *.-Ex:



1. Трубка кабельного переходника – задняя крышка местного управления
2. Резьбовое соединение – кабельный переходник и трубка кабельного переходника
3. Стеклое отверстие и передная крышка
4. Передняя крышка и задняя крышка.

Поверхности оболочки конструированные в соответствии с требованиями Табл. No 2 и 3 ГОСТ IEC 60079-1-2011.

Для уплотнение в области щелин против проникновения жидкостей и пылей используются О-кольца размешенные из внешней стороны мимо щелины взрывонепроницаемой оболочки.

Предупреждение:



ВНИМАНИЕ

По демонтаже и повторной монтаже кожуха шкафа управления (смотри запирающая поверхность 1 в ст. 5.3)

и крышки шкафа клеммной колодки должно быть уплотнительное О-кольцо замещенное согласно последующей таблицы.

О-кольцо	Размер	Стандарт	ПНм	Материал	Производитель
Кожуха шкафа управления <u>М** 3.**-Ex:</u>	202,79x3,53	AS 568B/B S 1806	62 732 156	NBR	TRELLEBORG SEALING SOLUTIONS
Кожуха шкафа управления <u>М** 4.**-Ex:</u>	220x3	STN 02 9281.9	62 732 123	MVQ	Rubena Náchod
	220x3	STN9281.9	62 732 123	MVQ	Commerse PK
Кожуха шкафа управления <u>М** 5.**-Ex:</u>	240x3	STN 02 9281.9	62 732 008	MVQ	Rubena Náchod
Крышки шкафа клеммной колодки <u>М** *.-Ex:</u>	190x3	STN 02 9281.9	62 732 009	MVQ	Rubena Náchod
Месного управления <u>М** *.-Ex:</u>	105x3	STN 02 9281.9	62 732 390	MVQ	Rubena Náchod

5.4 Неисправности и их устранение

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

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

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

Примечание:

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

Электроника ЭП позволяет идентифицировать некоторые неисправности ЭП. Неисправное заявление сигнализировано миганием LED ERROR (красная) на блоке управления (Рис. 6). Неисправность так само индигована и на LED дисплее (Рис.1) или LCD дисплее (Рис.7). 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 Табл. 4.

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

Таблица 4 Настройка признаков неисправностей и предупреждения из завода-производителя		
Параметр	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 LCD дсплее, или при помощи программы после соединения ЭП с компьютером PC.

Примечание 1: В некоторых случаях после удаления неисправности необходимо ЭП перезагрузить выключением питающего напряжения подводимого в ЭП на время приблизительно 3 сек
В случае потребности ремонта ЭП или электроники, используйте предохранитель по статье 1.9.2.



Разобрать ЭП для ремонта могут особы квалифицированные и обученные заводом производителем или договоренной сервисной мастерской!

6. Оснащение и запасные части

6.1 Оснащение

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

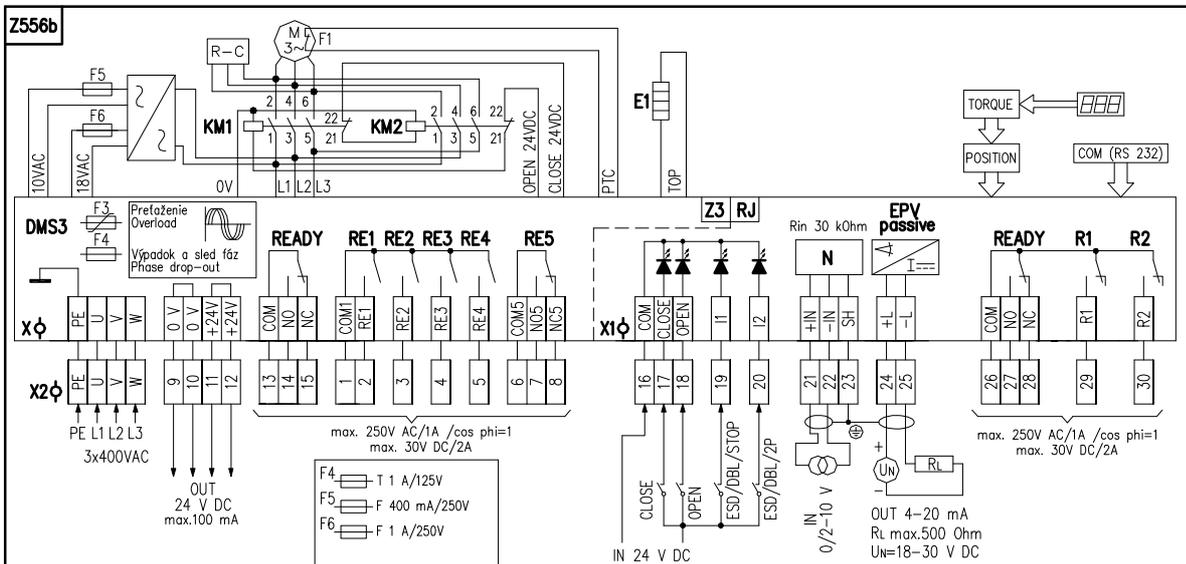
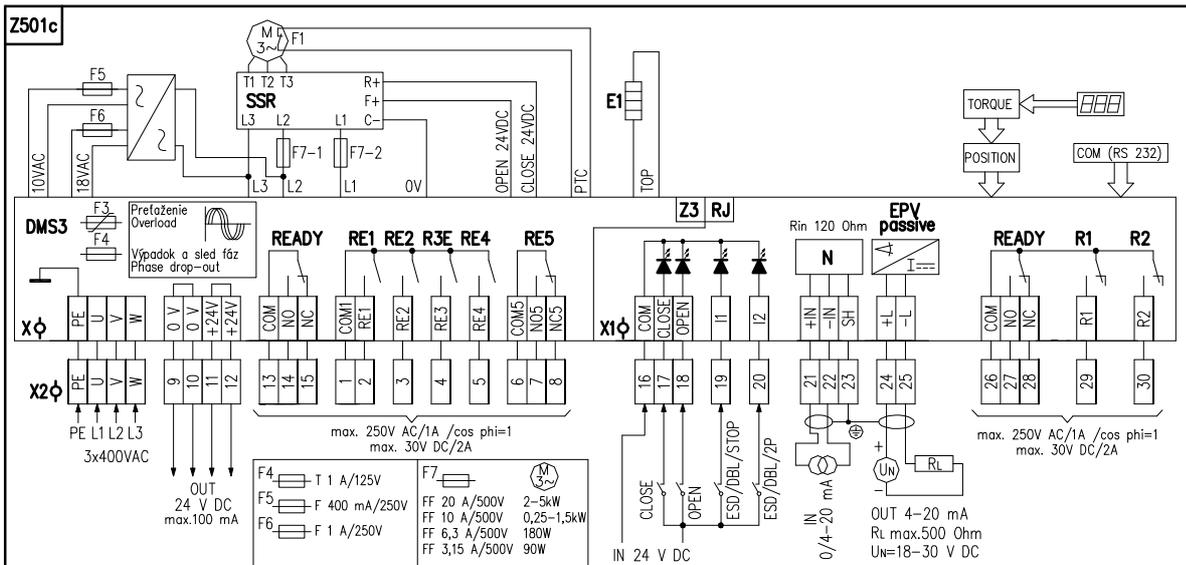
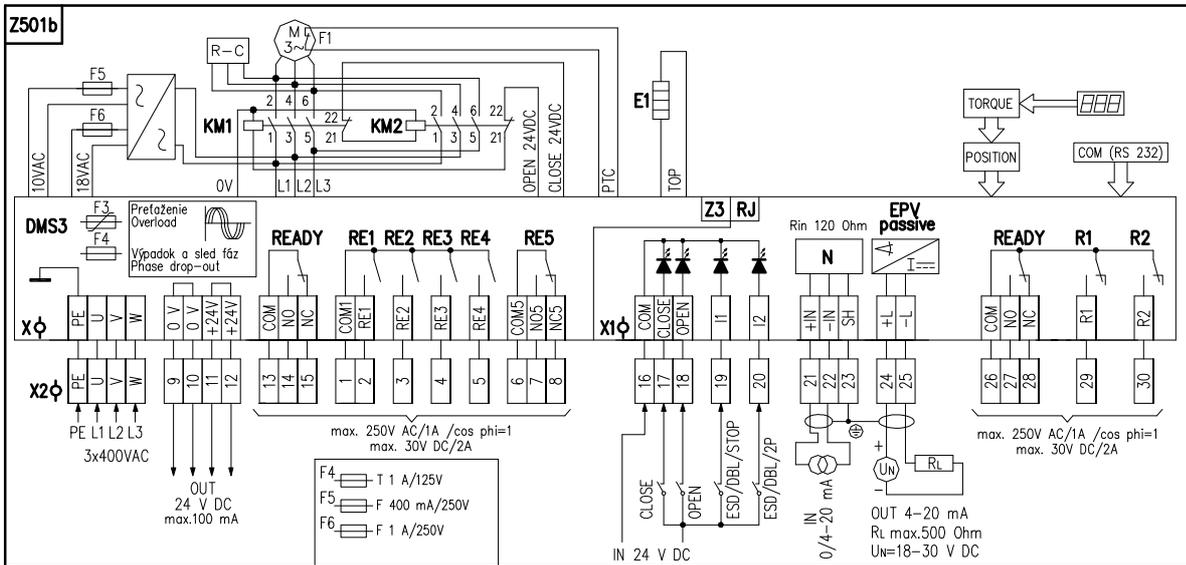
6.2 Список запасных частей

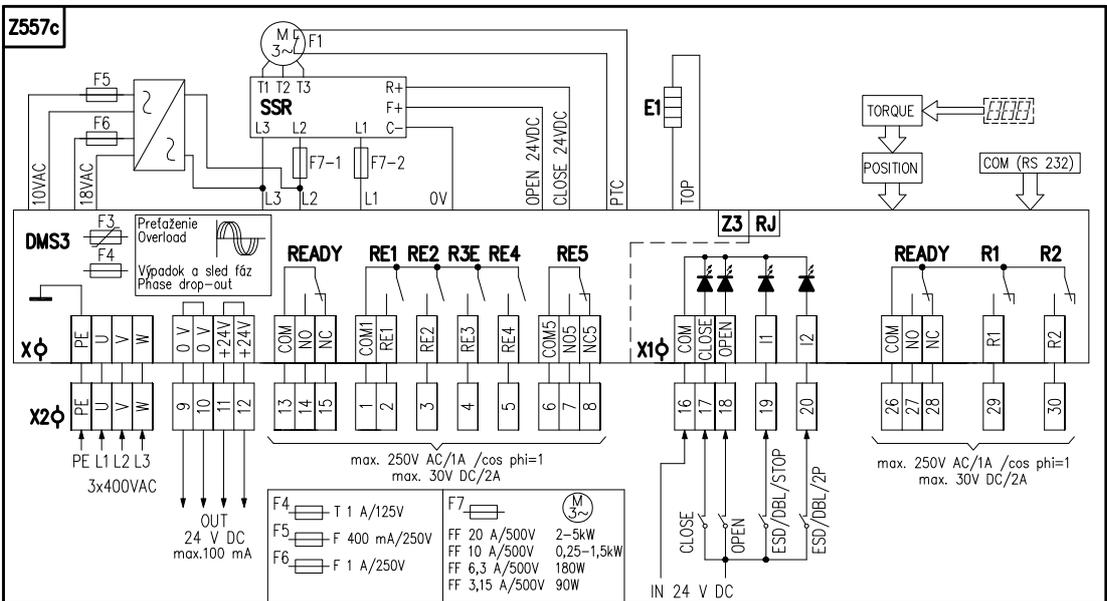
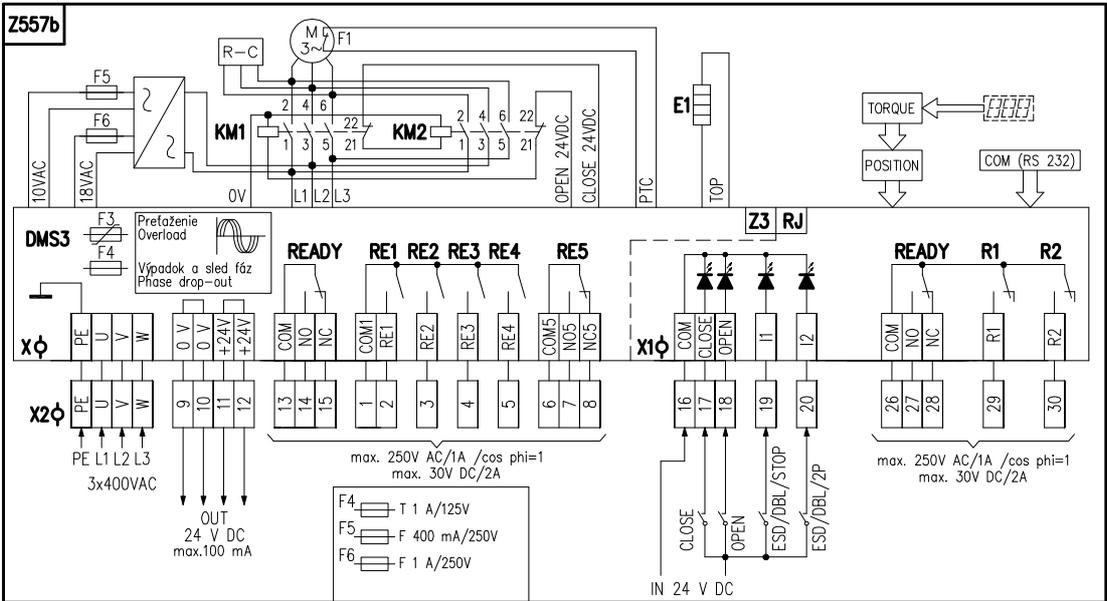
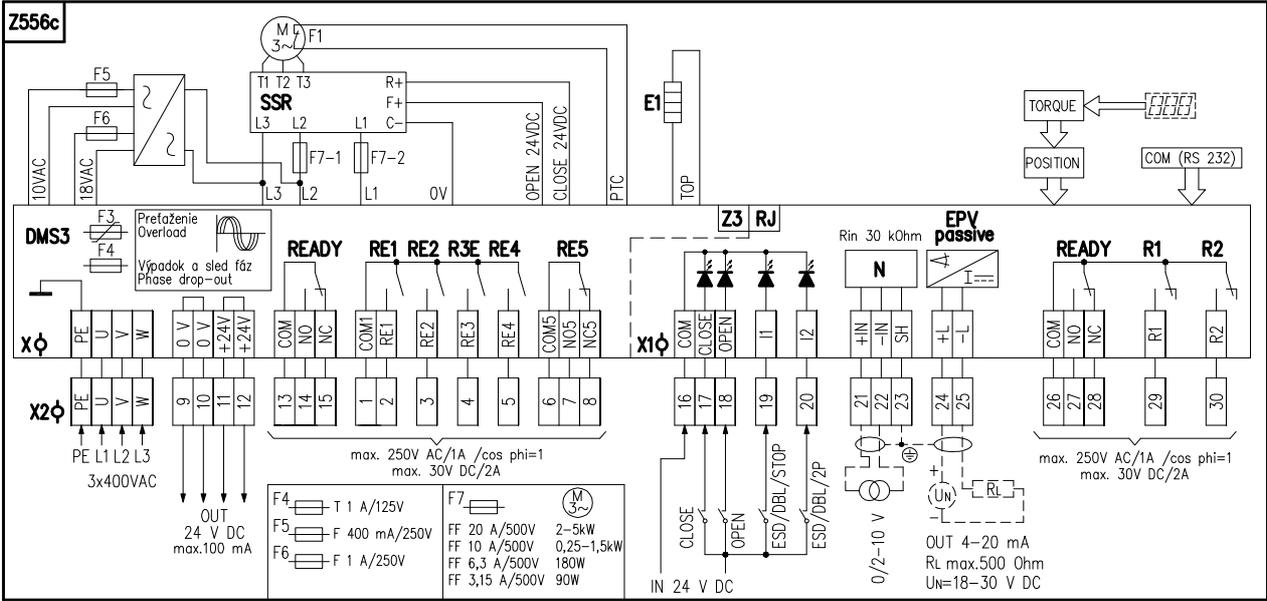
Таблица 5

