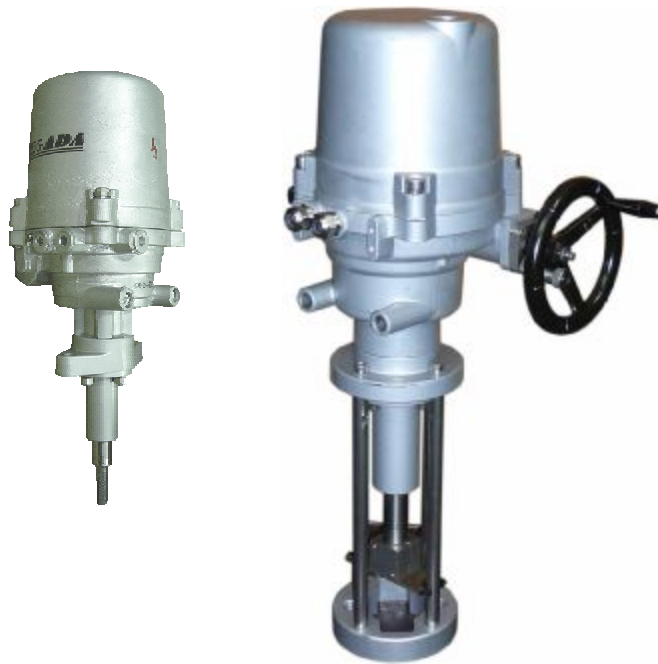




# **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



**Электрические приборы для автоматического регулирования и управления взрывозащищенные прямоходные UL 0-Ex, UL 1-Ex, UL 2-Ex**

## Содержание

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.   | Общие указания .....  | 2  |
| 1.1  | Предназначение и использование изделия.....   | 2  |
| 1.2  | Инструкция по мерам безопасности .....  | 2  |
| 1.3  | Влияние изделия на окружающую среду .....   | 2  |
| 1.4  | Данные на ЭП.....   | 4  |
| 1.5  | Терминология.....   | 5  |
| 1.6  | Инструкция по обучению персонала .....  | 6  |
| 1.7  | Предупреждение о безопасном применении.....   | 6  |
| 1.8  | Гарантийный сервис и сервис после гарантийного срока .....  | 7  |
| 1.9  | Условия эксплуатации.....   | 7  |
| 1.10 | Консервация, упаковка, транспортировка, складирование и распаковка .....                            | 10 |
| 1.11 | Оценка изделия и упаковки .....   | 11 |
| 2.   | Описание, функция и технические параметры .....   | 11 |
| 2.1  | Описание и функция.....   | 11 |
| 2.2  | Основные технические данные .....   | 13 |
| 3.   | Сборка и разборка ЭП.....   | 21 |
| 3.1  | Сборка.....   | 21 |
| 3.2  | Разборка.....   | 24 |
| 4.   | Настройка .....   | 25 |
| 4.1  | Настройка силовой единицы .....   | 25 |
| 4.2  | Настройка блока положения и сигнализации .....  | 26 |
| 4.3  | Установка омического датчика (рис.4).....   | 31 |
| 4.4  | Установка электронного датчика положения (EPV- омического датчика с преобразователем РТК1)<br>..... | 31 |
| 4.5  | Установка емкостного датчика ) СРТ1/А (рис.7) .....   | 33 |
| 4.6  | Настройка датчика DCPT3M.....   | 34 |
| 4.7  | Местное электрическое управление (Рис.15).....  | 36 |
| 5.   | Обслуживание, ремонт, неисправности и их устранение .....   | 37 |
| 5.1  | Обслуживание .....  | 37 |
| 5.2  | Мелкий ремонт – диапазон, регулярность .....  | 38 |
| 5.3  | Ремонт для обеспечения взрывозащищенности .....   | 39 |
| 5.4  | Неисправности и их устранение.....  | 40 |
| 6.   | Оснащение и запасные части.....   | 41 |
| 6.1  | Список запасных частей.....   | 42 |
| 7.   | Приложения.....   | 43 |
| 7.1  | Схемы подключения UL 0-Ех.....  | 43 |
| 7.2  | Схемы подключения UL 1-Ех, UL 2-Ех.....   | 44 |
| 7.3  | График работы выключателей.....   | 47 |
| 7.4  | Эскизы по размерам и механические присоединения.....  | 48 |

## 1. Общие указания

### 1.1 Предназначение и использование изделия

Электроприводы - Электрические приборы для автоматического регулирования и управления взрывозащищенные (в дальнейшем ЭП) прямоходные типа **UL 0-Ex, UL 1-Ex, UL 2-Ex** исполнения, или ЭП с регулятором, представляют собой электромеханические изделия с высокой мощностью, конструкция которых позволяет их использовать для прямого монтажа на управляемые установки (регулирующие органы – арматуры и под.). ЭП типа **UL 0-Ex, UL 1-Ex, UL 2-Ex** предназначены для управления на расстоянии замыкающими органами и ЭП типа **UL 0-Ex, UL 1-Ex, UL 2-Ex** с регуляторами предназначены для автоматического регулирования регулируемых органов 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 EN 15714-2 или с помощью столбиков и фланцов.

Область применения - взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013, регламентирующие применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

#### Внимание:



1. Запрещается использовать ЭП в качестве подъемной установки!
2. Возможность включить ЭП через полупроводниковые выключатели консультировать с заводом-производителем.

### 1.2 Инструкция по мерам безопасности

#### **Характеристика продукта с точки зрения угрозы.**

ЭП типа **UL 0-Ex, UL 1-Ex, UL 2-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 ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.1-75. ЭП по ГОСТ 12.2.091-2002 определены для установочной категории II (категория перенапряжения).

### 1.3 Влияние изделия на окружающую среду

**Электромагнетная совместимость (EMC)** – изделие отвечает требованиям нормативных документов документов ГОСТ Р 51317.3.2 (МЭК 61000-3-2), ГОСТ Р 51317.3.3 (МЭК 61000-3-3) 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. 62 дБ (А) (действительно для UL 0-Ex), макс. 75 дБ (А) (действительно для UL 1-Ex) или макс. 80 дБ (А) (действительно для UL 2-Ex),

ЭП типа **UL 0-Ex, UL 1-Ex, UL 2-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:

|                |   |
|----------------|---|
| - UXX 0.XXX-Ex | 1Ex db IIB+H <sub>2</sub> T6 Gb X<br>II Gb c IIB+H <sub>2</sub> T6 X<br>Ex tb IIC T85°C Db X<br>III Db c IIC T85°C X                  |
| - UXX 1.XXX-Ex | 1Ex db IIC T5 Gb X<br>II Gb c IIC T5 X<br>1Ex db eb IIC T5 Gb X<br>II Gb c IIC T5 X<br>Ex tb IIC T100°C Db X<br>III Db c IIC T100°C X |
| - UXX 2.XXX-Ex | 1Ex db IIC T5 Gb X<br>II Gb c IIC T5 X<br>1Ex db eb IIC T5 Gb X<br>II Gb c IIC T5 X<br>Ex tb IIC T100°C Db X<br>III Db c IIC T100°C X |

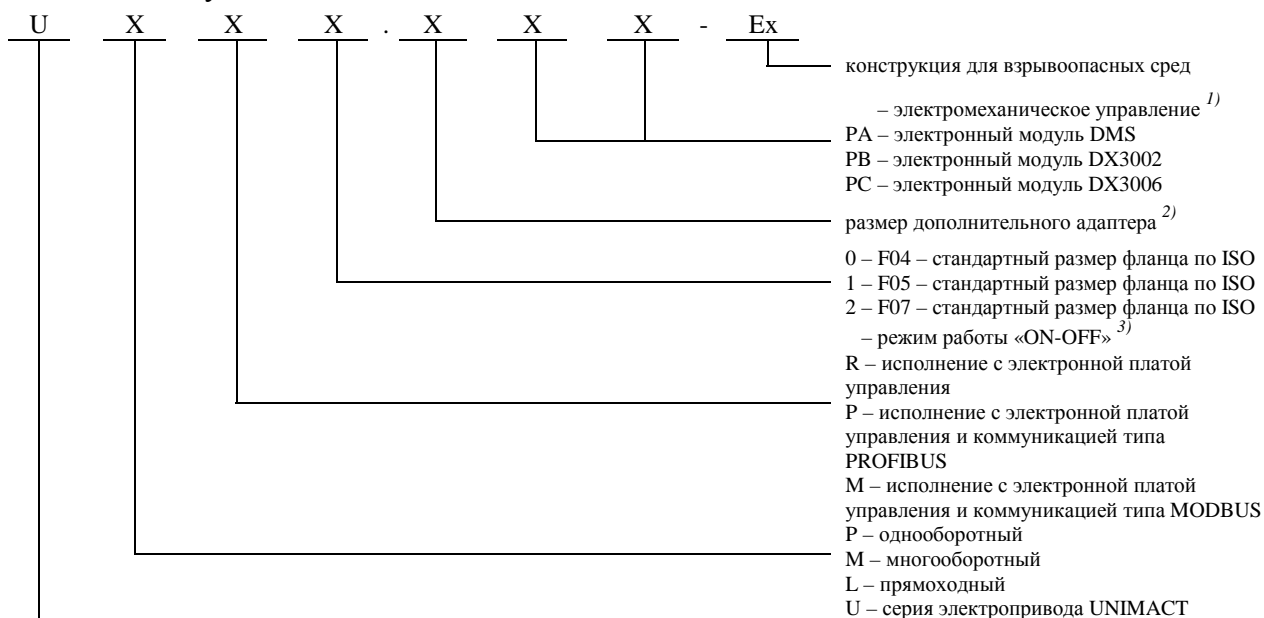
Степень защиты от внешних воздействий:

IP66/ IP68

Температура окружающей среды:

-25 °C...+55 °C  
-50 °C...+40 °C  
-60 °C...+40 °C

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



1) – если у электропривода электромеханическая плата управления, обозначение отсутствует

2) – если электропривод без адаптера, обозначение отсутствует

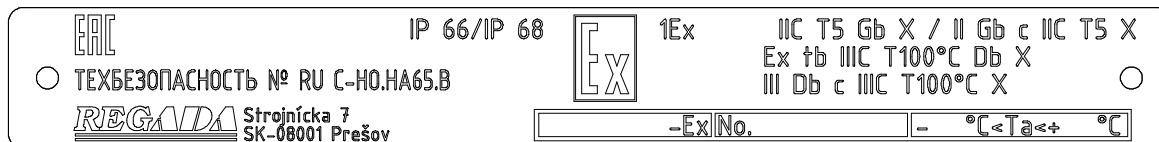
3) – если исполнение электропривода для режима работы „ON- OFF“, обозначение отсутствует

**Взрывозащищенность ЭП типов UXX X.XXX-Ex** обеспечивается видом взрывозащиты “взрывонепроницаемая оболочка «db»“ по ГОСТ 31610-0-2014, защита от воспламенения пыли оболочками «tb»“ по ГОСТ Р МЭК 60079-31-2013 и выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610-0-2014.

**Взрывозащищенность силовой части ЭП типов UXX 0.XXX-Ex, UXX 1.XXX-Ex, UXX 2.XXX-Ex** обеспечивается защитой конструкционной безопасностью “с” по ГОСТ 31441.5-2011








для UL 1-Ex и UL 2-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                                  |                         |
|  | Выключающая сила                        |                         |
|  | Управление вручную                      | (0096 ISO 7000:2014)    |
|  | Клемма защитного проводника             | (ГОСТ IEC 61010-1-2014) |

### 1.5 Терминология

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

**Поверхностная предельная температура** – максимальная температура, которая может возникнуть при работе в самых неблагоприятных условиях на любой части поверхности электроустройства, которая могла бы стать причиной воспламенения окружающей взрывоопасной среды.

**Оболочка** – все стены, кожухи, кабельные вводы, валы, тяги и тд. 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 внутри оболочки. Данная оболочка при взрыве взрывоопасной смеси внутри оболочки выдерживает давление взрыва и препятствует 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.

**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.

## 1.6 Инструкция по обучению персонала

### 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.



Обслуживание может исполнять только работник обученный заводом-производителем или сервисный центр.

## 1.7 Предупреждение о безопасном применении

Область применения - взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013, регламентирующие применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Речь идет о изделиях:

1. Для группы **T6** нельзя превысить максимальную температуру поверхности изделий **+85°C** и для группы **T5** нельзя превысить максимальную температуру поверхности изделий **+100°C**.
2. В случае если ЭП установлен на оборудовании регулирующем среду с температурой выше **+55°C**, необходимо конструкцию оборудования укомплектовать так, чтоб температура окружающей среды сохранилась на величине **+55°C** и чтоб температура не переносилось на ЭП через присоединительные 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 присоединительными кабельными вводами.
4. В случае недоиспользования некоторого ввода для кабеля, он должен быть заменен сертифицированной Ex пробкой-заглушкой принятого типа, фиксированной клеем WEICONLOCK AN 302-43.
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  $\geq 700 \text{ Н/мм}^2$ .**
7. Осторожно – Потенциальная опасность электростатического заряжения. Во время эксплуатации ЭП, должно быть забороненно процессу с интенсивным образованием электростатического заряда, более сильного чем образуется ручным трением его поверхности..

### Защита изделия

ЭП UL 0-Ex, UL 1-Ex, UL 2-Ex не оснащен устройством против короткому замыканию, из-за этого питающее входное напряжение необходимо подавать через защитное устройство (защитный выключатель, предохранитель), которое параллельно служит как выключатель главного потребления. Для защиты рекомендуем использовать предохранитель типа «Т» или контактор типа «С».

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

## 1.8 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 типовом щитке (обозначение типа, заводской номер)
- описание неисправности (дата помещения механизма, условия окружающей среды (температура, влажность...), режим эксплуатации, в том числе частота присоединения, вид выключения (положения или силовое), установлена выключающая сила)
- рекомендуем приложить Запис о введении в эксплуатацию.

Рекомендуем, чтобы сервис после гарантийного срока тоже осуществляло сервисное отделение завода – производителя или сервисная мастерская, в соответствии с национальным законодательством.

### 1.8.1 Срок службы ЭП

Срок службы минимально 6 лет.

ЭП применены в запорном режиме (запорные арматуры), соответствуют требованиям на минимально 15 000 рабочих циклов (Z-O-Z для прямоходных 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 <sup>-1</sup> ]                          | 1 000 [h <sup>-1</sup> ] | 500 [h <sup>-1</sup> ] | 250 [h <sup>-1</sup> ] | 125 [h <sup>-1</sup> ] |
| 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 регулицию, 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).

## 1.9 Условия эксплуатации

### 1.9.1 Расположение изделия и рабочее положение

ЭП должен быть встроен на тех местах промышленных объектов, которые находятся под покрытием, без регулировки температуры и влажности, защищенных от климатических влияний (напр. от прямого солнечного излучения).



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

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



### 1.9.2 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 (УЗ.1) – размещение в районах с умеренным климатом
- умеренной холодной (УХЛ) – размещение в районах с умеренно-холодным климатом
- холодной (ХЛ2) – размещение в районах с холодным климатом
- тропической сухой и сихой или тропической влажной (ТС2 или ТВ2+СОСВ)- размещение в районах с сухим или влажным тропическим климатом
- морской умеренно холодной (М1) – размещение в районах с умеренно-холодным морским климатом.

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

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

##### в условиях окружающей среды обозначенных как:

- климат теплый умеренный вплоть до теплого сухого с температурами  $-25^{\circ}\text{C}$  вплоть до  $+55^{\circ}\text{C}$ ..... AA 7\*
- климат холодный вплоть до умеренного теплого и сухого с температурой от  $-50^{\circ}\text{C}$  вплоть до  $+40^{\circ}\text{C}$ ..... AA 8\*
- климат холодный вплоть до умеренного горячего сухого с температурой от  $-60^{\circ}\text{C}$  вплоть до  $+40^{\circ}\text{C}$  ..... AA 1\*+AA 5\*
- с относительной влажностью 10-100%, в том числе с конденсацией, с макс. содержанием 0,029кг воды в 1кг сухого воздуха при температуре  $27^{\circ}\text{C}$  с температурой от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$ .. ..... AB 7\*
- с относительной влажностью 15-100%, в том числе с конденсацией, с макс. содержанием 0,036кг воды в 1кг сухого воздуха при температуре  $33^{\circ}\text{C}$  с возможностью действия прямых осадок, с температурой от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  ..... AB 8\*
- с относительной влажностью  $5 \div 100\%$ , в том числе с конденсацией с макс. содержанием 0,025кг воды в 1кг сухого воздуха, с температурой от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  .....AB 1+AB 5\*
- высота над морем до 2000 м, диапазон барометрического давления 86кПа вплоть до 108 кПа. .... AC 1\*
- с воздействием интенсивно брызгающей воды ..... AD 6\*
- нахождение под водой - (изделие с степенью защиты IPx8 - 10м/96 часов) ..... AD 8\*
- с влиянием пыли не горючей, не проводимой, не взрывоопасной; средний слой пыли; в течении дня может усажаться больше чем 35мг/м<sup>2</sup>, но макс. 350 мг/м<sup>2</sup> (изделие в покрытии IP 5х).....AE 6\*
- с временным или случайным наличием коррозионных и зафрзняющих 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 временным или случайным наличием коррозионных и зафрзняющих 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 4\*
- с возможностью влияния среднего механического нагрузки:
  - средних синусоидных вибраций с частотой в диапазоне 10 – 150 Гц, с амплитудой сдвига 0,075 мм для  $f < f_p$  и амплитудой ускорения 9,8 м/с<sup>2</sup> для  $f > f_p$  (переходная частота  $f_p$  от 57 до 62 Гц) ..... AH 2\*
  - средних синусоидных вибраций с частотой в диапазоне 10 – 150 Гц, с амплитудой сдвига 0,15 мм для  $f < f_p$  и амплитудой ускорения 19,6 м/с<sup>2</sup> для  $f > f_p$  (переходная частота  $f_p$  от 57 до 62 Гц) – относится для исполнения фланец, 4 столбики ..... AH 2\*
  - с возможностью средних ударов, колебаний и сотрясений ..... AG 2\*
- с важной опасностью роста растений и плесени ..... AK 2\*
- с важной опасностью появления животных ( насекомых, птиц и мелких животных) .....AL 2\*
- вредным влиянием излугения:

- утечка блуждающего тока с интенсивностью магнетического поля (постоянного и переменного с частотой в сети) до  $400 \text{ А.м}^{-1}$  ..... AM 2\*
- умеренного солнечного излучения с интенсивностью  $> 500$  и  $\leq 700 \text{ Вт/м}^2$  ..... AN 2\*
- с влиянием сейсмических условий с ускорением  $> 300 \text{ Gal}$   $\leq 600 \text{ Gal}$  ..... AP 3\*
- с непрямым влиянием гроз ..... AQ 2\*
- с быстрым движением воздуха и большого ветра ..... AR 3, AS 3\*
- с частым прикосновением особ к потенциалу земли (особы часто прикасаются к проводящим частям или стоят на проводящей подложке) ..... BC 3\*
- с опасностью взрыва горючий газов и пар ..... BE 3 N2\*
- с опасностью пожара горючий материалов включая пыль ..... BE 2\*

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

### 1.9.3 Питание и режим эксплуатации

#### Питающие напряжение

- электродвигатель: 24 В АС/DC; 120 В АС, 230 или 220 В АС; 3x400 В АС или 3x380 В АС или 3x415 В АС или 3x460 В АС  $\pm 10\%$ , (согласно действующим сертификатам)
- управление ..... 24 В АС / 230 или 220 В АС  $\pm 10\%$

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

*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 UL 0-Ex, UL 1-Ex, UL 2-Ex предназначен для **управления на расстоянии:**

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

ЭП UL 0-Ex, UL 1-Ex, UL 2-Ex с регулятором предназначены для **автоматического управления**

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

#### Примечания :

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

2. ЭП UL 0-Ex, UL 1-Ex, UL 2-Ex после соединения со свободным регулятором можно использовать как регулирующий ЭП, причем максимальная нагрузочная сила является 0,7 кратным максимального нагрузочной силы для ЭП UL 0-Ex, UL 1-Ex, UL 2-Ex с дистанционным управлением.

## 1.10 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  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$
- 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  $-25^{\circ}\text{C}$  вплоть до  $+70^{\circ}\text{C}$  (особые типы  $-45^{\circ}\text{C}$  вплоть до  $+45^{\circ}\text{C}$ )
- влажность: 5 – 100% с макс. содержанием воды 0,028 кг/кг сухого воздуха
- барометрическое давление 86 кПа до 108 кПа.

**После получения 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.**



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  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха макс. 80%.

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

- **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.

### 1.11 Оценка изделия и упаковки

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

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

## 2. Описание, функция и технические параметры

### 2.1 Описание и функция

ЭП UL 0-Ex, UL 1-Ex, UL 2-Ex имеют компактную конструкцию с несколькими присоединенными модулями. Складываются из двух разных по функции главных частей.

**Силовая часть** образована фланцем с присоединяющим членом или прямолинейным устройством для присоединения к управляемой установке, с передачами, расположенными в нижнем кожухе, на противоположной стороне выведены приводные механизмы для единиц управляющей части.

**Управляющая часть (рис. 1,1а, 1б)** размещена на пульте управления (1), который содержит:

- электродвигатель (2) (в случае однофазного изготовления с конденсатором )
- силовую единицу (5) - управляемую аксиальным передвижением шнека
- узел положения и сигнализации (3) с датчиком положения (6) (омическим, емкостным или электронным датчиком положения) (7) и с механическим местным указателем положения (4)
- отопительный нагревательный элемент (8) с тепловым реле
- электронный модуль (9)
- электрические присоединение с помощью **клеммной колодки** (10) (размещенных в пространстве управления) и кабельных концевых втулок в исполнении Ex d и прямым входом с залитыми жилами.

