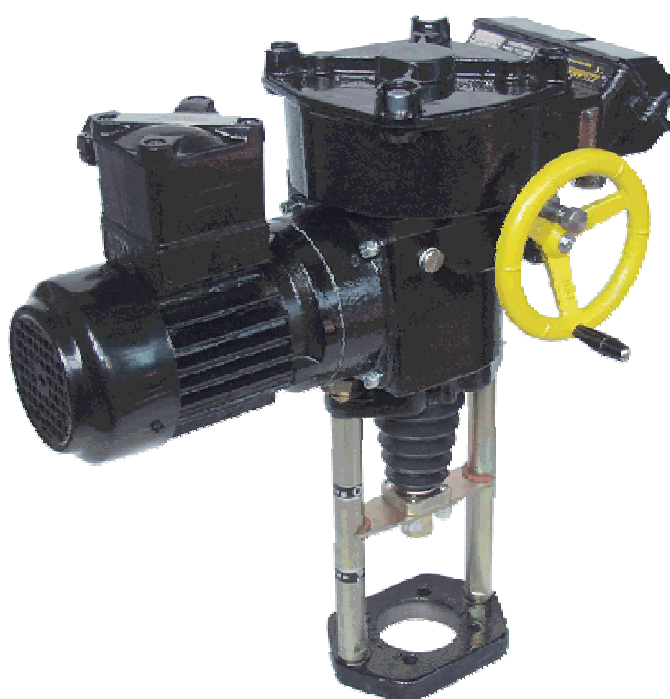


РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



***Электроприводы взрывозащищенные
прямоходные МТ-Ex 52 410***

Пожалуйста, перед присоединением и пуском в ход электропривода
внимательно прочитайте эту инструкцию.

Содержание

| | |
|--|----|
| 1. Общие указания | 2 |
| 1.1 Предназначение и использование изделия | 2 |
| 1.2 Инструкция по мерам безопасности | 2 |
| 1.3 Предупреждение о безопасном применении | 3 |
| 1.4 Гарантийный сервис и сервис после гарантийного срока | 4 |
| 1.5 Условия эксплуатации | 4 |
| 1.6 Описание и функция (Рис.1) | 6 |
| 1.7 Основные технические данные | 12 |
| 1.8 Упаковка, транспортировка, складирование и распаковка | 14 |
| 1.9 Ликвидирование изделия и упаковки | 15 |
| 2. Монтаж и разборка электропривода | 15 |
| 2.1 Механическое подсоединение электропривода к арматуре | 15 |
| 2.2 Подсоединение к электрической сети либо к управляющей системе | 16 |
| 2.3 Разборка | 16 |
| 3. Установка электропривода | 17 |
| 3.1 Настройка позиционно-сигнального устройства | 17 |
| 3.2 Настройка моментного устройства (рис. 6 и 7) | 17 |
| 3.3 Настройка блокировки | 18 |
| 3.4 Настройка электронного датчика положения (EPV) (EPV = датчика сопротивления с преобразователем РТК1) - 2-проводниковое включение (рис.8) | 18 |
| 4. Обслуживание, ремонт, неисправности и их устранение | 19 |
| 4.1 Обслуживание | 19 |
| 4.2 Мелкий ремонт | 19 |
| 4.3 Ремонт для обеспечения взрывозащищенности | 19 |
| 5. Приложения | 20 |
| 5.1 Оснащенность механизма | 20 |
| 5.2 Схемы включения | 21 |
| 5.3 Эскизы по размерам и механические присоединения | 22 |

1. Общие указания

1.1 Предназначение и использование изделия

Электроприводы взрывозащищенные (в дальнейшем **ЭП**) прямоходные типа **MT-Ex 52 410** представляют собой высокопроизводительные электромеханические изделия, которые производятся во взрывозащищенном изготовлении Ex II 2G с 2Ex de IIB T5, (в соответствии с ГОСТ Р 51330.0-99 – Часть 0 : „Общие требования,, ГОСТ Р 51330.1-99 - Часть 1 : Взрывозащита вида „ взрывонепроницаемая оболочка,, , ГОСТ Р 51330.2-99 - Часть 1 : Взрывозащита вида „ взрывонепроницаемая оболочка,, Дополнение 1 Приложение D : Метод определения безопасного экспериментального максимального зазора и ГОСТ Р 51330.8-99 – Часть 7 : Защита вида e), что является комбинацией жесткого затвора и обеспеченного исполнения в группе взрывоопасности **II B** и в классе теплоты **T5** (макс. температура поверхности + 100°C), как изделия группы II, среды типа 2G для использования в зоне 1 максимально (с предназначением использовать во взрывоопасной атмосфере, образованной газами, парами, туманом), с диапазоном давления од 0,8 по 1,1 бар. Зоны размещения взрывозащищенные ЭП определены нормами STN EN 60079-10, STN EN 60079-14 (CSN EN 60079-10).

Неэлектрические части электроприводов проектированы, конструированы, изготовлены, испытываны и маркированы в соответствии с требованиями на безопасность машиностроительных устройств по стандартам EN 1127-1, EN 13463-1 и EN 13463-5 как безопасная конструкция "с" степень защиты мин. IP 67 по EN 60 529/ГОСТ 14254-96.

Взрывозащищенные ЭП представляют собой электромеханические изделия с высокой мощностью, конструкция которых позволяет их использовать для прямого монтажа на управляемые установки (регулирующие органы – арматуры и под.).

Взрывозащищенные ЭП предназначены для дистанционного управления управляемыми устройствами путем прямоходного перемещения в обоих направлениях их движения. Электроприводы могут быть оснащены средствами для измерения величин и управления технологическими процессами, в которых носителем информации на входе и (или) на выходе является унифицированный аналоговый ток или напряжение постоянного тока. Электроприводы могут быть использованы в отопительных, энергетических, газовых технологических устройствах, в устройствах кондиционирования воздуха и в других технологических устройствах, для которых подходят по своим свойствам. Электроприводы подключаются при помощи столбиков или фланцев.

Внимание:

Запрещается использовать ЭП в качестве подъемной установки !

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

1.2 Инструкция по мерам безопасности

ЭП типа MT-Ex 52 410 специальные технические установки, которые можно помещать в пространствах с высокой мерой опасности увечья электрическим током

Электроприводы в смысле EN 61010-1+A2 определены для установочной категории II (категория перенапряжения), или стандарта ГОСТ 12.2.007.0-75.

Влияние изделия на окружающую среду

Электромагнетная совместимость (EMC) – изделие отвечает требованиям Указа комитета ном. 89/336/ ЕЕС; EN 50 081, часть 2. Электромагнитная совместимость – общий стандарт, касающийся излучения и EN 50 082, часть 2 Электромагнитная совместимость – общий стандарт, касающийся устойчивости.

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. 80 дБ (А).

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

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

Инструкция по обучению обслуживающего персонала

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

1.3 Предупреждение о безопасном применении

Защита изделия:

Электропривод **MT-Ex** не оснащен устройством против короткому замыканию, из-за того в ввод питающего напряжения необходимо включить защитное устройство (защитный выключатель, предохранитель), которое параллельно служит как выключатель главного потребления.

При эксплуатации необходимо соблюсти рабочий режим, в том числе условия безопасности определенные производителем.

Классификации окружений и продукта:



1. Изделия назначены для работы в местах где могут возникать смеси с воздухом горючих газов, паров и мглы в диапазоне температур от -20°C по $+55^{\circ}\text{C}$ и диапазоне давления от 0,8 по 1,1 bar.

Установлены могут быть в зоне 1.

Реч идет о изделиях:

- группа II (т.е. электрические изделия способны работ в помещении с опасностью взрыва)
 - для среды типа G (создана газами, паром и мглы)
 - категория 2
 - подгруппа B
 - температурный класс T6
2. Конструкция изделий соответствует требованиям стандартов распространяющихся на электрические и неэлектрические устройства назначенных для обстановок взрываться при наличии источника поджигания (для электрических секций : ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99, ГОСТ Р 51330.2-99 и ГОСТ Р 51330.8-99; для неэлектрических частей: EN 1127-1, EN 13463-1 и EN 13463-5).
 3. Для группы T5 нельзя перевысить максимальную температуру поверхности изделий $+100^{\circ}\text{C}$.
 4. В случае если электропривод установлен на оборудовании регулирующем среду с температурой высшей $+55^{\circ}\text{C}$, необходимо конструкцию оборудования укомплектовать так, чтоб температура окружающей среды сыхзанилась на величине $+55^{\circ}\text{C}$ и чтоб температура не переносилось на электропривод через соединительные компоненты!
 5. Заглушки выводов определениы только на время транспорта и хранения, то значить на время до встроения электропривода в эксплуатации в взрывобезопасных областях, когда следуст заменить их соединительными кабелями
 6. В случае не использования одного из выводных наконечников для вывода кабеля, он должен быть заменен сертифицированной Ex заглушкой тип EN U 2/U28 UNI Ex e II, номер заказа M25x1,5; 22553d g ex.
 7. Прежде чем снять кожух, необходимо после выключения электропривода от электрического напряжения подождать 30 минут. **"Внимание! Кожухи снять через 30 мин. После выключения эл. Тока! "**

1.4 Гарантийный сервис и сервис после гарантийного срока

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

Гарантийный сервис осуществляется заводом-производителем на основании письменной рекламации.

В случае обнаружения помех сообщите нам и приведите:

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

Рекомендуем, чтобы сервис после гарантийного срока тоже осуществляло сервисное отделение завода – производителя.