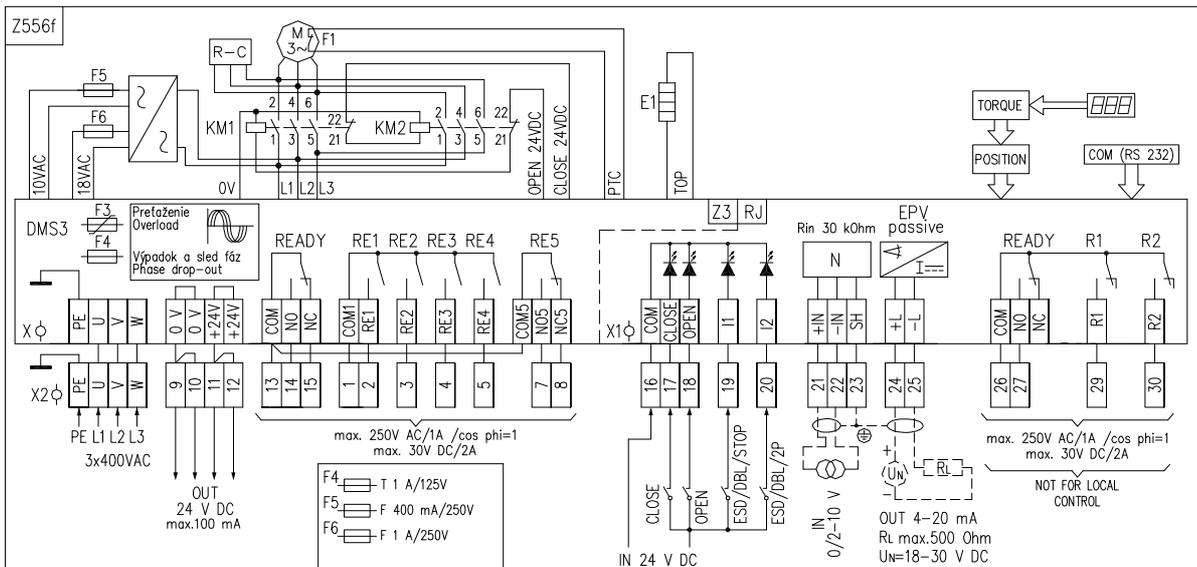
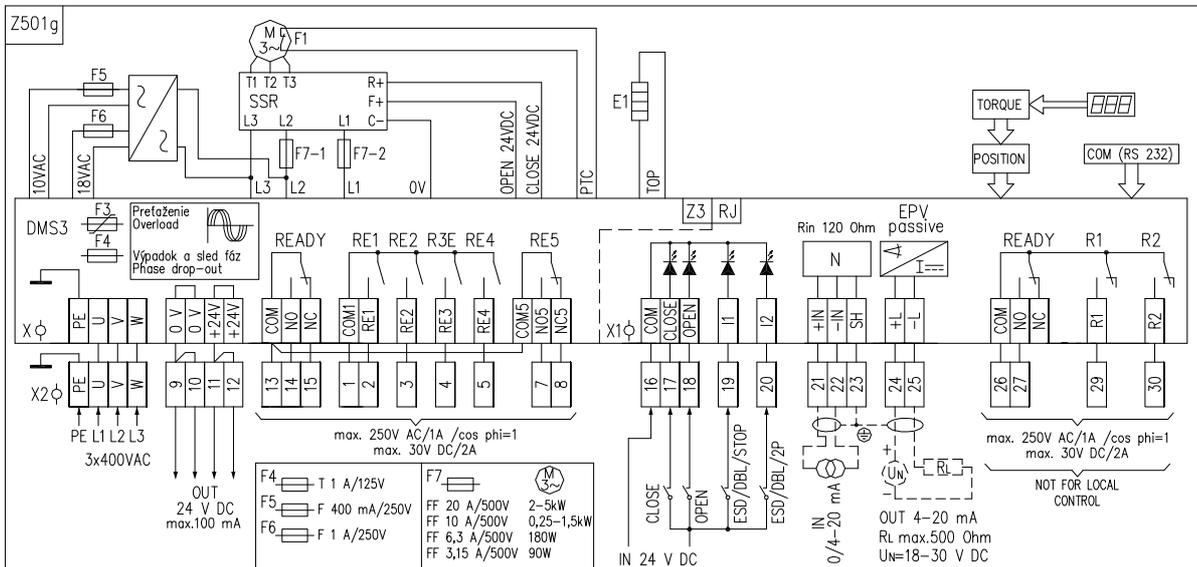
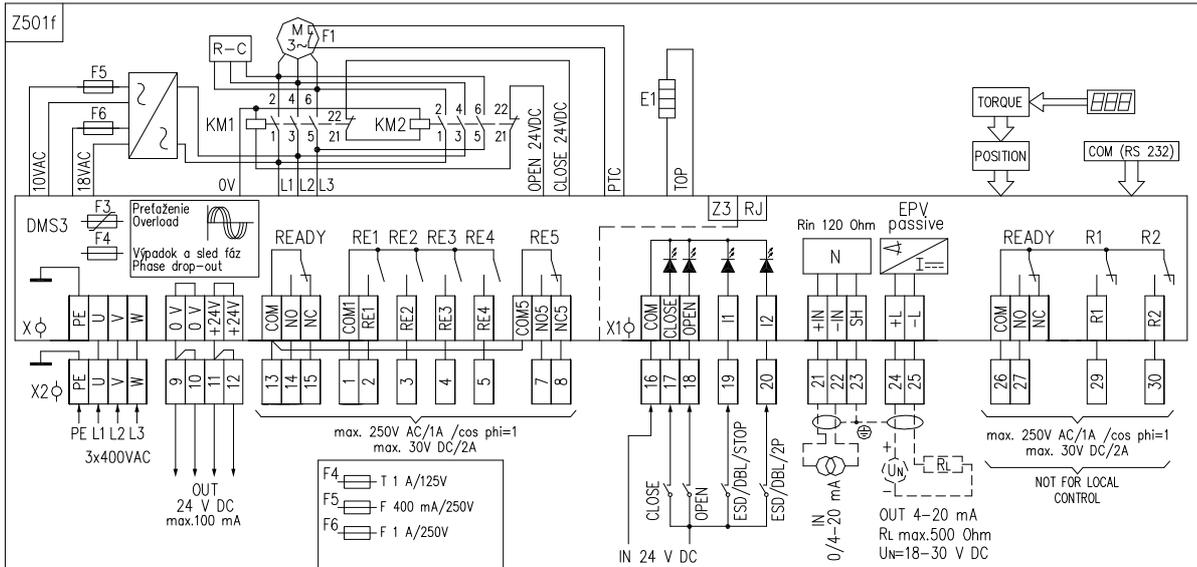
Название зап. части	№ заказа	Позиция	Рисунок
Эл. двигатель; 4КТС 71 А-4 (CD71M1-4);0,25кВт, ΔУ 230V/400V (МО 3-Ex-МО 3.5-Ex)	63 592 xxx	M1	1
Эл. двигатель; AVM071MK04;0,25кВ (МО 3-Ex-МО 3.5-Ex)	63 592 xxx	M1	1
Эл. двигатель; 4КТС 71 В- 4(CD71M2-4);0,37кВт, ΔУ 230V/400V (МО 3-Ex-МО 3.5-Ex)	63 592 xxx	M1	1
Эл. двигатель; AVM071M04;0,37кВ (МО 3-Ex-МО 3.5-Ex)	63 592 xxx	M1	1
Эл. двигатель; 4КТС 80 В- 6(CD80M2-6);0,55кВт, ΔУ 230V/400V (МО 3-Ex-МО 3.5-Ex)	63 592 xxx	M1	1
Эл. двигатель; AVM090LK06;0,55кВ (МО 3-Ex-МО 3.5-Ex)	63 592 xxx	M1	1
Эл. двигатель; 4КТС 80 В-4 (CD80M2-4);0,75кВт, ΔУ 230V/400V (МО 3-Ex-МО 3.5-Ex)	63 592 xxx	M1	1
Эл. двигатель; AVM080M04;0,75кВ (МО 3-Ex-МО 3.5-Ex)	63 592 xxx	M1	1
Эл. двигатель; CD80M1-2 X (4КТС 80 В-2);1,1кВт,ΔУ 230V/400V (МО 3-Ex-МО 3.5-Ex)	63 592 xxx	M1	1
Эл. двигатель; AVM080M02;1,1к кВт (МО 3-Ex-МО 3.5-Ex)	63 592 xxx	M1	1
Эл. двигатель; 4КТС 90S-2 (CD80M2-2 X);1,5кВт (МО 3-Ex-МО 3.5-Ex)	63 592 xxx	M1	1
Эл. двигатель; AVM090LK02; 1,5кВ (МО 3-Ex-МО 3.5-Ex)	63 592 xxx	M1	1
Эл. двигатель; CD 90L-2X; 0,27кВ (МО 4-Ex)	63 592 xxx	M1	1
Эл. двигатель 4КТС 112 М-4; 4 кВт; (CD 112М-4) ;ΔУ 230V/400V AC (МО 5-Ex)	63 592 XXX	M1	1а
Эл. двигатель 4КТС 100 LB-4; 3 кВт; (CD 100L2-4) ;ΔУ 230V/400V AC (МО 5-Ex)	63 592 XXX	M1	1а
Эл. двигатель 4КТС 112 М-6; 2,2 кВт; (CD 112М-6) ;ΔУ 230V/400V AC (МО 5-Ex)	63 592 XXX	M1	1а
Эл. двигатель 4КТС 112 М-8; 1,5 кВт; (CD 112М-8) ;ΔУ 230V/400V AC (МО 5-Ex)	63 592 XXX	M1	1а
Эл. двигатель 4КТС 112 М-4; 5 кВт; (CD 112М-4X) ;ΔУ 230V/400V AC(МО 5-Ex)	63 592 XXX	M1	1а
DMS3 Z3 источник 400 В AC	64 051 073	9	3
DMS3 J1 – блок управления REGA4	64 051 075	10	3,3а
DMS3 J3 – блок управления (от 0/2 до 10 В)	64 051 061	10	3,3а
DMS3 J2 - блок управления (без входа и выхода)	64 051 060	10	3,3а
DMS3 SM датчик съёмки положения	64 051 088	11	3,3а
DMS3 ST датчик съёмки момента	64 051 080	12	3,3а
DMS3 L2 дисплей LED	64 051 081	16	3,3а
DMS3 LCD дисплей LCD	64 051 082	6	7
DMS3 H3.4 датчик местного управления	64 051 084	-	7
Контактор	63 581 432	13	3
Тиристорный модуль (Solid state)	63 581 442	13	3
Втулка 40x30	63 249 037	75	2
Втулка KU 14x12	63 243 150	76	2
Кольцо 10 x 6	62 732 022	66	2
Уплотнительное кольцо 16 x 28 x 7	62735 044	70	2
Уплотнительное кольцо 40 x 52 x 7	62 735 043	68	2
Кольцо 32 x 2	62 731 097	77, 34	2
Кольцо 110 x 3	62 732 128	-	1
Кольцо 130 x 3	62 732 095	78	2
Прокладка	04 A05 199	-	1
О- Кольцо 202,79 x 3,53	62 732 156	-	-
О- Кольцо 190 x 3	62 732 009	-	-
О- Кольцо 105 x 3	62 732 390	-	-
Кабельный вывод M16x1,5	224A76292		
Кабельный вывод M20x1,5	63 456 596		
Кабельный вывод M25x1,5	63 456 597		

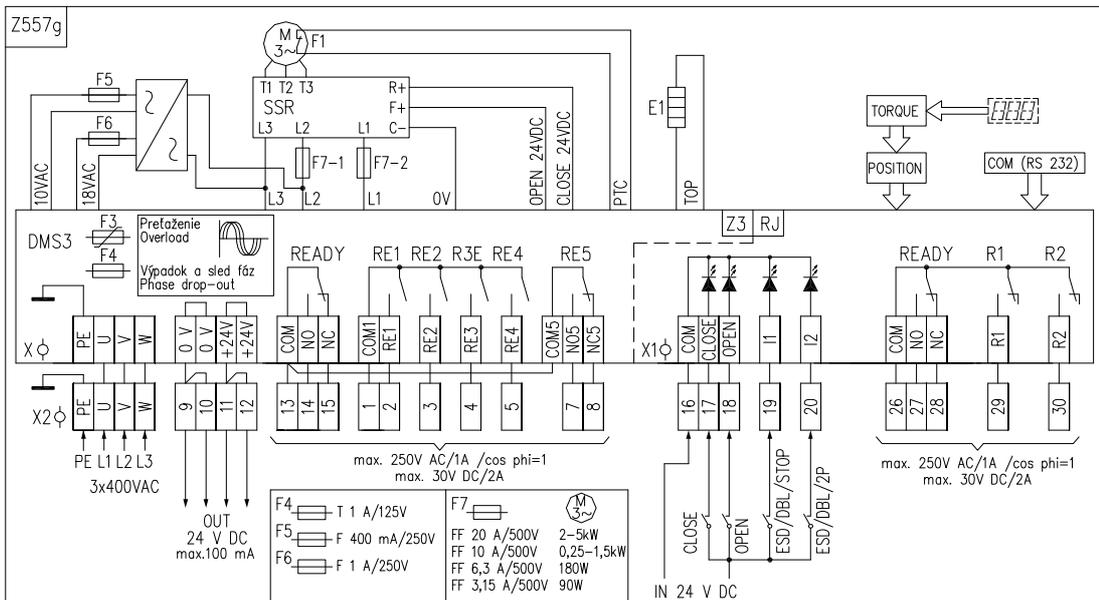
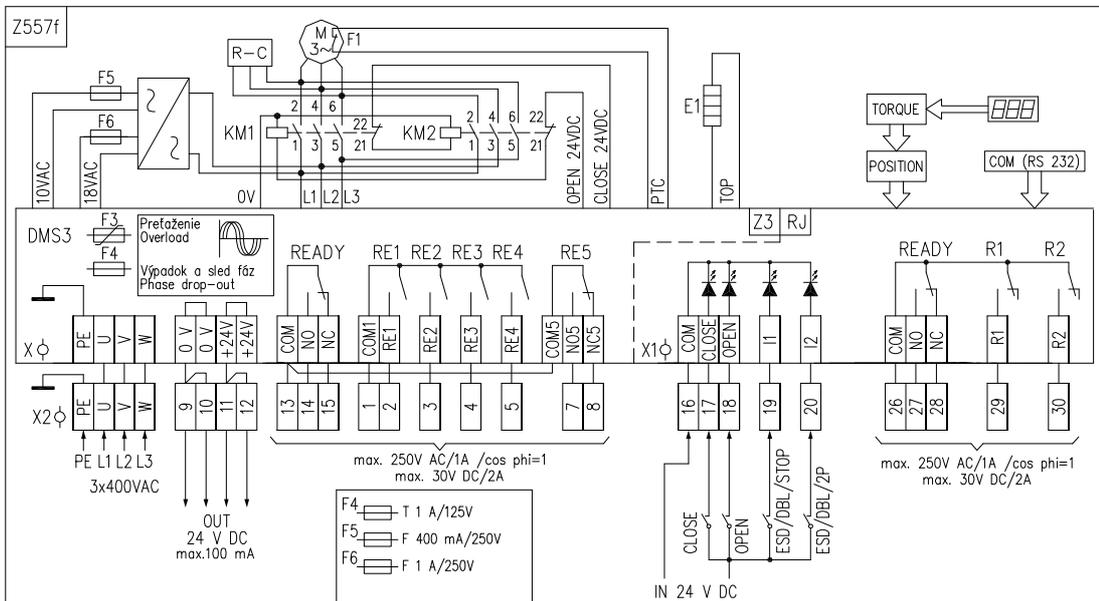
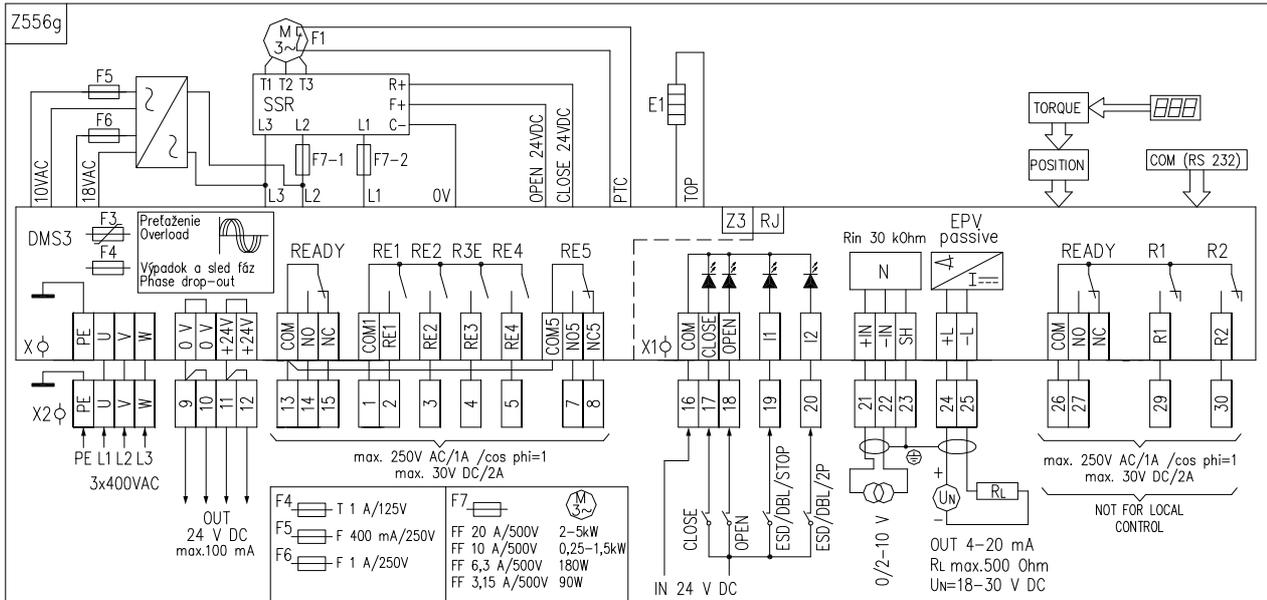
7. Приложения