**Прочие оснащение:**

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

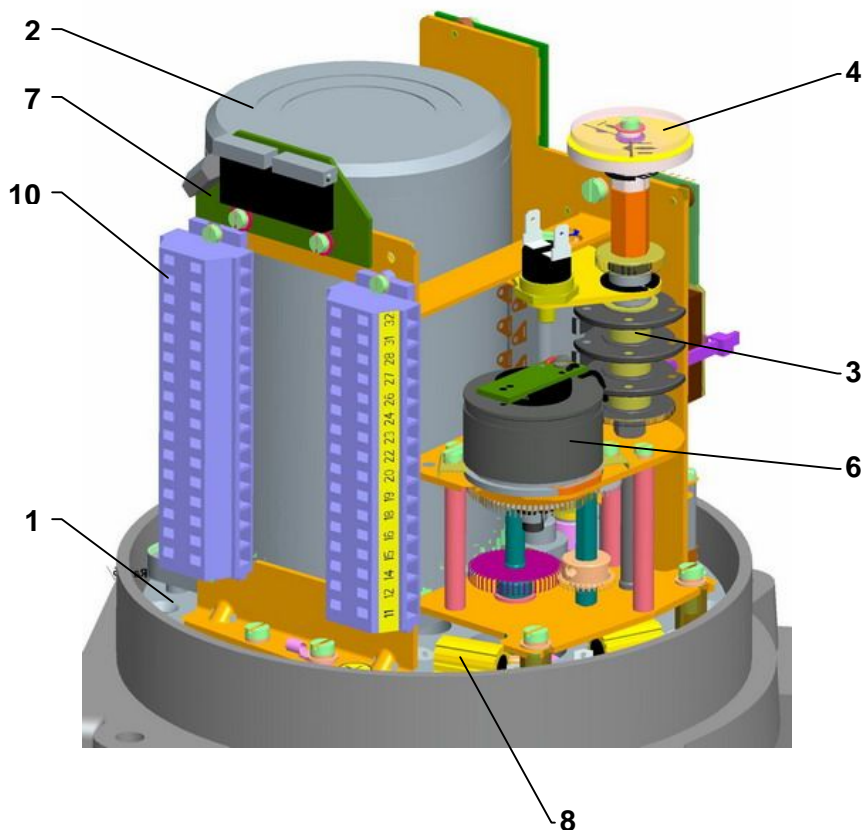


Рис.1

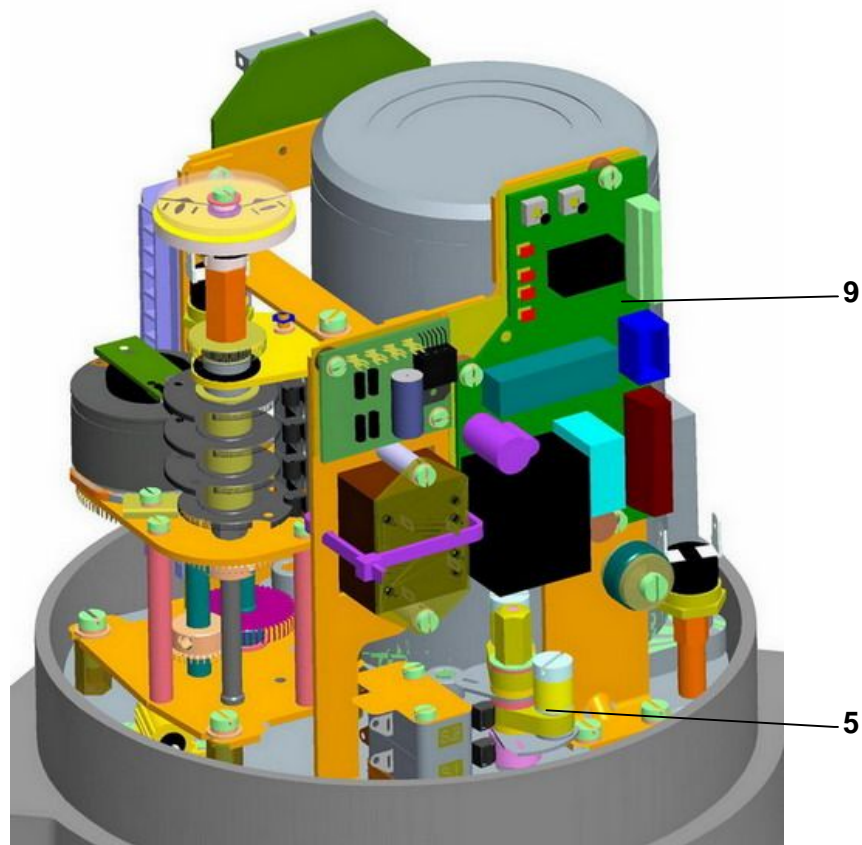


Рис.1а



Рис.1б

## 2.2 Основные технические данные

### Основные технические данные ЭП:

Номинальная сила (максимальная нагрузочная сила) [Н], скорость управления [мм/мин], рабочий ход [мм], выключающая сила [Н], пусковая сила и параметры электродвигателя приведены в таблице №1.

**Таблица №1:**

| Тип/<br>типовой номер        | Скорость<br>управления<br>2) |      | Рабочий ход               | Макс.<br>нагрузо-<br>чная<br>сила | Выключа-<br>ющая сила<br>±10 [%] | Масса   | Электродвигатель <sup>1)</sup>   |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
|------------------------------|------------------------------|------|---------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------|----------------------------------|---------------------------|---------|----------------|-------------------|------------------------------|--------------------------|---------|
|                              |                              |      |                           |                                   |                                  |         | Питающее<br>напряжение           | Номинальная               |         | Ток            |                   | Емкость<br>конден-<br>сатора |                          |         |
|                              |                              |      |                           |                                   |                                  |         |                                  | мощ-<br>ность             | оборот. | номинальный    | пусковой<br>±20 % |                              |                          |         |
|                              | [мм/мин]                     | [мм] | [кН]                      | [кН]                              | [кг]                             | [В]     | [Вт]                             | [1/мин]                   | [А]     | [μФ/В]         |                   |                              |                          |         |
| UL 0-Ex<br>типовой номер 535 | 50Гц                         | 60Гц | от 4 по 40<br>без датчика | 6,0                               | 6,9                              | 6,5 - 8 | однофазный                       | 230<br>(220)<br>или<br>24 | 13,8    | 375            | 0,135 или 1,35    | 0,13 или 1,43                | 0,82/500<br>или<br>82/63 |         |
|                              | 10                           |      |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
|                              | 15                           |      |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
|                              | 20                           |      |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
|                              | 40                           |      |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
|                              | 80                           |      |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
|                              | 10                           | 12   |                           | 6,0                               | 6,9                              |         |                                  | 110                       | 13,8    | 14,2           | 375/450           | 0,27                         | 0,3                      | 3,3/250 |
|                              | 15                           | 18   |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
|                              | 20                           | 24   |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
|                              | 40                           | 48   |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
| 80                           | 96                           | 1,2  | 1,4                       |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
| UL 1-Ex<br>типовой номер 536 | 10                           |      | от 4 по 80<br>без датчика | 10                                | 7,5-12,5                         | 16 - 19 | однофазный                       | 230<br>(220)              | 40      | 1300<br>(1250) | 0,53              | 1                            | 5/400                    |         |
|                              | 20                           |      |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
|                              | 40                           |      |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
|                              | 80                           |      |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
|                              | 10                           | 12   |                           | 10                                | 7,5-12,5                         |         |                                  | 120<br>(110)<br>60Гц      | 40      | 1500           | 0,67              | 1,27                         | 9,0                      |         |
|                              | 20                           | 24   |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
|                              | 40                           | 48   |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
|                              | 80                           | 96   |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
|                              | 10                           |      |                           | 10                                | 7,5-12,5                         |         | 24<br>AC/DC                      | 53                        | 2600    | 3,1            | -                 | -                            |                          |         |
|                              | 20                           |      |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
|                              | 40                           |      |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
|                              | 80                           |      |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
|                              | 10                           |      |                           | 10                                | 7,5-12,5                         |         | 3x400<br>(3x380)<br>или<br>3x415 | 40                        | 1300    | 0,21           | 0,4               | -                            |                          |         |
|                              | 20                           |      |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
|                              | 40                           |      |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |
|                              | 80                           |      |                           |                                   |                                  |         |                                  |                           |         |                |                   |                              |                          |         |

| Тип/<br>типовой номер        | Скорость<br>управления<br>2) |      | Рабочий ход             | Макс.<br>нагрузоч<br>ная сила | Выключа-<br>ющая сила<br>±10 [%] | Масса     | Электродвигатель <sup>1)</sup> |               |        |             |                   |                              |           |                          |                                  |    |      |       |       |      |       |    |       |      |       |    |       |       |      |       |    |       |    |      |       |       |      |       |    |       |
|------------------------------|------------------------------|------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------|--------------------------------|---------------|--------|-------------|-------------------|------------------------------|-----------|--------------------------|----------------------------------|----|------|-------|-------|------|-------|----|-------|------|-------|----|-------|-------|------|-------|----|-------|----|------|-------|-------|------|-------|----|-------|
|                              |                              |      |                         |                               |                                  |           | Питающее<br>напряжение         | Номинальная   |        | Ток         |                   | Емкость<br>конден-<br>сатора |           |                          |                                  |    |      |       |       |      |       |    |       |      |       |    |       |       |      |       |    |       |    |      |       |       |      |       |    |       |
|                              |                              |      |                         |                               |                                  |           |                                | мощ-<br>ность | оборот | номинальный | пусковой<br>+20 % |                              |           |                          |                                  |    |      |       |       |      |       |    |       |      |       |    |       |       |      |       |    |       |    |      |       |       |      |       |    |       |
|                              | [мм/мин]                     | [мм] | [кН]                    | [кН]                          | [кг]                             | [В]       | [Вт]                           | [1/мин]       | [А]    | [μФ/В]      |                   |                              |           |                          |                                  |    |      |       |       |      |       |    |       |      |       |    |       |       |      |       |    |       |    |      |       |       |      |       |    |       |
| UL 2-Ex<br>типовой номер 537 | 50Гц                         | 60Гц | от 4 по 100 без датчика | 21,5                          | 15-25                            | 26 - 34,2 | однофазный                     | 230<br>(220)  | 60     | 2750        | 0,7               | 1,35                         | 7/400     |                          |                                  |    |      |       |       |      |       |    |       |      |       |    |       |       |      |       |    |       |    |      |       |       |      |       |    |       |
|                              | 14                           | 17   |                         |                               |                                  |           |                                |               | 120    | 2600        | 1,0               | 1,9                          | 8/450     |                          |                                  |    |      |       |       |      |       |    |       |      |       |    |       |       |      |       |    |       |    |      |       |       |      |       |    |       |
|                              |                              |      |                         |                               |                                  |           |                                |               | 120    | 60Гц        | 70                | 3380                         | 1,1       | 2                        | 16/250                           |    |      |       |       |      |       |    |       |      |       |    |       |       |      |       |    |       |    |      |       |       |      |       |    |       |
|                              |                              |      |                         |                               |                                  |           |                                |               |        |             | 120               | 3100                         | 2,0       | 3,8                      | 8/450                            |    |      |       |       |      |       |    |       |      |       |    |       |       |      |       |    |       |    |      |       |       |      |       |    |       |
|                              |                              |      |                         |                               |                                  |           |                                |               |        |             | 24<br>AC/DC       | 100                          | 3350      | 4,9                      | -                                | -  |      |       |       |      |       |    |       |      |       |    |       |       |      |       |    |       |    |      |       |       |      |       |    |       |
|                              |                              |      |                         |                               |                                  |           |                                |               | 14     | 17          | 21,5              | 15-25                        | 26 - 34,2 | днофазный<br>/постоянный | 3x400<br>(3x380)<br>или<br>3x415 | 90 | 2740 | 0,35  | 1,3   | -    |       |    |       |      |       |    |       |       |      |       |    |       |    |      |       |       |      |       |    |       |
|                              |                              |      |                         |                               |                                  |           |                                |               |        |             |                   |                              |           |                          |                                  | 14 | 21,5 | 15-25 | 10-16 | 21,5 | 15-25 | 14 | 10-16 | 21,5 | 15-25 | 14 | 10-16 |       |      |       |    |       |    |      |       |       |      |       |    |       |
|                              | 14                           | 21,5 |                         |                               |                                  |           |                                | 15-25         |        |             |                   |                              |           |                          |                                  |    |      |       |       |      |       |    |       |      |       |    |       | 10-16 | 21,5 | 15-25 | 14 | 10-16 |    |      |       |       |      |       |    |       |
|                              |                              |      |                         |                               |                                  |           |                                |               |        |             |                   |                              |           |                          |                                  |    |      |       |       |      |       |    |       |      |       |    |       |       |      |       |    |       | 14 | 21,5 | 15-25 | 10-16 | 21,5 | 15-25 | 14 | 10-16 |
|                              |                              |      |                         |                               |                                  |           |                                |               |        |             |                   |                              |           |                          |                                  |    |      |       |       |      |       |    |       |      |       |    |       |       |      |       |    |       |    |      |       |       |      |       |    |       |

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

2) Отклонение скорости управления: ±10% для 230/220 В AC или 3x400/3x380 В AC или . 3x415 В AC

### Остальные технические данные:

**Защита ЭП** ..... IP 66/IP68 (ГОСТ 14254-2015) (МЭК 60 529)

Согласно дефиниции для ЭП, степень защиты IP 68 соответствует следующим требованиям:

- высота столбика воды: макс. 10м
- период непрерывного утопления во воде макс . 96 часов.

**Механическая прочность** ..... смотри ст. 1.9.2

прочность падения ..... 300 падей с ускорением 5 мс<sup>-2</sup>

устойчивость против сейсмическому влиянию: ..... 6 ст. шкалы Рихтера (8 баллов по МСК)

**Самовозбуждение** ..... ЭП самовозбуждательный

**Защита электродвигателя** ..... термическим выключателем, кроме UL 0-Ex

**Торможение ЭП:** ..... тормозной колодкой

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

**Электрическое управление:**

- дистанционное управление (движение выходного члена исполнительного устройства управляется питающим напряжением или подводом унифицированного сигнала).

**Настройка конечных положений:**

Концевые выключатели положения настроены на рабочий ход с точностью  $\pm 3\%$  хода, указанного на типовом щитке ЭП.

**Добавочные выключатели** положения (S5, S6) настроены ..... приibl. на 0,5мм перед крайними положениями.

**Гистерезис выключателей** положения макс. 2,5% из рабочего хода данного на типовом щитке ЭП.

**Установка выключателей силы:**

Выключающая сила, если не указана другая установка, установлен на макс. величину с допуском  $\pm 10\%$ .



*У ЭП UL 0-Ex выключающую силу не возможно переставлять у заказчика!*

**Выключатели (S1, S2, S3, S4, S5, S6):**

**UL 0-Ex:**

Тип **DB 6x xxxx** - со серебряными контактами - стандартное исполнение  
250 В AC, от 20 мА до 2 А;  $\cos\phi = 0.6$ ;  
24 В и 48 В DC, от 20 мА до 1 А;  $T=L/R=3$  мсек.  
мин. включающее напряжение: 20 В

Тип **DB 3x xxxx** - со золочеными контактами (только для S5,S6)  
макс. 250 В AC; от 1 мА до 0,1(0,05)А;  
24 В и 48 В DC, от 1 мА до 0,1 А ;  $T=L/R=3$ мсек.

**UL 1-Ex, UL 2-Ex**

Тип **DB 38** - со серебряными контактами - стандартное исполнение  
- питающее напряжение 250 В(AC); 50/60 Гц; 16(4) А;  $\cos\phi = 0.6$  или 24 В (DC);  
 $T=L/R=3$  мсек.; мин. ток 100мА

Тип **D 41** - со золочеными контактами (недействующий для выключателей S1, S2  
в изготовлении с реверсивными контакторами)  
- питающее напряжение 0,1 (0,05) А; макс. 250 В AC; 0,1 / 24 В DC;  $T=L/R=3$   
мсек.; мин. ток 5мА

**Реле силы, выключателя S1, или S2 (ReS11, ReS12):**

Тип **RT 424**

- 250 В AC, 8 А; 24 В DC, 8 А; макс. коммутационная мощность AC 2000 ВА

**Отопительный нагревательный элемент (E1)**

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

**UL 1-Ex:**

Тепловая мощность для диапазона температур от  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ : ..... сса 10 Вт/55 $^{\circ}\text{C}$

Тепловая мощность для диапазона температур от  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ : ..... сса 20 Вт/55 $^{\circ}\text{C}$

Включение резистора .....тепловой выключатель

**UL 2-Ex:**

Тепловая мощность для диапазона температур от  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ : ..... сса 20 Вт/55 $^{\circ}\text{C}$

Тепловая мощность для диапазона температур от  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ : ..... сса 40 Вт/55 $^{\circ}\text{C}$

Включение резистора .....тепловой выключатель

**Тепловое реле нагревательного элемента (F2)**

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

Температура включения: .....  $+20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$

Температура выключения .....  $+30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 4\text{ }^{\circ}\text{C}$



**Ручное управление**

- маховиком после нажима арретирующей кнопки (кроме UL 0-Ex). Поворотом маховика в направлении часовых стрелок выходной вал ЭП передвигается в направлении "Z".

**Датчики положения****Омический датчик положения**

|  |   |
|--|---|
| Омическая величина (одинарный В1) .....                  | 1x100Ω; 1x2 000 Ω                         |
| Омическая величина (двойной В2) .....                    | 2x100Ω; 2x2 000 Ω                         |
| Срок службы: .....                                       | 1.10 <sup>6</sup> циклов                  |
| Нагрузочная способность .....                            | 0,5 Вт до 40°C; (0 Вт/125°C)              |
| Максимальный ток движка должен быть меньше чем 35 мА.    |   |
| Максимальное питающее напряжение.....                    | $\sqrt{P \times R}$ (для 100 Ω 7 В DC/AC) |
| Отклонение линейности омического датчика положения ..... | ±2,5 [%] <sup>1)</sup>                    |
| Гистерезис омического датчика положения .....            | макс. 2,5 [%] <sup>1)</sup>               |
| Величины сигналов выхода в конечных положениях: .....    | "O".....≥ 93%, "Z".....≤ 5%               |

**Емкостный датчик (В3):** безконтактный, срок службы ..... 10<sup>8</sup> циклов

- **Двухпроводниковое включение** без источника, или с встроенным источником

Токовый сигнал **4 -20мА(DC)** получается из емкостного датчика, питаемого из внутреннего или внешнего источника. Электроника датчика защищается против случайной перемены полярности и перегрузки по току. Целый датчик гальванически изолирован, так что на один внешний источник возможно присоединить большее число датчиков.

|   |               |
|---|---------------|
| Питающее напряжение (с встроенным источником) .....                   | 24 В DC       |
| Питающее напряжение (без встроенного источника).....                  | 18 - 28 В DC  |
| Пульсация питающего напряжения .....                                  | макс. 5%      |
| Макс. мощность .....  | 0,6 Вт        |
| Нагрузочное сопротивление .....                                       | 0 - 500 Ω     |
| Нагрузочное сопротивление может быть заземленное в одном направлении. |               |
| Влияние нагрузочного сопротивления на ток выхода .....                | 0,02 %/100 Ω  |
| Влияние питающего напряжения на ток выхода.....                       | 0,02 %/1В     |
| Температурная зависимость .....                                       | 0.5 % / 10 °C |

Величины сигналов выхода в конечных положениях:

"O".....20мА (клеммы 81,82)

"Z" .....4мА (клеммы 81,82)

Допуск величины выходного сигнала емкостного датчика .....

|              |
|--------------|
| "Z" + 0,2 мА |
| "O" ± 0,1 мА |

**ДСРТЗМ – токовый датчик (В3)**

- **Двухпроводниковое включение** без источника, или с встроенным источником

|   |   |
|---|---|
| Токовый сигнал .....  | 4 ÷ 20 мА (DC) с возможностью правильного отражения (20 ÷ 4 мА) |
| Принцип действия.....   | безконтактный, магниторезистентный                              |
| Дискретность датчика без передачи .....                       | 0,0879 °  |
| Нагрузочное сопротивление .....                               | от 0 по 500 Ω   |
| Рабочий ход. ....   | от 35 по 100 % жесткого хода на данной ступени                  |
| Нелинейность .....  | макс. ±1 %  |
| Нелинейность с передачей .....                                | макс. ±2,5 %  |
| Питающее напряжение в исполнении без источника.....           | от 15 по 30 В DC, макс.42 мА                                    |
| Питающее напряжение в исполнении с встроенным источником..... | 24 В DC   |
| Рабочая температура.....                                      | от -40 по +80°C   |
| Погрешность линейности.....                                   | ±2,5 % <sup>1)</sup>  |
| Гистерезис.....   | макс. 2,5 % <sup>1)</sup>                                       |
| Сигнал сбоя.....  | при помощи мерцания LED диода                                   |

**Электронный датчик положения (EPV)-преобразователь R/I (В3)**

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

|   |                |
|---|----------------|
| Выходной сигнал для 2-проводниковое включение ..... | 4 - 20мА DC    |
| Выходной сигнал для 3-проводниковое включение ..... | 0 ÷ 5 мА (DC)  |
| .....   | 0 ÷ 20 мА (DC) |
| .....   | 4 ÷ 20 мА (DC) |

|   |   |
|---|---|
| .....   | 0 ÷ 10 В (DC) – только для UL 0-Ex              |
| Питающее напряжение (для 2-проводниковое включение без встроенного источника).    | 15 - 30 В DC                                    |
| Питающее напряжение (для 2-проводниковое включение с встроенным источником) ..... | 24 В DC±1,5%                                    |
| Нагрузочное сопротивление для 2-проводниковое включение .....                     | макс. $R_L = (U_n - 9В) / 0.02А$ [Ω]            |
| .....   | ( $U_n$ -питающее напряжение [В])               |
| Питающее напряжение для 3-проводниковое включение.....                            | 24 В DC ±20% (для UL 0-Ex)±1,5% (для UL 1,2-Ex) |
| Нагрузочное сопротивление для 3-проводниковое включение для UL 1,2-Ex .....       | макс. 3 кΩ                                      |
| Нагрузочное сопротивление для 3-проводниковое включение 0-5мА для UL 0-Ex .....   | макс. 3 кΩ                                      |
| Нагрузочное сопротивление для 3-проводниковое включение 0-20мА для UL 0-Ex ..     | макс. 750Ω                                      |
| Нагрузочное сопротивление для 3-проводниковое включение 0-10В для UL 0-Ex .....   | макс. 10кΩ                                      |
| Температурная зависимость.....  | макс. 0,020 мА / 10 °С                          |
| Величины сигналов выхода в конечных положениях:.....                              | "O" ....20мА (5 мА, 10 В) (клеммы 81,82)        |
| .....   | "Z" .....4мА (4 мА, 0 В) (клеммы 81,82 )        |
| Допуск величины выходного сигнала .....   | "Z" +1,5 % <sup>1)</sup>                        |
| .....   | "O" ±1,5 % <sup>1)</sup>                        |
| Отклонение линейности.....  | ±2,5 [%] <sup>1)</sup>                          |
| Гистерезис .....  | макс. 2,5[%] <sup>1)</sup>                      |

<sup>1)</sup> от номинальной величины датчика, относящейся к величинам выхода

**Смазка** - смотри ст. Обслуживание....

### 2.2.1 Механическое присоединение

- фланцовое (EN 15714-2), столбчатое

Главные размеры и размеры присоединения приведены в эскизах размеров.