1.5 Условия эксплуатации

Расположение изделия и рабочее положение

ES должен быть встроен на тех местах промышленных объектов, которые находятся под покрытием, без регулировки температуры и влажности, защищенных от климатических влияний (напр. от прямого солнечного излучения). Установка может эксплуатироваться **в помещениях со взрывоопасной средой, опасностью взрыва горючих газов и паров, обозначенных как зона 2 и 1, т.е. в помещениях, где может возникнуть взрывоопасная газовая атмосфера во время нормальной эксплуатации** (на основании EN 60079-10).

Встроение и эксплуатация ЭП возможна в **любом положении**, пока ось электродвигателя остается в горизонтальном положении (отклонение оси электродвигателя от горизонтальной плоскости $\pm 15^\circ$). Обычным положением является вертикальное положение оси выходной части, выступающей над арматурой, с управлением наверху.

При установке электроприводов на открытом воздухе, электропривод 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

Рабочая среда (на основании IEC 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:**
 - **умеренные вплоть до горячих сухих** с температурами -20°C вплоть до $+55^\circ\text{C}$ **AA7***
 - **в промышленных условиях:** при выше приведенных температурах
 - относительная влажность 5 – 100%, случайное конденсирование, макс. содержание воды 28 г/кг сухого воздуха при выше приведенных температурах **AB7***
 - высота над морем до 2000 м, диапазон барометрического давления 86кПа вплоть до 108 кПа **AC1***
 - с влиянием разбрызгивающейся воды со всех направлений – (изделие в покрытии IPx4) **AD4***
 - с влиянием пыли не горючей, не проводимой, не взрывоопасной; средний слой пыли; в течении дня может усажаться больше чем 35 мг/м^2 , но макс. 350 мг/м^2 (изделие в покрытии IP 5x) **AE5***
 - с наличием в атмосфере коррозионных и загрязняющих материалов (со сильным коррозионным баллом атакемости атмосферы) наличие коррозионных загрязняющих средств значительная **AF3***
- с возможностью влияния среднего механического напряжения:

- средних синусообразных колебаний с частотой в интервале 10 – 150 Гц, с амплитудой сдвига 0,15 мм для $f < f_p$ и амплитудой ускорения $19,6 \text{ м/с}^2$ для $f > f_p$ (переходная частота f_p от 57 до 62 Гц) **AN2***
- с возможностью средних ударов, колебаний и сотрясений **AG2***
- с важной опасностью роста растений и плесени **AK2***
- с важной опасностью появления животных (насекомых, птиц и мелких животных) **AL2***
- с вредными действиями излучения:
 - уходящих блуждающих токов с напряженностью магнитного поля (постоянной и переменной линейной частоты) до 400 А/м..... **AM2***
- среднее солнечное излучение с интенсивностью излучения > 500 и $\leq 700 \text{ Вт/м}^2$ **AN2***
- с влиянием сейсмических условий с ускорением $> 300 \text{ Gal}$ $\leq 600 \text{ Gal}$ **AP3***
- с непрямым влиянием гроз **AQ2***
- с быстрым движением воздуха и большого ветра **AR3, AS3***
- при частом контакте лиц с потенциалом земли (лица часто касаются токопроводящих частей или стоят на токопроводящем основании) **BC3***
- с опасностью взрыва горючий газов и пар **BE3N2***

Питание и режим эксплуатации

Питающие напряжение

- электродвигатель 3x400 В AC $\pm 10\%$; 3x380 В AC $\pm 10\%$
..... **230 В AC $\pm 10\%$** (AC = переменный ток)
- управление **230 В AC $\pm 10\%$**
- датчик сопротивления макс.50 В DC (DC = постоянный ток)
- емкостный датчик без источника 18 вплоть до 28 В DC

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

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

Режим эксплуатации (на основании IEC 60034-1.8):

ЭП MT-Ex 52 410 предназначен для **управления на расстоянии:**

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

ЭП MT-Ex 52 410 с регулятором предназначен для **автоматического управления:**

- повторно-кратковременный ход **S4 – 25%, 90 вплоть до 1200 циклов/час**
- повторно-кратковременный ход **S3, продолжительность цикла макс. 10 мин.**

Примечания:

Максимальная нагрузочная сила является:

- 0,8 кратным макс. выключаяющей силы в режиме работы S2 – 10 мин. или S4 – 25%, 6-90 циклов/час.
- 0,6 кратным макс. выключаяющей силы в режиме работы S4 – 25%, 90-1200 циклов/час.

1.6 Описание и функция (Рис. 1)

Электроприводы прямоходные MT-Ex состоят из следующих модулей:

модуль M1 – электродвигатель,
модуль M11 – зубчатая коробка передач с ротационным остановом,
модуль M3 – силовая передача с ручным управлением,
модуль M4 – коробка управления,
модуль M5 – распределительная коробка,
модуль M8 – прямоходное устройство.

Модуль M1 – электродвигатель

- **однофазный электродвигатель**

Однофазный электродвигатель (M1) размещен в взрывонепроницаемой оболочке EEx de IIB T5.

- **трехфазный электродвигатель**

Взрывозащищенные ЭП трехфазным электродвигателем (M) во изготовини EEx d IIC T4 и во изготовини Ex d IIC T5.

Модуль M11 – зубчатая коробка передач с ротационным остановом

Зубчатая коробка передач осуществляет редукцию оборотов электродвигателя на установленное передаточное число. Зубчатая коробка передач состоит из 2–3 пар лицевых сцепленных зубчатых колес и заканчивается конусной шестерней, которая сцеплена с конусной шестерней коробки передач модуля M3.

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

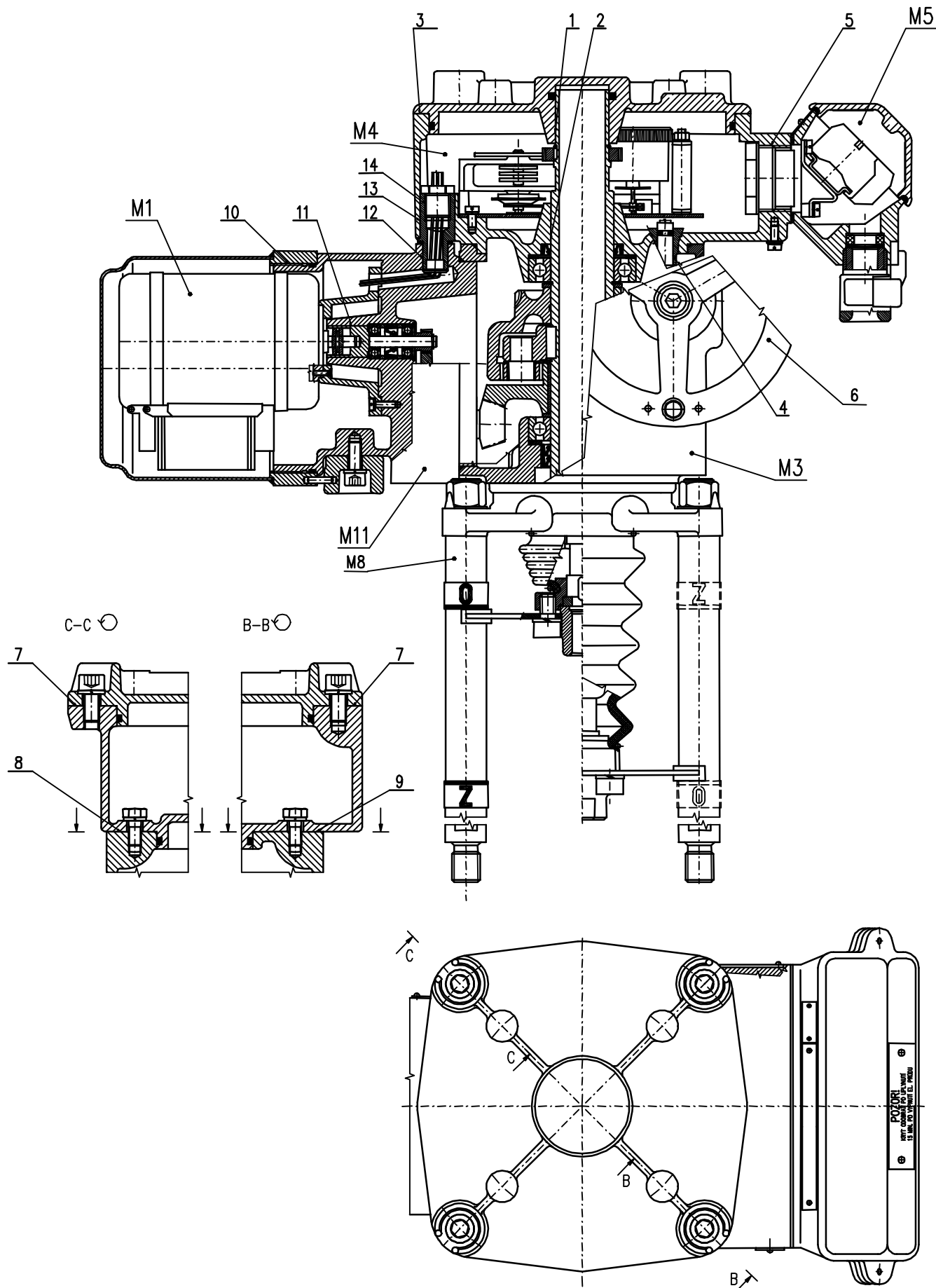


Рис.1

Модуль М3 – силовая передача с ручным управлением

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 колеса ручного управления (6). 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 коробку управления. Перемещение шнека пропорционально моменту. Вилка западает в контурную дорожку, что делает возможным вращательное движение колеса ручного управления (6), то есть ручное управление в любом эксплуатационном режиме. На задней стенке корпуса (1) напротив колеса ручного управления находятся три набалдашника с винтовыми ответствиями, которые позволяют прикрепить электропривод на стену или на вспомогательную конструкцию.