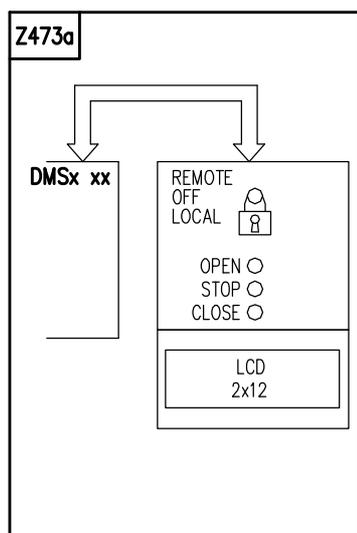
7.1 Схемы присоединения









**Условное обозначение:**

- Z473a..... схема включения модуля местного управления
- Z501b..... схема включения ЭП MOR 3.XPA-Ex, MOR 4PA-Ex на основе реверсивных контакторов для управления ON/OFF или для аналогового входного сигнала 0/4/12 по 20 мА, или 4 по 12мА & и выходный сигнал 4 по 20 мА
- Z501f..... схема включения ЭП MOR 5PA-Ex на основе реверсивных контакторов для управления ON/OFF или для аналогового входного сигнала 0/4/12 по 20 мА, или 4 по 12мА и выходный сигнал 4 по 20 мА
- Z501c..... схема включения ЭП MOR 3.XPA-Ex, MOR 4PA-Ex с безконтактным электрическим присоединением для управления ON/OFF или для аналогового входного сигнала 0/4/12 по 20 мА, или 4 по 12мА и выходный сигнал 4 по 20 мА
- Z501g..... схема включения ЭП MOR 5PA-Ex с безконтактным электрическим присоединением для управления ON/OFF или для аналогового входного сигнала 0/4/12 по 20 мА, или 4 по 12мА и выходный сигнал 4 по 20 мА
- Z556b..... схема включения ЭП MOR 3.XPA-Ex, MOR 4PA-Ex на основе реверсивных контакторов для управления ON/OFF или для аналогового входного сигнала 0/2 по 10 В и выходный сигнал 4 по 20 мА.
- Z556f..... схема включения ЭП MOR 5PA-Ex на основе реверсивных контакторов для управления ON/OFF или для аналогового входного сигнала 0/2 по 10 В и выходный сигнал 4 по 20 мА
- Z556c..... схема включения ЭП MOR 3.XPA-Ex, MOR 4PA-Ex с безконтактным электрическим присоединением для управления ON/OFF или для аналогового входного сигнала 0/2 по 10 В и выходный сигнал 4 по 20 мА
- Z556g..... схема включения ЭП MOR 5PA-Ex с безконтактным электрическим присоединением для управления ON/OFF или для аналогового входного сигнала 0/2 по 10 В и выходный сигнал 4 по 20 мА
- Z557b..... схема включения ЭП MOR 3.XPA-Ex на основе реверсивных контакторов для управления ON/OFF
- Z557f..... схема включения ЭП MOR 5PA-Ex на основе реверсивных контакторов для управления ON/OFF
- Z557c..... схема включения ЭП MOR 3.XPA-Ex, MOR 4PA-Ex с безконтактным электрическим присоединением для управления ON/OFF
- Z557g..... схема включения ЭП MOR 5PA-Ex с безконтактным электрическим присоединением для управления ON/OFF
- COM(RS232)..... возможность присоединения блока управления к компьютеру PC
- EPV passive..... электронный датчик положения (EPV) пассивный с токовым выходным сигналом
- E1..... отопительный нагревательный элемент
- F1..... тепловая защита электродвигателя элемента
- F3 - F6..... предохранитель питающего источника
- M..... электродвигатель трехфазный
- N..... регулятор положения
- POSITION..... съемка положения
- Rin..... входное сопротивление
- R_L..... нагрузочное сопротивление
- SSR..... безконтактный модуль соединения электродвигателя (solid state)
- KM1, KM2..... реверсивный контактор

UN..... питающее сопротивление для EPV
 READY..... реле подготовки (свободно программируемое реле)
 R1, R2, RE1, RE2, RE3, RE4, RE5..... свободно программируемое реле
 TORQUE..... съемка момента
 DMS3..... электронный модуль
 X..... клеммная колодка источника питания
 X1..... клеммная колодка блока управления
 X2..... клеммная колодка шкафа клеммной колодки

Клеммы:

Клеммная колодка (X,X1,X2) – безвинтовые клеммы

PE, U, V, W – клеммы питающего напряжения (3x380 В AC)
 9,10,11,12 (0 V, +24 V) – 2х клеммы питающего напряжения 24 В DC (100 мА)
 16,17,18,19,20 (COM, CLOSE OPEN, I1, I2) – клеммы входных управляющих сигналов 24 В DC на блоке управления
 21,22,23 (+IN, -IN, SH) – клеммы входного унифицированного аналогового сигнала токового или напряжения
 24,25 (+L, -L) – клеммы выходного токового сигнала (пассивный) 4-20 мА
 26,27,28,29,30 (COM, NO, NC, R1, R2) – клеммы реле READY, R1, R2 на блоке управления
 13,14,15,1,2,3,4,5,6,7,8 (COM, NO, NC, COM1, RE1, RE2, RE3, RE4, COM5,NO,NC) – клеммы реле READY, RE1, RE2, RE3, RE4, RE5 на источнике питания.

Сечение присоединяющего проводника на клеммную колодку от 0,08 по 2,5 мм².

Примечания:

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**: неисправности; неисправности или предупреждение; неисправности или нет дистанционного; неисправности 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 (выделение блока местного управления- не в силе для ЭП без местного управления; СТОП!

Программные возможности для входы I2: НЕАКТИВНОЕ; ESD;DBL (выделение 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 НЕИСПРЯВНОСТЬ**; 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.

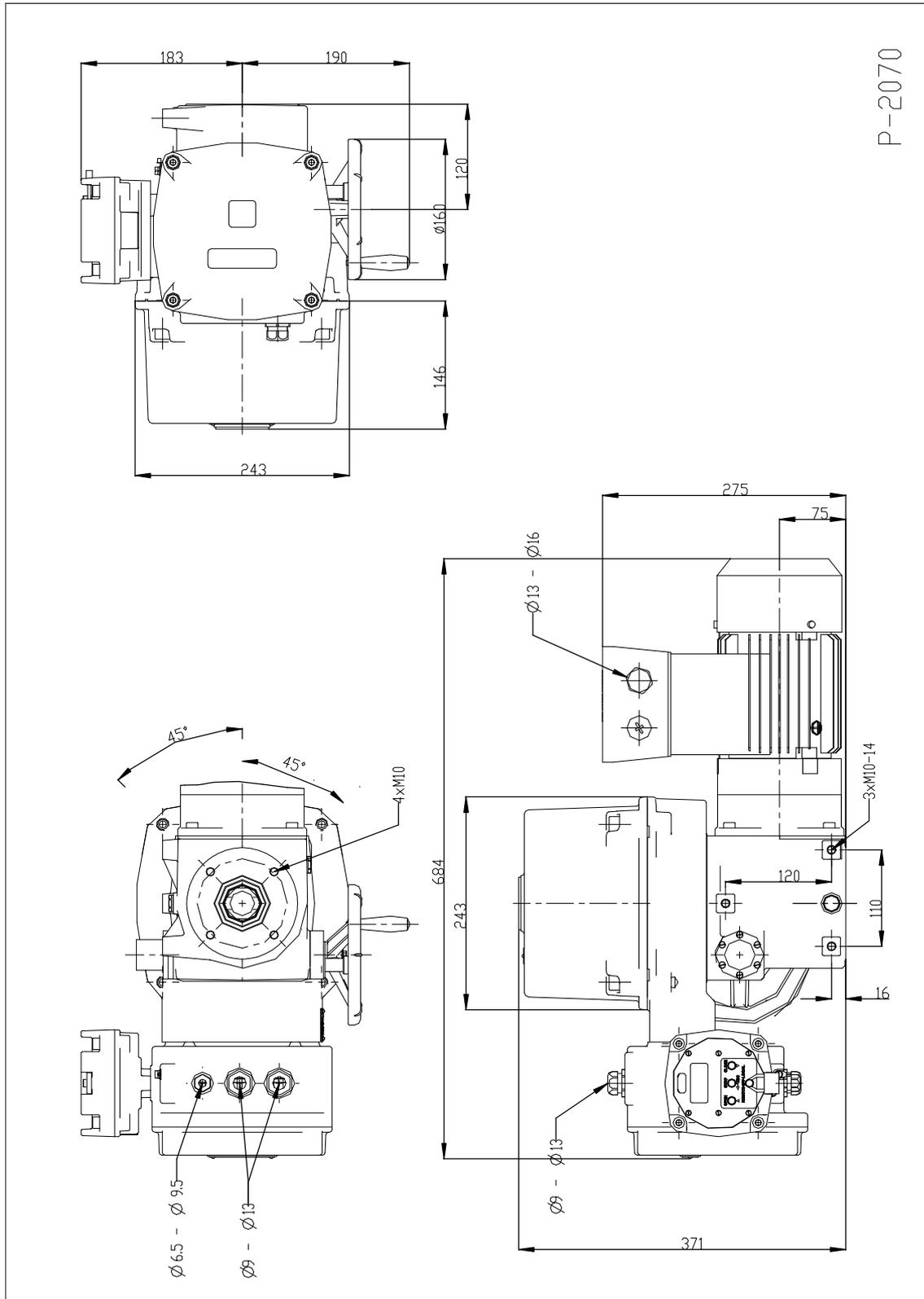
Реле R1 и R2 на блоке управления имеются сдвоенные с реле RE1 и RE2 на доске добавочных реле

7.2 Эскизы по размерам и механические присоединения

Примечание: Для указанных типов ЭП, во всех их исполнениях, в силе размеры маркированные *

7.2.1 Эскизы ЭП MOR 3PA-Ex

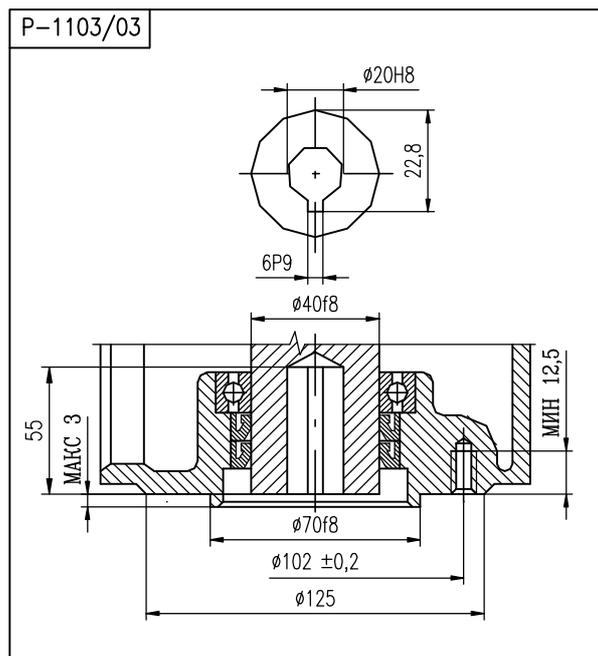
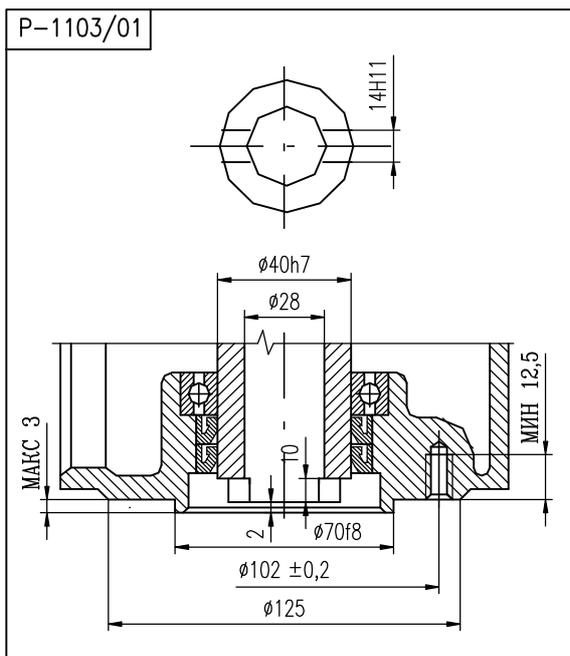
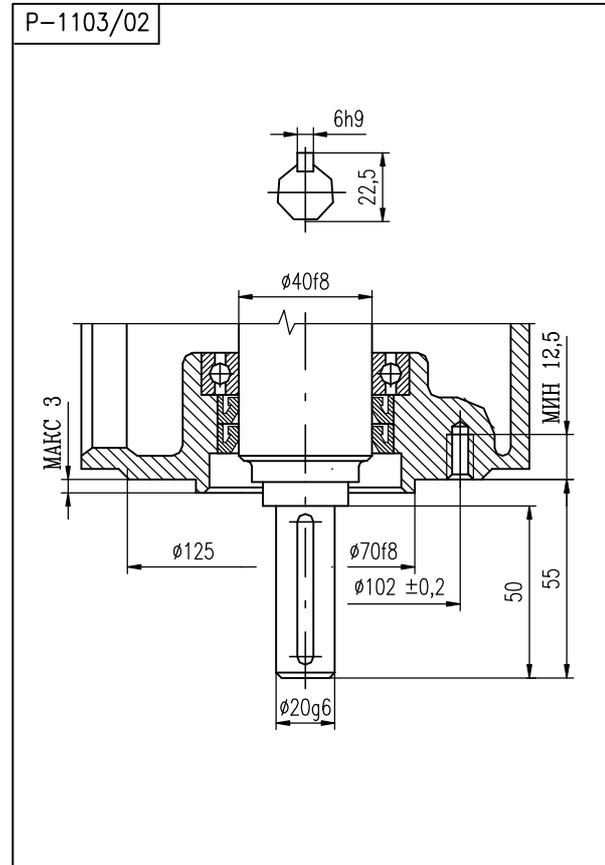
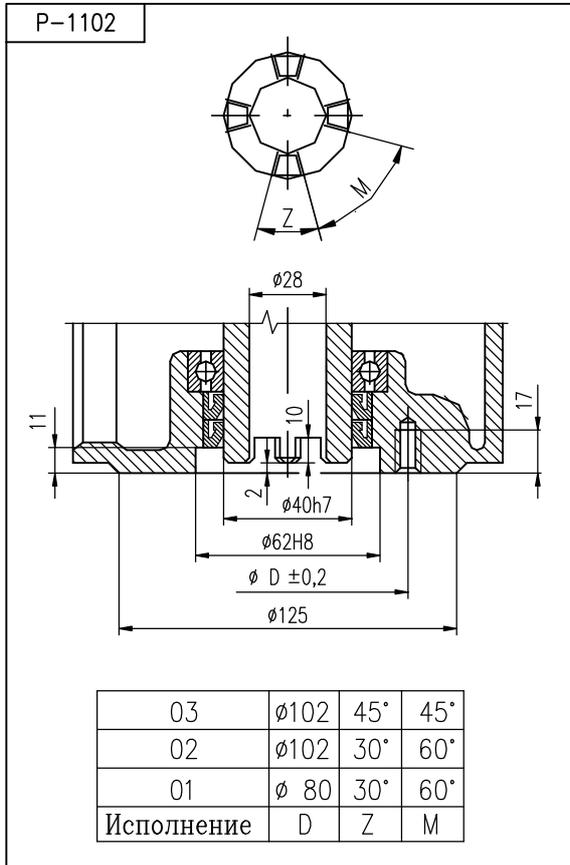
Механическое присоединение ЭП MOR 3PA-Ex