### 2.2.2 Электрическое присоединение

**Клеммная колодка (X) для ЭП UL 0-Ex** - макс. 24 безвинтовых клемм

с сечением провода присоединения от 0,08 по 1,5 мм<sup>2</sup>

**Клеммная колодка (X) для ЭП UL 1-Ex, UL 2-Ex** - макс. 32 безвинтовых клемм

с сечением провода присоединения от 0,08 по 2,5 мм<sup>2</sup>

Для неармированных кабелей – как стандарт (температура на входе кабеля макс. 90°С):

UL 0-Ex:

1 Кабельный ввод – M16x1,5 (øD = 3,2 - 7 мм);

1 Кабельный ввод – M16x1,5 (øD = 5,0 - 10 мм);

1 Кабельный ввод – M16x1,5 (øD = 5,0 - 10 мм);

UL 1-Ex: UL 1-Ex,

1 Кабельный ввод - M20x1,5 (øD = 3,2 - 8,7 мм);

1 Кабельный ввод - M20x1,5 (øD = 6,1 - 11,7 мм);

1 Кабельный ввод - M20x1,5 (øD = 6,5 - 14,0 мм);

Для армированных кабелей – по особому заказу

**UL 0-Ex, UL 1-Ex, UL 2-Ex:**

1 Кабельный ввод - M20x1,5 (øD = 3,1 - 8,6 / øD<sub>1</sub> = 6,1 - 13,4 мм);

1 Кабельный ввод - M20x1,5 (øD = 6,1 - 11,6 / øD<sub>1</sub> = 9,5 - 15,9 мм);

1 Кабельный ввод - M20x1,5 (øD = 6,5 - 13,9 / øD<sub>1</sub> = 12,5 - 20,9 мм);

øD = диаметр кабеля

øD<sub>1</sub> = внешний диаметр кабеля присоединения с армировкой

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

Таблица № 2: Сопрежение диаметра кабеля к типу вывода

| Изготовление       | Резьба                                   | Тип кабеля                        |                             | Заливка кабеля 1) | Диаметр кабеля |                                |                                 |
|--------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------|----------------|--------------------------------|---------------------------------|
|                    |  | не армированн. и не экранированн. | армированн. и экранированн. |                   | Внутренний     | Внешний                        |                                 |
| CMP / Stahl        | A2F 16 / -                               | M16x1,5                           |                             |                   |                | -                              | 3,2 - 8,7                       |
|                    | A2F 20S16 / A2F 20s/16                   | M20x1,5                           | x                           |                   | c)             | -                              | 3,2 - 8,7                       |
|                    | A2F 20S                                  |                                   |                             |                   |                | -                              | 6,1 - 11,7                      |
|                    | A2F 20                                   |                                   |                             |                   |                | -                              | 6,5 - 14,0                      |
|                    | T3CDS 16 / -                             |                                   |                             |                   |                | M16x1,5                        |                                 |
|                    | T3CDS 20S16 / T3CDS 20s/16               | M20x1,5                           |                             | x                 | c)             | 3,1 - 8,6                      | 6,1 - 13,1                      |
|                    | T3CDS 20S / -                            |                                   |                             |                   |                | 6,1 - 11,6                     | 9,5 - 15,9                      |
|                    | T3CDS 20                                 |                                   |                             |                   |                | 6,5 - 13,9                     | 12,5 - 20,9                     |
|                    | PXSS2K*** 20S16 / PXSS2K*** 20s/16       |                                   |                             |                   |                | M20x1,5                        | x                               |
|                    | PXSS2K*** 20S / -                        | -                                 | 6,1 - 11,7                  |                   |                |                                |                                 |
|                    | PXSS2K*** 20                             | -                                 | 6,5 - 14,0                  |                   |                |                                |                                 |
|                    | PX2K*** 20S16 / PX2K*** 20s/16           | M20x1,5                           |                             | x                 | a)             |                                |                                 |
|                    | PX2K*** 20S / -                          |                                   |                             |                   |                | max. 11,7                      | 9,5 - 15,9                      |
|                    | PX2K*** 20                               |                                   |                             |                   |                | max. 12,9                      | 12,5 - 20,9                     |
|                    | E1F* 20S16 / E1F* 20s/16                 |                                   |                             |                   |                | M20x1,5                        |                                 |
|                    | E1F* 20S / -                             | 6,1 - 11,6                        | 9,5 - 15,9                  |                   |                |                                |                                 |
|                    | E1F* 20                                  | 6,5 - 13,9                        | 12,5 - 20,9                 |                   |                |                                |                                 |
|                    | E2FW 20S16 / -                           | M20x1,5                           |                             | x                 | c)             |                                |                                 |
| E2FW 20S / -       | 6,1 - 11,0                               |                                   |                             |                   |                | 9,5 - 15,9                     |                                 |
| E2FW 20 / -        | 6,5 - 13,4                               |                                   |                             |                   |                | 12,5 - 20,9                    |                                 |
| Lex 216***** HTS   | M16x1,5                                  |                                   |                             |                   |                | x                              |                                 |
| Lex 220***** HTS   | M20x1,5                                  | -                                 | 8,0 - 14,0                  |                   |                |                                |                                 |
| Pflitsch / Peppers | K32.AC 12.20..13CR.exd... / CR*** 16     | M20x1,5                           |                             | x                 | c)             | 3,4 – 8,4                      | 8,4-13,5                        |
|                    | K32.AC 12.20..16CR.exd... / CR*** 20S    |                                   |                             |                   |                | 7,2-11,7                       | 11,5-16,0                       |
|                    | K32.AC 12.20..21CR.exd... / CR*** 20     |                                   |                             |                   |                | 9,4-14,0                       | 15,5-21,1                       |
|                    | K35.AC 15.20..13CR.Cexd... / CR-C*** 16  | M20x1,5                           |                             | x                 | a)             | макс.11,7                      | 9,0/8,4 - 13,5                  |
|                    | K35.AC 15.20..16CR.Cexd... / CR-C*** 20S |                                   |                             |                   |                | макс. 11,7                     | 11,5-16,0                       |
|                    | K35.AC 15.20..21CR.Cexd... / CR-C*** 20  |                                   |                             |                   |                | макс. 14,0                     | 15,5-21,1                       |
| Peppers            | A*LDS*F 16                               | M16x1,5                           | x                           |                   | c)             | -                              | 4,0 - 8,4                       |
|                    | A*LDS*F 20s                              | M20x1,5                           |                             |                   |                | -                              | 7,2 - 11,7                      |
|                    | A*LDS*F 20                               | -                                 |                             |                   |                | 9,4 - 14,0                     |                                 |
|                    | CR-U 16                                  | M20x1,5                           | x                           |                   | a)             | -                              | 3,4 – 8,4                       |
|                    | CR-U 20S                                 |                                   |                             |                   |                | -                              | 4,8-11,7                        |
|                    | CR-U 20                                  |                                   |                             |                   |                | -                              | 9,5-14,0                        |
| Hawke              | 501/421 (2K/Os/O)                        | M16x1,5                           | x                           |                   | b)             | -                              | 3,2-8,0 / 3,2-8,0 / 6,5-10,9    |
|                    | 501/421 (Os/O/A)                         | M20x1,5                           |                             |                   |                | -                              | 3,2-8,0 / 6,5-11,9 / 10,0-14,3  |
|                    | 501/423 (Os/O)                           | M16x1,5                           | x                           |                   | b)             | -                              | 3,2-8,0 / 6,5-10,9              |
|                    | 501/423 (Os/O/A)                         | M20x1,5                           |                             |                   |                | -                              | 3,2-8,0 / 6,5-11,9 / 10,0-14,3  |
|                    | 501/453/RAC (Os/O)                       | M16x1,5                           |                             | x                 | b)             | 3,2-8,0 / 6,5-10,9             | 5,5-12,0 / 9,5-16,0             |
|                    | 501/453/RAC (Os/O/A)                     | M20x1,5                           |                             |                   |                | 3,2-8,0 / 6,5-11,9 / 10,0-14,3 | 5,5-12,0 / 9,5-16,0 / 12,5-20,5 |
|                    | 501/453/UNI (Os/O)                       | M16x1,5                           |                             | x                 | b)             | 3,5-8,1 / 6,5-10,9             | 5,5-12,0 / 9,5-16,0             |
|                    | 501/453/UNI (Os/O/A)                     | M20x1,5                           |                             |                   |                | 3,5-8,1 / 6,5-11,4 / 8,4-14,3  | 5,5-12,0 / 9,5-16,0 / 12,5-20,5 |
|                    | ICG 653/UNIV (Os/O/A)                    | M20x1,5                           |                             | x                 | a)             | макс. 8,0 / 8,8 / 10,8         | 5,5-12,0 / 9,5-16,0 / 12,5-20,5 |
| Hummel             | HSK-M-Ex d                               | M16x1,5                           | x                           |                   | c)             | -                              | 5-10 / 3-7                      |
|                    | HSK-M-Ex d                               | M20x1,5                           |                             |                   |                | -                              | 10-14 / 7-12                    |
|                    | HSK-Mz-Ex d                              | M16x1,5                           |                             |                   |                | -                              | 5-10                            |
|                    | HSK-Mz-Ex d                              | M20x1,5                           |                             |                   |                | -                              | 10-14                           |
| Agro               | EX1126.17.**.*0                          | M16x1,5                           | x                           |                   | c)             | -                              | 3-5 / 7-10                      |
|                    | EX1126.20.**.*0                          | M20x1,5                           |                             |                   |                | -                              | 5-9 / 11-14                     |

1) Заливка кабеля

Клей WEICONLOCK AN 302-43.используется для крепления кабельных вводов

a/ Баьерный ввод – тип ввода с отвердительной (барьерной) массой – komraud

b/ Ввод с заливкой кабельных жил заливочной кабельной массой, смотри – РЭ, ст. 3.1.2. Подвод кабелей для их подключения.

в/ Используемый кабель должен соответствовать EN 60079-14, глава 10.6.2 b) на действующей серии.

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

**Таблица № 3:** Таблица передаточного числа сечения проводов (мм<sup>2</sup> – AWG)

| Сечение провода |     |
|-----------------|-----|
| мм <sup>2</sup> | AWG |
| 0,05            | 30  |
| 0,2             | 24  |
| 0,34            | 22  |
| 0,5             | 20  |
| 0,75            | 18  |
| 1,5             | 16  |
| 2,5             | 14  |

#### Заземляющий зажим:

При вводе в эксплуатацию – при установке устройства:

- ради безопасного применения ЭП необходимо присоединить внешний и внутренний зажим. Установка **внешнего и внутреннего заземляющего зажима** изображена на **Рис.1с и Рис1d**. Для запрессовки провода в внешний заземляющий зажим необходимо использовать проволочные клещи HP3(фу CEMBRE).

Внешние и внутренние зажимы должны быть взаимно соединены и обозначены **знаком защитного заземления**.

В подвод питания необходимо включить **выключатель** или **автомат перегрузки**, который должен быть установлен как можно ближе устройства так, чтоб был доступным обслуживающему персоналу и обозначить его как отключающее устройство ЭП.

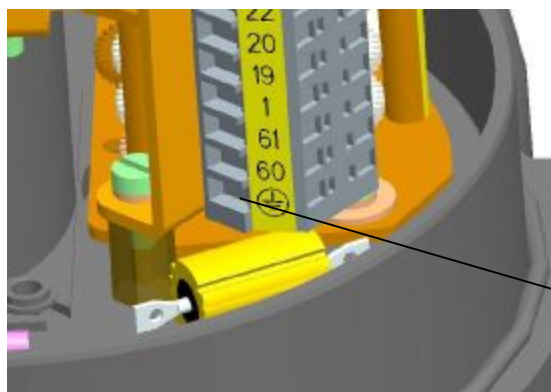
**Электрическое присоединение:** - по схемам включения вклеенных в верхнем кожухе ЭП.

#### Защита изделия

Для защиты ЭП рекомендуем использовать предохранитель или подходящий защитный выключатель.

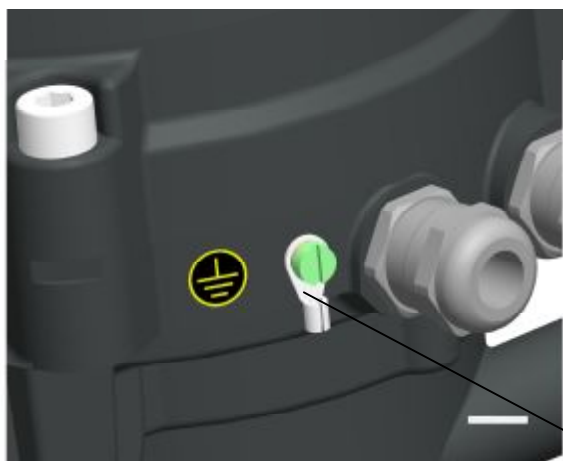
**Предохранителей:** Величины и характеристики предохранителей.

| Тип            | Заказной код   | Питающее напряжение | Частота (Гц) | Электродвигатель<br>Мощность /<br>Подведенная<br>мощность<br>(Вт) | Макс ток<br>ЭП (А) | Величина<br>предохранителя |
|----------------|----------------|---------------------|--------------|---|--------------------|----------------------------|
| UL 0-Ex<br>535 | 535.X-0XXXX/YY | 230 В AC            | 50           | 13,8/31   | 0,22               | Т 0,500 А / 250 В          |
|                |                | 220 В AC            |              |   |                    |                            |
|                | 535.X-3XXXX/YY | 24 В AC             | 50/60        |   | 2,2                | Т 3,15 А / 250 В           |
| UL 1-Ex<br>536 | 536.X-0XXXX/YY | 230 В AC            | 50           | 40/90   | 0,5                | Т 1,6 А / 250 В            |
|                | 536.X-LXXXX/YY | 220 В AC            |              |   |                    |                            |
|                | 536.X-1XXXX/YY | 3x400 В AC          | 50           | 40/110  | 0,3                | Т 0,8 А / 250 В            |
|                | 536.X-MXXXX/YY | 3x380 В AC          |              |   |                    |                            |
| UL 2-Ex<br>537 | 537.X-0XXXX/YY | 230 В AC            | 50           | 60/120  | 0,86               | Т 1,6 А / 250 В            |
|                | 537.X-LXXXX/YY | 220 В AC            |              |   |                    |                            |
|                | 537.X-1XXXX/YY | 3x400 В AC          | 50           | 90/150  | 0,56               | Т 1,0 А / 250 В            |
|                | 537.X-2XXXX/YY |                     |              |   |                    |                            |
|                | 537.X-MXXXX/YY | 3x380 В AC          | 50           | 120/228   | 1,3                | Т 1,6 А / 250 В            |
|                | 537.X-NXXXX/YY |                     |              |   |                    |                            |
|                | 537.X-0XXXX/YY | 230 В AC            | 50           | 120/228   | 1,3                | Т 1,6 А / 250 В            |
|                | 537.X-LXXXX/YY | 220 В AC            |              |   |                    |                            |
|                | 537.X-1XXXX/YY | 3x400 В AC          | 50           | 180/300   | 0,82               | Т 1,6 А / 250 В            |
|                | 537.X-2XXXX/YY |                     |              |   |                    |                            |
|                | 537.X-MXXXX/YY | 3x380 В AC          | 50           | 180/300   | 0,82               | Т 1,6 А / 250 В            |
| 537.X-NXXXX/YY |                |                     |              |   |                    |                            |



ВНУТРЕННЯЯ  
ЗАЩИТА  
ЗАЗЕМЛЯЮЩАЯ  
ЗАЖИМ

Рис.1d



ВНЕШНЯЯ ЗАЩИТА  
ЗАЗЕМЛЯЮЩАЯ  
ЗАЖИМ

Рис.1с

### 3. Сборка и разборка ЭП



*Соблюдайте требования инструкции по мерам безопасности!*

#### Примечание:

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

#### **Перед началом монтажа ЭП на арматуру:**

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

#### 3.1 Сборка

ЭП настроен производителем на параметры, указанные на типовом щитке.  
Перед сборкой насадить колесо ручного управления

##### 3.1.1 Механическое присоединение во фланцевом изготовлении

Опорные поверхности присоединяемого фланца ЭП арматуры/ коробки передач тщательно очистить от смазки,

Выходной вал арматуры/коробки передач легко намазать маслом, несодержащим кислоты, ЭП переставте в крайнее положение “закрыто“ в такое же крайнее положение переставте арматуру,

ЭП поместите на арматуру так, чтобы выходной вал арматуры/коробки передач надежно вошел в сцепление исполнительного устройства

#### **Внимание!**

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

С помощью ручного колеса поворачивайте 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 ручного колеса.

##### 3.1.2 Подача кабелей для их подключения

**Прямой вход во взрывонепроницаемую оболочку** (залитие отдельных жил кабеля)

Кабельная система вводов должна соответствовать требованиям ГОСТ Р МЭК 60 079-14 ст.10.4.2

для прямого входа во взрывонепроницаемую оболочку, группы **IIВ+H2** или **IIС**.

Резьба вводов против расслаблению фиксированы клеем WEICONLOCK AN 302-43.

Поэтому заказчик обязан при включении ЭП, создать **взрывозащищенное уплотнительное устройство**, при помощи заливочной кабельной массы (напр. MC35/K21 - Camattini) и уплотнительных трубок.

Температура на входе кабелей макс. 90°C.

#### **При заливке поступайте следующим образом:**

- 1/ На удовлетворительной длине кабеля удалите изоляционную оболочку – минимальная длина заливки должна быть хотя бы 20мм.
- 2/ До разветвления отдельных жил кабеля и на периферию оболочки нанесите силиконную мастику, которая воспрепятствует протеканию заливочной массы при последующей заливке. Уплотнительную трубку натяните на жилы кабеля и скошенной гранью придайте на оболочку кабеля.
- 3/ Жилы кабеля в пространстве трубки залейте заливочной массой, подготовленной по инструкции.

- 4/ После отвержения заливочной массы (приблизительно 24час.), кабель очистите. Из ввода ЭП выделите натяжную гайку, прижимное кольцо и уплотнительное резиновое кольцо. Указанные детали натяните на кабель, который просунете корпусом ввода в ЭП и укрепите его.
- 5/ Отдельные провода кабеля присоедините в клеммную колодку.

Выгода: при замене или ремонте ЭП кабель не надо отрезать, достаточно открепить из кабельного ввода.

Уплотнение стержня кабеля заливочной массой:

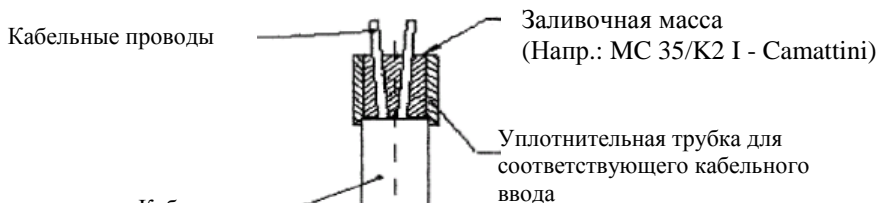


Рис. 1e

### 3.1.3 Электрическое присоединение и контроль функций

Потом осуществите электрическое присоединение к сети или к присоединенной системе.



1. Поступайте на основании части "Требования, предъявляемые квалификации..."
2. При осуществлении электрической проводки необходимо соблюдать инструкции по пуску в ход электроустановок! Подводные кабели должны быть согласованного типа. Тепловая прочность подводных проводов должна быть миним. +90°C.
3. Проводники к клеммной колодке или коннектору прикрепляйте кабельными вводами!
4. При пуске ЭП в ход необходимо присоединить внешнюю и внутреннюю заземляющий зажим!
5. Подводящие кабеля должны быть укреплены к жесткой конструкции не дальше чем 150 мм от концевых втулок!
6. Блок выключения силы нерешенный механическим блокирующим устройством (кроме UL 2-Ex).

#### Электрическое присоединение на клеммную колодку:

**Перед электрическим присоединением снимите верхний кожух ЭП и проконтролируйте, если вид тока, питающего напряжения и частоты отвечает данным на типовом щитке электродвигателя.**

Электрическое присоединение:

- электрическое присоединение осуществляется на основании схемы включения, которая прилепена на верхнюю крышку ЭП
- электрическое присоединение осуществляется через кабельные концевые вводы (смотри Но. 2.2.2)
- после электрического присоединения насадте кожух и винтами ее равномерно на крест закрутите. Кабельные вводы крепко закрутите, только тогда будет обеспечено закрытие.

#### Примечание:

1. Для ЭП поставляются уплотнительные концевые вводы, которые в случае тесной насадки на подводящую проводку позволяет обеспечить закрытие вплоть до IP 68.
2. Для укрепления кабеля необходимо принимать во внимание разрешаемый радиус изгиба, чтобы не произошла неразрешаемая деформация уплотняющего элемента кабельного концевого ввода. Подводящие кабеля должны быть прикреплены к жесткой конструкции не дальше чем 150 мм от концевых втулок.
3. При присоединении дистанционных датчиков рекомендуем использовать экранированные провода.
4. Торцевые поверхности кожуха управляющей части должны быть чистые перед повторным укреплением.
5. Реверсирование ЭП обеспечена в том случае, когда интервал времени между выключением и включением питающего напряжения для противоположного направления движения выходной части составляет минимально 50 мс.

6. Опаздывание после выключения, т.е. время от реакции выключателей до момента, когда двигатель останется без напряжения может составлять макс. 20 мс .



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

*Предупреждение:*

- 1/ Подвод к ЭП и его соединение с поодинокими блоками может совершать только работник с надлежащей квалификацией и должен при этом соблюдать надлежащие стандарты и схемы включения указанные в данном Руководстве....
- 2/ После присоединения подводных кабелей необходимо исполнить контроль всех зажимов. Присоединенные провода не смеют напрягать клеммы ни тягой, ни выгибом. При использовании алюминиевых проводов, предлагаем исполнить следующее мероприятия:
- 3/ Незадолго до присоединения алюминиевых проводов надо удалить окисленный слой на проводе и новому окислению воспрепятствовать законсервированием места соединения нейтральным вазелином.

После включения, коротким пуском ЭП в промежуточном положении рабочего хода убедитесь, вращается ли вал ЭП правильным направлением. О том возможно убедится так, если при вращении ЭП в определенном направлении, нажмем палочкой из изолянта соответствующий концевой микровыключатель, микровыключатель положения или силы (смотря по способу управления ЭП).

Если ЭП не остановится, но остановится только на импульс микровыключателя соответствующему обратному направлению вращения, надо поменять направление выходного вала ЭП. Направление вращения выходного вала у ЭП с однофазным электродвигателем измените, если взаимно переключите подводные провода на клеммах клеммной колодки электродвигателя.

У ЭП с трехфазным электродвигателем, надо переключить некоторые два провода на клеммах U,V,W клеммной колодки ЭП. Контроль функции повторите.

***Важное предупреждения!***

- 1/ При настройке или ремонте ЭП обеспечьте установленным порядком, чтоб не дошло к его подключению на электрическую сеть и тем к возможности поражению электрическим током или травме от вращения ЭП.
- 2/ При реверсированию движения ЭП с однофазным электродвигателем, ни на момент не может быть фаза на обоих выводах пускового конденсатора, иначе доходит к разрядке конденсатора через контакты микровыключателей силы и тем к их склейке.

После настройки ЭП проконтролируйте его функцию при помощи управляющей цепи. Особенно проконтролируйте, разбегается ли правильно ЭП и если электродвигатель после выключения надлежащего микровыключателя без напряжения. Если оно не так, немедленно отключите питание ЭП, чтобы не дошло к аварии электродвигателя. Потом разыскайте неисправность.

После электрическом присоединении осуществите **контроль функций:**

- После электрического присоединения необходимо для правильной функции выключателей положения и выключателей силы S1 – S6 проконтролировать и в случае необходимости исправить включение последовательности отдельных фазовых проводников для питания 3~ электродвигателя.
- Арматуру вручную переставте в промежуточное положение.
- Подведите питающее напряжение на клеммы ЭП для направления «открыто» и наблюдайте направление вращения указателя положения. При безошибочном включении ЭП, указатель положения, при взгляде сверху, должен вращаться в смысле символов "открыто" или "закрыто", и выходной орган ЭП должен вращаться в направлении "открыто". Если это не так, необходимо взаимно изменить привод фаз L1 и L3 на клеммах №2 и.4. После обмена проконтролируйте направление поворота ЭП .
- Если какая-нибудь из функций неправильная, проконтролируйте включение выключателей по схемам включения.



### 3.2 Разборка

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

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

## 4. Настройка



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

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

### Определение направления движения:

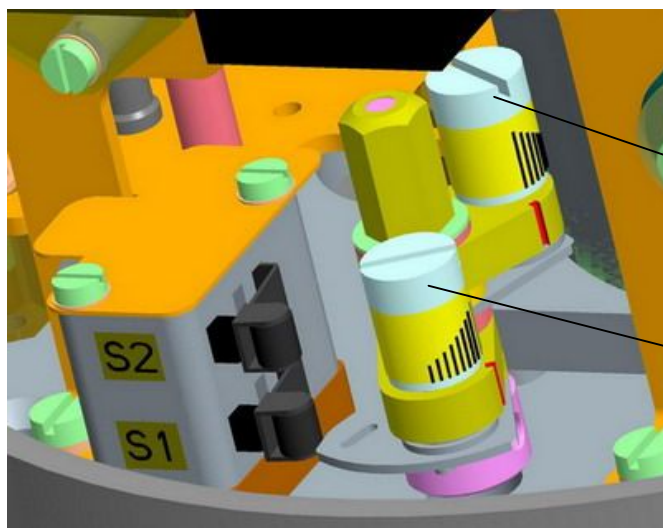
- направление движения «закрывает»: если выходной орган ЭП вращается в направлении часовой стрелки при взгляде в управляющую шкафу ЭП.