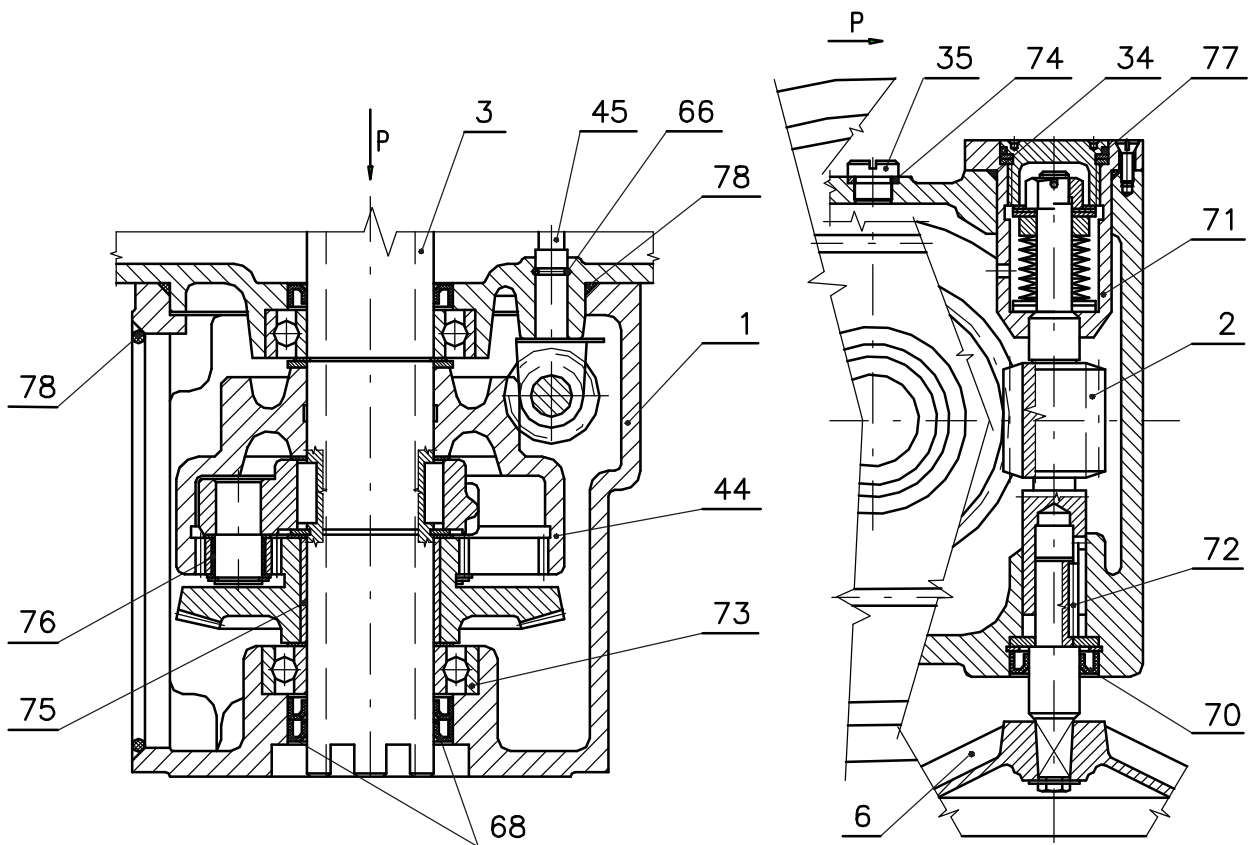


Рис. 2

Модуль М4 – коробка управления (рис. 1)

Модуль находится в верхней части электропривода и представляет собой функциональную единицу. Её конструктивное решение состоит во взрывозащищенном изготовлении Ex de IIB T5, что представляет комбинацию взрывонепроницаемой оболочки “d” и защиты вида “e” с классом взрывзащиты II B (бытовой газ) и температурным классом T5 (максимальная допустимая температура поверхности +100°С). Соединение взрывонепроницаемой оболочки коробки управления М4 и защиты вида “e” распределительной коробки осуществлено с помощью 21-жильного взрывозащищенного ввода Stahl.

Нижняя часть коробки управления закрывает корпус силовой передачи и представляет собой несущую часть для панели управления (рис. 3).

К главной плате (46) панели управления подсоединены следующие функциональные блоки:

- передаточное устройство (8)
- моментное устройство (9)
- позиционно-сигнальное устройство (11)
- устройство датчика (33)
- опротивление обогрева(16)

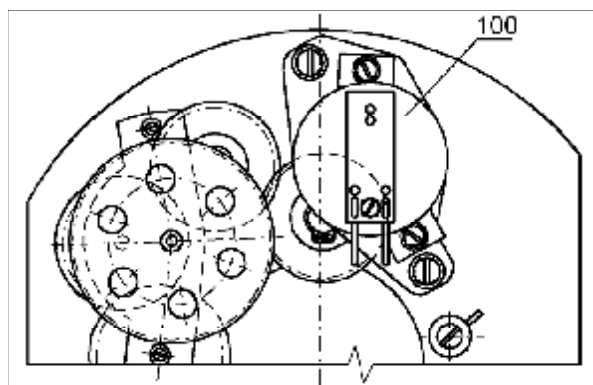


Рис.3.1

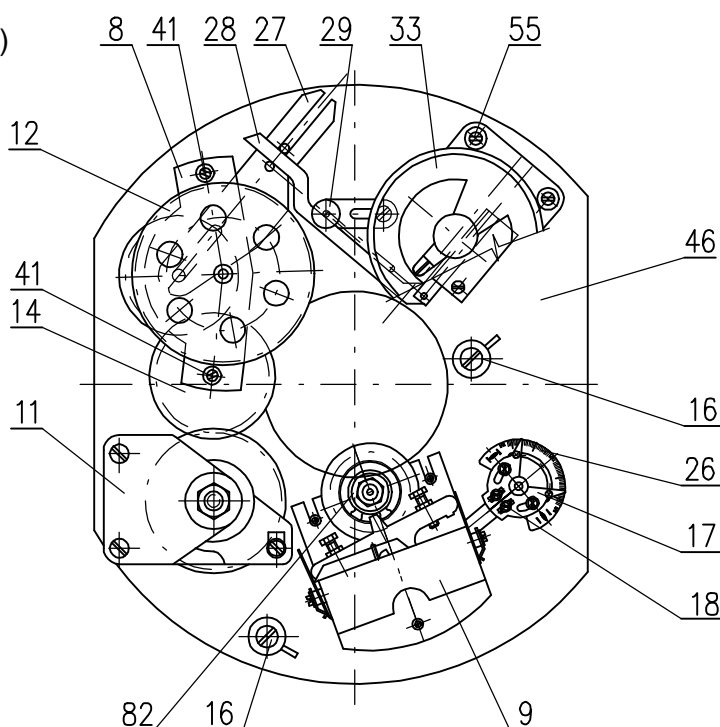


Рис.3.2

Передаточное устройство (рис. 4).

Передаточное устройство сконструировано как самостоятельная монтажная единица. Оно образовано многоходовой понижающей передачей. К зацеплению подключается при помощи входного зубчатого колеса (12). Выход представляет эксцентрик (15) для приведения в движение устройства датчика и двойное зубчатое колесо (14), рис. 3, для приведения в движение позиционного и сигнального устройства. Движение переносится с эксцентрика коробки передач (15) через рычажный механизм (27), (28), рис. 3, на гребенной привод (30), (31) датчика (10), рис. 8.

Выход из коробки передач трехступенчатый. Отдельные ступени подключаются к сцеплению переставляющим зубчатым колесом (43), которое крепится к выходному валу (48) цапфой (50).

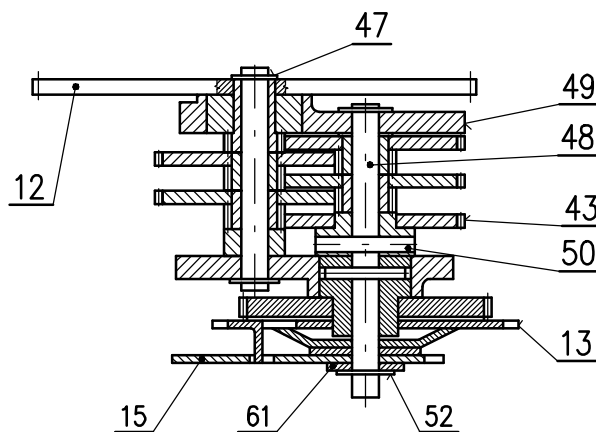


Рис. 4

Позиционно-сигнальное устройство (11), рис. 5.

Позиционно-сигнальное устройство обеспечивает выключение выключателей S4 либо S3 при достижении установленного числа оборотов выходного вала и посылку электрического сигнала для сигнализации позиции выходного вала электропривода. Вращательное движение устройства происходит от выходного вала через передаточное устройство на входное колесо (32). Это колесо вращает вал, на котором размещены кулачки. Поворот кулачка на пружину микровыключателя (36) S3, S4, S5, S6 вызывает переключение микровыключателя.

По ослаблению гайки позиционно-сигнального устройства (51) можно поворачивать кулачки (53), (54), (56), (57). Конструкция позиционного устройства решена так, что при перестановке одного кулачка остальные остаются без движения. После настройки приводного устройства следует затянуть гайку (51).