Механическое присоединение для ЭП MOR 3PA-Ex – без адаптера

4 x зуб

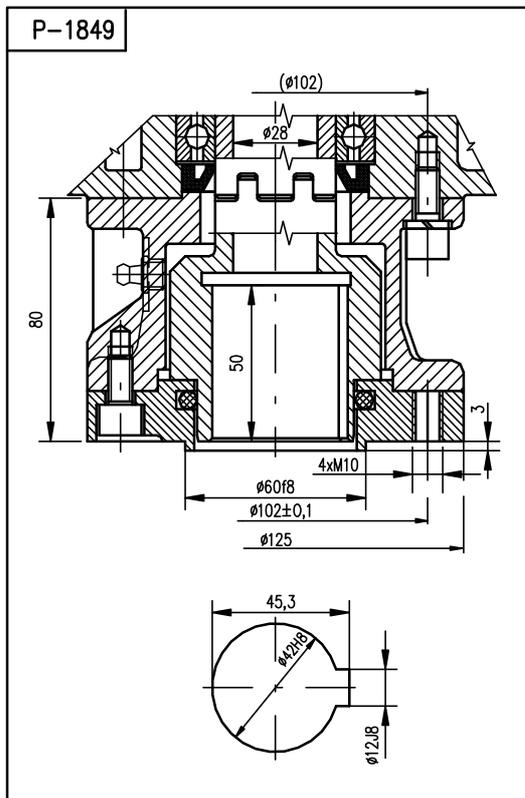
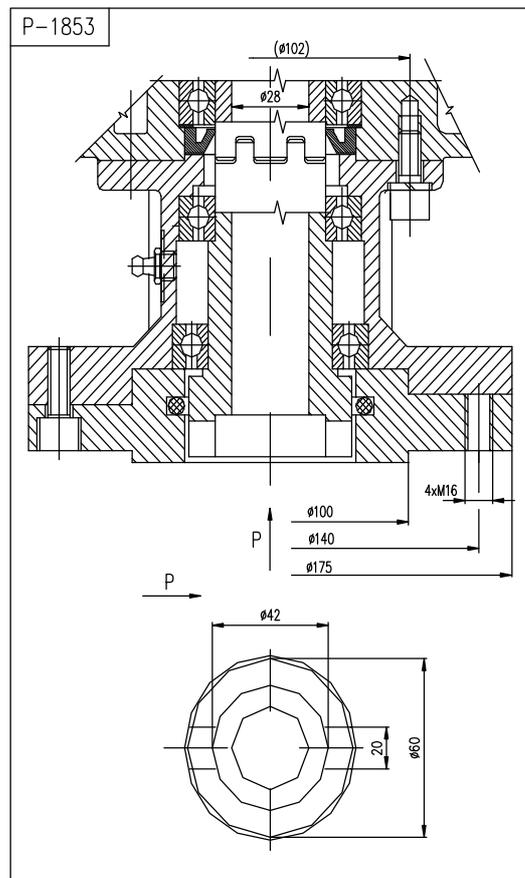
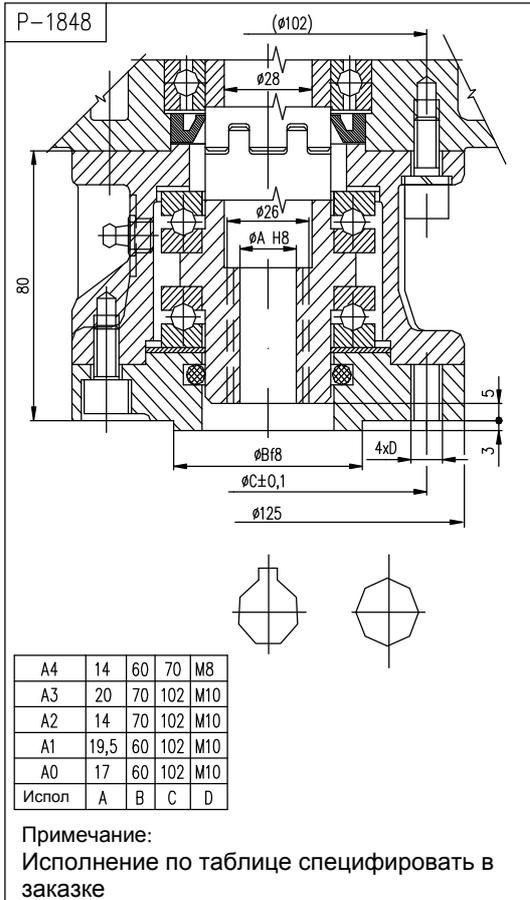
F10 – вид D



F10 – вид C; DIN 3338)

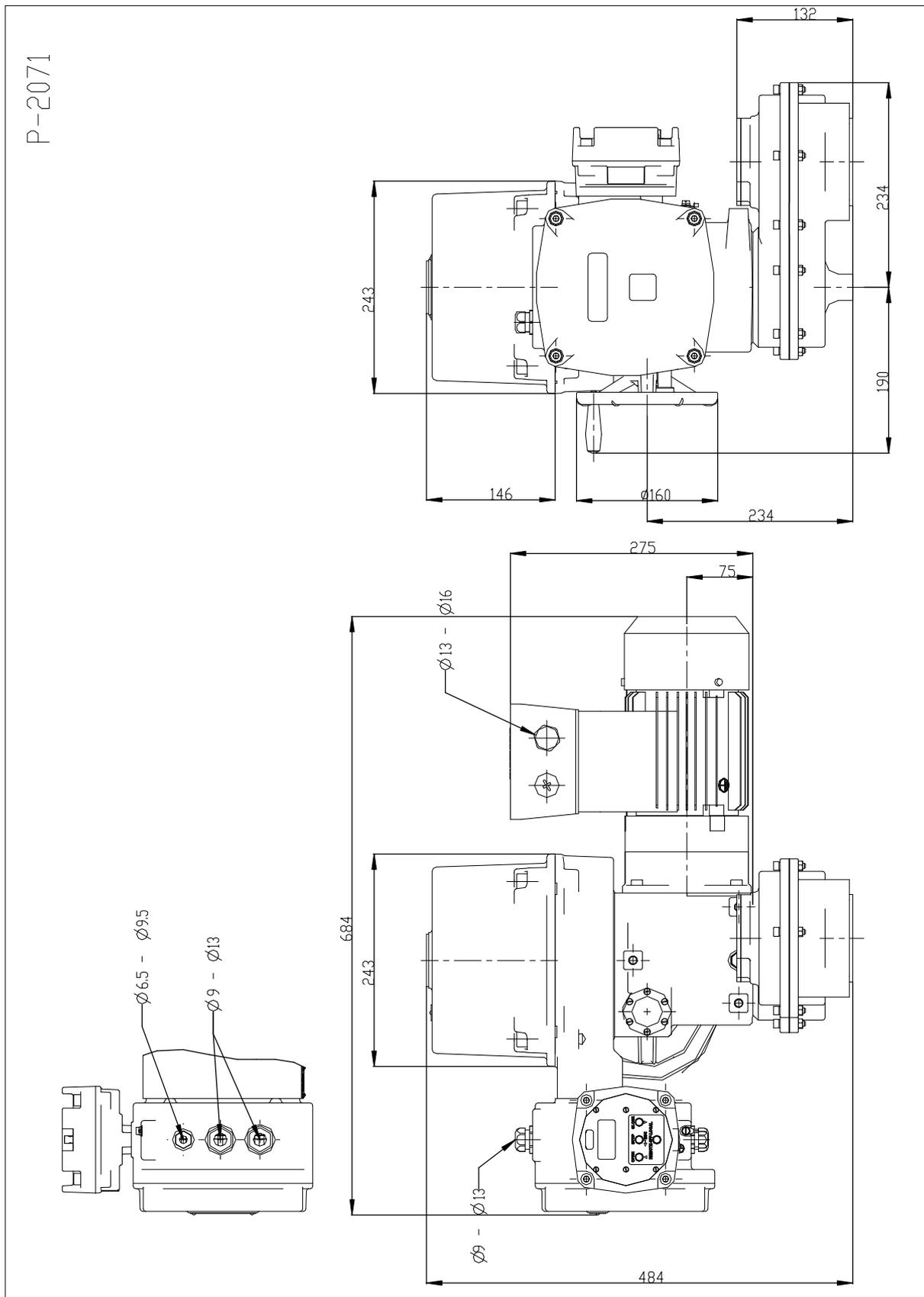
F10 – вид E; ISO 5210

Механическое присоединение для ЭП MOR 3PA-Ex – с адаптером
F10 - вид А

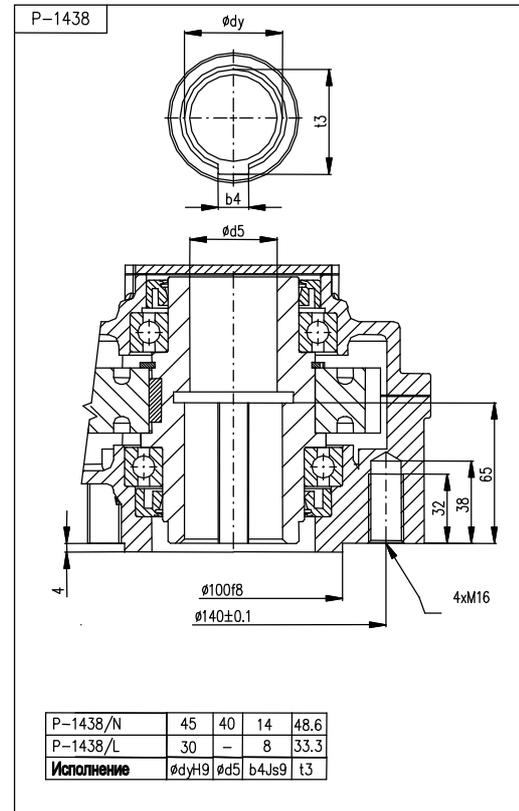
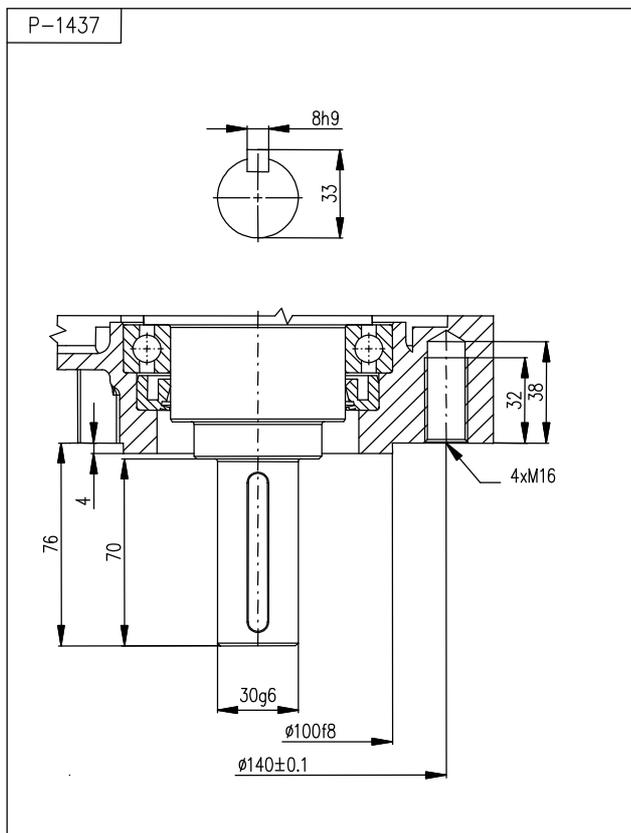
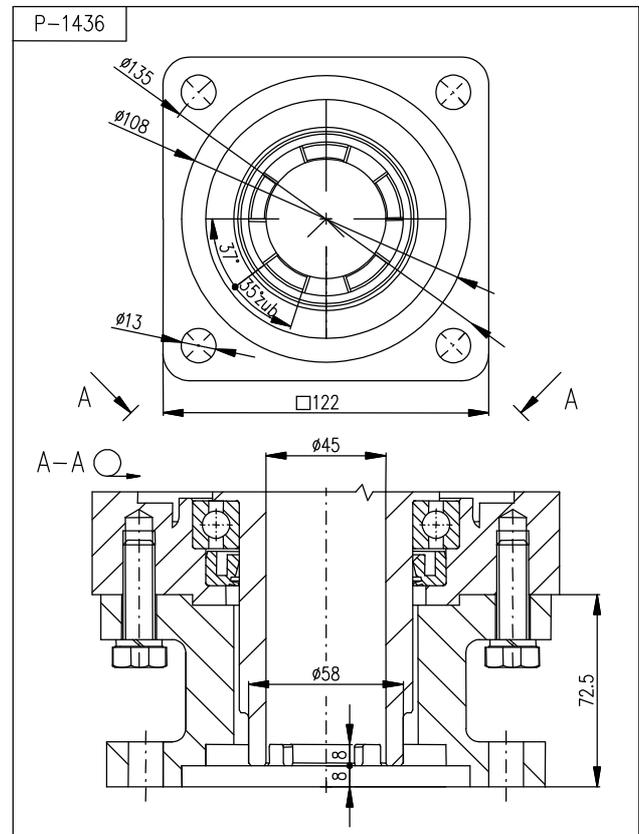
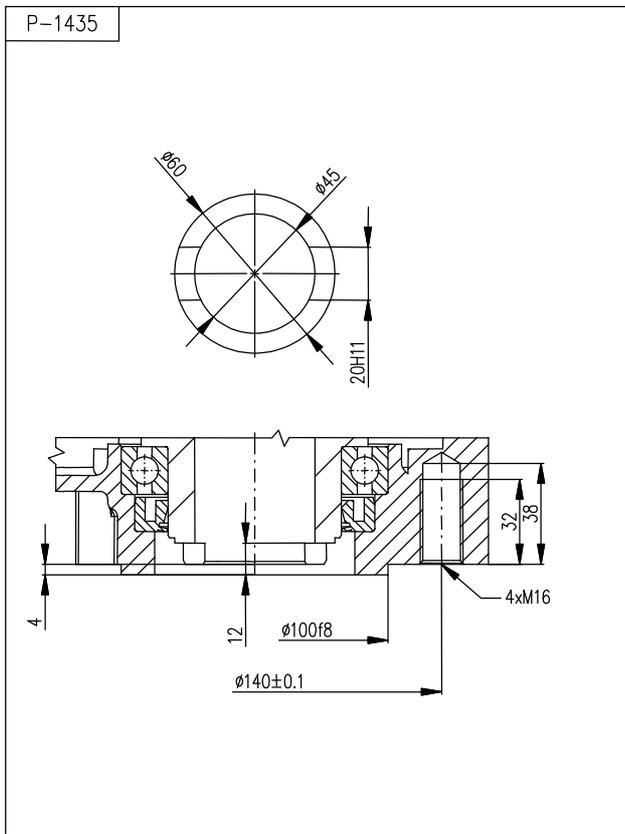