### 4.1 Настройка силовой единицы

В заводе производители силы выключения как для направления „открыто“ (выключатель силы S1), так и для направления «закрывает» (выключатель силы S2) установлены на определенную величину с точностью  $\pm 10\%$ . Если не договорено иначе установлены на максимум.

Настройка и перестановка силовой единицы для ЭП **UL 0-Ex** на другие величины силы невозможна без устройства для измерения силы.

Настройка и перенастройка силовой единицы ЭП типа **UL 1-Ex** на другие величины силы, при помощи установочных сегментов по **Рис.2**. Выключающую силу можно только понизить поворотами устанавливающих винтов со шкалой по отношению к риску на плече единицы силы. Установка на самую длинную риску обозначает перестановку выключающей силы на максимальную величину. Установка на более короткую риску означает понижение выключающей силы.



УСТАНАВЛИВАЮЩИЙ ВИНТ СИЛОВОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ S2

УСТАНАВЛИВАЮЩИЙ ВИНТ СИЛОВОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ S1

Рис.2

Настройка и перенастройка силовой единицы. ЭП типа **UL 2.X -Ex** на другие величины силы, при помощи установочных сегментов по **Рис.2а**. Сила уменьшена откреплением винта и передвижением сегмента с шкалой по отношению к отметке на рычаге блока силы. Настройка в направлении М означает перестановку выключающей силы на максимальную величину. Настройка в направлении О означает снижение выключающей силы.

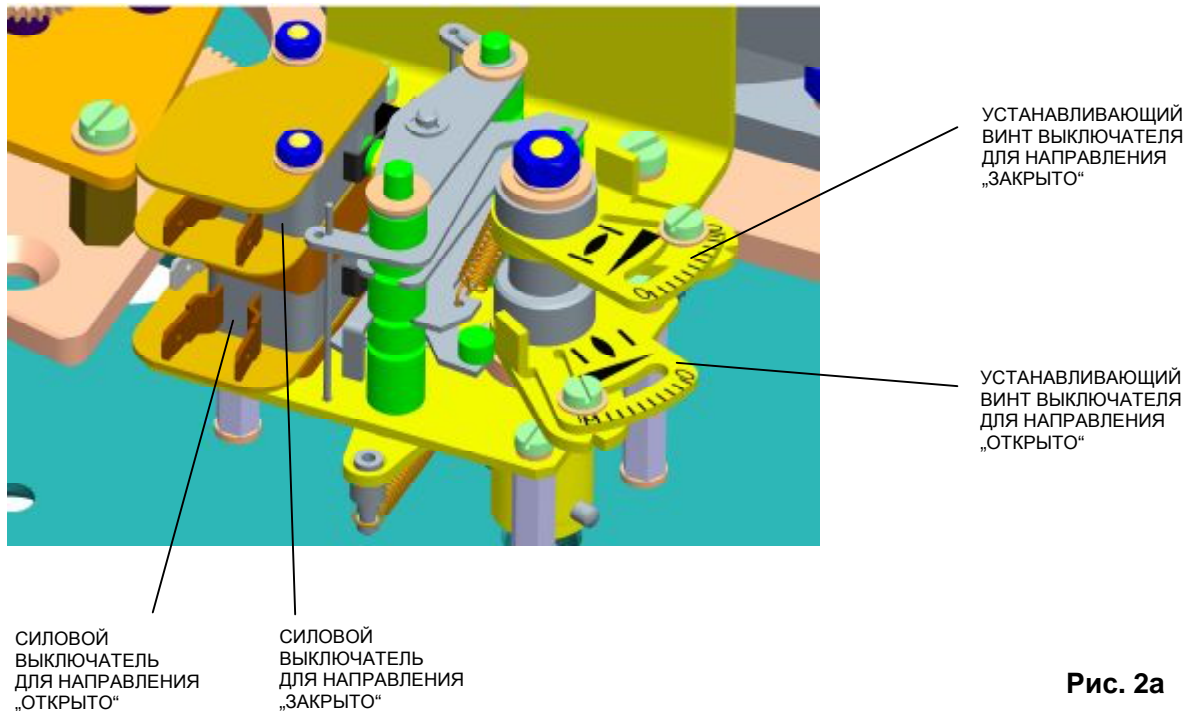


Рис. 2а

#### 4.2 Настройка блока положения и сигнализации

##### UL 1-Ex, UL 2-Ex (рис.3):

ЭП на заводе-изготовителе настроен на постоянный ход (согласно спецификации), указанный на типовом щитке. Насколько заказчик неспецифировал величину конкретного рабочего хода, рабочие обороты установлены на 5-ий ступень избранного ряда хода. При установке, настроении и перестановке выключателей положения и сигнализации поступайте следующим образом (Рис. 3) :

- переводное колесо переместите на требуемый ступень диапазона по Таб. 5а, Рис. 3с откреплением болта переводного колеса. После того его укрепите. При настройке переводного колеса следите за правильным зацеплением с колесом данного ступеня.
- в исполнении с омическим датчиком, вынесите датчик из зацепления ,(Рис.4);
- ослабьте гайку (22) при одновременном прижимании центральной накатной гайки (23) и потом гайку (23) крепящую кулачки расслабьте настолько, чтоб тарелчатые пружины на кулачках еще создавали аксиальное пружинное усилие;
- ЭП перестановте в положение «открыто» и кулачком (29) поворачивайте в направлении часовой стрелки, вплоть до переключения выключателя S3 (25).
- ЭП перестановте о ход, при котором он будет сигнализировать положение «открыто» и кулачки (31) поворачивайте в направлении часовой стрелки, вплоть до переключения выключателя S5 (27);
- ЭП перестановте в положение «закрыто» и кулачком (28) поворачивайте против направления часовой стрелки (при виде сверху) , вплоть до переключения выключателя S4 (24) ;
- ЭП перестановте обратно о ход, в котором он сигнализирует положение «закрыто» и кулачком (30) поворачивайте против направления часовой стрелки, вплоть до переключения выключателя S6 (26) ;
- после настройки ЭП, рукой закрепите кулачки центральной акатной гайки (23) при одновременном прижимании, потом гайку подтяните контргайкой (22) ;
- поворочте диск показателя положения (32) для данного хода по отношению к отметке на смотровом отверстии верхнего кожуха;
- после настройки блока положения и сигнализации необходимо, в случае потребности (в зависимости от оснаски ЭП), настроить датчик положения, преобразователь, случайно регулятор положения.

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

Примечание 2 - обозначение выключателей

S3 - позиционный выключатель “открыто“

S4 - позиционный выключатель “закрыто“

S5 - добавочный позиционный выключатель “открыто“

S6 - добавочный позиционный выключатель “закрыто“

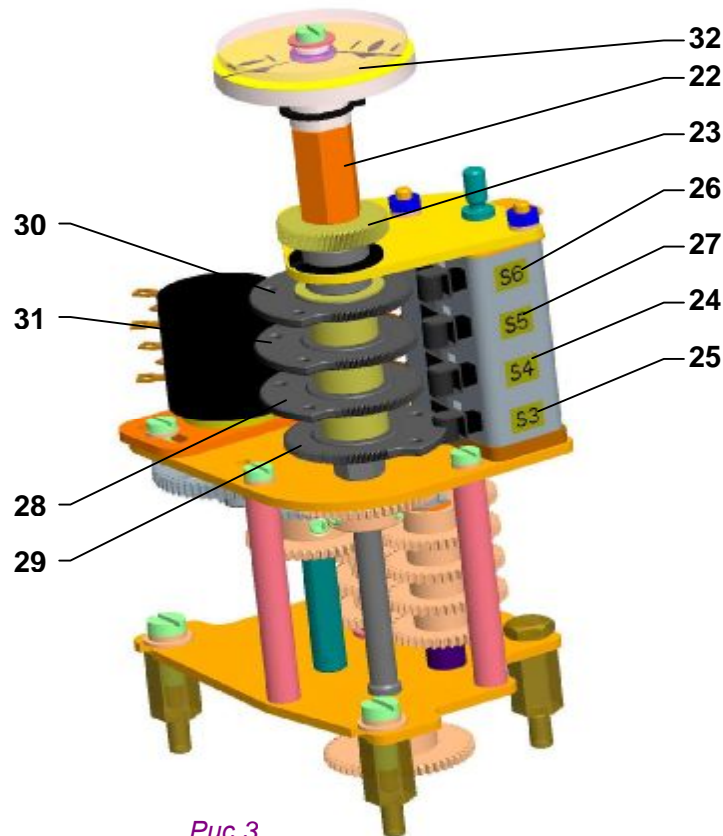


Рис.3

| Таблица № 5а            |                  |  |  |
|-------------------------|------------------|--|--|
| Диапазон<br>(Ряд ходов) | Степень<br>ходов | Макс. рабочий ход (мм)<br>для UL 1-Ex (мм) | Макс. рабочий ход (мм)<br>для UL 2-Ex (мм) |
| I.                      | 1.°              | 10   | 3,75                                       |
|                         | 2.°              | 20   | 7,5  |
|                         | 3.°              | 40   | 15   |
|                         | 4.°              | 80   | 30   |
|                         | 5.°              | -  | <b>60</b>                                  |
|                         | 6.°              | -  | <b>120</b>                                 |
| II.                     | 1.°              | 12   | 5  |
|                         | 2.°              | 24   | 10   |
|                         | 3.°              | 48   | 20   |
|                         | 4.°              | -  | 40   |
|                         | 5.°              | -  | <b>80</b>                                  |
| III.                    | 1.°              | 15   | 6  |
|                         | 2.°              | 30   | 12   |
|                         | 3.°              | 60   | 24   |
|                         | 4.°              | -  | 48   |
|                         | 5.°              | -  | <b>96</b>                                  |

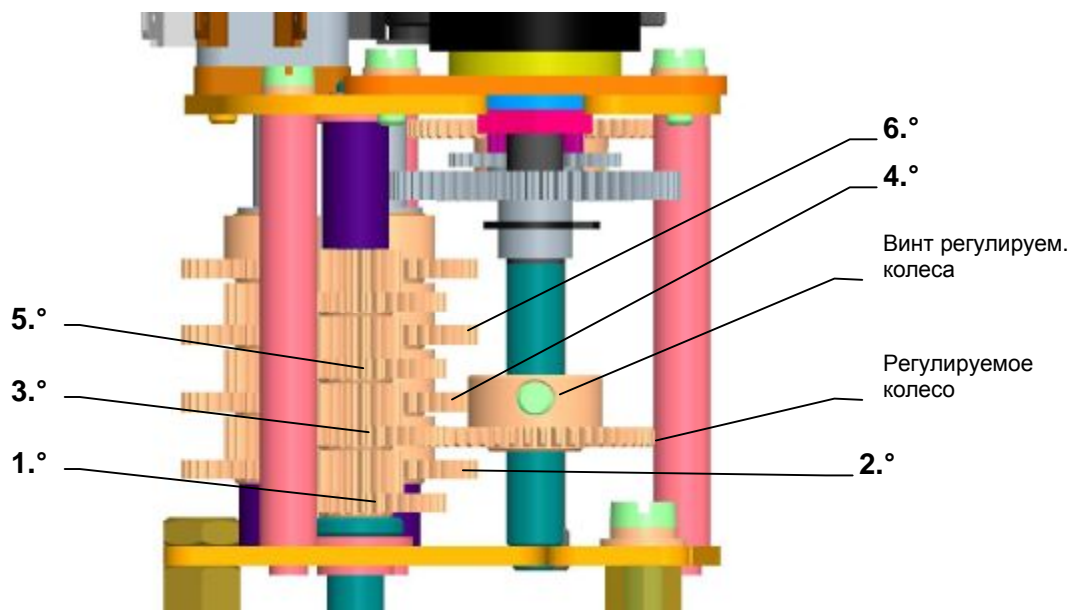


Рис.3с

**UL 0-Ex (рис.3а):**

ЭП из завода-производителя настроенный на жесткий ход(по спецификации), указанный на щитке. Если заказчик точно не определит величину конкретного рабочего хода, тогда он будет настроен на **5. ступень** выбранного порядка хода.

При настройке и перестановке микровыключателей положения и сигнализации поступайте следующим образом (рис. 3а)::

- переставочное колесо переместите на требуемый ступень диапазона по Таб.5 и Рис.3б, ослаблением винта переставочного колеса. Следите за правильным зацеплением с колесом данного ступени.
- ЭП переставте до положения «открыто» и кулачок V3 вращайте в направлении часовой стрелки(при взгляде сверху на шкаф управления), пока не переключит выключатель S3.
- ЭП переставте в положение «закрыто» и кулачок V4 вращайте в направлении против часовой стрелки, пока не переключит выключатель S4.
- ЭП переставте в положение, в котором желаете чтоб включил микровыключатель сигнализации S5, при движении в направлении «открывает», и кулачок V5 вращайте в направлении часовой стрелки, пока не переключит выключатель S5.
- ЭП переставте в положение, в котором желаете чтоб включил микровыключатель сигнализации S6, при движении в направлении «закрывает», и кулачок V6 вращайте в направлении часовой стрелки, пока не переключит выключатель S6.
- поверните диск указателя положения данного хода по отношению к штриху смотрового отверстия верхнего кожуха.
- после настройки блока положения и сигнализации надо в случае потребности (по оснастке ЭП) настроить датчик положения.

Примечание 1: *Возможность сигнализации выключателей S5,S6 имеется 40% максимального рабочего хода, настроенного по Таб. Но.5 на данном ступени. В случае потребности ширшего паса для сигнализации,возможно использовать реверсивную функцию выключателей.*

Примечание 2: - обозначение выключателей

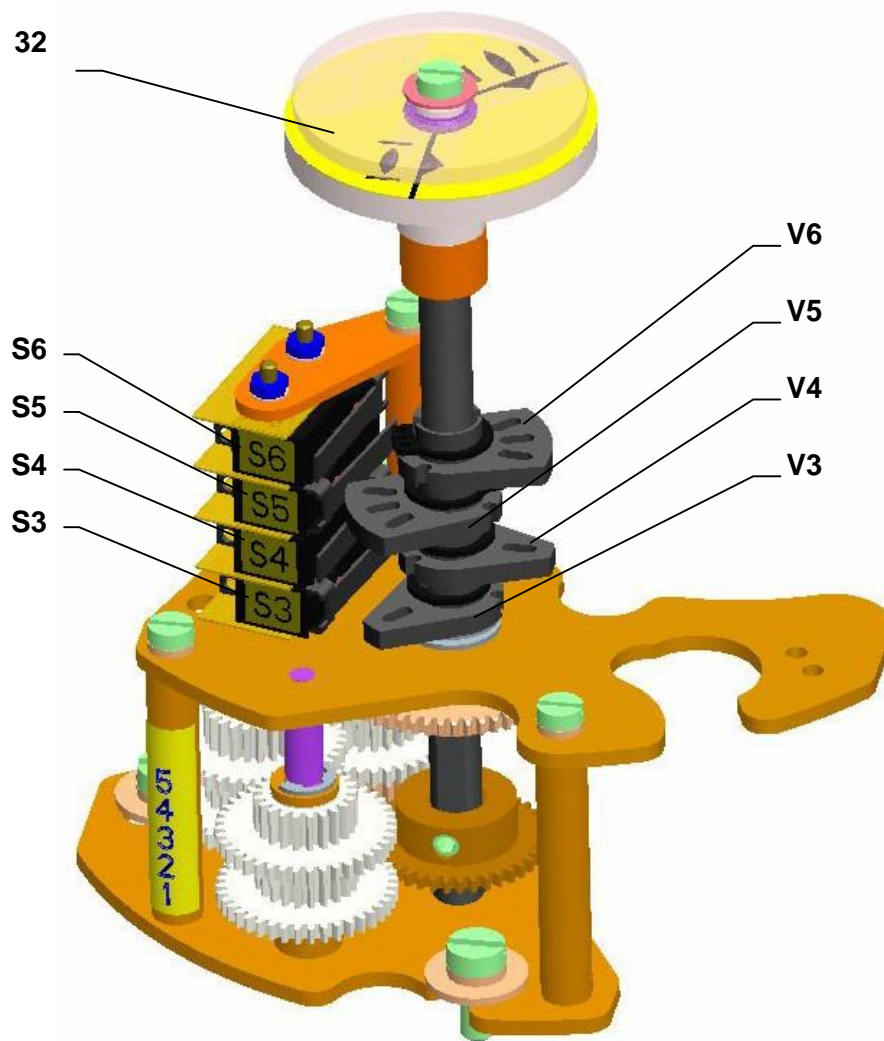
S3 - позиционный выключатель “открыто“

S4 - позиционный выключатель “закрыто“

S5 - добавочный позиционный выключатель “открыто“

S6 - добавочный позиционный выключатель “закрыто“

Примечание 3: *Микровыключатели силы и положения включены последовательно (смотри схему включения). В случае потребности плотного закрытия арматуры в крайнем положении от силы в надлежащем направлении, надо настроить надлежащий выключатель положения(S3 или S4) так, чтоб не включил перед достижением выключающей силы. При настройке ЭП с арматурой руководствуйтесь инструкциями производителя арматуры.*



*Puc.3a*

| Таблица № 5             |                  |                        |
|-------------------------|------------------|------------------------|
| Диапазон<br>(Ряд ходов) | Степень<br>ходов | Макс. рабочий ход (мм) |
| I.                      | 1.°              | -                      |
|                         | 2.°              | 4                      |
|                         | 3.°              | 7,5                    |
|                         | 4.°              | 14                     |
|                         | 5.°              | <b>25</b>              |
| II.                     | 1.°              | -                      |
|                         | 2.°              | 5                      |
|                         | 3.°              | 8,5                    |
|                         | 4.°              | 16                     |
|                         | 5.°              | <b>30</b>              |
| III.                    | 1.°              | -                      |
|                         | 2.°              | 6                      |
|                         | 3.°              | 10,5                   |
|                         | 4.°              | 20                     |
|                         | 5.°              | <b>35</b>              |
| IV.                     | 1.°              | -                      |
|                         | 2.°              | 7                      |
|                         | 3.°              | 12,5                   |
|                         | 4.°              | 22,5                   |
|                         | 5.°              | <b>40</b>              |

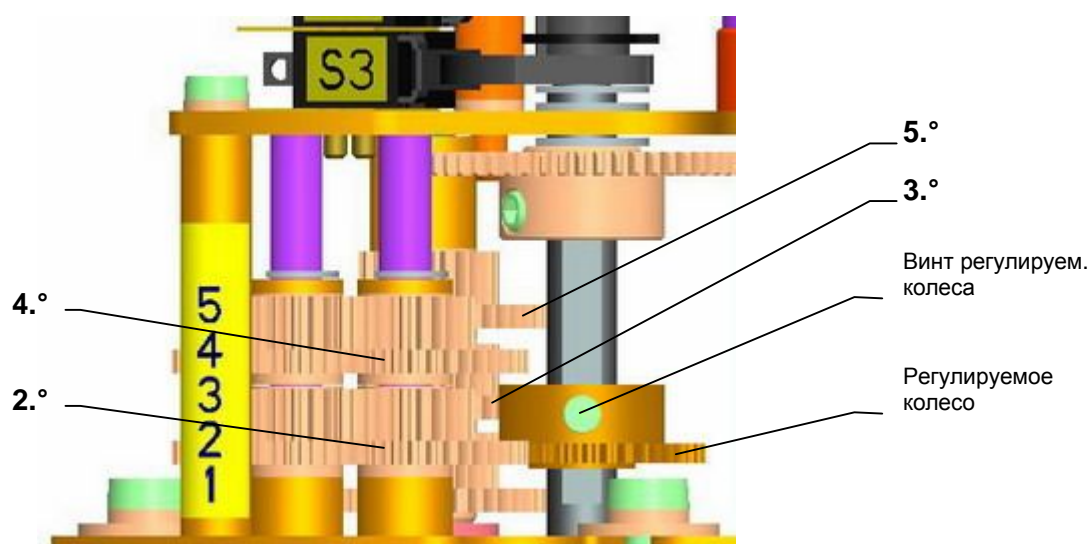


Рис.3b

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

В ЭП UL 0-Ex, UL 1-Ex, UL 2-Ex омический датчик использован в качестве указателя положения на расстоянии.

**Прежде чем настроить омический датчик, должны быть настроены выключатели положения S3 и S4.** Настройка состоит в настройке омической величины датчика в определенном крайнем положении ЭП.

#### Примечания:

1. В случае, что ЭП не используется в полном диапазоне рабочих оборотов по избранному ступенью на данном ряде хода, тогда величина сопротивления в крайнем положении «открыто», относительно понизится.
2. Используются омические датчики с величиной согласно спецификации заказчика. У ЭП с двухпроводниковым преобразователем применяется датчик с омической величиной 100W.

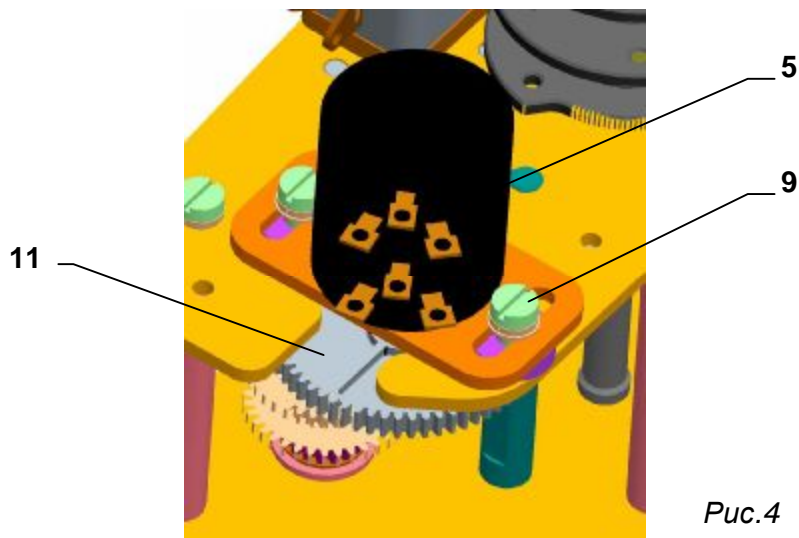


Рис.4

#### **Последовательность при установке следующая:**

- Освободите укрепляющие винты (9) фиксатора датчика и высуньте датчик из зацепления.
- ЭП переставте в положение “закрыто” (маховиком вплоть до включения соответствующего концевого выключателя S2 или S4).
- Измерительный прибор для измерения омической величины подключите на клеммы 71; 73 клеммной колодки ЭП. Поворачивайте шестерню датчика (11), до тех пор пока на измерительном приборе не измерите омическую величину  $\leq 5\%$  номинальной омической величины датчика.
- В этом положении засуньте датчик в зацепление с приводным колесом и затяните укрепляющие винты на фиксаторе датчика.
- Проконтролируйте омическую величину в обоих крайних положениях и в случае необходимости процесс повторите. После верной наладки измерительный прибор отключите от клеммной колодки.