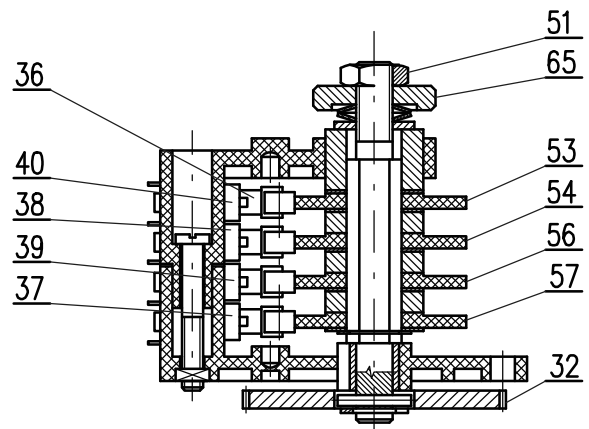


Рис. 5

Моментное устройство (рис. 6 и 7) состоит из трех функциональных единиц:

- моментное колесо
- моментное устройство
- механизм блокировки

Моментное колесо (рис. 6) укреплено на моментном валике (45), выходящем от силовой передачи (рис. 2). Угол поворота моментного колеса пропорционален крутящему моменту на выходном вале (3) электропривода. Его величина устанавливается перестановкой сегментов (17) и передвижением упоров (18). Достигнутая величина крутящего момента переносится от моментного колеса на моментное устройство при помощи моментного рычажка (42).

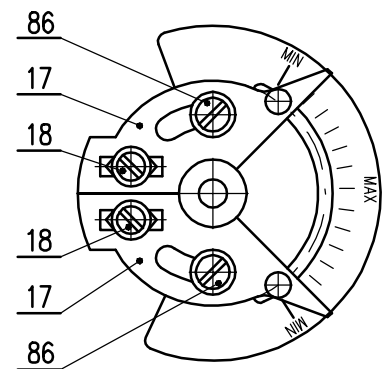


Рис.6

Примечание:

Числа и знаки на шкалах не указывают прямо величину выключающего момента, а служат лишь для более точной ориентировки при изменении его величины без испытательного устройства для измерения силы.

Моментное устройство (рис. 7) представляет несущую балку, на которой размещены выключатели S1 (20) и S2 (21). На валике (23) размещены выключающие рычажки (24), которые при помощи пружины удерживают выключатели в присоединенном состоянии вплоть до момента, когда происходит поворот валика от привода моментного выключателя.

Механизм блокировки (82) (рис. 3) обеспечивает блокировку моментного выключения, как правило, на 1 или 2 оборота после реверса электропривода. После осуществления установленного количества оборотов моментное устройство возвращается к своему первоначальному функционированию.

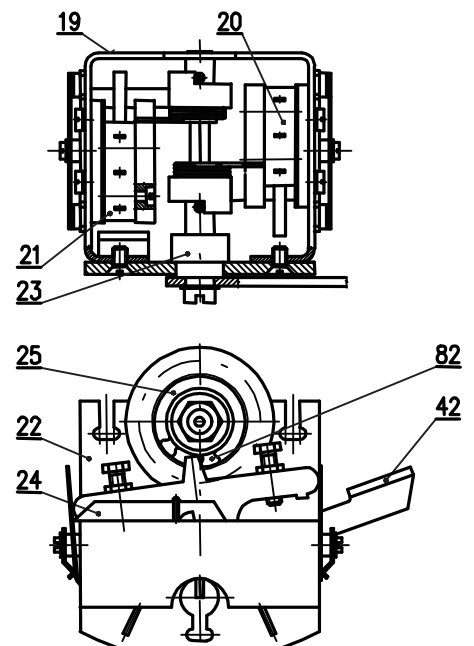


Рис.7

Датчик

В электроприводе МТ с электронным датчиком положения (EPV), электронный датчик положения использован в качестве обратной связи в регулятор положения. Электронный датчик положения (EPV) состоит из датчика сопротивления и преобразователя РТК1.

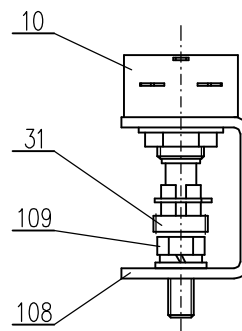


Рис. 8 – Узел датчика

Сопротивление нагрева

Электропривод оснащен двумя параллельно присоединенными тепловыми сопротивлениями (16), рис. 3, общей мощностью 20 Вт. Присоединение тепловых сопротивлений обусловлено рабочей средой.

Электрическое присоединение

Во взрывозащищенном электроприводе электрическое присоединение между взрывонепроницаемой оболочкой коробки управления М4 и обеспеченным изготовлением распределительной коробки осуществлено с помощью 21-жильного взрывозащищенного ввода Stahl.

Во взрывозащищенном электроприводе с однофазным электродвигателем электрическое присоединение между взрывонепроницаемой оболочкой однофазного электродвигателя и взрывонепроницаемой оболочкой коробки управления М4 осуществлено с помощью 3-жильного взрывозащищенного ввода Bartec.

Модуль М5 – распределительная коробка

Распределительная коробка сконструирована как защита вида “е”, где размещена планка TS35 с клеммами Wago общим количеством 21 или 22 клемм в зависимости от схемы включения. В дальнейшем она называется клеммная колодка Wago. Клеммная колодка Wago годится для включения медных проводников сечением до 1,5 мм² и для напряжения 500 В. В коробке помещена внутренняя клемма заземления. В нижней части распределительной коробки ввинчены 2 уплотнительные втулки М25 (7).

Модуль М8 – прямоходное устройство

Данный модуль трансформирует вращательное движение выходного вала (3), рис. 3, на прямоходное движение выходной тяги (83). Бронзовая соединительная гайка (84) с трапецевидной резьбой засунута в зубы выходного вала. Направляющая скоба (85) препятствует поворачиванию выходной тяги (83) и одновременно выполняет функцию указателя позиции. Указатели позиции “О” и “Z” размещены на несущих стойках электропривода (87).

Резьба тяги защищена от загрязнения манжетой (89). Верхнее положение тяги “О” ограничено упорной трубкой (90).

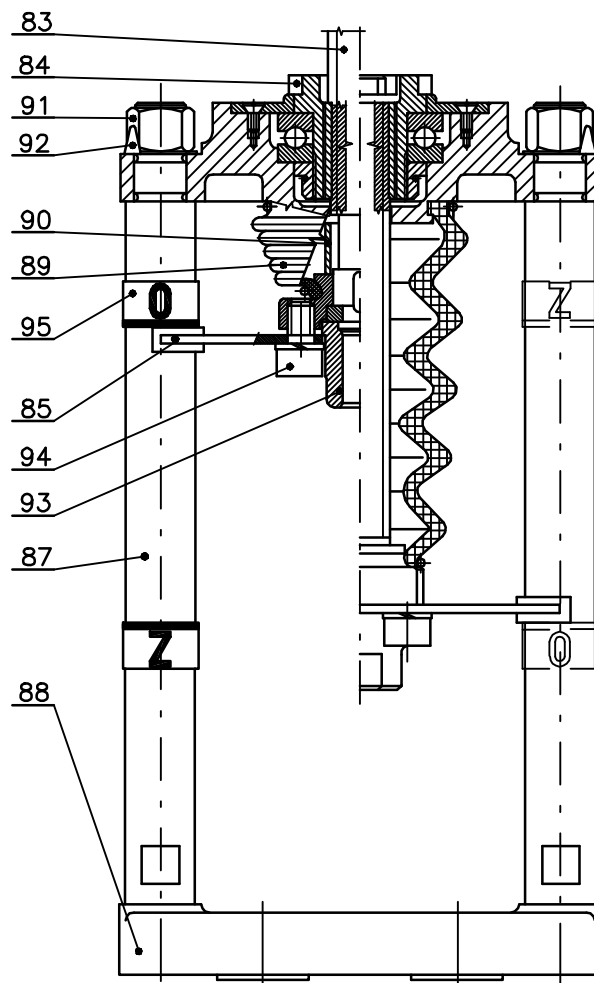


Рис. 9

1.7 Основные технические данные

Таблица №1:

| Тип/ типовой номер | Скорость управления ± 10 [%] [мм/мин] | Рабочий ход [мм] | Выключающая сила ± 15 [%] [кН] | Масса [кг] | Электродвигатель ¹⁾ | | | | |
|--------------------------|--|------------------------|--|---------------|--|-------------------|---------------------------|------------|----------------|
| | | | | | Питающее напряжение [В] ± 10 % | Номинальная | | | |
| | | | | | | Мощность [Вт] | Число оборотов [1/мин] | Ток [А] | |
| 1 | 2 | 3 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| MT-Ex 52 410 | 32 | 10-100 | 12,0 – 20,0 | 52,2 – 55 | однофазный | 230 | 60 | 2750 | 0,7 |
| | 50 | 15-100 | | | | | | | |
| | 63 | | 9,6 – 16,0 | | | | | | |
| | 80 | | 7,5 – 12,5 | | | | | | |
| | 125 | | 4,8 – 8,0 | | | | | | |
| | 50 | 10-100 | 8,0 – 12,5 | | Трехфазный | 3x400, (3x380) | 250 | 1360 | 0,77 (0,81) |
| | 80 | 15-100 | | | | | | | |
| | 125 | | 16,0 – 25,0 | | | | | | |
| | 50 | | 25,0 – 36,0 | | | | | | |
| | 80 | | | | | | | | |
| | 125 | | | | | | | | |
| | 180 | | | | | | | 370 | |

1) Коммунационный элемент для разных нагрузок (в том числе и приборов) устанавливает стандарт STN EN 60947-4-1(IEC 60 947-4-1).