F10 - вид B1; ISO 5210

7.2.2 Эскизы ЭП MOR 3.4PA-Ex



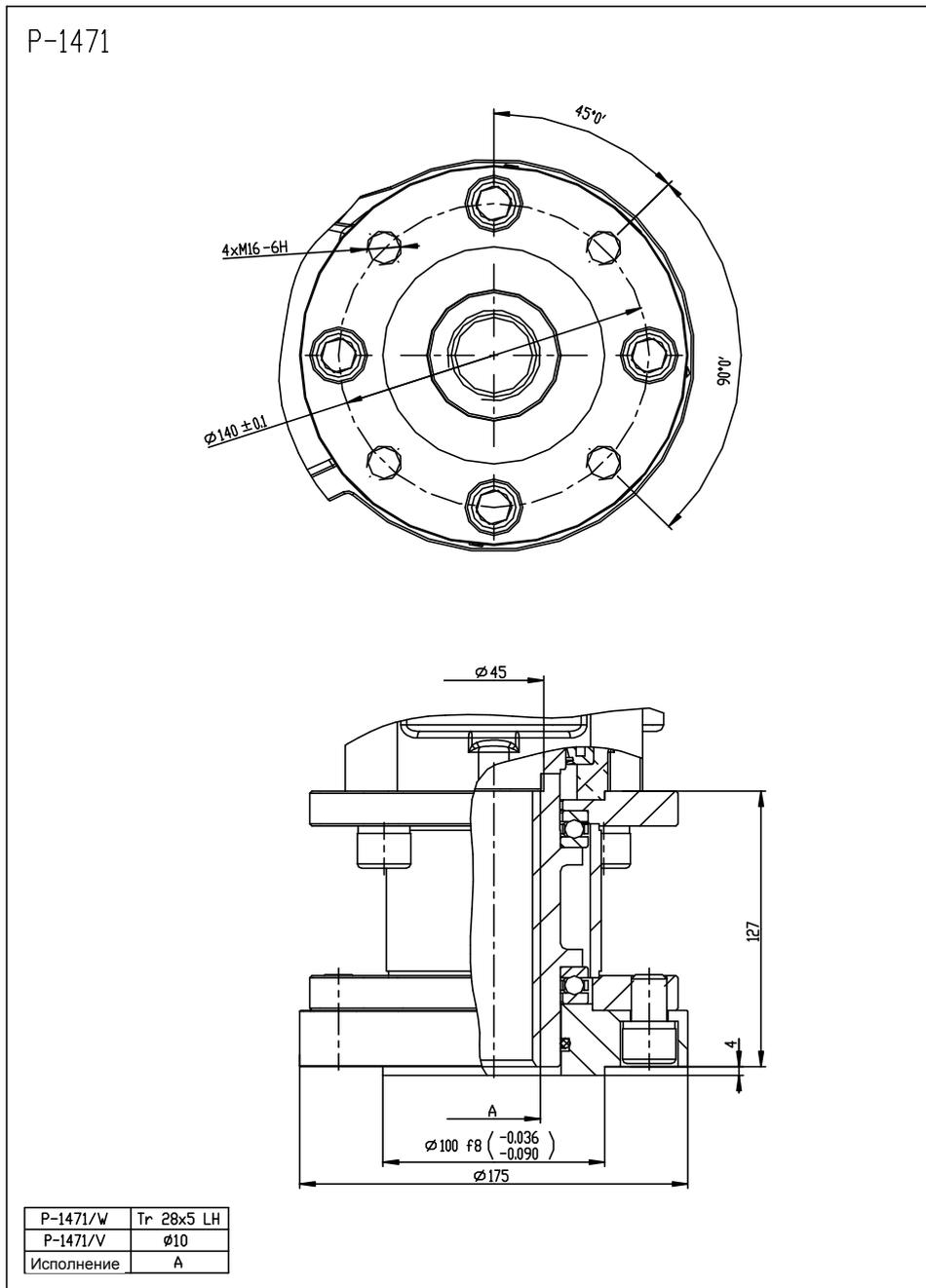
**Механическое присоединение для ЭП MOR 3.4PA-Ex – без адаптера
вид С; DIN 3338** **вид 5 зуб 35°/37°; ГОСТ Р 55510**



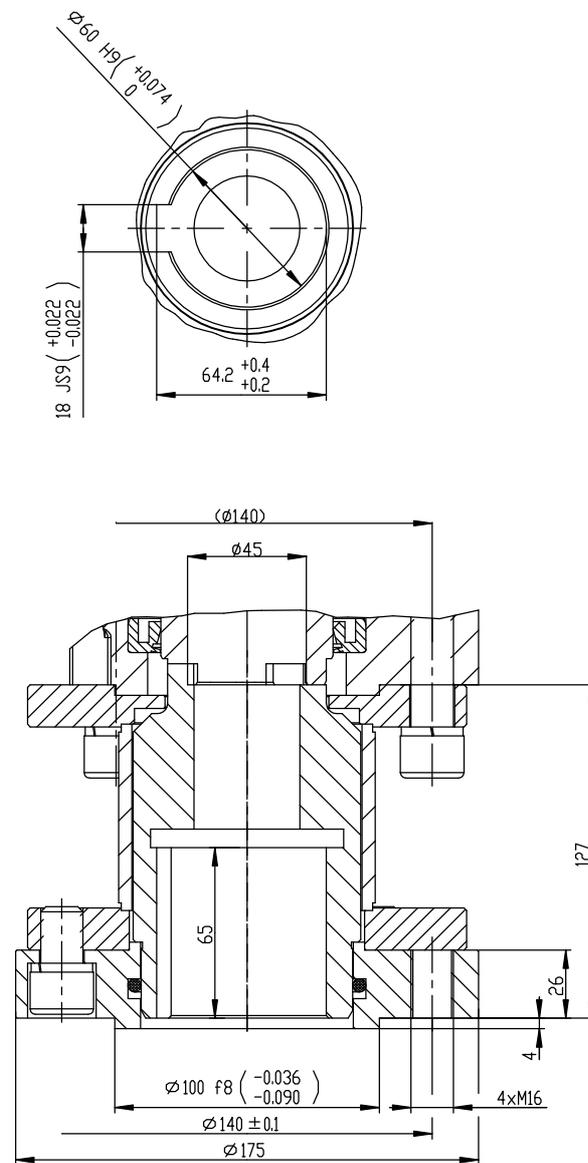
вид D

вид B2, B3;ISO 5210

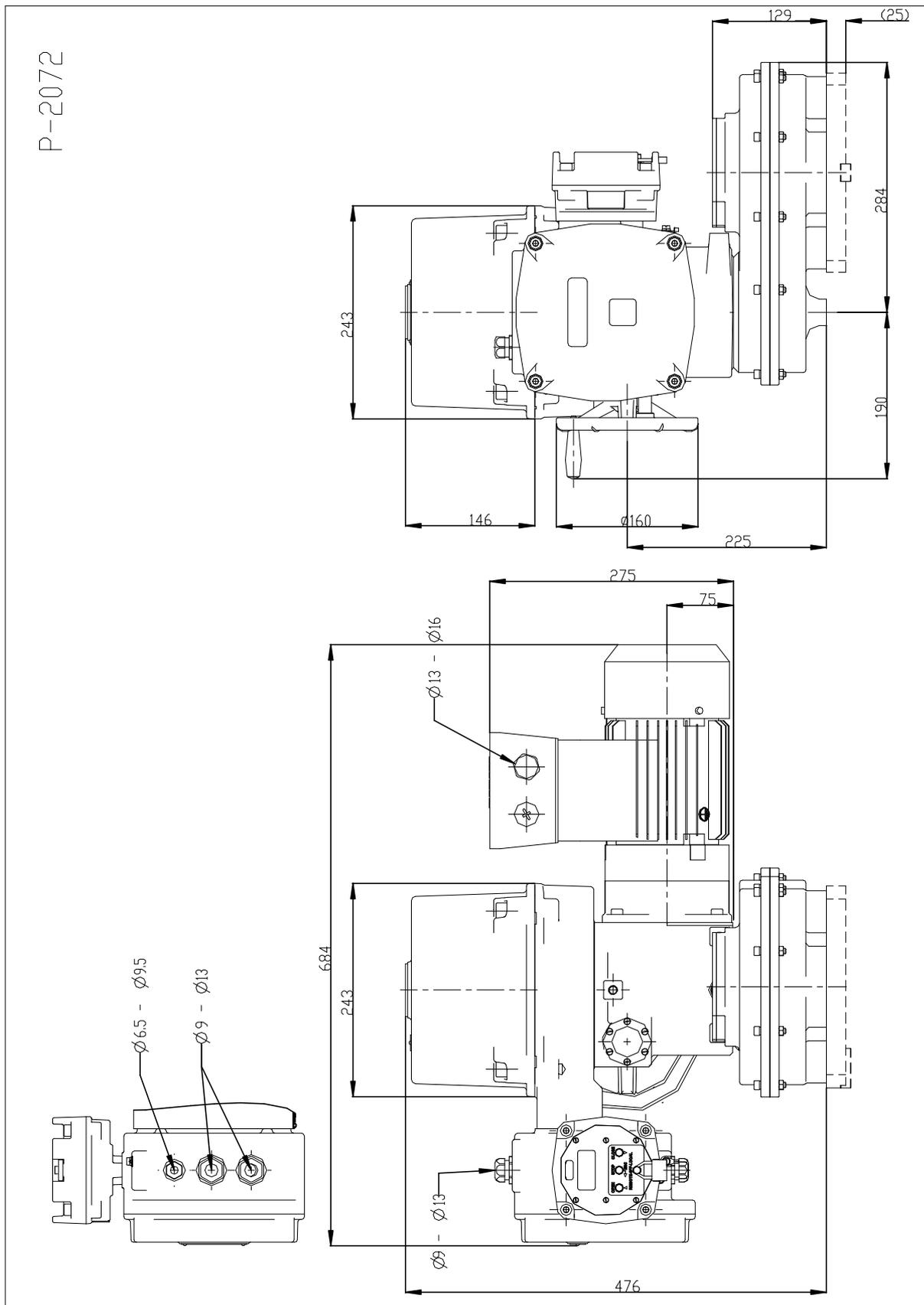
Механическое присоединение для ЭП MOR 3.4PA-Ex – с адаптером



P-1463

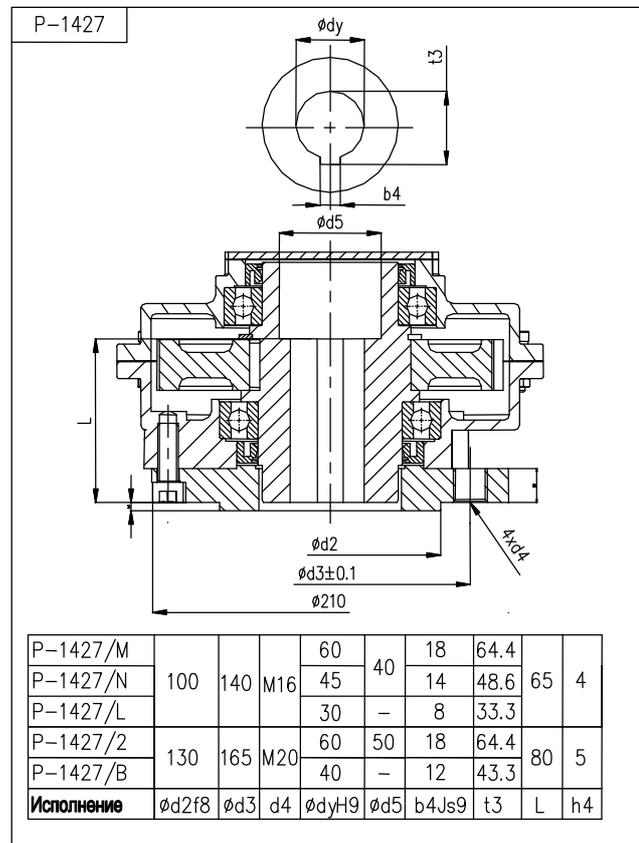
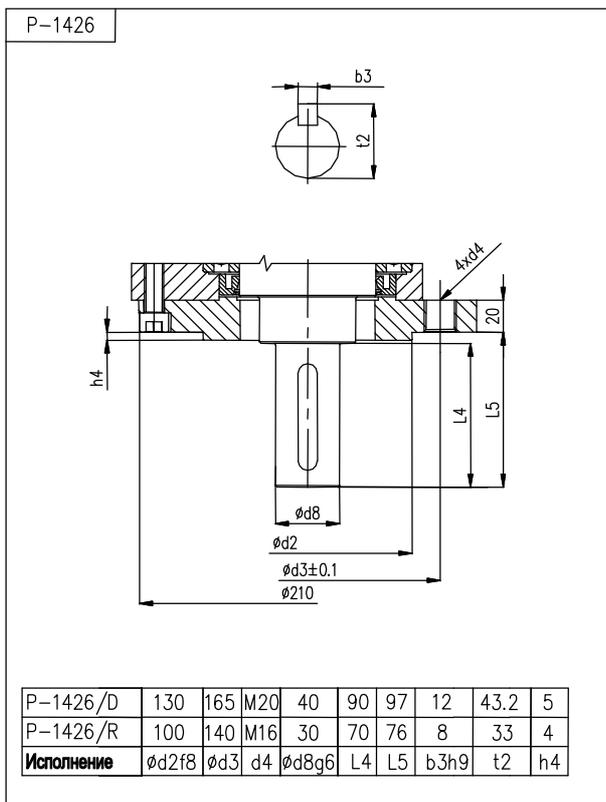
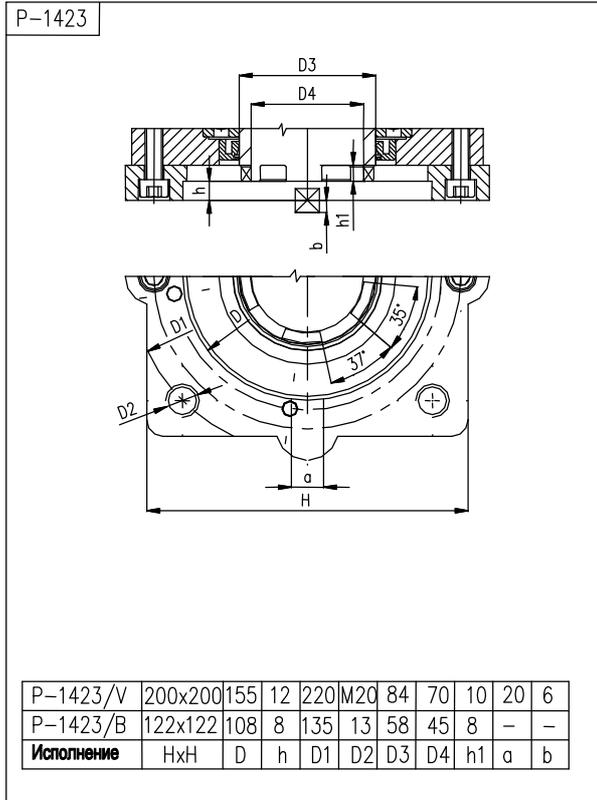
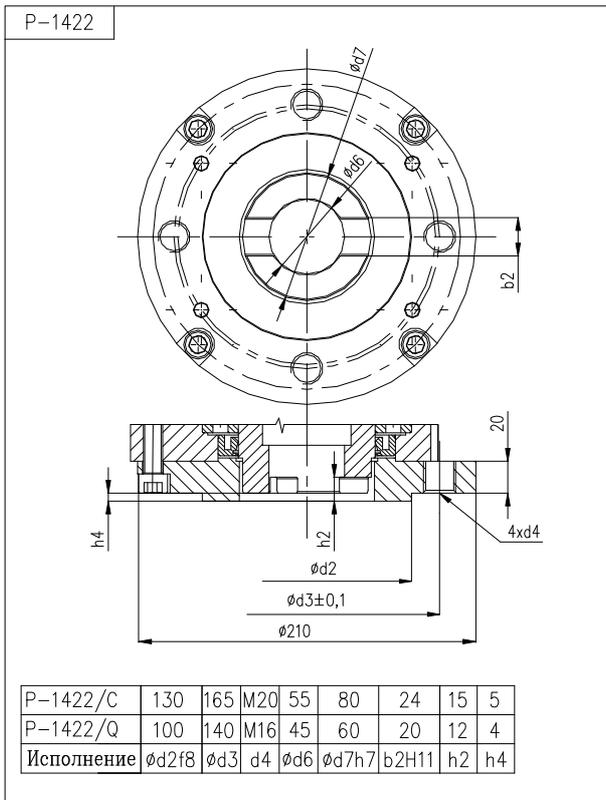