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

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

Омический датчик с преобразователем РТК1 в заводе-производителе установлен так , что выходной токовой сигнал, измеряемый на клеммах 81-82 равняется:

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

В случае необходимости повторной установки преобразователя поступайте следующим образом:



**EPV - подключение 2-х внешних кабелей:**

- ЭП переставте в положение “закрыто” и выключите питание преобразователя.
- Установите омический датчик на основании инструкций в предыдущей главе так, что омическую величину измеряйте на клеммах **X-Y** или **R-R** (рис.5,5а) (употреблен датчик с сопротивлением 100Ω).
- Включите питание преобразователя.
- Поворачиванием устанавливающего триммера **ZERO** или **A** установите величину выходного сигнала тока, измеряемого на клеммах 81-82, на величину **4 мА**.
- ЭП переставте в положение “открыто”.
- Поворачиванием устанавливающего триммера **GAIN** или **B** (рис.5) установите величину выходного сигнала тока, измеряемого на клеммах 81-82, на величину **20 мА**.
- Проконтролируйте выходной сигнал из преобразователя в обоих крайних положениях и в случае необходимости повторите установку.

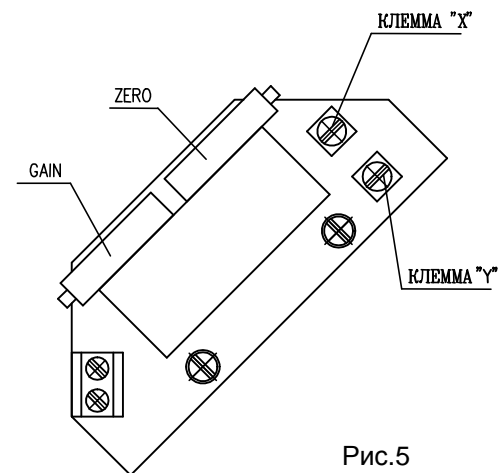


Рис.5

**Примечание:**

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

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

Омический датчик с преобразователем РТК1 в заводе-производителе установлен так, что выходной токовой сигнал, измеряемый на клеммах 81-82 равняется:

- в положении “открыто” .....20 мА или 5 мА или 10 В
- в положении "закрыто" .....0 мА или 4 мА или 0 В

согласно по спецификации преобразователя.

В случае необходимости повторной установки преобразователя поступайте следующим образом:

**Установка EPV:**

- ЭП переставте в положение “закрыто” и выключите питание преобразователя.
- Установите омический датчик на основании инструкций в предыдущей главе так, что омическую величину измеряйте на клеммах **X-Y** или **0%-100%** (рис.6,6а) (употреблен датчик с сопротивлением 2000Ω или 100Ω).
- Включите питание преобразователя.
- Поворачиванием устанавливающего триммера **ZERO** или **A** установите величину выходного сигнала тока, измеряемого на клеммах 81-82, на величину 0 мА или 4 мА или 0 В.
- ЭП переставте в положение “открыто”.
- Поворачиванием устанавливающего триммера **GAIN** или **B** установите величину выходного сигнала тока, измеряемого на клеммах 81-82, на величину 20 мА или 5 мА или 10 В.
- Проконтролируйте выходной сигнал из преобразователя в обоих крайних положениях и в случае необходимости повторите установку.

**Примечание:**

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

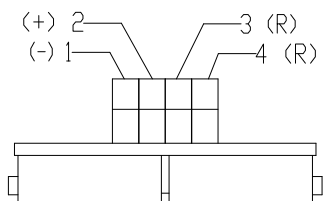
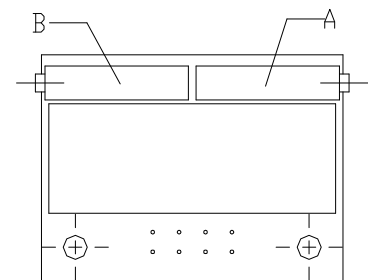


Рис. 5а

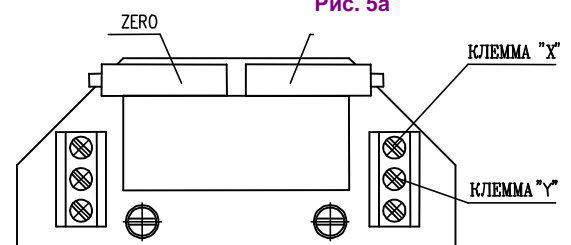


Рис.6

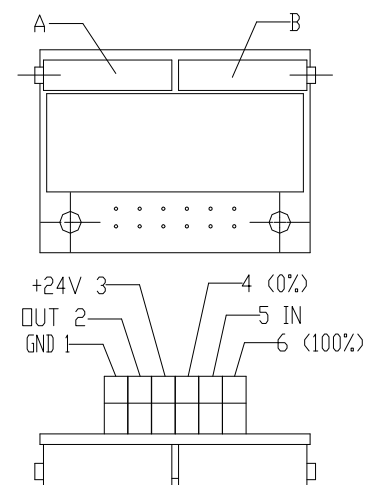


Рис.6а

#### 4.5 Установка емкостного датчика ) СРТ1/А (рис.7)

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

##### Примечание:

*В случае необходимости противоположных выходных сигналов (в положении "ОТКРЫТО" минимальный выходной сигнал) обратитесь на работников сервисных мастерских.*

Емкостный датчик СРТ1/А установлен производителем на жесткий рабочий ход на основании заказа и включен на основании схем, находящихся на кожухе. Перед электрическим испытанием емкостного датчика необходимо проконтролировать питающий источник пользователя после подключения на клеммную колодку. Перед установкой емкостного датчика необходимо установить выключатели положения. Установка осуществляется при номинальном напряжении 230 В/50 Гц и температуре окружающей среды  $20 \pm 5^\circ\text{C}$ .

Отдельные исполнения ЭП с встроенным емкостным датчиком можно специфицировать как:

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

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

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



*Питающее напряжение не может быть в ни каком случае выше, чем 30 В пост.ток. Если эта величина будет превышена может произойти постоянное повреждение датчика!*

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

- В серию с датчиком (полюс "–", клемма 82) включите миллиамперметр, класс точности 0,5 с нагружающим сопротивлением ниже, чем 500 Ω.
- ЭП переставте в положение "ЗАКРЫТО", величина сигнала должна падать.
- Проконтролируйте величину сигнала для положения "ЗАКРЫТО" (4 мА).
- Наладку сигнала осуществите так, что при освобождении укрепляющих винтов (15) поворачивайте датчиком (10) до тех пор пока сигнал достигнет требуемую величину 4 мА. Укрепляющие винты снова закрутите.
- ЭП переставте в положение "ОТКРЫТО", величина сигнала должна потом повышаться.
- Проконтролируйте величину сигнала для положения "ОТКРЫТО" (20 мА).
- Настройка сигнала осуществите поворотом триммера (20), пока сигнал не достигнет требуемую величину 20 мА.
- Повторно осуществите контроль выходного сигнала в положении "ЗАКРЫТО" и потом в положении "ОТКРЫТО".
- Эту установку повторяйте до тех пор пока ошибка изменения с 4 на 20 мА будет осуществляться с ошибкой меньшей чем 0,5%.
- Отключите миллиамперметр, клеммы зафиксируйте лаком.

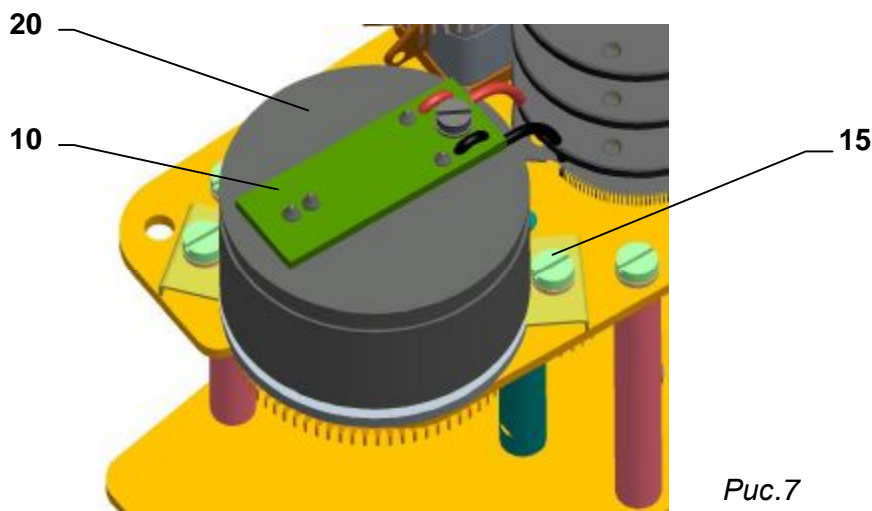


Рис.7

### б) Установка емкостного датчика с источником питания

- 1.) Контроль питающего напряжения : 230 В АС±10% на клеммах 1; или 60 61
- 2.) При контроле или установке выходного сигнала 4 - 20 поступайте следующим образом:
  - На выведенные клеммы 81,82 присоедините миллиамперметр класса точности 0,5 с нагружающим сопротивлением ниже, чем 500 Ω.
  - Далее поступайте также, как в случае исполнения без источника питания в предыдущей части А.



*Использователь должен обеспечить присоединение двух проводниковой цепи емкостного датчика на заземление наследующего регулятора, РС и под. Присоединение может быть осуществлено только в одном месте, в любой части цепи мимо ЭП!*

#### Примечание:

*С помощью триммера (20) можно унифицировать выходной сигнал емкостного датчика установить его для любой величины хода, отвечающей приблизительно 50% - 100% производителем установленной величины рабочего хода, приведенной на типовом щитке ЭП.*

### 4.6 Настройка датчика DCPT3M

Перед настройкой датчика **DCPT3M** (Рис. 8), должны быть настроены концевые микровыключатели положения S3 и S4. Настройка датчика заключается в настройке величины выходного сигнала в крайних положениях ЭП.

Стандартно (если заказчик не определит по-другому) от производителя датчик DCPT3M настроен так, что для крайнего положения «**закрыто**», настроенная величина выходного сигнала **4мА** и для крайнего положения «**открыто**» **20мА**. Характеристика выходного сигнала стандартно настроена на **20-4мА (падающая)**.

Примечания: 1/ -этот тип датчика, позволяет причислить величину выходного сигнала 4мА или 20мА любому крайнему положению ЭП.

2/- датчик настраиваемый в диапазоне от 35% по 100% хода указанного на типовом щитке

#### 4.6.1 Настройка крайних положений

Если понадобится перенастроить крайние положения датчика, поступайте следующим способом:

##### **Настройка положения «4мА»:**

- Включите питающее напряжение датчика DCPT3M
- ЭП переставте в крайнее положение в котором желаете настроить величину сигнала **4мА** и нажмите (сроком приблизительно на 2sec.) кнопку «**4**» пока не мерцнет LED диод.

##### **Настройка положения «20мА»:**

- Включите питающее напряжение датчика DCPT3M
- ЭП переставте в крайнее положение в котором желаете настроить величину сигнала **20мА** и нажмите (сроком приблизительно на 2sec.) кнопку «**20**» пока не мерцнет LED.

*Примечание1:* При записи первого крайнего положения, может дойти к ошибочному отчету датчика (2х мерцнет LED). Ошибочный отчет исчезнет после записания второго крайнего положения в случае, что записанные величины находятся в диапазоне от 35% по 100% жесткого хода указанного типовом щитке.

В случае потребности измените характеристику выходного сигнала из падающей на поднимающуюся или из поднимающейся на падающую, по ниже указанной главе.

#### 4.6.2 Настройка поднимающейся/падающей характеристики выходного сигнала

При изменении характеристики выходного сигнала датчика остаются сохраненными настроенные концевые положения «4 мА» и «20мА», но изменяется рабочая область (путь датчика DCPT3M) между этими точками на дополнение исходной рабочей области.

При настройке датчика DCPT3M так, что для крайнего положения «закрыто» настроена величина выходного сигнала **4 мА** и для крайнего положения «открыто» **20 мА** надо настроить характеристику на **20-4мА (падающая)**.

При настройке датчика DCPT3M так, что для крайнего положения «закрыто» настроена величина выходного сигнала **20 мА** и для крайнего положения «открыто» **4 мА** надо настроить характеристику на **4-20мА (поднимающаяся)**.

В случае потребности переключения характеристики выходного сигнала датчика 4-20мА (поднимающаяся) или 20-4мА(падающая) поступайте следующим образом:

- Включите питающее напряжение датчика DCPT3M
- При **4-20мА (поднимающаяся характеристика)** нажмите кнопку «**20**» и следом «**4**» и держите обе до времени, пока не мерцнет LED диод.
- При **20-4мА (падающая характеристика)** нажмите кнопку «**4**» и следом «**20**» и держите обе до времени, пока не мерцнет LED диод.

### 4.6.3 Калибровочное МЕНЮ

Калибровочное меню дает возможность настройки дефо параметров и **калибровать** величины тока от **4 по 20мА** (тонко дорегулировать величины выходных токов от 4 по 20мА в концевых положениях).

#### Настройка стандартных(дефо) параметров:

- Выключите питающее напряжение для питающего источника датчика.
- Нажмите и одновременно держите настроечную кнопку «**4**» и «**20**».
- Включите питающее напряжение для питающего источника датчика.
- Держите обе кнопки до первого и дальше, пока не мерцнет второй раз LED диод.

*Предупреждение: При данной записи стандартных (дефо) параметров доходит к переписанию калибровки датчика и поэтому надо наново исполнить калибровку датчика.*

#### Вход в калибрационное МЕНЮ:

- Выключите питающее напряжение для питающего источника датчика.
- Нажмите и одновременно держите настроечную кнопку «**4**» и «**20**».
- Включите питающее напряжение для питающего источника датчика.
- Держите обе кнопки пока не мерцнет LED диод а потом освободите их

#### Переключение в калибрационном режиме между 4 и 20мА:

- Для **4мА** нажмите кнопку «**20**», следом кнопку «**4**» и обе держите пока не мерцнет LED диод.
- Для **20мА** нажмите кнопку «**4**», следом кнопку «**20**» и обе держите пока не мерцнет LED диод.

#### Настройка тока 4/20мА в калибрационном МЕНЮ:

- Для понижения величины тока нажмите кнопку «**20**». Держание нажатой кнопки возбудит периодичность(autorepeat) понижения величины выходного тока и освобождением кнопки как раз запишется актуальная величина.
- Для повышения величины тока нажмите кнопку «**4**». Держание нажатой кнопки возбудит периодичность(autorepeat) повышения величины выходного тока и освобождением кнопки как раз запишется актуальная величина.

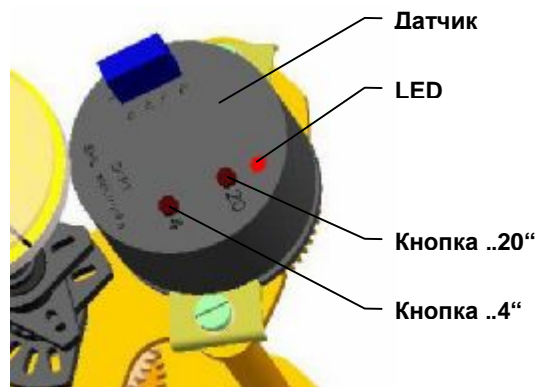


Рис.8

#### 4.6.4 Сигнал сбоя датчика

В случае образования неисправности, начинает мерцать LED диод. Число повторений мерцания LED диода, задает код перебоя, указанный в **Таб.6**.

| Таблица № 6     |   |
|-----------------|---|
| Число мигов LED | Неисправность   |
| 1x              | Положение датчика помимо рабочей области                              |
| 2x              | Ошибочно настроенный рабочий диапазон угла поворота датчика           |
| 3x              | Уровень допуска магнетического поля находится мимо допусковых величин |
| 4x              | Ошибочные параметры в EEPROM  |
| 5x              | Ошибочные параметры в RAM   |

#### 4.7 Местное электрическое управление (Рис.15)

- дополнительные принадлежности

В случае потребности (настройка, контроль итп.) при обеспеченном питании, возможно ЭП переставить местным электрическим управлением. После переключения местного управления на режим "LOCAL" возможно кнопками OPEN и CLOSE управлять выходной элемент в указанном направлении. ЛЕД диоды индикут состояния местного управления.

Управление возможно после отнятия висящего замка (1). Постепенным нажиманием кнопки (2) **REMOTE OFF - LOCAL** меняется выбор режима управления на « ДИСТАНЦИОННОЕ», «**ВЫКЛЮЧЕНО**», **МЕСТНОЕ**», «**ВЫКЛЮЧЕНО**». Последовательный нажимом выборка режиму циклически повторяется. Эта выборка отображается ЛЕД диодами на главной панели местного управления.

ЛЕД диод **PWR** (6) сигнализирует наличие питающего напряжения для управление местного управления.

##### Режимы местного управления:

Режим „**OFF**“ (**ВЫКЛЮЧЕНО**) – в данном режиме не возможно управлять ЭП ДИСТАНЦИОННО ни МЕСТНО. Режим сигнализированный погаснутыми ЛЕД диодами **REMOTE** (7) и **LOCAL** (8).

Режим „**LOCAL**“ (**МЕСТНОЕ**) – в этом режиме возможно ЭП управлять местно в направлении открывает, закрывает и остановить с помощью кнопки **OPEN** (3) (открывает), **CLOSE** (4) (закрывает) и **STOP** (5). Режим „**LOCAL**“ обозначается освещения ЛЕД **LOCAL** (8). Нажмите кнопку **OPEN** в этом режиме сигнализирует освещения розовый ЛЕД **OPEN** (9). Нажатие кнопки **CLOSE** в этом режиме обозначается освещения ЛЕД **CLOSE** (10). Нажмите сигнал светодиод **STOP** ЛЕД диоды **OPEN** (9) и **CLOSE**(10) погаснет.

Режим „**REMOTE**“ (ДИСТАНЦИОННОЕ) – в этом режиме возможно управлять командами из вышестоящей системы дистанционно. Режим „**REMOTE**“ обозначается освещения ЛЕД **REMOTE** (7). В этом режиме кнопки **OPEN**, **STOP** и **CLOSE** не функциональные.

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

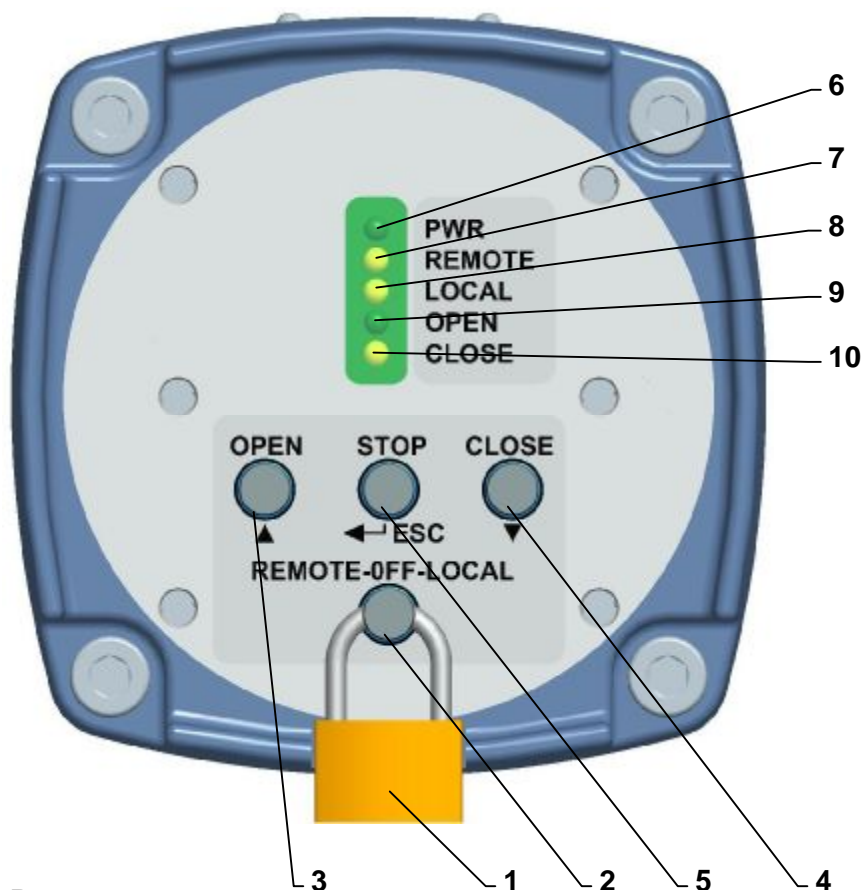


Рис. 15

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

### 5.1 Обслуживание



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

- ЭП требует незначительное обслуживание.
- Предпосылкой успешной эксплуатации является правильный пуск в ход.
- Обслуживание этих ЭП исходит из условий эксплуатации и обычно заключается в обработке информации для последующего обеспечения потребной функции.
- Обслуживающий персонал должен следить за осуществлением предписанного сервиса и за тем, чтобы ЭП во время эксплуатации охранялось перед вредным воздействием окружающей среды, которые выходят из рамок разрешенных влияний.

#### Управление в ручную:

В случае необходимости (установка, 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».

## 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.

Смазка

Смазочные средства

- передача - в исполнении для окружающей среды с температурой от  $-25^{\circ}\text{C}$  по  $+55^{\circ}\text{C}$ , смазка GLEIT -  $\mu$  - HF 401/0, или GLEITMO 585 K

- в исполнении для окружающей среды с температурой от  $-50^{\circ}\text{C}$  а  $+40^{\circ}\text{C}$ , смазка ISOFLEX<sup>®</sup> TOPAS AK 50

- в исполнении для окружающей среды с температурой от  $-60^{\circ}\text{C}$  а  $+40^{\circ}\text{C}$ , смазка DISCOR R-EP 000

- прямоходный адаптер - смазка HP 520M (GLEIT-  $\mu$ ) (по  $-25^{\circ}\text{C}$ ) или. HP 520S (по  $-40^{\circ}\text{C}$ ).



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

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 завинчины 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..