Защита ЭП IP 67 (ГОСТ 14254-96)

Механическая прочность:

синусовые колебания: с частотой в диапазоне 10 аж 150 Hz,
 с амплитудой сдвига 0,15 мм для $f < f_p$,
 с амплитудой ускорения 19,6 м/с² для $f > f_p$,
 (переходная частота $f_p = 57$ аж 62 Гц)

Самовозбуждение прямоходным устройством

Воля выходной части <0,5 мм при нагрузке 5%-ной величиной макс.выключ. силы

Выключатели сверхминиатюрные выключатели серии DB 6 (Cherry),
 Питающее напряжение макс. 250 В; 50/60 Гц; 2 А или 250 В DC; 0,1 А

Настройка силовых выключателей

Силовые выключатели на заводе-изготовителе настроены в требуемое значение с отклонением ±15% от максимального выключательного усилия.

Настройка хода и позиционных выключателей

Настройка исходного положения (т.е. нижнее положение в соответствии с размерным эскизом) производится с допускаемыми отклонениями ± 1 мм.

Концевые позиционные выключатели на заводе-изготовителе настроены приблизительно на ±1 мм в связи к нижестоящей позиции.

Два добавочные позиционные выключатели на заводе-изготовителе настроены приблизительно на 1 мм перед концевыми положениями.

- гистерезия позиционных выключателей макс.5 мм

Сопrotивление оrрева (E1)

Сопrotивление оrрева - питающее напряжение макс. 250 В (AC)

Тепловая мощность: макс.20 Вт

Датчик сопротивления

Величина сопротивления (простой **B1**) 100 Ω

Величина сопротивления (двойной **B2**) 2x100 Ω

Нагрузочная способность 0,5 Вт до +40°C, (0 Вт/125°C)

Максимальное питающее напряжение..... $\sqrt{P \times R}$ (для 100 Ω 12 В DC/AC)

Отклонение линейности датчика сопротивления положения ±2,5 [%]¹⁾

Гистерезис датчика сопротивления положения макс. 5%¹⁾

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

Емкостный датчик (B3)

Безконтактный, срок службы 10⁸ службы

2-проводниковое включение (без встроенного сигнала)

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

Питающее напряжение 18 - 28 В DC

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

Нагрузочное сопротивление 0 - 500Ω

Нагрузочное сопротивление может быть заземленное в одном направлении

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

Величины сигналов выхода в конечных положениях:

"O"20мА (клеммы 81,82 или поля 6;5 коннектора XC)

"Z"4мА (клеммы 81,82 или поля 6;5 коннектора XC)

Допуск величины выходного сигнала емкостного датчика "Z" + 0,2 мА

..... "O" ± 0,1 мА

¹⁾ от номинальной величины датчика, относящейся к величинам выхода

Управление вручную

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

Смазка

Масло PP80 – коробка передач

Жир GLEIT-μ HF 401 или GLEIT-MO 585 K – приводный механизм на панель управления

Жир GLEIT-μ HP 520M – прямоходное устройство

Механическое присоединение

Главные размеры и размеры присоединения приведены в эскизах размеров

Электрическое присоединение

а) Электропривода

клеммная колодка (X):..... - клеммная колодка Wago - макс. 21 или 22 клемм для схемы включения - сечение присоединяющего проводника макс. 1,5 мм² (макс. 500 В)
- кабельные втулки-2xM25, диаметр кабеля 9÷13 мм

б) Электродвигателя

однофазный электродвигатель: - 3- жильный взрывозащищенный ввод Bartec

трехфазный электродвигатель: - кабельные втулки для диаметр кабеля 13 – 16 мм

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

Электрическое присоединение – на основании схем соединения

1.8 Упаковка, транспортировка, складирование и распаковка

Электропривод поставляется в упаковках обеспечивающих устойчивость в соответствии с требованиями стандартов IEC 60654 и IEC60654-3.

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

- температура –25°C вплоть до +70°C
- влажность: 5 – 100% с макс. содержанием воды 0,028 кг/кг сухого воздуха
- барометрическое давление 86 кПа до 108 кПа

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

Если ЭП и его оснащение не будут сразу монтироваться, необходимо складировать его в сухих, хорошо проветриваемых закрытых пространствах, охраняемых перед грязью, пылью, влажностью грунта (поместив на полки или поддоны), химическим и чужим влиянием, при температуре окружающей среды от –10°C до +50°C и относительной влажности воздуха макс. 80%.

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 сопротивление обогрева – 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.

1.9 Ликвидирование изделия и упаковки

Изделие и упаковка изготовлены из рецикловательных материалов. Отдельные составляющие упаковки и изделия после окончания его срока службы не выбрасывайте, рассортируйте их по соответствующим инструкциям и правилам по охране окружающей среды и передайте к дальнейшей переработке.

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

2. Монтаж и разборка электропривода



Соблюдайте требования инструкций по мерам безопасности!

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

Перед началом монтажа ЭП на арматуру:

Снова проконтролируйте не повредился ли ЭП во время складирования.

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

Если параметры не отвечают, осуществите монтаж на основании части “Установка”

2.1 Механическое подсоединение электропривода к арматуре

Параметры электропривода настроены изготовителем в соответствии с типовым щитком, с соединительными размерами указанными в чертеже, и электропривод установлен в промежуточное положение.

Перед монтажом насадите колесо ручного управления.

Электропривод должен быть размещен на арматуре на такой высоте, чтобы положение тяги электропривода в позиции “закрыто” было соблюдено с точностью ± 1 мм.

Изготовление со стойками. При помещении стоек в гнездо арматуры при помощи ключа ОК 22, насаженного на стойки (87), следует стойки зафиксировать в верхней части гайкой (91) и шайбой (92).

Изготовление с фланцами – крепление при помощи болтов. Электропривод с фланцем (88) следует насадить на арматуру при помощи болтов и зафиксировать четырьмя гайками M12.

Изготовление с фланцами – крепление при помощи центральной гайки (рис. 1). Электропривод с фланцем (88) насадить на токопроводящую цилиндрическую часть арматуры и зафиксировать при помощи центральной гайки. Центральная гайка в комплект поставки не входит.

Для соединения тяги электропривода с тягой арматуры служит муфта (93), которую можно вращать после ослабления крепежных винтов (94).

2.2 Подсоединение к электрической сети либо к управляющей системе



1. Поступайте на основании части "Требования, предъявляемые к квалификации... "!
2. При осуществлении электропроводки необходимо соблюдать инструкции по мерам безопасности !
3. Проводники к клеммной колодке или коннектору прикрепляйте резьбовыми втулками !
4. При пуске ЭП в ход необходимо присоединить внешнюю и внутреннюю заземляющую клемму!

Открыть распределительную коробку взрывобезопасного электрического электропривода и осуществить подсоединение в соответствии со схемой, которая наклеена на внутренней поверхности распределительной коробки.

После подсоединения к электрической сети следует осуществить проверку работоспособности:

Проверка подсоединения электродвигателя и схемы управления. При помощи колеса ручного управления установить электропривод в промежуточное положение. Правильность подсоединения сконтролировать нажатием кнопки « закрыто » (на коробке ручного управления либо на панели испытательной кнопочной коробки), в результате чего выходная тяга должна двигаться вниз. Если это не так, следует еще раз сконтролировать подсоединение электродвигателя и управления.

Проверка моментных выключателей (рис. 6,7). При движении электропривода в направлении « закрыто » и при подключенных моментных выключателях для «моментного переключения» переключить контакты выключателя S2 (21) путем нажатия выключающего контакта соответствующего выключателя. При правильном подсоединении электропривод должен остановиться. При подключении моментных выключателей для «сигнализации» будет наблюдаться только сигнализация на коробке управления панели.

Аналогично осуществляется проверка и для направления «открыть» путем переключения контактов выключателя S1 (20). В случае неисправности следует сконтролировать присоединение выключателей в соответствии с соединительной схемой.

Проверка позиционных выключателей (рис. 5). При движении электропривода в направлении « закрыто » переключить контакты выключателей S4 (39) либо S6 (40) нажатием выключающего контакта (36) соответствующего выключателя. При правильном подсоединении электропривод должен остановиться при переключении контактов выключателя S4 и сигнализировать при переключении контактов выключателя S6. Аналогично повторить испытание и для направления «открыть». При нажатии выключающего контакта выключателя S3 (37) либо S5 (38) электропривод должен остановиться, либо соответственно сигнализировать. В случае неисправности следует опять сконтролировать присоединение выключателей в соответствии с соединительной схемой.

2.3 Разборка



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

- Отключите ЭП от питания
- Подключающие проводники отключите от клеммной колодки ЭП и кабеля освободите от втулок
- Освободите укрепляющие винты фланца и винты сцепления ЭП и ЭП отделите от арматуры
- При посылке ЭП в ремонт упакуйте его в жесткую тару, чтобы во время перевозки не произошло повреждение

3. Установка электропривода



Примите во внимание инструкции по мерам безопасности!

Настройка осуществляется на электроприводе, который подключен механически и электрически. Данная глава описывает настройку электропривода на параметры, приведенные в таблице спецификации, в случае нарушения настройки какого-либо элемента электропривода. Размещение настраиваемых элементов панели управления изображено на рис. 3.

На заводе-изготовителе ЭП настроен на фиксированный подъем (обычно на 100 мм, кривая “b”) или на требуемый подъем. Если требуется настроить ЭП на иные величины параметров, поступаем следующим образом.

Электропривод электрически подсоединить к специальному источнику тока с разделительным трансформатором.