Механическое присоединение для ЭП MOR 3.5PA-Ex



**Механическое присоединение для ЭП MOR 3.5PA-Ex - без адаптера
вид С; DIN 3338**

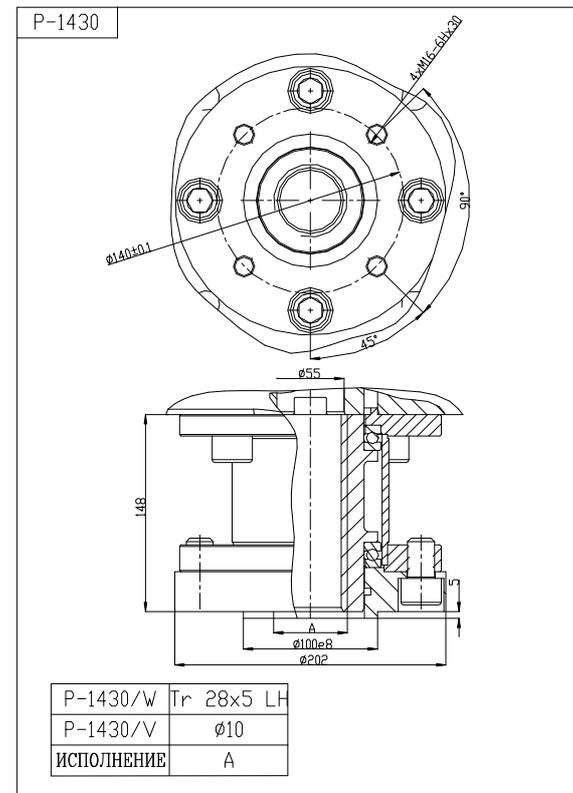
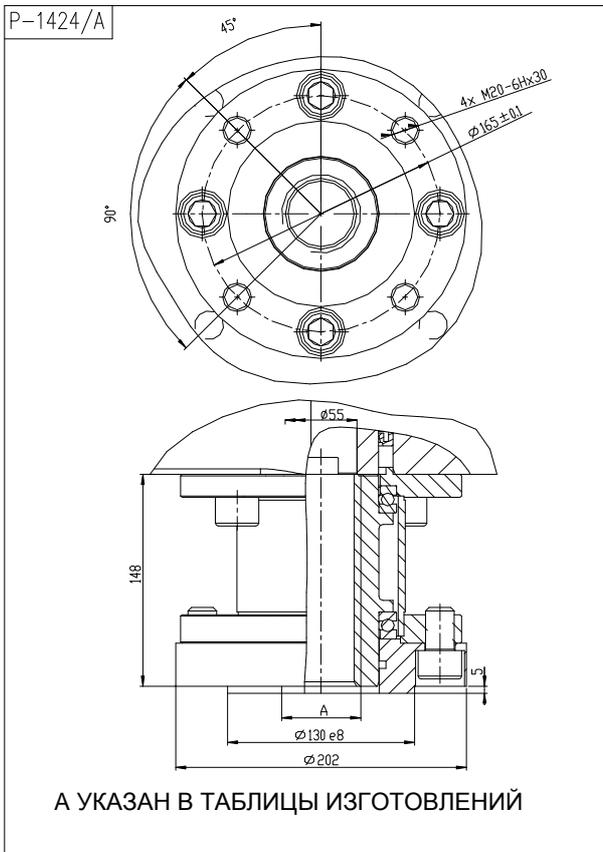
вид 5 зуб 35°/37°; ГОСТ Р 55510



вид D

вид B1, B2, B3; ISO 5210

Механическое присоединение для ЭП MOR 3.5PA-Ex – с адаптером
F16 – вид А; ISO 5210

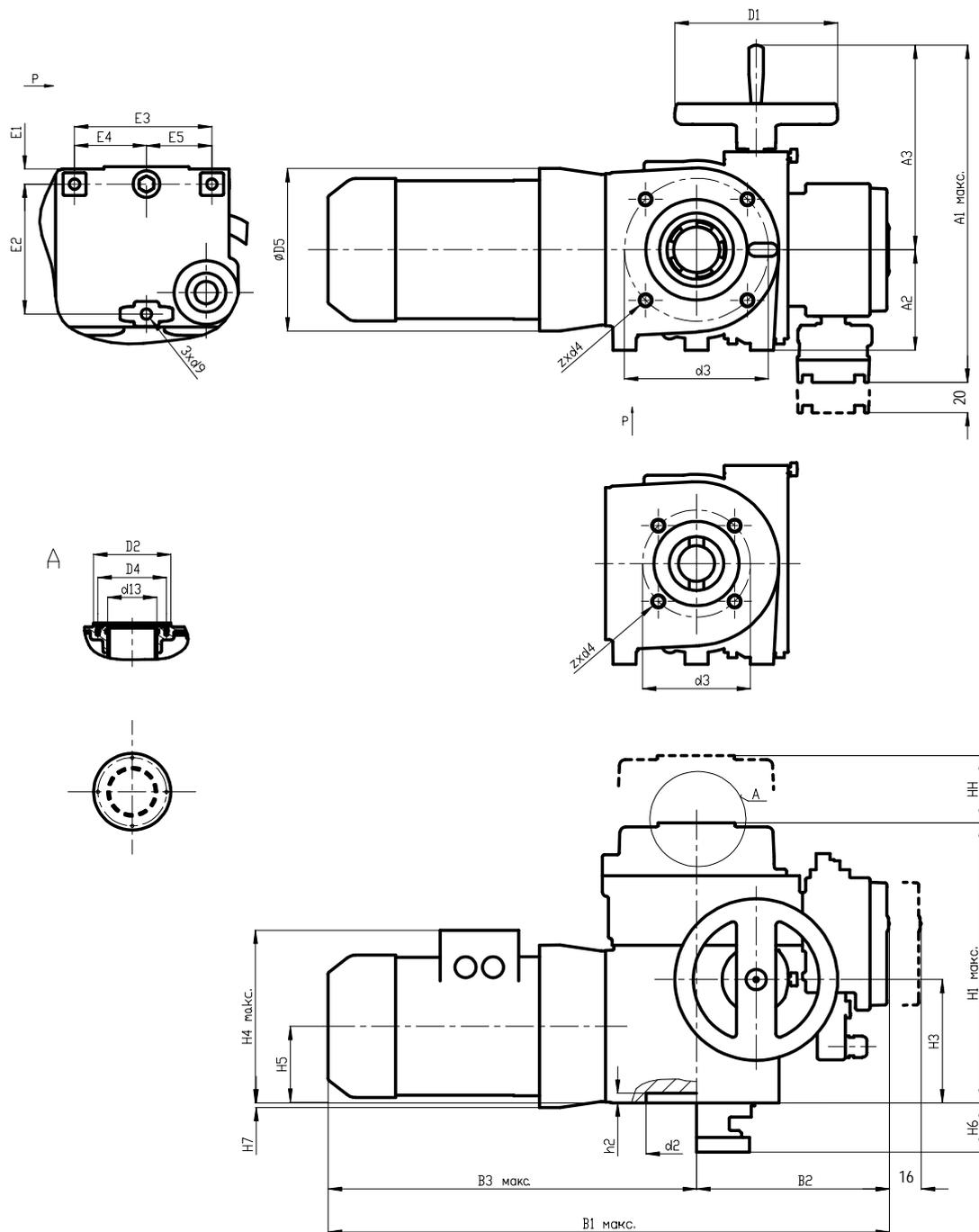


7.2.3 Эскизы ЭП MOR 4PA-Ex

Механическое присоединение - Габаритные размеры ЭП MO 4-Ex

с фланцем «Б» по ГОСТ Р 55510-2013

с фланцем «F14» по ISO 5210

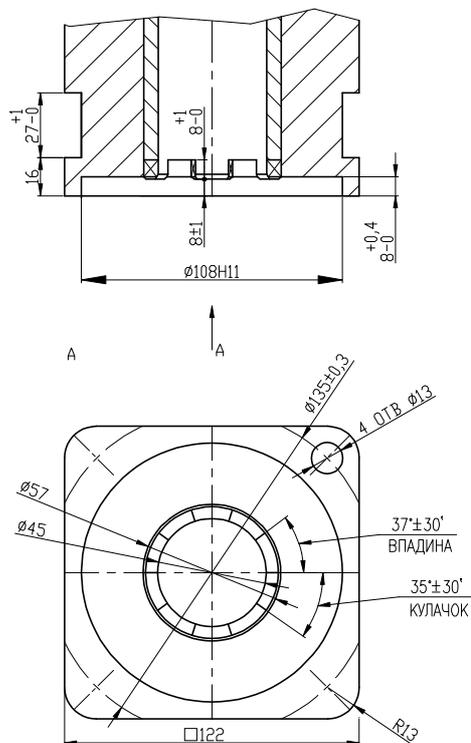


Ex

Присоединительные размеры ЭП MOR 4PA-

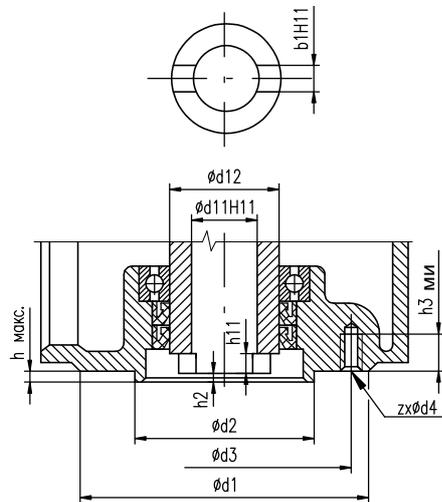
с фланцем по ГОСТ Р 55510-2013.
Муфта по типу «Б» по ГОСТ Р 55510-2013

Тип	МО 4-Ex	
	Фланец	МО 4-Ex
	F14 (ISO 5210)	Б(В) (ГОСТ Р 55510-2013)
A1 макс.	470	
A2	142	
A3	258	
B1 макс.	815	
B2	307	
B3 макс.	509	
H1 макс.	407	
h2	4 (Y)	8 (N)
H3	164	
H4 макс.	240	
H5	114	
H6	4	54
H7	14	
HH	146	
D1	200	
D2	80	
D4	71	
D5	200	
E1	50	
E2	130	
E3	140	
E4	70	
E5	70	
d2	100f8 (Y)	108H11 (N)
d3	140±0,1	135±0,3
Z x d4	4xM16-6Hx25 мин.	4 x Ø13x16
Z x d9	3xM12-24	
d13	53	



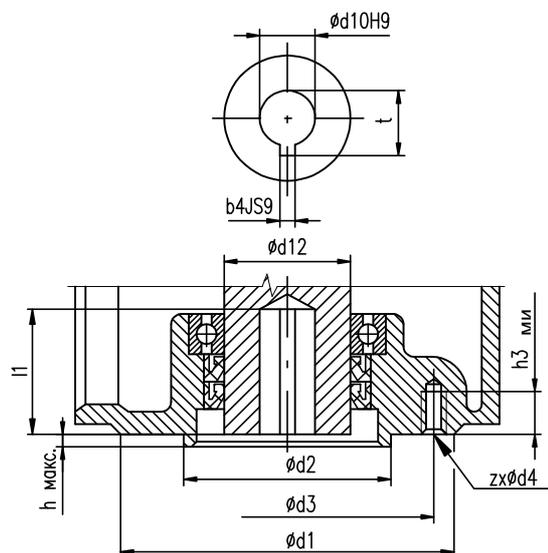
Y – с втулкой
N – без втулки

Присоединительные размеры ЭП MOR 4PA-Ex с фланцем «F14» по ISO 5210.
Муфта по типу «С» DIN 3338.



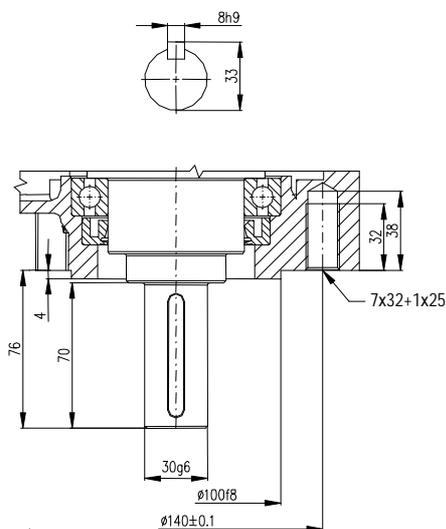
Тип ЭП	Тип фланца/ Тип детали	b1H11	d1	d2f8	d3	Z x d4	d11H11	d12	h	h1	h2	h3
МО 4-Ex	F14/C	20	175	100	140	4xM16	45 (38)	60	4	8	4	7x32+1x25

Присоединительные размеры ЭП MOR 4PA-Ex с фланцем «F14» по ISO 5210.
Муфта по типу «B3/B4» ISO 5210.

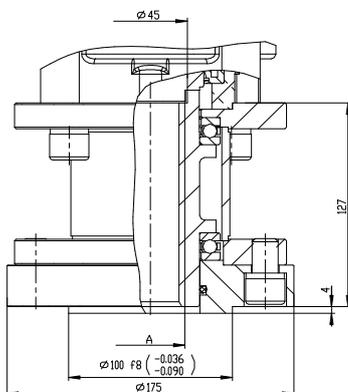
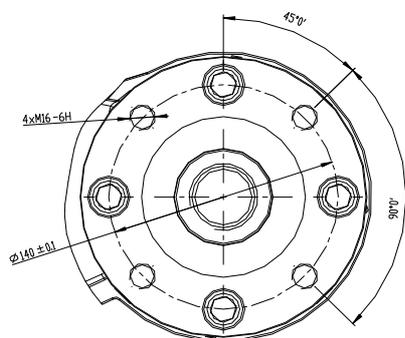


Тип ЭП	Тип фланца/Тип детали	b4JS9	d1	d2f8	d3	Z x d4	d10H9	d12	t	l1	h	h3
МО 4-Ex	F14 / B3	8	175	100	140	4xM16	30	60	33,3	65	4	7x32+1x25
	F14 / B4	14	175	100	140	4xM16	45	60	48,5	65	4	7x32+1x25

Присоединительные размеры ЭП **MOR 4PA-Ex** с фланцем «F14» по ISO 5210.
Муфта по типу «D».