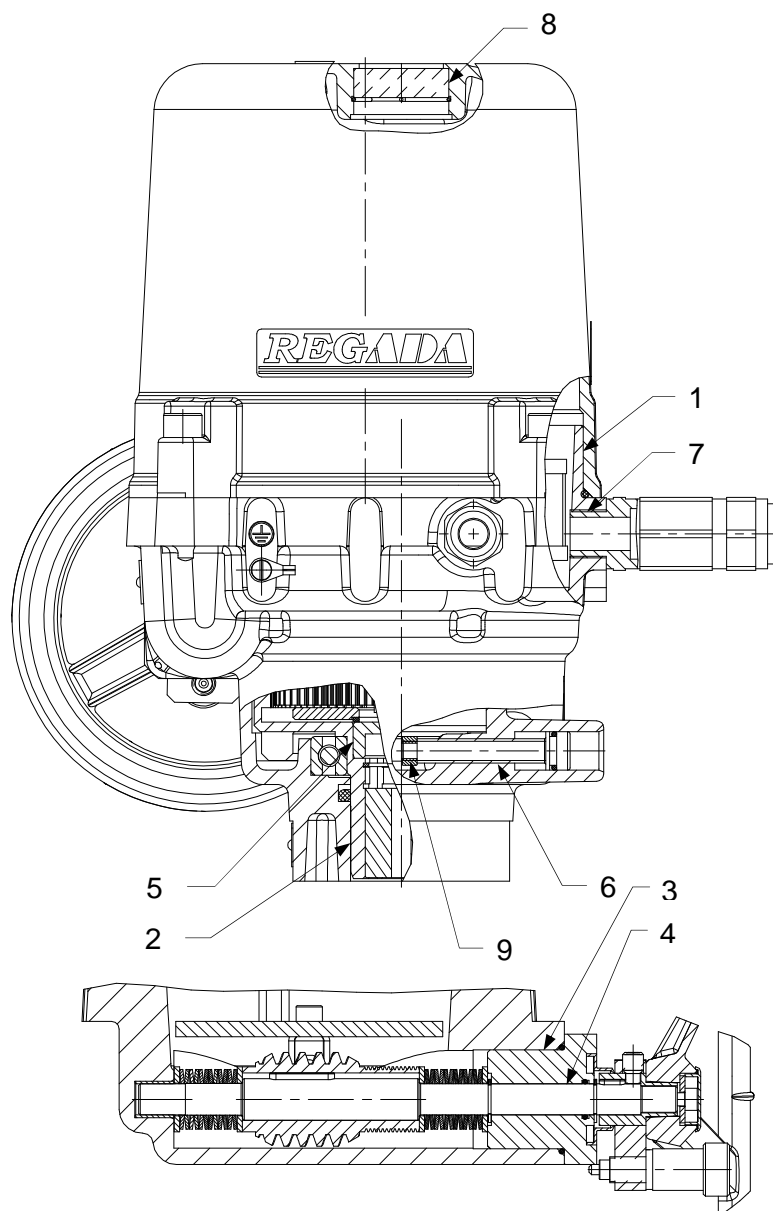
### 5.3 Ремонт для обеспечения взрывозащищенности



1. Час перед снятием перекрытия ЭП выключить подвод электрического тока!  
Определенное время обеспечить охлаждение теплопроизводительного сопротивления и электродвигателя под позволенной температурой температурного класса T6 (+85°C)
2. При повторном монтаже обеспечить, чтобы все укрепляющие винты верхнего кожуха были использованы, т.е. 4 штук с эластичными подложками и чтобы были хорошенько затянуты!
3. ЭП с поврежденными запирающими поверхностями (напр. трещины, канавки и под.) должны быть моментально изъяты из эксплуатации!
4. При электрическом присоединении и отключении ЭП проверьте уплотнительные кольца кабельных вводов. Поврежденные и постаревшие уплотнения замените новыми!
5. Сохраняйте ЭП в чистоте и следите за устранением грязи и пыли. Очистку выполняйте периодически, по возможностям работы.
6. 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 являются:

1. Кожух нижний и кожух верхний
2. Кожух нижний и коронковое колесо
3. Кожух нижний и втулка управления вручную
4. Втулка управления вручную и валик управления вручную
5. Герметизированное соединение коронкового колеса и диска сигнализации
6. Резбовое соединение – кожух нижний и упорный болт
7. Резбовое соединение – кожух нижний и вывод кабельный
8. Герметизированный цилиндрический зазор – кожух верхний и смотровое стекло Ex
9. Клеенная резьбовая плоскость M8 LH – 6H/6g, L = 6мм, шаг 1,25; число резьбы 4,8, клей WEICONLOCK AN 302-43 – для фиксации против ослабления упорного болта.



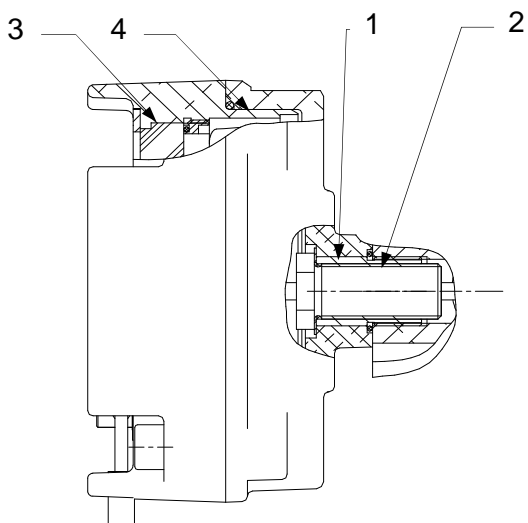
Затворные поверхности конструированные

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

Для обеспечения уплотнения в области зазоров, против проникновению жидкостей и пыли, применяются уплотнения –O- кольца, помещены с внешней стороны, исключая зазоры взрывонепроницаемой оболочки.



### Изготовление щелин взрывонепроницаемой оболочки местного управления ЭП U\*.\*-Ex:



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

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

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



#### Предупреждение:

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      | ПНм        | Материал | Производитель  |
|------------------------|-------------|------------|----------|--|
| Кожуха шкафа (UL 0-Ex) | 134,5x3     | 62 732 XXX | NBR      | TRELLEBORG SEALING SOLUTIONS resp. MEGAbelt SK, s.r.o. |
| Кожуха шкафа (UL 1-Ex) | 180x3       | 62 732 XXX | NBR      |  |
| Кожуха шкафа (UL 2-Ex) | 202,79x3,53 | 62 732 XXX | NBR      |  |
| Месного управления     | 105x3       | 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 (в силе для ЭП без упоров), чтоб не дошло к разрегулированию микровыключателей положения, датчика положения или регулятора. 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.

**Таблица № 7: Неисправности и их устранение**

| Неполадка   | Причина неполадки   | Удаление неполадки   |
|---|---|--|
| После нажатия управляющей кнопки, ротор не движется               | 1. Неприведено напряжение на клеммы электродвигателя          | Проконтролировать включение и наличие напряжения   |
|   | 2. На управляющей части нет напряжения                        | Исполнить контроль включения блока управления  |
| ЭП неостанавливается в крайних положениях                         | 1. Разстроенная наладка выключателей                          | Исполнить настройку  |
|   | 2. Поврежден микровыключатель                                 | Исполнить замену микровыключателей с последовательной наладкой   |
| ЭП останавливается в промежуточных положениях                     | Препятствие в арматуре или заедание части арматуры            | Исполнить реверсацию ЭП и повторное движение в первоначальном направлении; в случае повторной неполадки удалить неполадки в арматуре |
| В конечных положениях нет индикации достижения конечных положений | 1. Сигнальные лампочки не функционируют                       | Заменить сигнальные лампочки   |
|   | 2. Разстроенная наладка выключателей положения и сигнализации | Наладить выключатели положения и сигнализации  |
|   |   | Если не возможно любую неполадку удалить, контактируйте сервисный пункт  |

**Примечание:**

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



**Разбирать ЭП для ремонта можно только у изготовителя!**

**6. Оснащение и запасные части**

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

## 6.1 Список запасных частей

Таблица №8: Запасные части

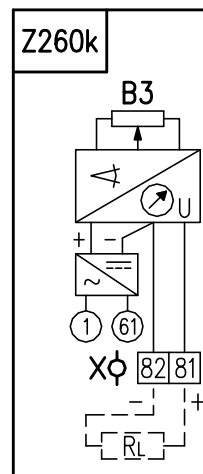
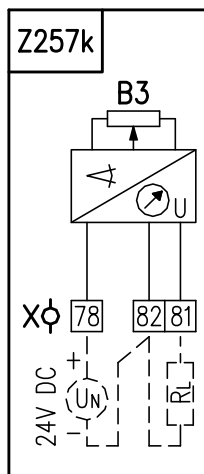
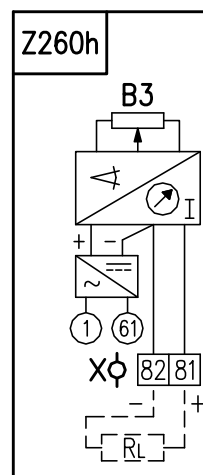
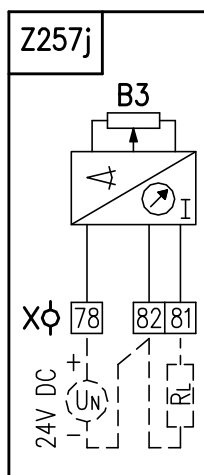
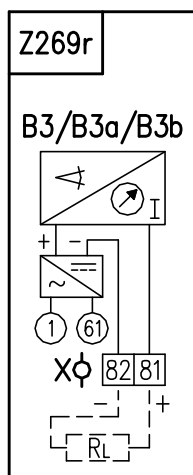
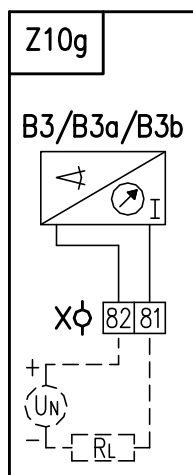
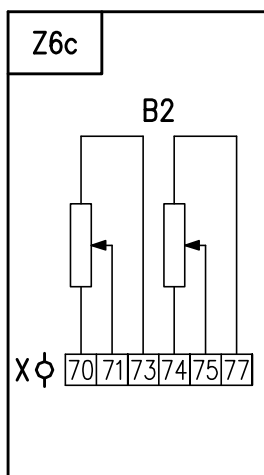
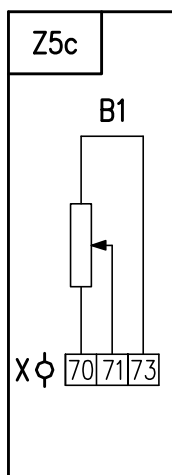
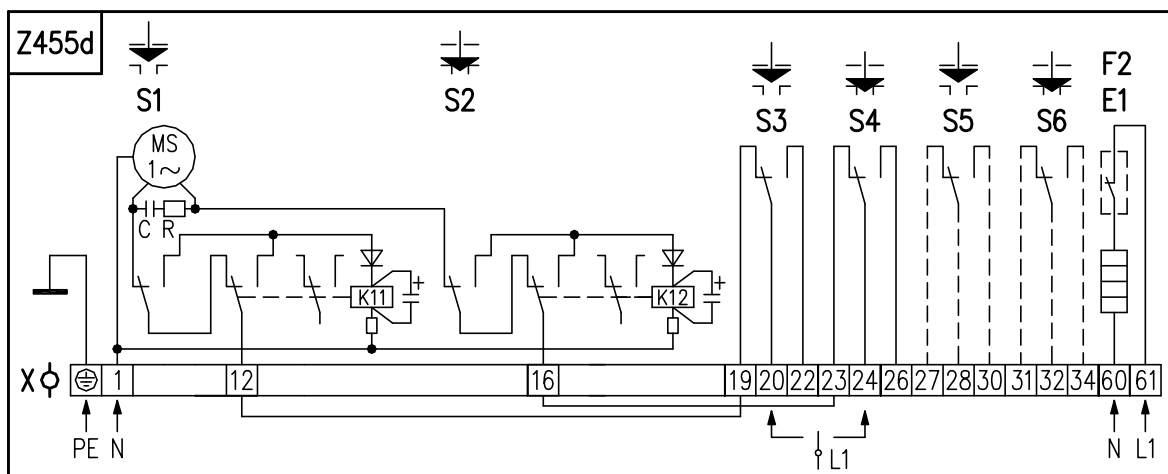
| Название зап. части  | № заказа                       | Позиция     | Рисунок |
|--|--------------------------------|-------------|---------|
| Электродвигатель; 13,8 Вт; 230 ВАС; (UL 0-Ex)                        | 63 592 408                     | 2           | 1       |
| Электродвигатель; 13,8 Вт; 24 ВАС; (UL 0-Ex)                         | 63 592 413                     | 2           | 1       |
| Электродвигатель; 53 Вт; 24 ВАС; (UL 1-Ex)                           | 63 592 XXX                     | 2           | 1       |
| Электродвигатель; 100 Вт; 24 ВАС; (UL 2-Ex)                          | 63 592 XXX                     | 2           | 1       |
| Электродвигатель; 40 Вт; 90 ВА; 230В АС; (UL1-Ex)                    | 63 592 076                     | 2           | 1       |
| Электродвигатель; 40 Вт/110 ВА; 3x400В АС; (UL1-Ex)                  | 63 592 054                     | 2           | 1       |
| Электродвигатель; 120 Вт/228ВА; 230В АС; (UL 2-Ex)                   | 63 592 394                     | 2           | 1       |
| Электродвигатель; 60 Вт/120ВА; 230В АС; (UL 2-Ex)                    | 63 592 322                     | 2           | 1       |
| Электродвигатель; 180 Вт/300ВА; 3x400В АС; (UL 2-Ex)                 | 63 592 330                     | 2           | 1       |
| Электродвигатель; 90 Вт/150ВА; 3x400В АС; (UL 2-Ex)                  | 63 592 328                     | 2           | 1       |
| Электродвигатель; 13,8 Вт/14,2W; 120 В АС; 50Гц /60Гц; (UL 0-Ex)     | 63 592 412                     | 2           | 1       |
| Электродвигатель; 40 Вт/90 ВА; 115 В АС, 60 Гц; (UL 1-Ex)            | 63 592 XXX                     | 2           | 1       |
| Электродвигатель; 70 Вт/125ВА; 120 В АС, 60 Гц; (ULR 2PA-Ex)         | 63 592 XXX                     | 2           | 1       |
| Электродвигатель; 120 Вт/228ВА; 120 В АС, 60 Гц; (ULR 2PA-Ex)        | 63 592 XXX                     | 2           | 1       |
| Электродвигатель; 7,5 Вт; 3x400 В АС; 50Гц; 3x400В АС; (UL 0-Ex)     | 63 592 XXX                     | 2           | 1       |
| Электродвигатель; 6,2 Вт; 3x400 В АС; 60Гц; 3x400В АС; (UL 0-Ex)     | 63 592 XXX                     | 2           | 1       |
| Электродвигатель; 6,5 Вт; 3x400 В АС; 50Гц; 3x400В АС; (UL 0-Ex)     | 63 592 XXX                     | 2           | 1       |
| Электродвигатель; 7 Вт; 3x400 В АС; 60Гц; 3x400В АС; (UL 0-Ex)       | 63 592 XXX                     | 2           | 1       |
| Электродвигатель; 15 Вт; 3x400 В АС; 50Гц; 3x400В АС; (UL 0-Ex)      | 63 592 XXX                     | 2           | 1       |
| Электродвигатель; 13 Вт; 3x400 В АС; 60Гц; 3x400В АС; (UL 0-Ex)      | 63 592 XXX                     | 2           | 1       |
| Конденсатор 0,82μF (UL 0-Ex)   | 63 540 002, 63 540 007         | 2           | 1       |
| Конденсатор 82μF (UL 0-Ex)   | 63 540 006, 63 540 003         | 2           | 1       |
| Конденсатор 5μF (UL 1-Ex)  | 63 540 001                     | 2           | 1       |
| Kondenzátor 7μF (UL 2-Ex)  | 63 540 181                     | 2           | 1       |
| Конденсатор 8μF (UL 2-Ex)  | Часть электродвигателя         | 2           | 1       |
| Конденсатор 3,3μF (UL 0-Ex)  | 63 542 038                     | 2           | 1       |
| Конденсатор 9μF (UL 1-Ex)  | Часть электродвигателя         | 2           | 1       |
| Конденсатор 16μF (UL 2-Ex)   | 63 540 251                     | 2           | 1       |
| Конденсатор 20μF (UL 2-Ex)   | 63 540 252                     | 2           | 1       |
| Выключатель DB 6G A1LB (UL 0-Ex)                                     | 64 051 466                     | S3,S4,S5,S6 | 3a      |
| Выключатель DB3C-A1 (золоченные контакты) (UL 0-Ex)                  | 64 051 200                     | S3,S4,S5,S6 | 3a      |
| Микровыключатель D443-S1LD (UL 2-Ex)                                 | 64 051 737                     | 24,25,26,27 | 3       |
| Микровыключатель D383-Q3RA (UL1-Ex, UL 2-Ex)                         | 64 051 738                     | 24,25,26,27 | 3       |
| Микровыключатель D413-B3 RA (золоченные контакты) (UL 1-Ex, UL 2-Ex) | 64 051 470                     | 24,25,26,27 | 3       |
| Емкостный датчик СРТ 1   | 64 051 499                     | 10          | 7       |
| Омический датчик RP19; 1x100   | 64 051 812                     | 5           | 4       |
| Омический датчик RP19; 1x2000  | 64 051 827                     | 5           | 4       |
| Омический датчик RP19; 2x100   | 64 051 814                     | 5           | 4       |
| Омический датчик RP19; 2x2000  | 64 051 825                     | 5           | 4       |
| Датчик DCPT3M  | 64 051 XXX                     | -           | 8       |
| Источник питания DX3004.P24  | 64 051 184                     | -           | -       |
| DMS3 BMO   | 64 051 054                     | -           | 15      |
| Кольцо 134,5x3 (UL 0-Ex)   | 62 732 XXX                     | -           | -       |
| Кольцо 180x3 (UL 1-Ex)   | 62 732 XXX                     | -           | -       |
| Кольцо 202,79x3,53 (UL 2-Ex)   | 62 732 XXX                     | -           | -       |
| О- Кольцо 105 x 3  | 62 732 390                     | -           | -       |
| Маслосъемное кольцо 22 (UL 0-Ex)                                     | STN 029295, 62 732 014         | -           | -       |
| Кольцо 30x22 MVQ (UL 0-Ex)   | STN 029280.9, 62 731076        | -           | -       |
| Маслосъемное кольцо 28 (UL 1-Ex)                                     | STN 029295, 62 732 255         | -           | -       |
| Маслосъемное кольцо 28x35,6x4,2 (UL 1-Ex)                            | 62 732 391                     | -           | -       |
| Кольцо 36x28 MVQ (UL 1-Ex)   | STN 029280.9 62 732 338        | -           | -       |
| Маслосъемное кольцо 40 (UL 2-Ex)                                     | 62 732 164                     | -           | -       |
| Маслосъемное кольцо 40x48,8x6,3                                      | 62 732 158                     | -           | -       |
| О- Кольцо 44,12x2,62   | 62 732 157                     | -           | -       |
| Кольцо 50x40 MVQ (UL 2-Ex)   | ČSN/STN 029280.9<br>62 732 404 | -           | -       |



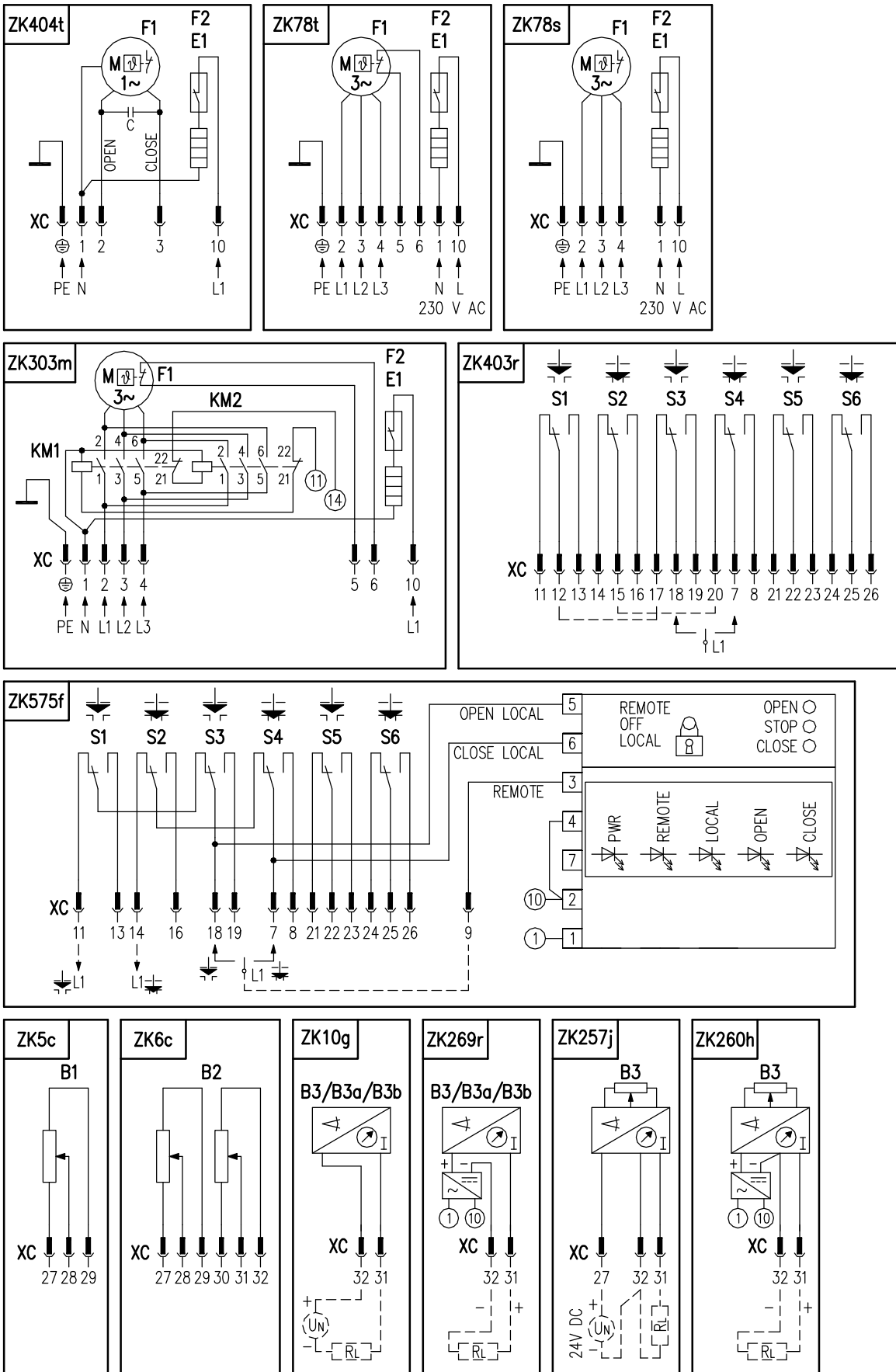
Разбирать ЭП для ремонта можно только у изготовителя!