3.1 Настройка позиционно-сигнального устройства

На заводе-изготовителе ЭП настроен на требуемый подъем или на максимальный (в соответствии с таблицей спецификации), который указан на типовом щитке электропривода. При установке, настройке и изменении настройки электропривода поступаем следующим образом:

- при модели с передатчиком вынуть передатчик из зацепления,
- ослабить гайки (51,65), удерживающие кулачки, настолько, чтобы тарельчатые пружины на них еще создавали осевую прижимающую силу,
- электропривод переставить в положение “открыто” и поворачивать кулачок (57) в направлении вращения часовой стрелки до тех пор, пока он не переключит выключатель S3 (37),
- электропривод переставить в положение, в котором он должен сигнализировать положение “открыто”, и поворачивать кулачок (54) в направлении вращения часовой стрелки до тех пор, пока он не переключит выключатель S5 (38),
- электропривод переставить в положение “закрыто” и поворачивать кулачок (56) в направлении вращения часовой стрелки до тех пор, пока он не переключит выключатель S4 (39),
- электропривод переставить в положение, в котором он должен сигнализировать положение “закрыто”, и поворачивать кулачок (53) против вращения часовой стрелки до тех пор, пока он не переключит выключатель S6 (40),
- после настройки электропривода зафиксировать кулачки центральной гайкой и контргайкой (51,65).

Если не указано иное, кулачки для сигнализации установлены вплотную при предельных положениях. Сигнализация возможна во всем рабочем угле в обоих направлениях, то есть 100 %.

Примечание:

При настройке электропривода с арматурой нельзя перевесить нижнее положение тяги, указанное в эскизе P-1387, P-1388 и P-1389. В случае перекрытия нижнего положения доходит к выпадению шариков и последовательному повреждению шарикового винта, или к выпадению шпинделя из гайки.

3.2 Настройка моментного устройства (рис. 6 и 7)

Настройку выключающей силы можно осуществлять только с устройством для измерения осевого усилия и то лишь в соответствующем диапазоне 4–25 кН.

Настройку выключающей силы при помощи сегментов (17), рис. 6, можно осуществлять только в пределах обозначенного интервала MIN–MAX на моментном колесе в соответствующем диапазоне сил электропривода.

3.3 Настройка блокировки

Электропривод работает в диапазоне подъема 10–100 мм.

Установка блокировки возможна на:

- 1–2 оборота – кулачки на шестерне (25) повернуты на 90°.
- 3–4 оборота – кулачки на шестерне (25) повернуты на 180°.
- 5–6 оборота – кулачки на шестерне (25) повернуты на 270°.
- 7–8 оборота – кулачки на шестерне (25) повернуты на 360°.

Блокировка наставлена изготовителем для прямоходных электроприводов, настроенных на выходе на 3–10 мм.

| Управляющая скорость (мм/мин) | Блокировка на подъеме (мм) | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|
| | Блокировка в оборотах выходного вала | | | |
| | 1–2 | 3–4 | 5–6 | 7–8 |
| 32, 50, 63 | 3–6 | 9–12 | 15–18 | 21–24 |
| 80, 125 | 5–10 | 15–20 | 25–30 | 25–40 |

3.4 Настройка электронного датчика положения (EPV) (EPV = датчика сопротивления с преобразователем РТК1) - 2-проводниковое включение (рис.8)

Датчик сопротивления с преобразователем РТК1 в заводе-производителе установлен так, что выходной токовой сигнал, измеряемый на клеммах 81-82 (схема включения Z260a – с источником, Z10a – без источника) равняется:

- в положении "открыто".....20 мА
- в положении "закрыто".....4 мА

Перед настройкой датчика позиционные выключатели должны быть настроены. Настройка заключается в установке величины сопротивления датчика в определенной крайней позиции электропривода.

В случае необходимости повторной установки преобразователя поступайте следующим образом:

- Электропривод переставте в положение "закрыто" и выключите питание преобразователя.
- Освободите укрепляющие винты (109) фиксатора датчика и высуньте датчик из зацепления.
- Измерительный прибор для измерения сопротивления подключите на клеммы X, Y (рис.10). (употреблен датчик с сопротивлением 100W)
- Электропривод переставте в положение "закрыто" (ручным вплоть до включения соответствующего концевого выключателя S2 или S4)
- Поворачивайте шестерню датчика до тех пор пока на измерительном приборе не измерите величину сопротивления 3 - 5% номинальной величины сопротивления с преобразователем РТК1.
- В этом положении засуньте датчик в зацепление с приводным колесом и затяните укрепляющие винты на фиксаторе датчика.
- Отключите измерительный прибор от клеммной колодки
- Включите питание преобразователя.
- Поворачиванием устанавливающего триммера ZERO (рис.8) установите величину выходного сигнала тока, измеряемого на клеммах 81-82, на величину 4 мА.
- Электропривод переставте в положение "открыто".
- Поворачиванием устанавливающего триммера GAIN (рис.10) установите величину выходного сигнала тока, измеряемого на клеммах 81-82, на величину 20 мА.
- Проконтролируйте выходной сигнал из преобразователя в обоих крайних положениях и в случае необходимости повторите установку.

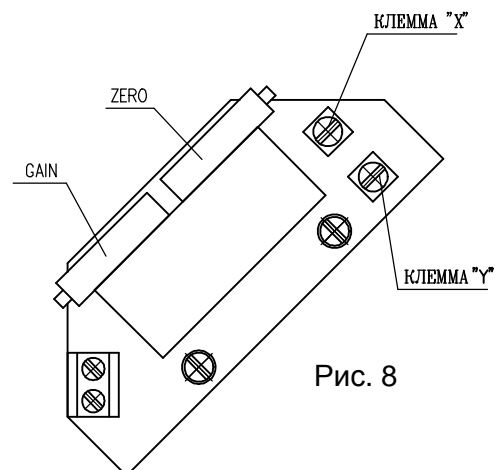


Рис. 8

Примечание:

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

4. Обслуживание, ремонт, неисправности и их устранение

4.1 Обслуживание

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

Обслуживание прямоходных ЭП исходит из условий эксплуатации и обычно ограничивается передачей импульсов для отдельных функциональных задач.

Обслуживающий персонал должен следить за тем, чтобы осуществлялся уход за ЭП, чтобы электропривод был защищен от вредных воздействий среды и от климатических воздействий, которые не находятся в соответствии с описанием рабочей среды, приведенным в главе 1.4.

Эксплуатация вне диапазона допустимых осевых сил не разрешается. Силовые выключатели, настроенные на максимальные величины выключающих сил, контролируют критическую перегрузку электропривода.

Управление в ручную:

В случае прерывания поставки электрического тока осуществляем перестановку управляемого устройства при помощи колеса ручного управления. При повороте ручного колеса в направлении движения часовых стрелок выходной член движется в направлении "ЗАКРЫТО".

Если электропривод подключен к контуру автоматики, рекомендуется разместить в контуре члены для ручного дистанционного управления так, чтобы было возможно управлять электродвигателем и в случае отказа автоматики.

4.2 Мелкий ремонт

При осмотре и ремонте необходимо затянуть все винты и гайки, которые влияют на герметичность и покрытие.

Кроме того необходимой является периодическая смазка. Обмен или добавка смазки в первые годы эксплуатации не нужна. При ревизии необходимо поменять смазку или ее дополнить. Масло следует менять после 500 часов чистого времени работы электропривода. Проверку состояния масла следует осуществить, если возрастет уровень шума ЭП при работе или обнаружится негерметичность корпуса передаточного устройства. Уровень масла должна достигать наливного отверстия. Электропривод наполняется маслом PP 80 для коробок передач. Объем масла составляет 1,5 кг.

Смазки:

- жир GLEIT-μ HF 401
маслом PP 80 или resp. GLEIT-MO 585 K
- прямолинейный адаптер - GLEIT-μ HP 520M

Внимание!

Смазка шпинделя арматуры осуществляется независимо от ремонта ЭП!

Рекомендуем, каждые 6 месяцев осуществить контрольный ход в рамках установленного контрольного хода для проверки надежности функции с последующей установкой исходного положения.

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

4.3 Ремонт для обеспечения взрывозащищенности

Полчаса перед снятием перекрытия ЭП выключить подвод электрического тока! Определенное время обеспечить охлаждение теплопроизводительного сопротивления и электродвигателя под позволенной температурой температурного класса T5 (100°C)

При повторном монтаже обеспечить, чтобы все укрепляющие винты верхней крышки были использованы, т.е. 4 штук с эластичными подложками и чтобы были хорошенько затянуты!

Взрывобезопасные ЭП с поврежденными поверхностями щелевых зазоров, например, с глубокими царапинами, трещинами, расширенными щелями, должны быть немедленно исключены из эксплуатации.

Поверхности щелевых зазоров находятся между (Рис.1):

- крышкой коробки управления Ех и валом (1)
- коробкой управления и валом (2)
- крышкой коробки управления Ех и коробкой управления (3, 7)
- коробкой управления и валом моментного устройства (4)
- коробкой управления и вводом (5)
- коробкой управления и корпусом (8, 9)
- между фланцем электродвигателя и крышкой (10)
- между фланцем электродвигателя и валом (11)
- между фланцем электродвигателя и втулкой (12)
- между коробкой управления и втулкой (13)
- между втулкой и вводом (14)



Разбирать ЭП MT-Ex 52 410 для ремонта можно только у изготовителя!