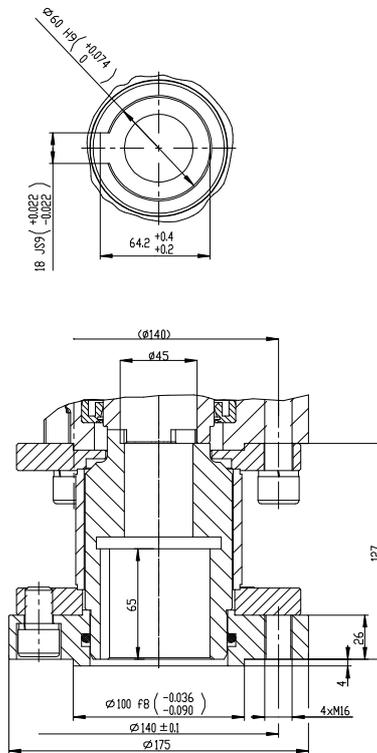


Присоединительные размеры ЭП **MOR 4PA-Ex** с фланцем «F14» по ISO 5210.
Муфта по типу «A» ISO 5210.

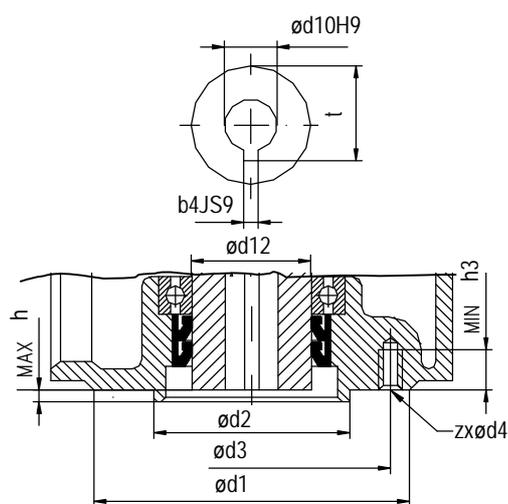


e	Tr 42x7
d	Tr 40x7
c	Tr 38x7
b	Tr 36x6
a	Ø 10
Исполнение	A

Присоединительные размеры ЭП **MOR 4PA-Ex** с фланцем «F14» по ISO 5210.
Муфта по типу «B1» ISO 5210.



Присоединительные размеры ЭП **MOR 4PA-Ex** с фланцем «F14» по ISO 5210.
Муфта по типу «B2» ISO 5210.

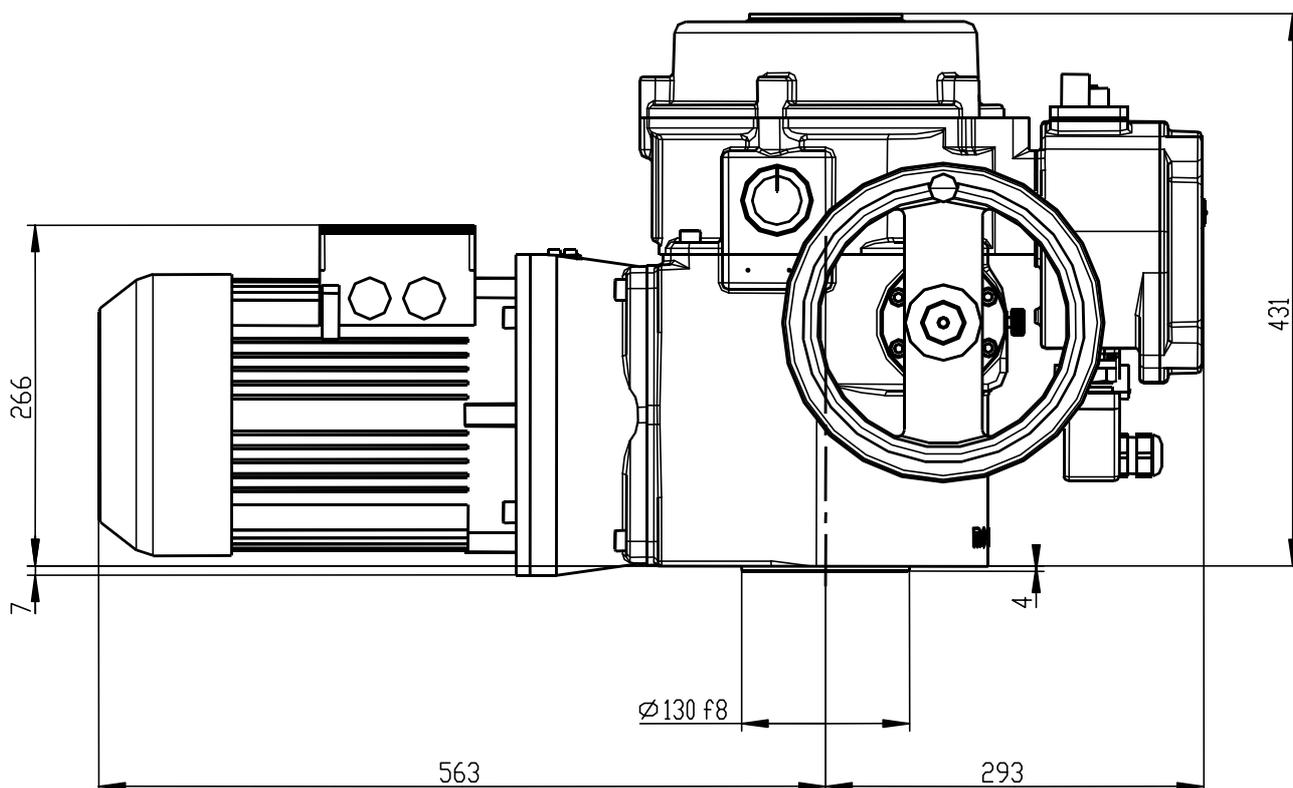
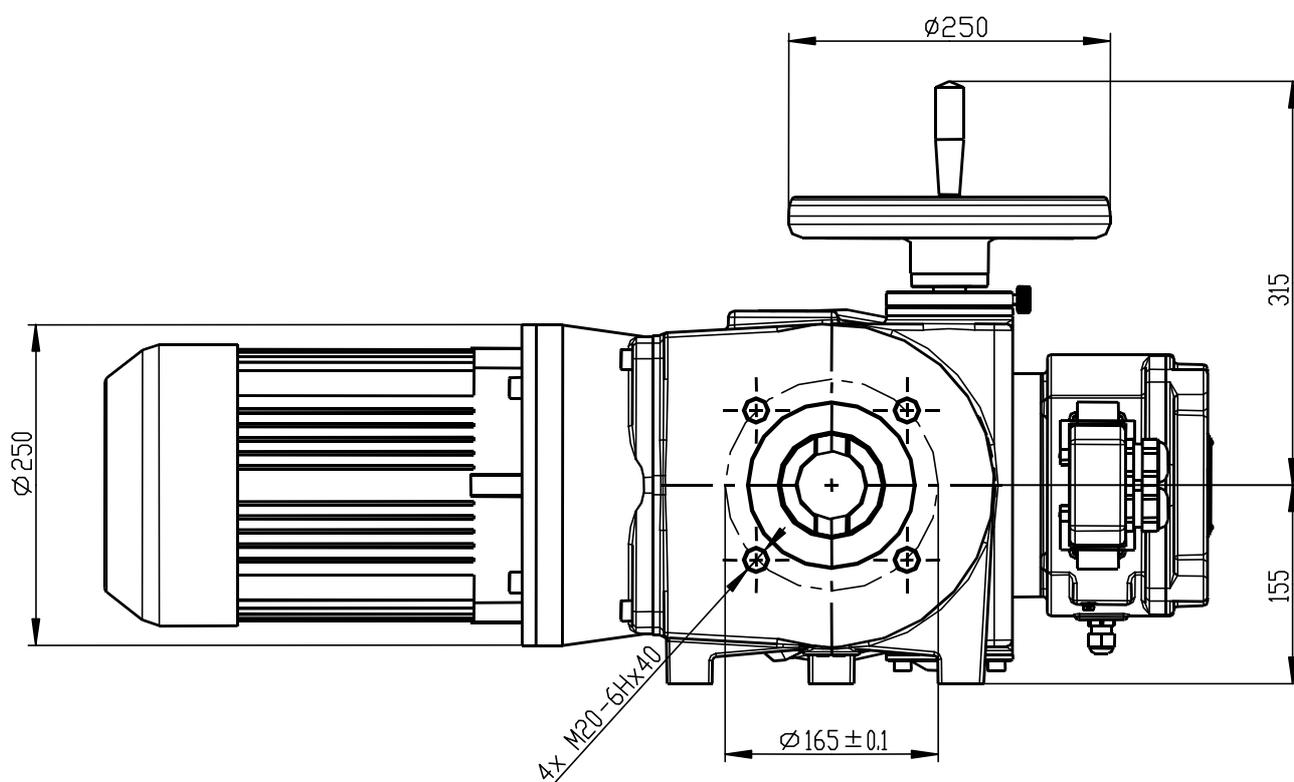


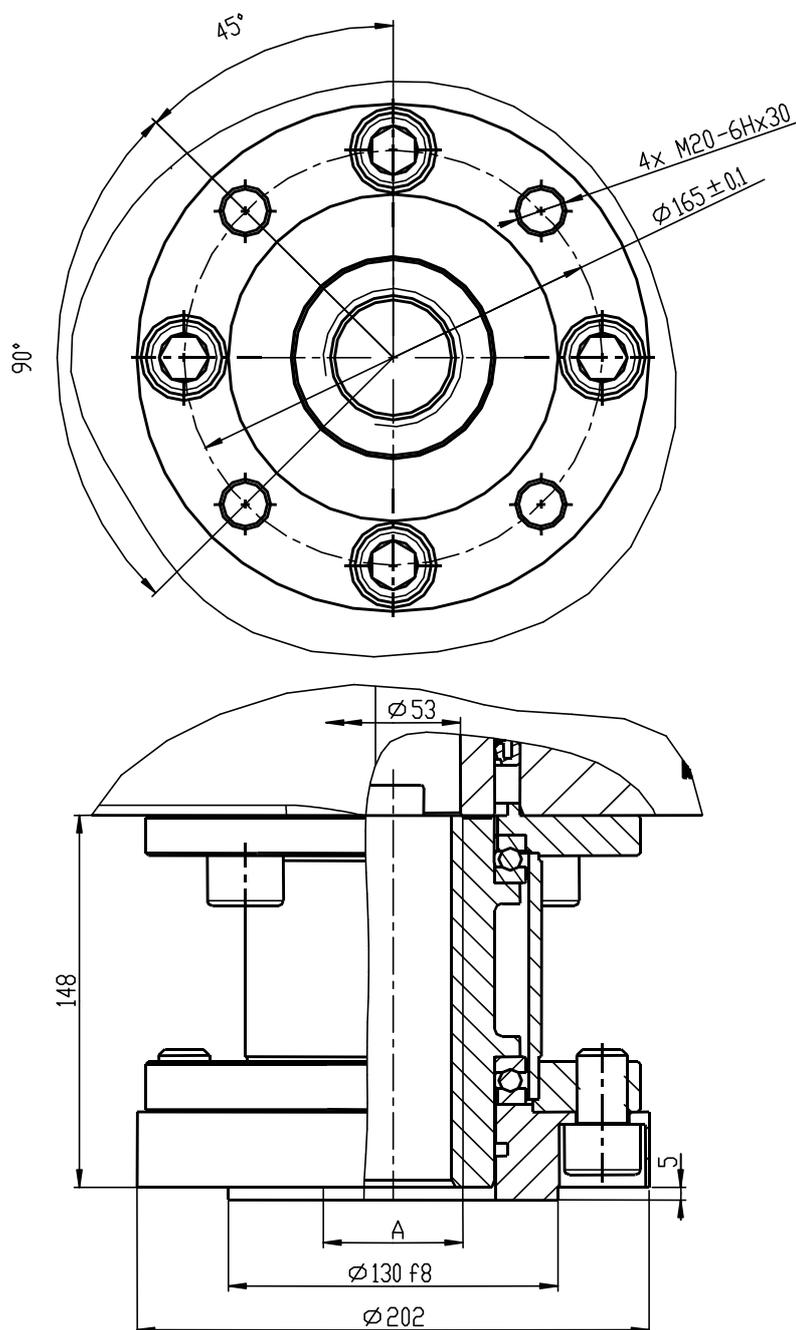
Тип ЭП	Тип бланца / Вид	b4JS9	d1	d2f8	d3	Z x d4	d10H9	d12	t	l1	h	h3
МО 4	F14 / B2	14	175	100	140	4xM16	45	60	48,5	65	4	25

7.2.4 Эскизы ЭП MOR 5PA-Ex

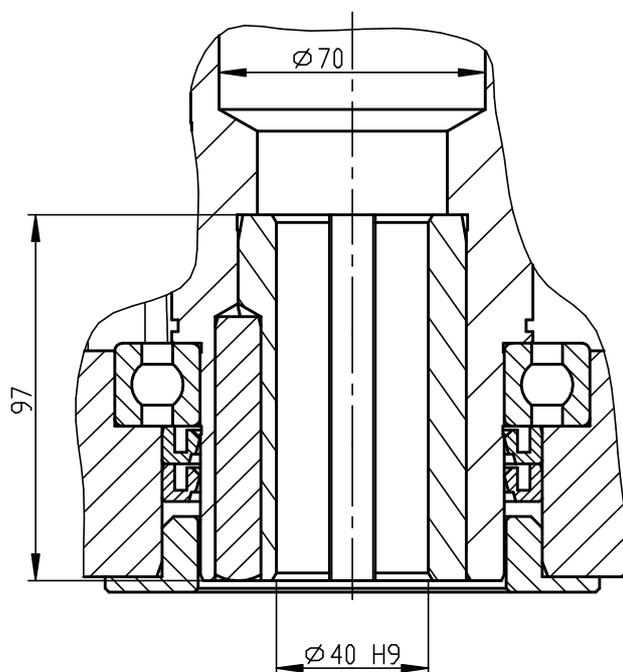
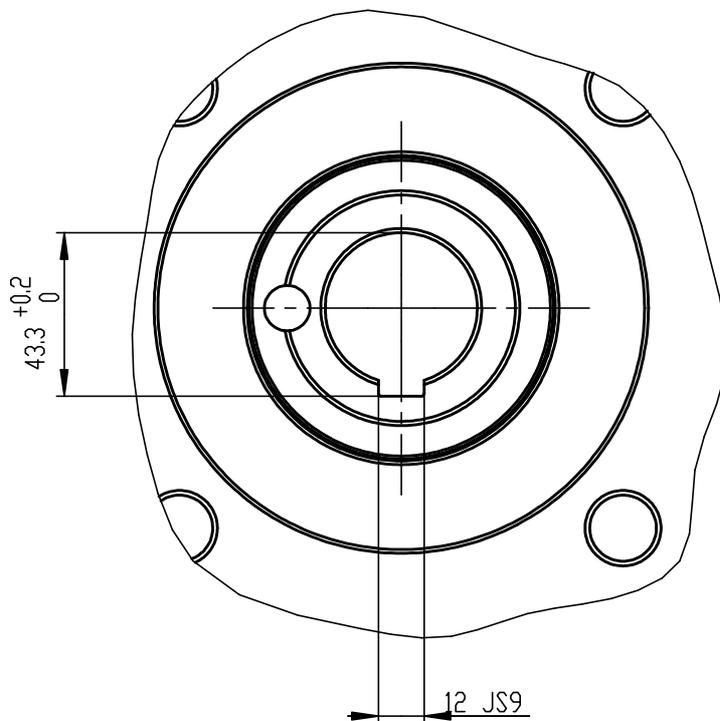
Номер эскиза	Описание	
P-1424	ЭП MOR 5PA-Ex	Присоединение ISO 5210, DIN 3338 F16
P-1424/A	ЭП MOR 5PA-Ex	ISO 5210 вид B
P-1424/B	ЭП MOR 5PA-Ex	ISO 5210 вид B3
P-1424/C	ЭП MOR 5PA-Ex	DIN 3338 вид C
P-1424/D	ЭП MOR 5PA-Ex	вид D
P-1425	ЭП MOR 5PA-Ex	Присоединение ГОСТ Р 55510 220/4xM20
P-1425	ЭП MOR 5PA-Ex	вид 5зуб 35°/37°