## 7. Приложения

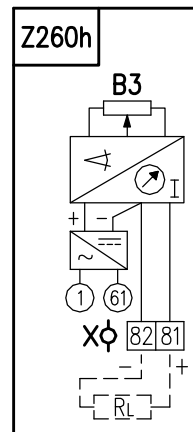
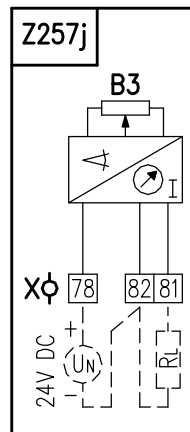
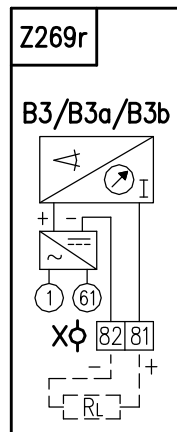
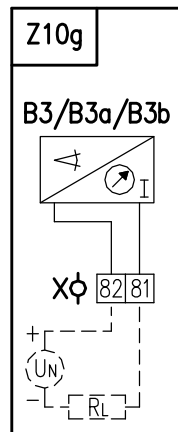
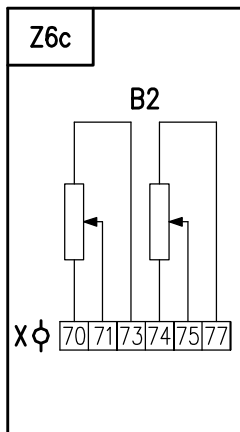
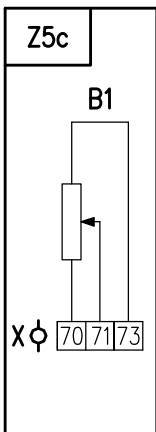
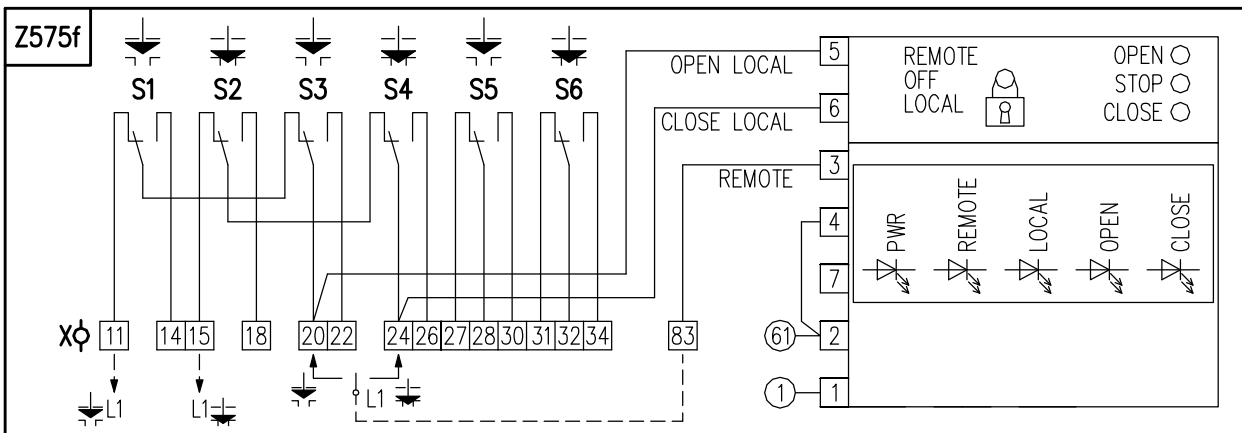
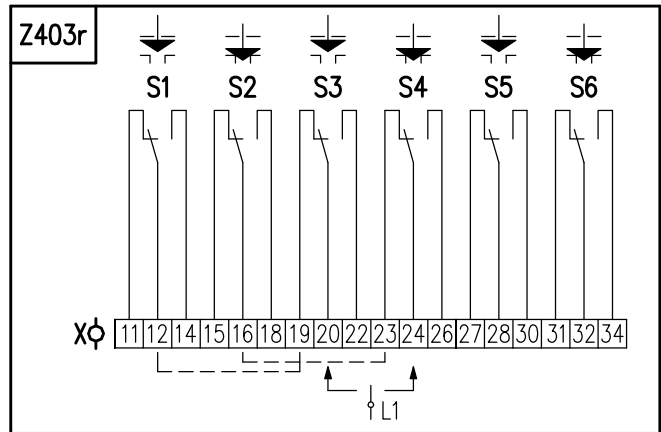
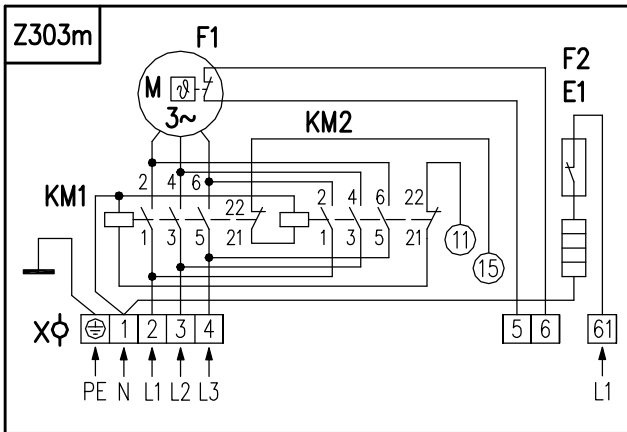
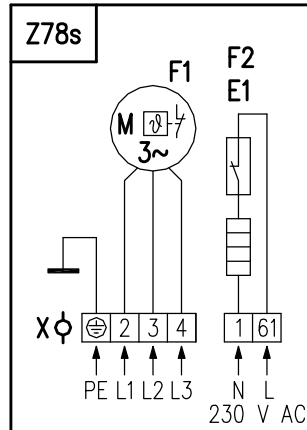
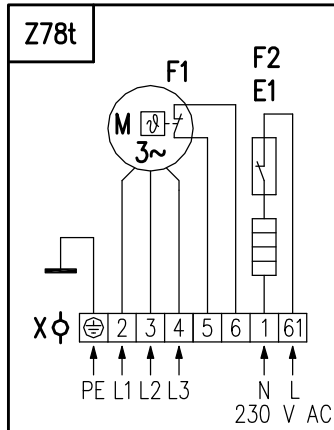
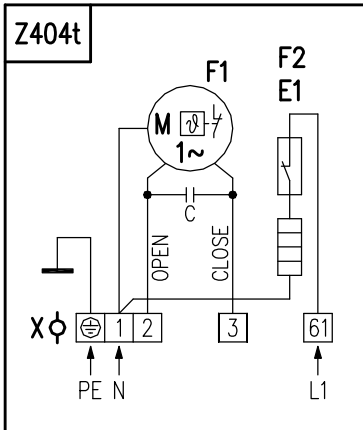
### 7.1 Схемы подключения UL 0-Ex



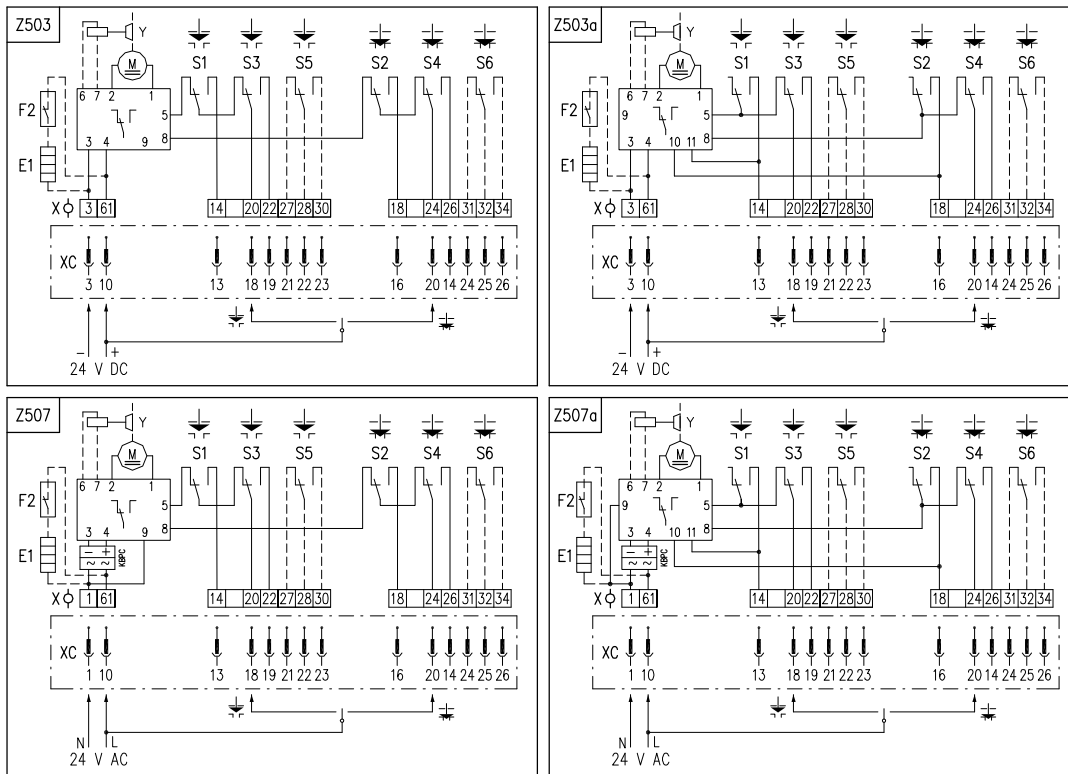
7.2 Схемы подключения UL 1-Ex, UL 2-Ex



Электрические присоединение на клеммную колодку



## Электрическое присоединение на кооннектор:



### Символическое обозначение:

- Z5c, ZK5c..... схема включения омического датчика одинарного  
 Z6c, ZK6c..... схема включения омического датчика двойного  
 Z10g, ZK10g ..... схема включения датчика с токовым выходом - включение 2-х внешних кабелей без источника  
 Z455d, ZK455d ..... схема включения однофазного электродвигателя с выключателями момента и положения и с нагревательным элементом  
 Z78s, ZK78s..... схема включения 3~ электродвигателя и нагревательного элемента  
 Z78t, ZK78t ..... схема включения 3~ электродвигателя и нагревательного элемента  
 Z303m, ZK303m ..... схема включения 3-фазного электродвигателя с реверсивными контакторами и с нагревательным элементом  
 Z257j, ZK257j..... схема включения электронного датчика положения (EPV) - включение 3-х внешних кабелей без источника  
 Z257k, ZK257k..... схема включения электронного датчика положения (EPV) - включение 3-х внешних кабелей без источника с выходным сигналом напряжения  
 Z260h, ZK260h ..... схема включения электронного датчика положения (EPV) - включение 3-х ... внешних кабелей с источником  
 Z260 k, ZK260 k..... схема включения электронного датчика положения (EPV) - включение 3-х ... внешних кабелей с источником с выходным сигналом напряжения  
 Z269r, ZK269r ..... схема включения электронного датчика положения с токовым выходом - включение 2-х внешних кабелей с источником  
 Z403r, ZK403r..... схема включения выключателей момента и положения  
 Z404t, ZK404t ..... схема включения однофазного электродвигателя и нагревательного элемента  
 Z575f, ZK575f ..... схема включения выключателей силы и положения с местным управлением  
 Z503 ..... схема включения ЭП UL1-Ex с электродвигателем 24 В DC  
 Z503а ..... схема включения ЭП UL 2-Ex с электродвигателем 24 В DC  
 Z507 ..... схема включения ЭП UL 1-Ex с электродвигателем 24 В AC  
 Z507а ..... схема включения ЭП UL 2-Ex с электродвигателем 24 В AC  
 Z455c ..... схема включения электродвигателя с выключателями силы и положения, с отопительным нагревательным элементом и добавочными реле силы

- Z528 ..... схема включения 1-фазного электродвигателя с выключателями силы и положения, с отопительным нагревательным элементом и добавочными реле силы
- Z528a ..... схема включения 3-фазного электродвигателя с выключателями силы и положения, с отопительным нагревательным элементом и добавочными реле силы
- Z528b ..... схема включения 3-фазного электродвигателя с реверсивными контакторами, с выключателями силы и положения, с отопительным нагревательным элементом и добавочными реле силы. (действительно только для UL 2-Ex)

\* - схемы взаимодействия с клиентами

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>B1 ..... омический датчик одинарный</li> <li>B2 ..... омический датчик двойной</li> <li>B3 ..... электронный датчика положения (EPV)</li> <li>B3a ..... емкостный датчик</li> <li>C ..... конденсатор</li> <li>E1 ..... нагревательный элемент</li> <li>F1 ..... тепловая защита</li> <li>F2 ..... тепловое реле нагревательного элемента</li> <li>I/U ..... выходные сигналы тока/напряжения</li> <li>K11, K12 .... катушки реле</li> <li>KM1, KM2 .. катушки контакторов (действительно только для UP 2, UP 2., uP 2.5)</li> <li>M, MS ..... электродвигатель</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>R ..... сопротивление осадительное</li> <li>R<sub>L</sub> ..... нагрузочное сопротивление</li> <li>S1 ..... выключатель момента "открыто"</li> <li>S2 ..... выключатель момента "закрыто"</li> <li>S3 ..... выключатель положения "открыто"</li> <li>S4 ..... выключатель положения "закрыто"</li> <li>S5 ..... добавочный выключатель положения "открыто"</li> <li>S6 ..... добавочный выключатель положения "закрыто"</li> <li>U<sub>N</sub> ..... источник питающего напряжения</li> <li>X, X2 ..... клеммная колодка</li> <li>XC ..... коннектор</li> </ul> |
|---|--|

*Примечание 1: Тепловая защита однофазного электродвигателя (Z404t) стандартно встроена в электродвигателе с нулевым проводом.*

*Примечание 2: Моментное выключение оснащено механическим блокирующим механизмом только для ЭП UL 2.X-Ex.*

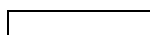
*Примечание 3: Вводы 12-19 и 16-23 на клемме в схеме включения Z455d стандартно поставлены от производителя*

### 7.3 График работы выключателей

| Выключатель | Клеммы       | "открыто"   |  | "закрыто"   |  |
|-------------|--------------|-------------|--|-------------|--|
|             |              | Рабочий ход |  | Рабочий ход |  |
| <b>S1</b>   | 11 (M2) - 12 |             |  |             |  |
|             | 12 - 14*     |             |  |             |  |
| <b>S2</b>   | 15 (M3) - 16 |             |  |             |  |
|             | 16 - 18*     |             |  |             |  |
| <b>S3</b>   | 19 - 20      |             |  |             |  |
|             | 20 - 22      |             |  |             |  |
| <b>S4</b>   | 23 - 24      |             |  |             |  |
|             | 24 - 26      |             |  |             |  |
| <b>S5</b>   | 27 - 28      |             |  |             |  |
|             | 28 - 30      |             |  |             |  |
| <b>S6</b>   | 31 - 32      |             |  |             |  |
|             | 32 - 34      |             |  |             |  |



Контакт замкнут



Контакт разомкнутый

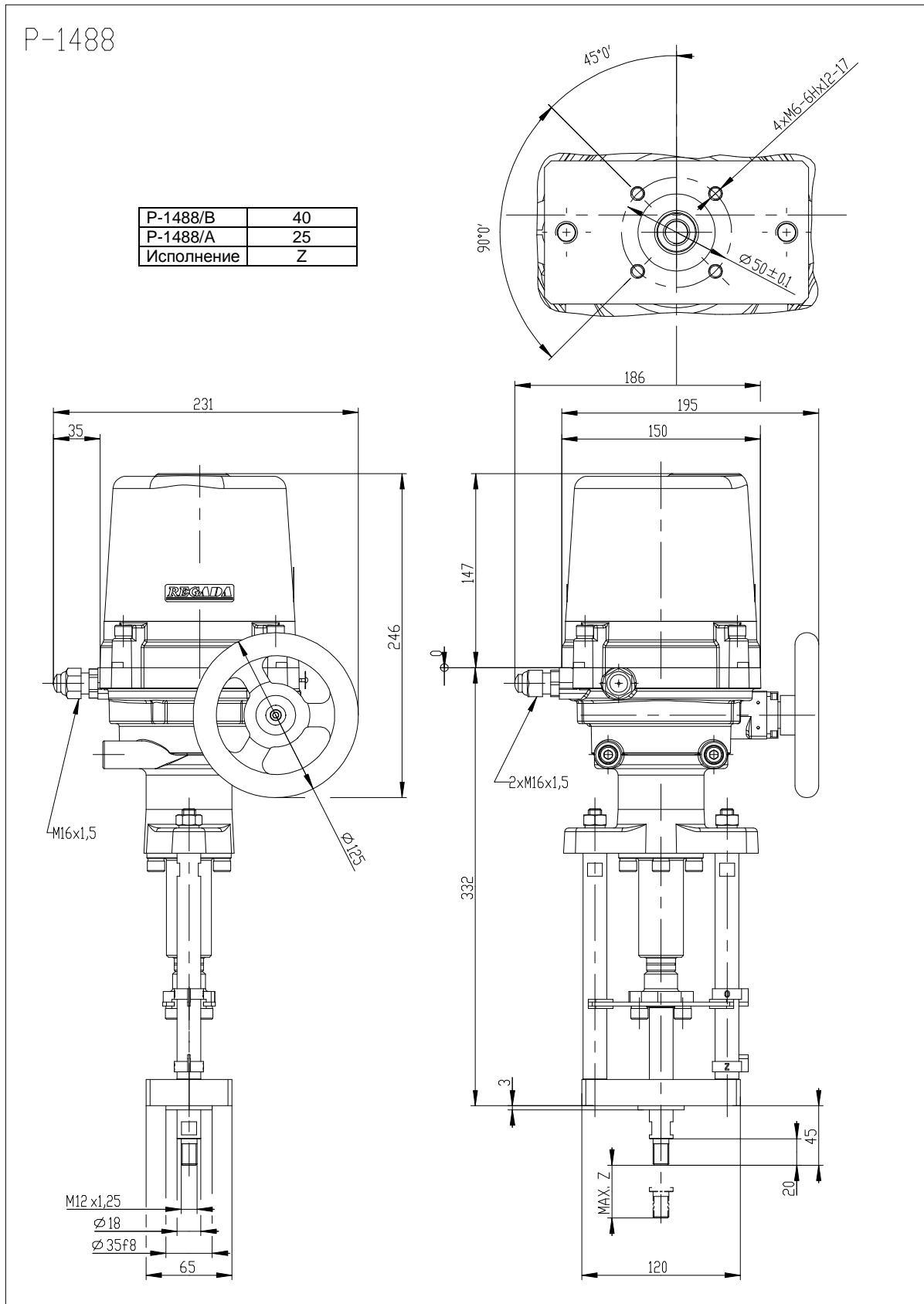
*Примечание 1: Выключатели сигнализации S5, S6 для ЭП UP 0-Ex настраиваемые в диапазоне макс. 50% рабочего хода (показанном на типовом щитке) перед концевым положением.*

*Примечание 2: Контакты выключателей выведены согласно конкретной схеме подключения.*

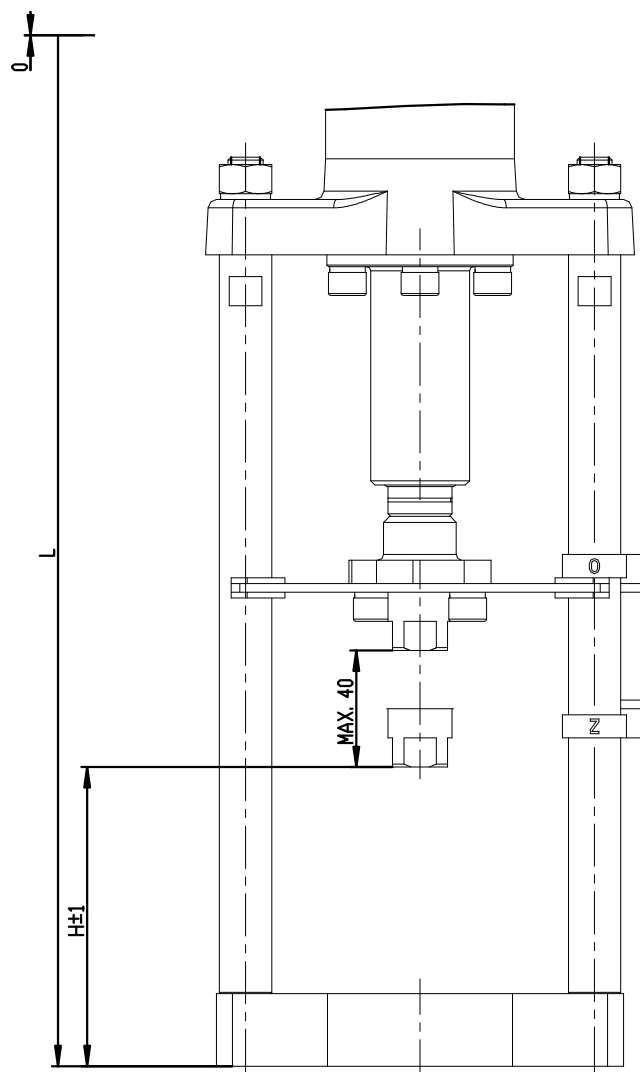


## 7.4 Эскизы по размерам и механические присоединения

## ЭП UL 0-Ex

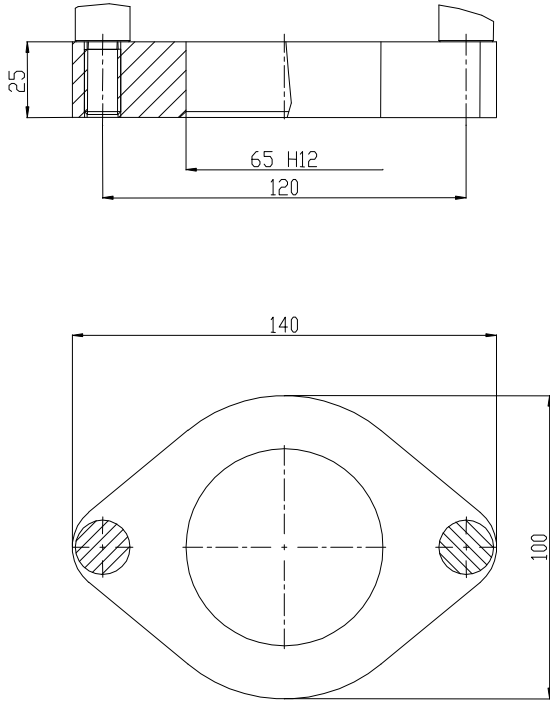


P-1489

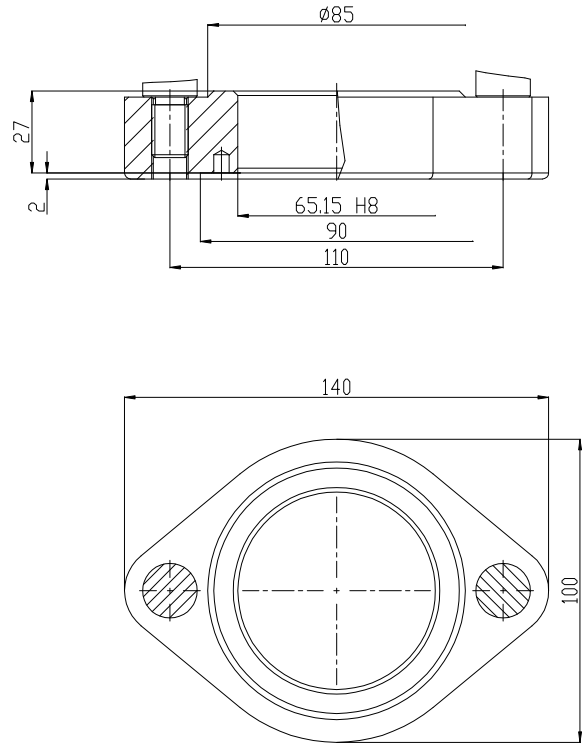


|                   |          |          |
|-------------------|----------|----------|
| P-1489/G          | 86       | 402      |
| P-1489/F          | 59       | 375      |
| P-1489/E          | 102      | 420      |
| P-1489/D          | 94       | 410      |
| P-1489/C          | 112      | 428      |
| P-1489/B          |          |          |
| P-1489/A          | 103      | 419      |
| <b>Исполнение</b> | <b>H</b> | <b>L</b> |