5. Приложения

5.1 Оснащенность механизма

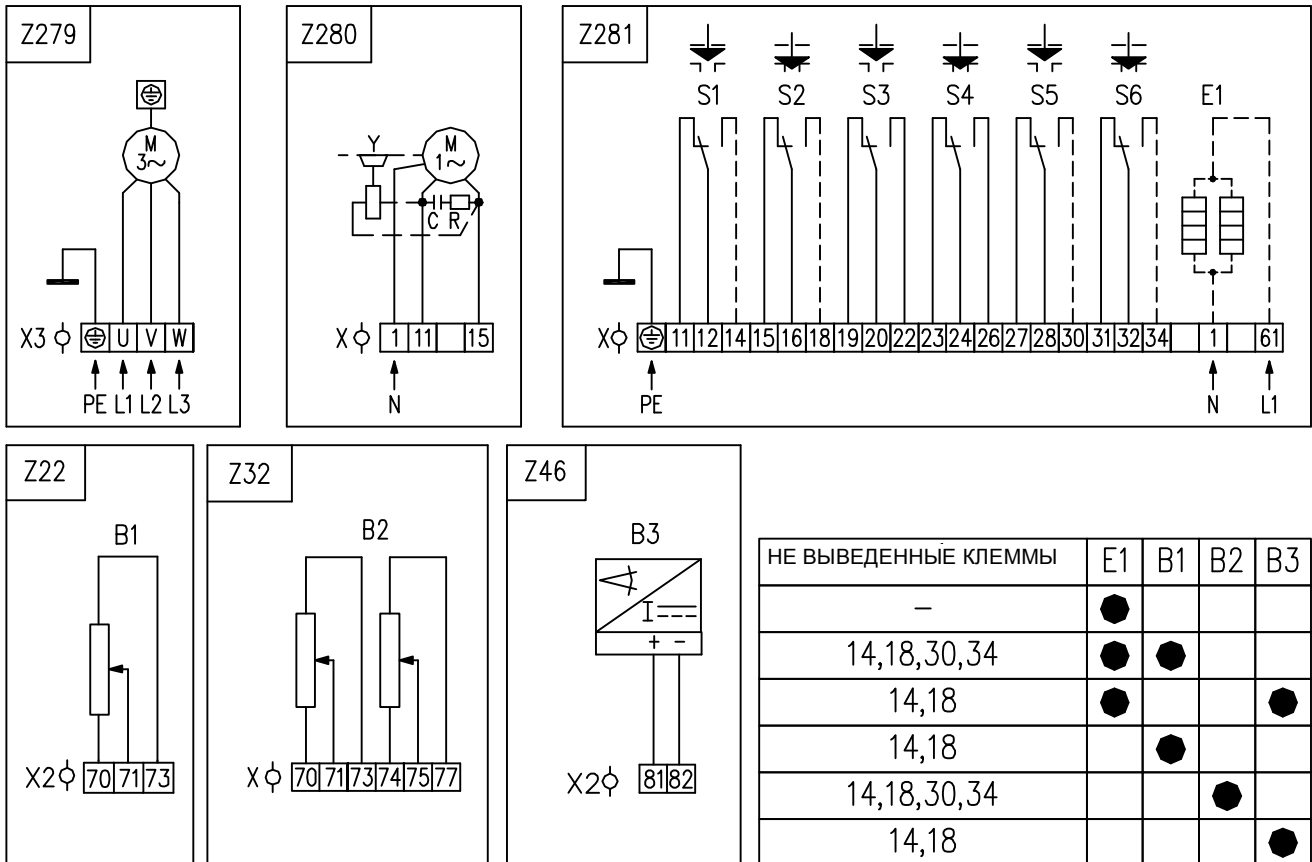
Основное исполнение прибора:

- исполнение для среды - умеренные вплоть до горячих сухих
- однофазный электродвигатель 230 В AC
- клеммное присоединение
- 2 выключателей усилия (S1, S2)
- 2 позиционные выключатели (S3, S4)
- управление вручную
- сопротивление нагрева

Дополнительное оснащение прибора:

- 2 добавочных позиционных выключателей (S5, S6)
- датчики по спецификационной таблицы

5.2 Схемы включения

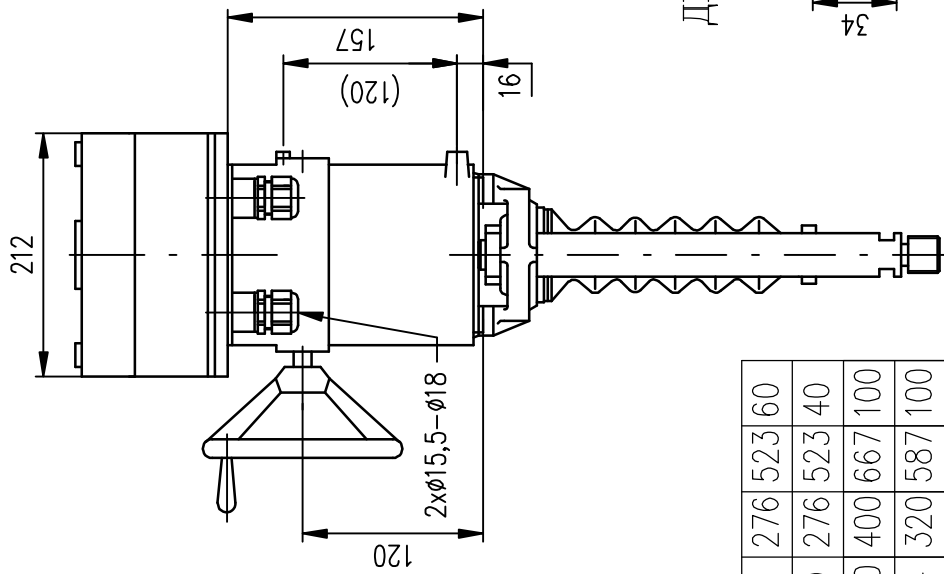
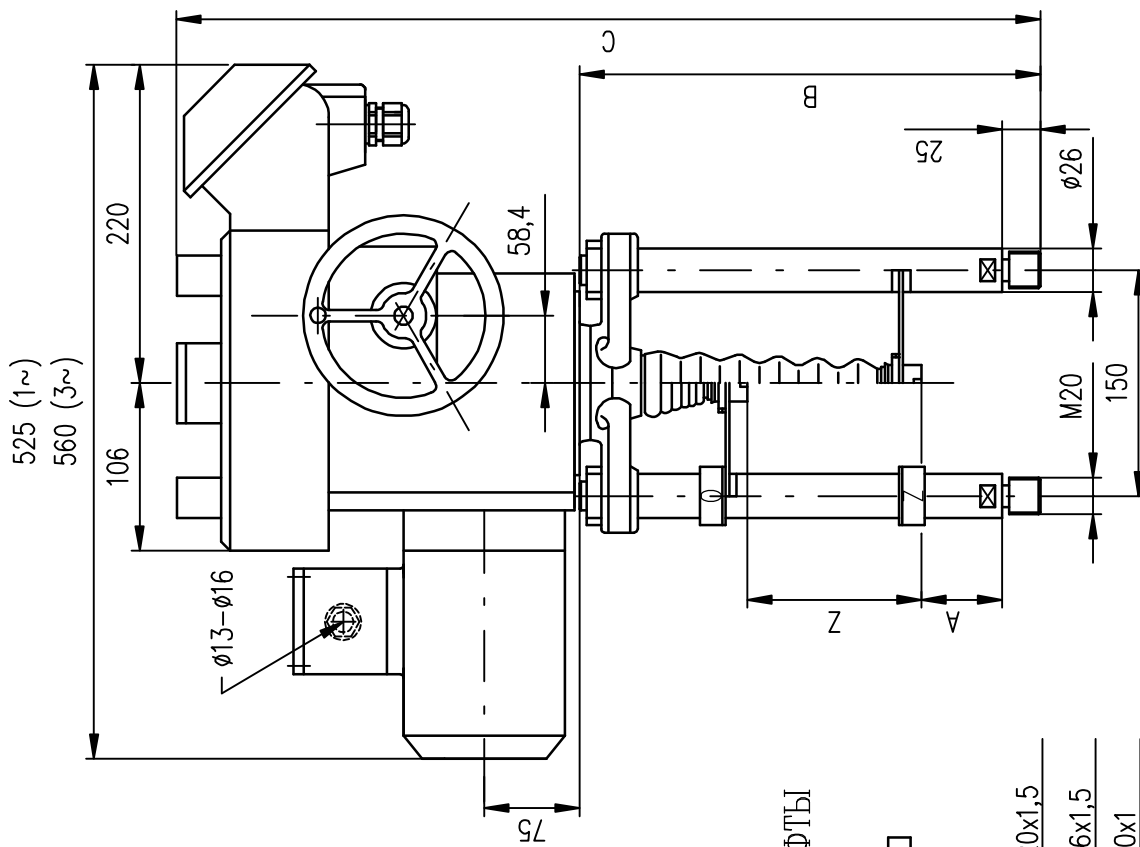


Символическое обозначение:

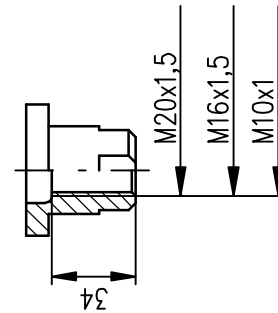
- Z22..... схема включения датчика сопротивления – простого
- Z32..... схема включения датчика сопротивления – двойного
- Z46..... схема включения електронного датчика положения , токового, или емкостного датчика, 2-проводчикового без источника
- Z279..... схема включения 3-фазного электродвигателя
- Z280..... схема включения 1-фазного электродвигателя
- Z281..... схема включения моментowych и позиционных выключателей с сопротивлением нагрева

- B1..... датчик сопротивления, простой
- B2..... датчик сопротивления, двойной
- B3..... емкостный датчик
- C кондензатор
- E1..... сопротивление нагрева
- M..... электродвигатель
- S1..... силовой выключатель “открыто“
- S2..... силовой выключатель “закрыто“
- S3..... позиционный выключатель “открыто“
- S4..... позиционный выключатель “закрыто“
- S5..... добавочный позиционный выключатель “открыто“
- S6..... добавочный позиционный выключатель “закрыто“
- X, X2 .. клеммная колодка
- X3..... клеммная колодка электродвигателя
- F2..... термический выключатель