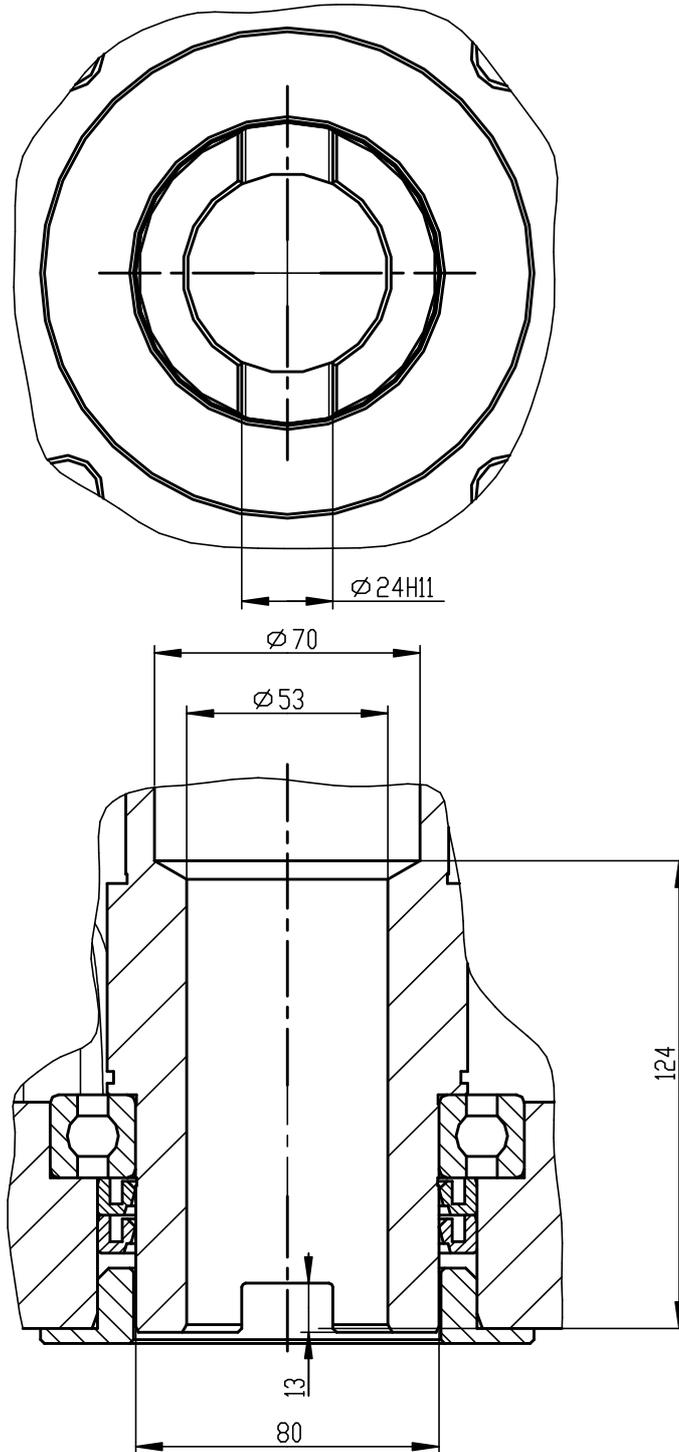
Эскизы присоединения для ISO 5210, DIN 3338 F16

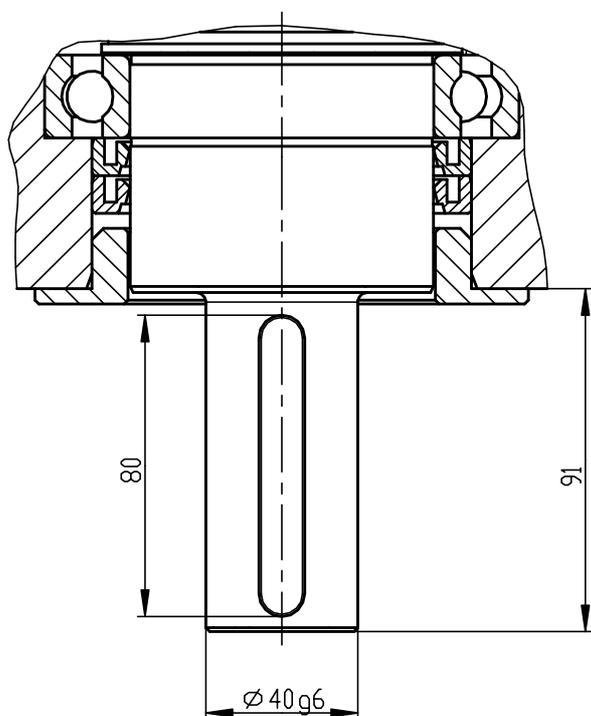
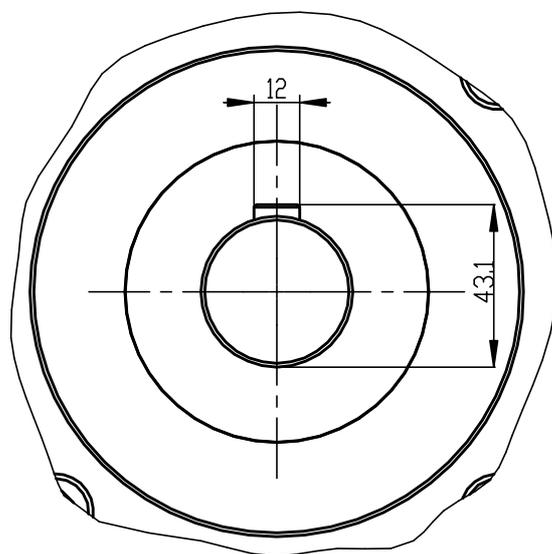




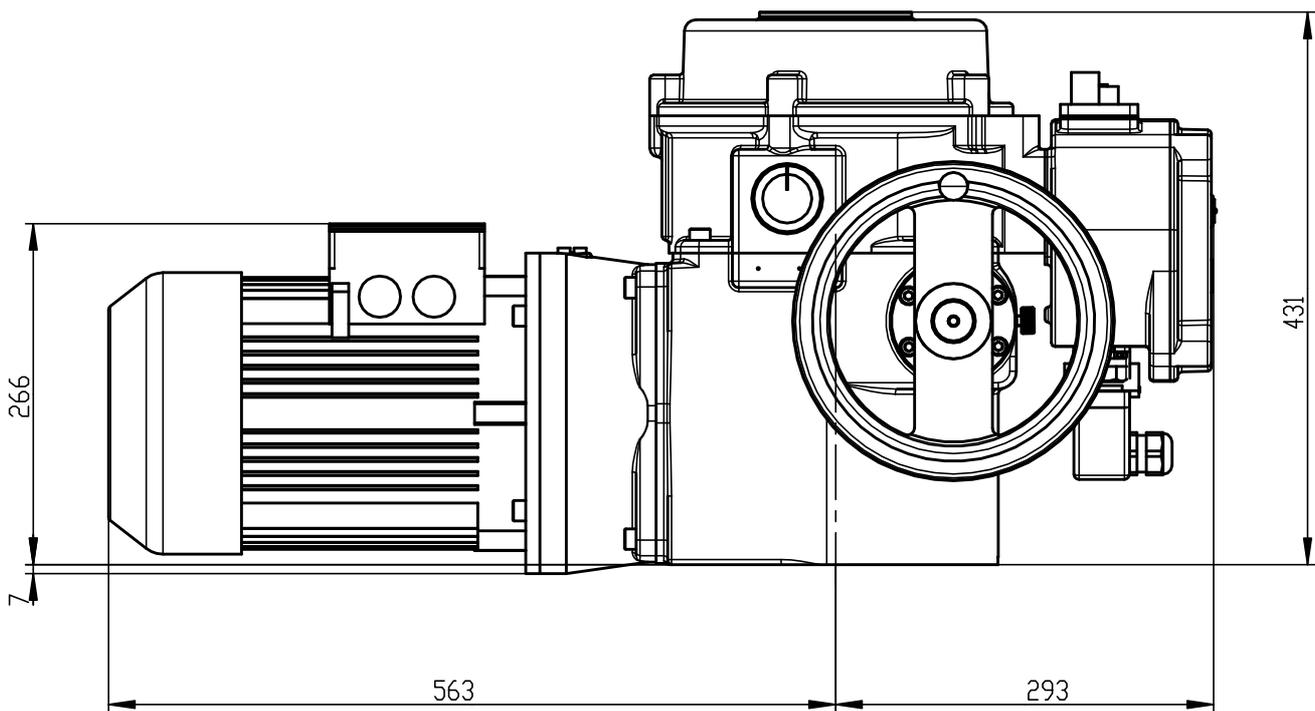
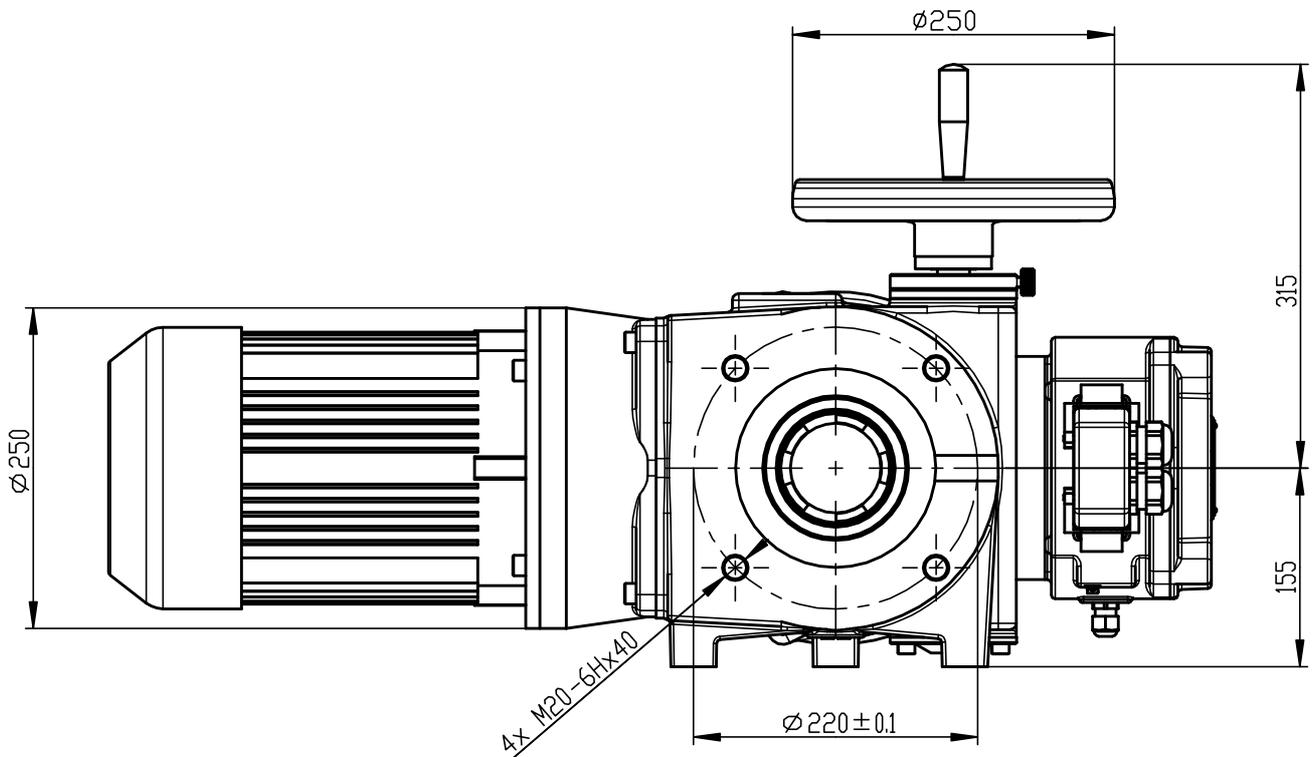
Розмер А – таблиця спецификації

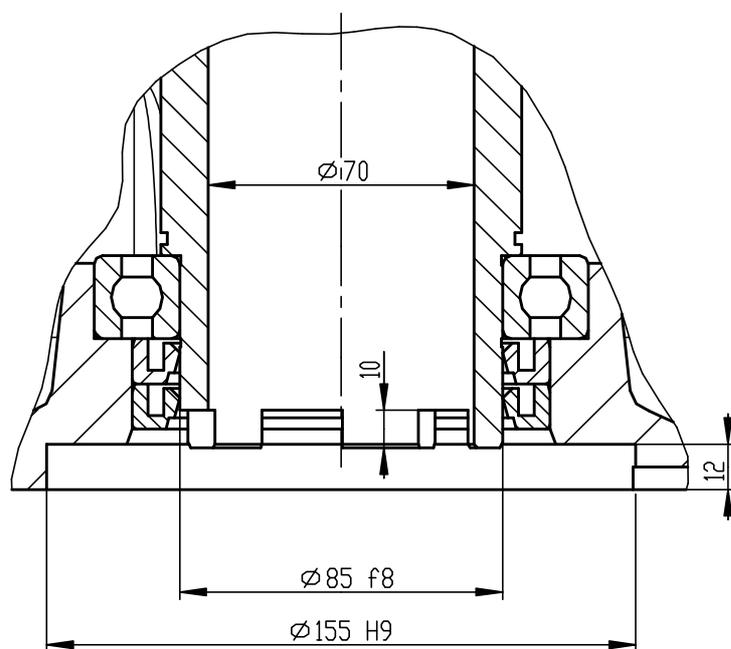
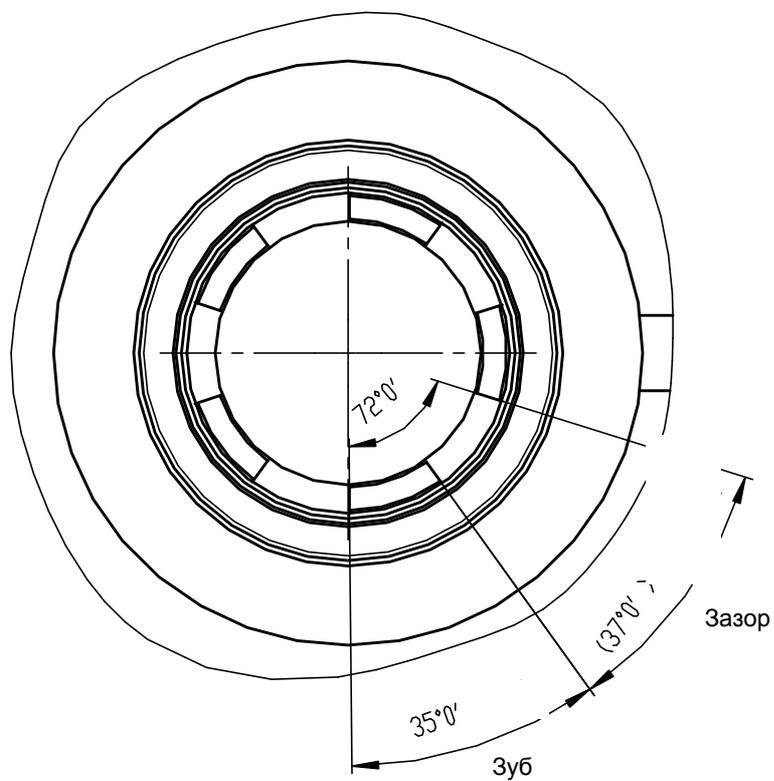






Эскизы механических соединений для OST 26-07-763





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

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

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