5.3 Эскизы по размерам и механические присоединения

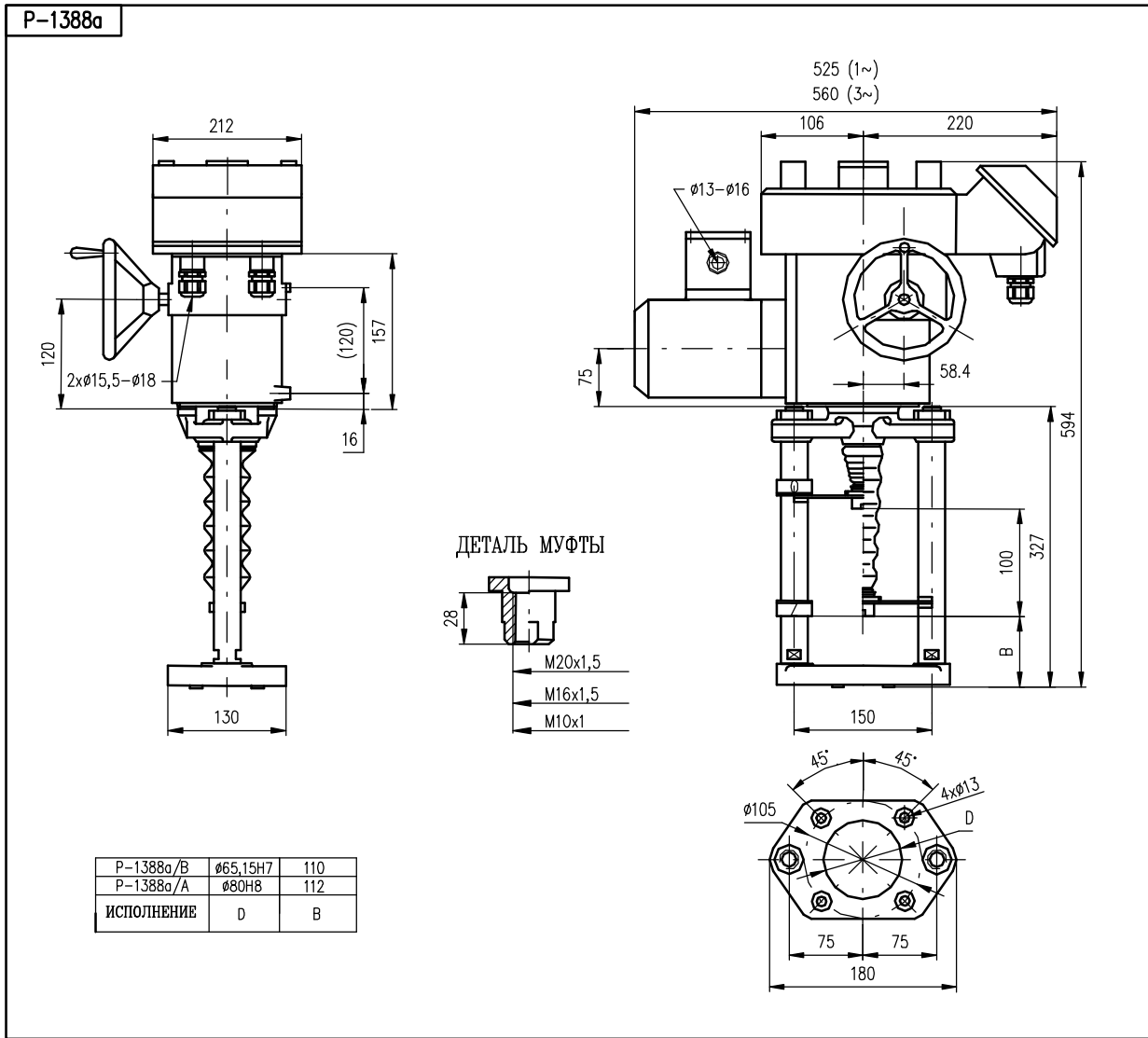


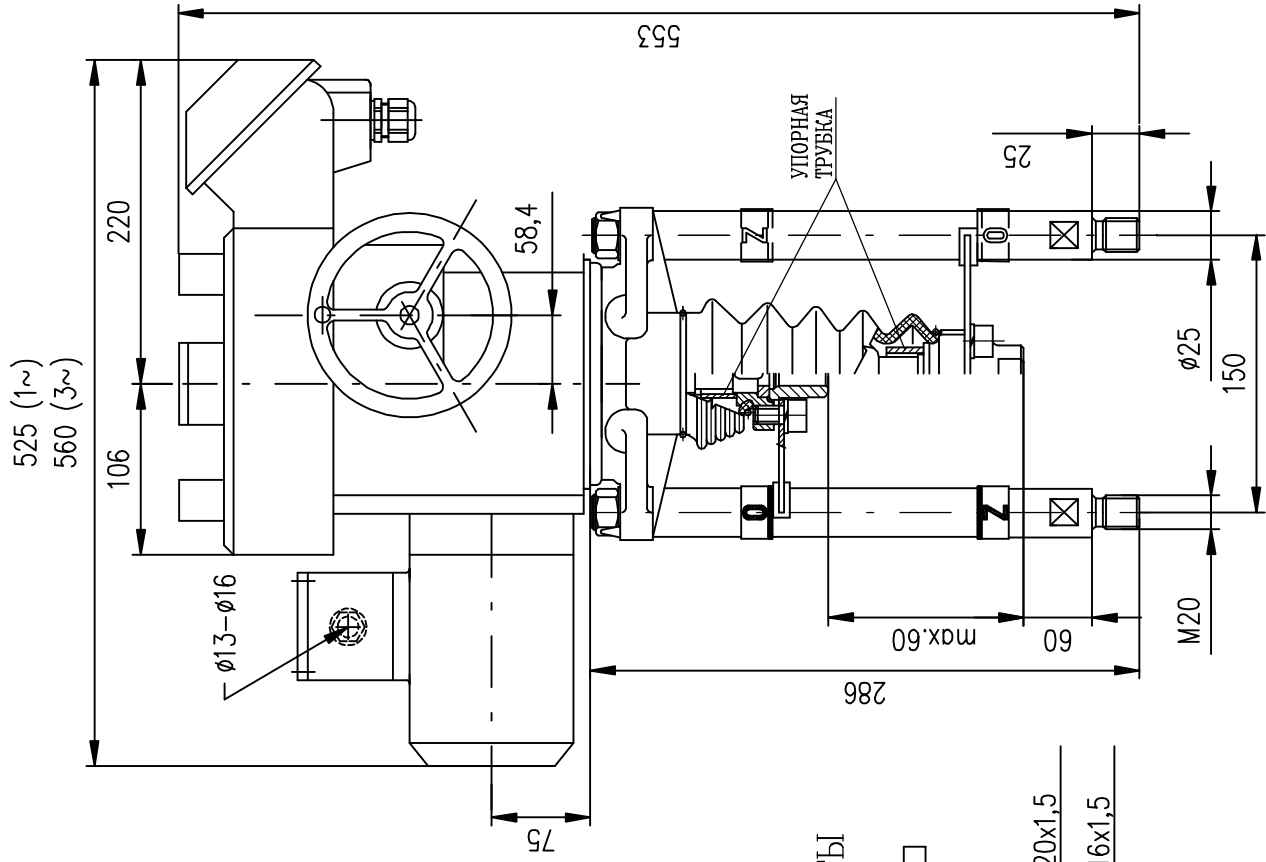
ДЕТАЛЬ МУФТЫ



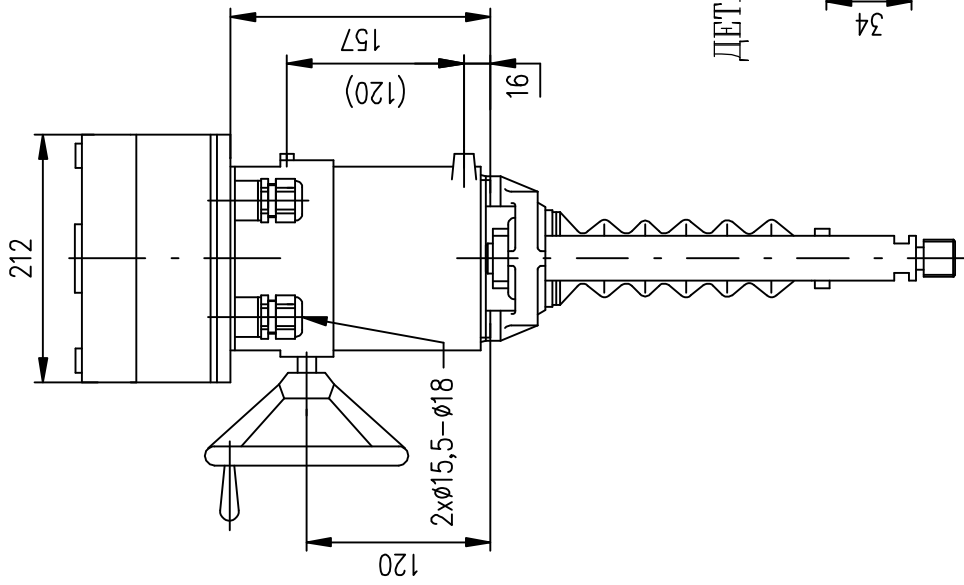
P-1387

| | | | | |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| P-1387/E | 60 | 276 | 523 | 60 |
| P-1387/D | 50 | 276 | 523 | 40 |
| P-1387/C | 130 | 400 | 667 | 100 |
| P-1387/B | 74 | 320 | 587 | 100 |
| P-1387/A | 30 | 276 | 543 | 100 |
| ИСП. | A | B | C | Z |





P-1389



ДЕТАЛЬ МУФТЫ