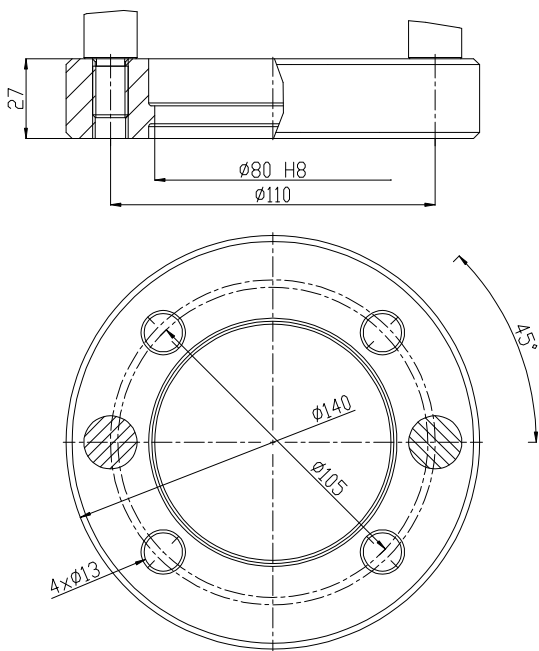
P-1489/A



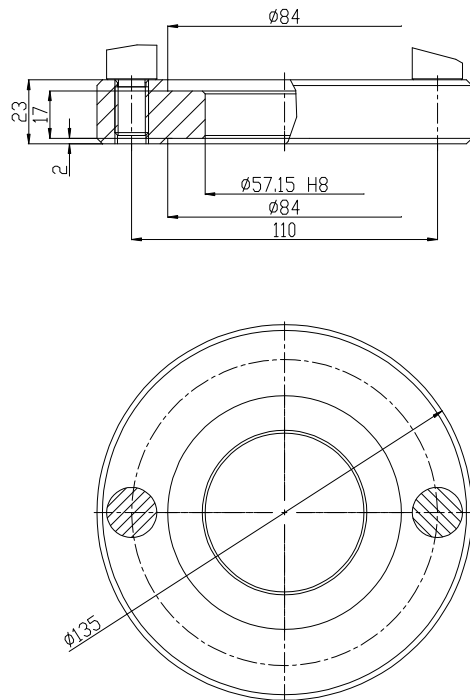
P-1489/B



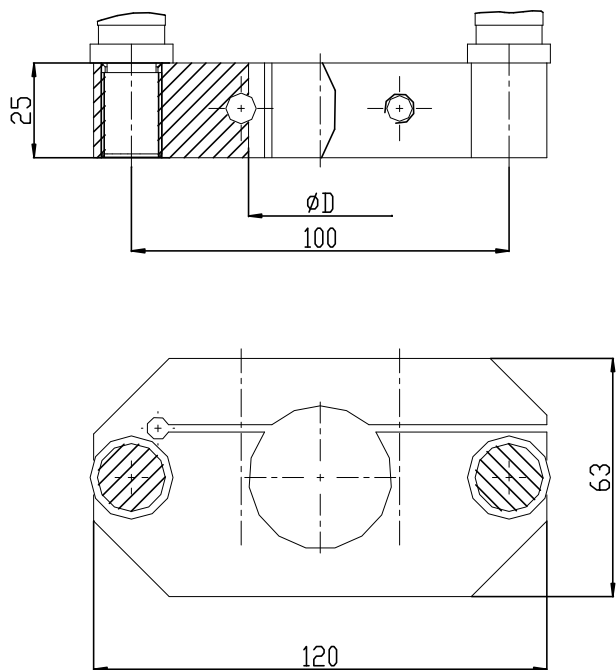
P-1489/C



P-1489/D; E

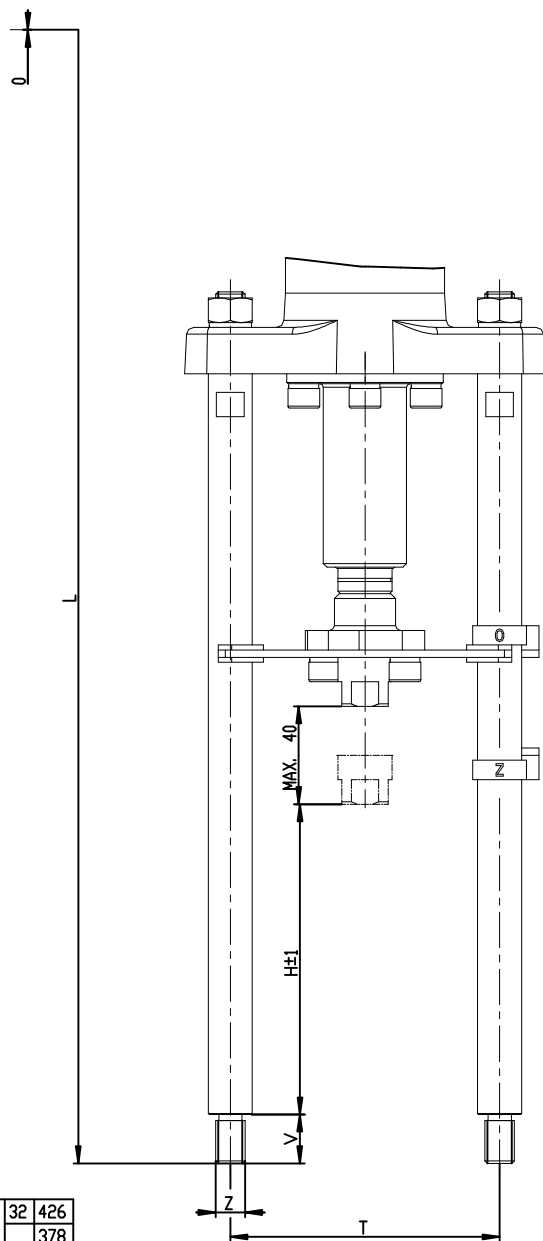


P-1489/F; G



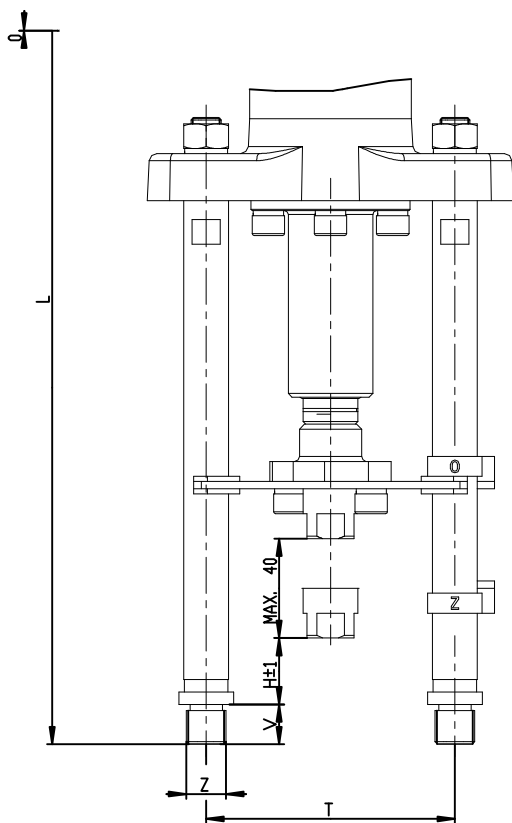
|            |    |
|------------|----|
| P-1489/G   | 60 |
| P-1489/F   | 38 |
| Исполнение | D  |

P-1490/A; B; C



|                   |          |          |          |          |          |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| P-1490/C          |          | 80       |          | 32       | 426      |
| P-1490/B          | 110      | 42       | M12      | 20       | 378      |
| P-1490/A          |          | 127      |          |          | 463      |
| <b>Исполнение</b> | <b>T</b> | <b>H</b> | <b>Z</b> | <b>V</b> | <b>L</b> |

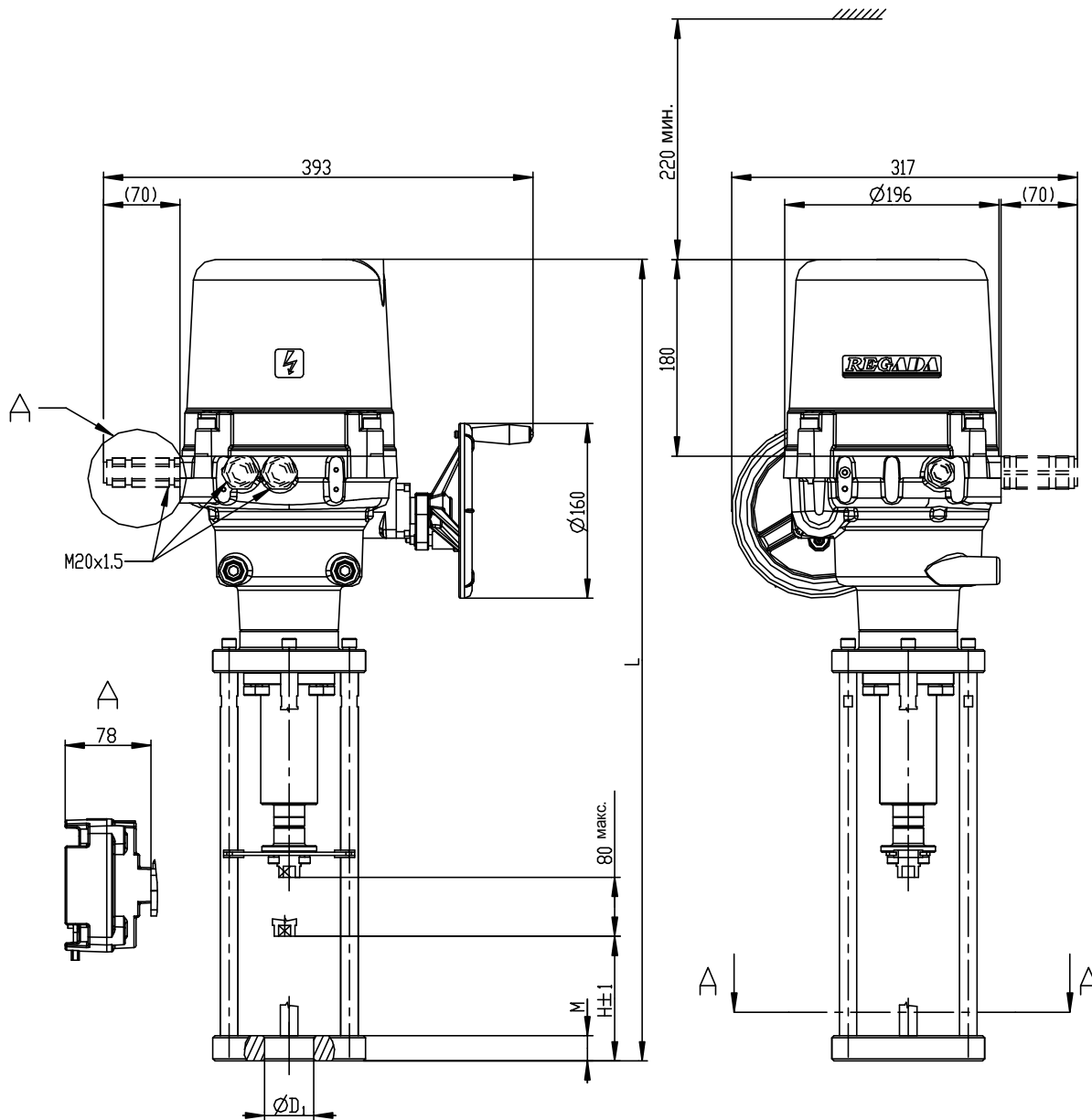
P-1490/D; E; F



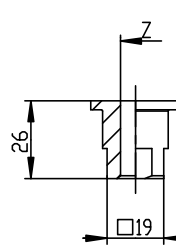
|                   |     |     |     |     |   |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|---|
| P-1490/F          |     | 110 |     | 442 |   |
| P-1490/E          | 100 | 57  | M16 | 389 |   |
| P-1490/D          |     | 27  |     | 359 |   |
| <b>Исполнение</b> | T   | H   | Z   | V   | L |

ЭП UL 1-Ex

P-2057

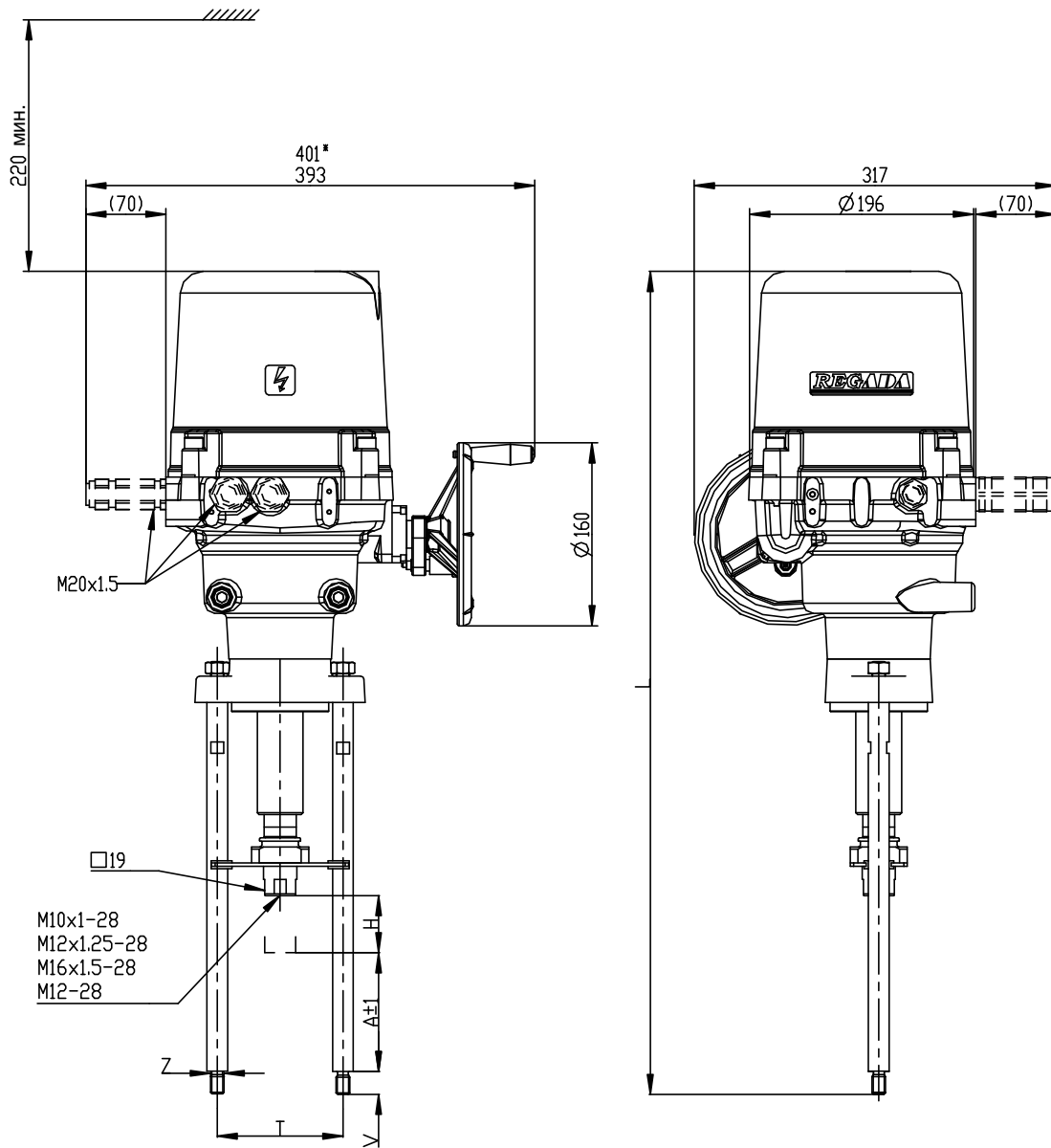


|            |                |     |     |    |   |
|------------|----------------|-----|-----|----|---|
| P-2057/H   | 57.15 H7       | 102 | 748 | 30 | E |
| P-2057/G   | 57.15 H7       | 92  | 738 | 30 |   |
| P-2057/F   | 65.15 H7       | 110 | 756 | 30 | D |
| P-2057/E   | 65.15 H7       | 85  | 731 | 23 |   |
| P-2057/D   | 45 H12         | 50  | 696 | 17 | G |
| P-2057/C   | 45 H12         | 75  | 721 | 17 |   |
| P-2057/B   | 45 H12         | 100 | 746 | 23 |   |
| P-2057/A   | 45 H12         | 90  | 736 | 23 |   |
| Исполнение | D <sub>1</sub> | H   | L   | M  |   |



|            |
|------------|
| M8-6H      |
| M10x1-28   |
| M10x1.5-28 |
| M12-28     |
| M12x1.25   |
| M12x1.5-6H |
| M14-28     |
| M16x1.5-28 |
| 7/8"-9UN   |
| Z          |

P-2053

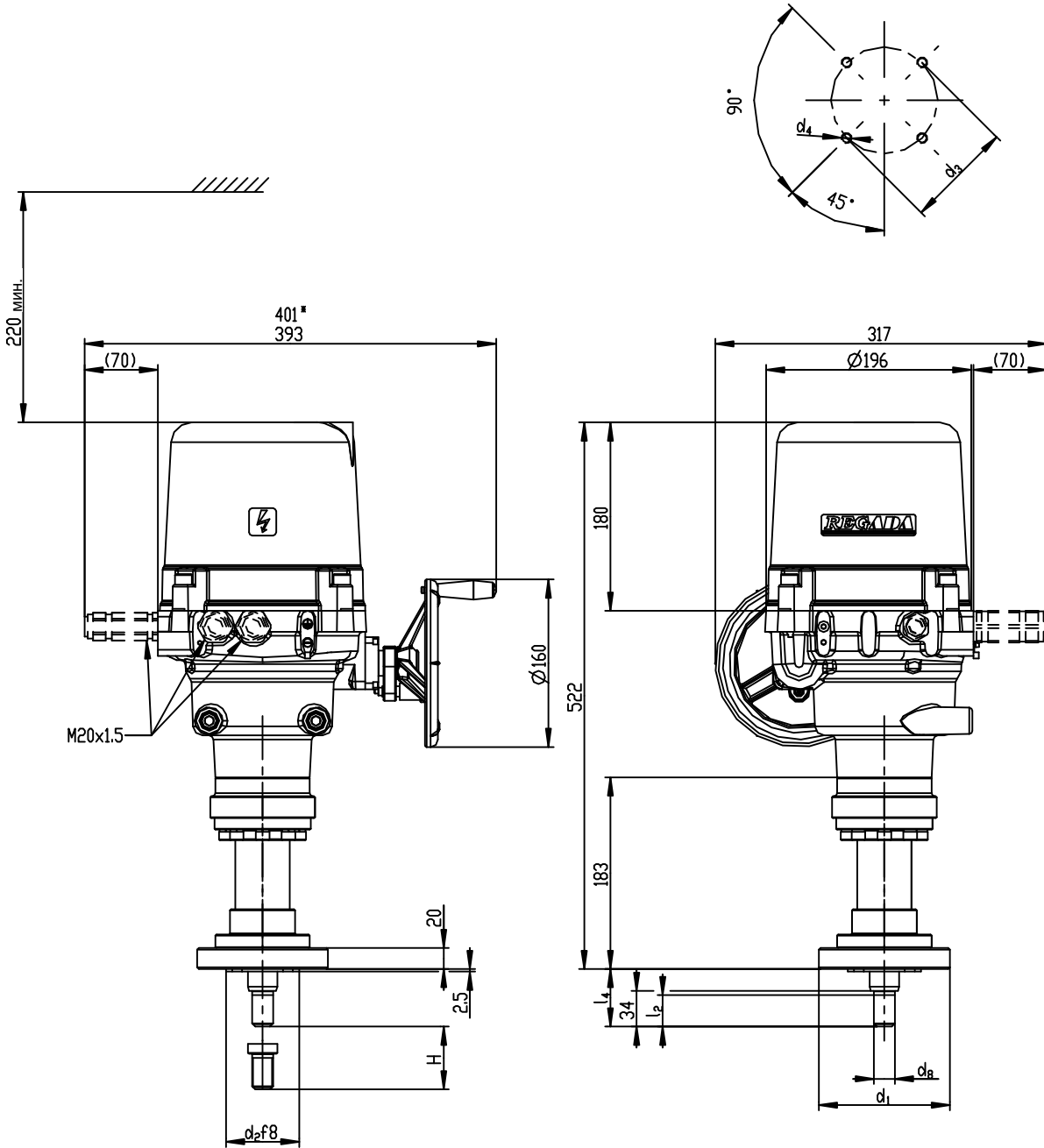


|     |               |     |     |    |     |
|-----|---------------|-----|-----|----|-----|
| 110 | макс. 50 (80) | 100 | M16 | 16 | 726 |
| 57  |               | 100 | M16 | 16 | 673 |
| 27  |               | 100 | M16 | 16 | 643 |
| 80  |               | 110 | M12 | 32 | 696 |
| 42  |               | 110 | M12 | 20 | 658 |
| 127 |               | 110 | M12 | 20 | 743 |
| A   | H             | T   | Z   | V  | L   |

Действительно для исполнения с местным управлением



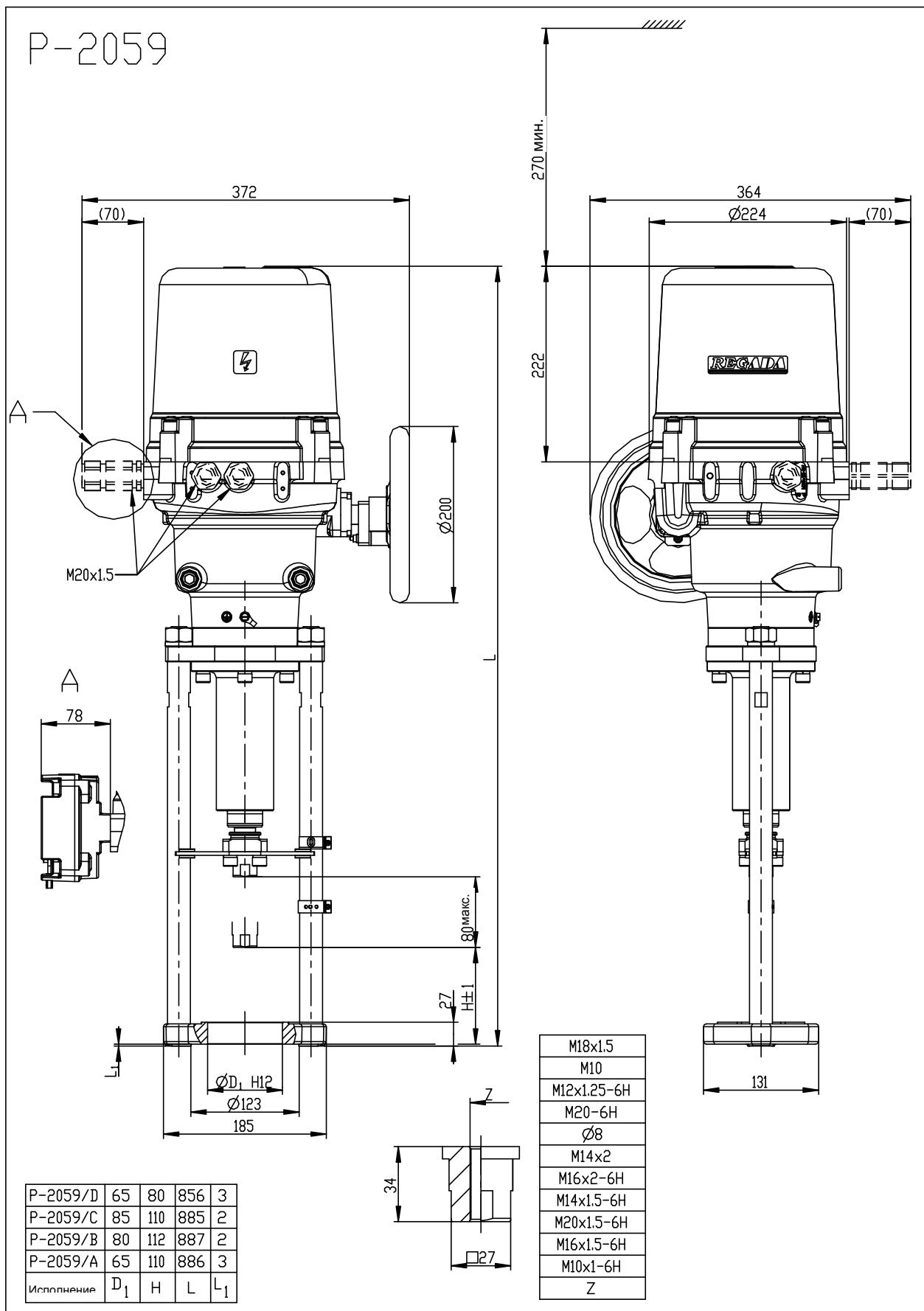
P-2055



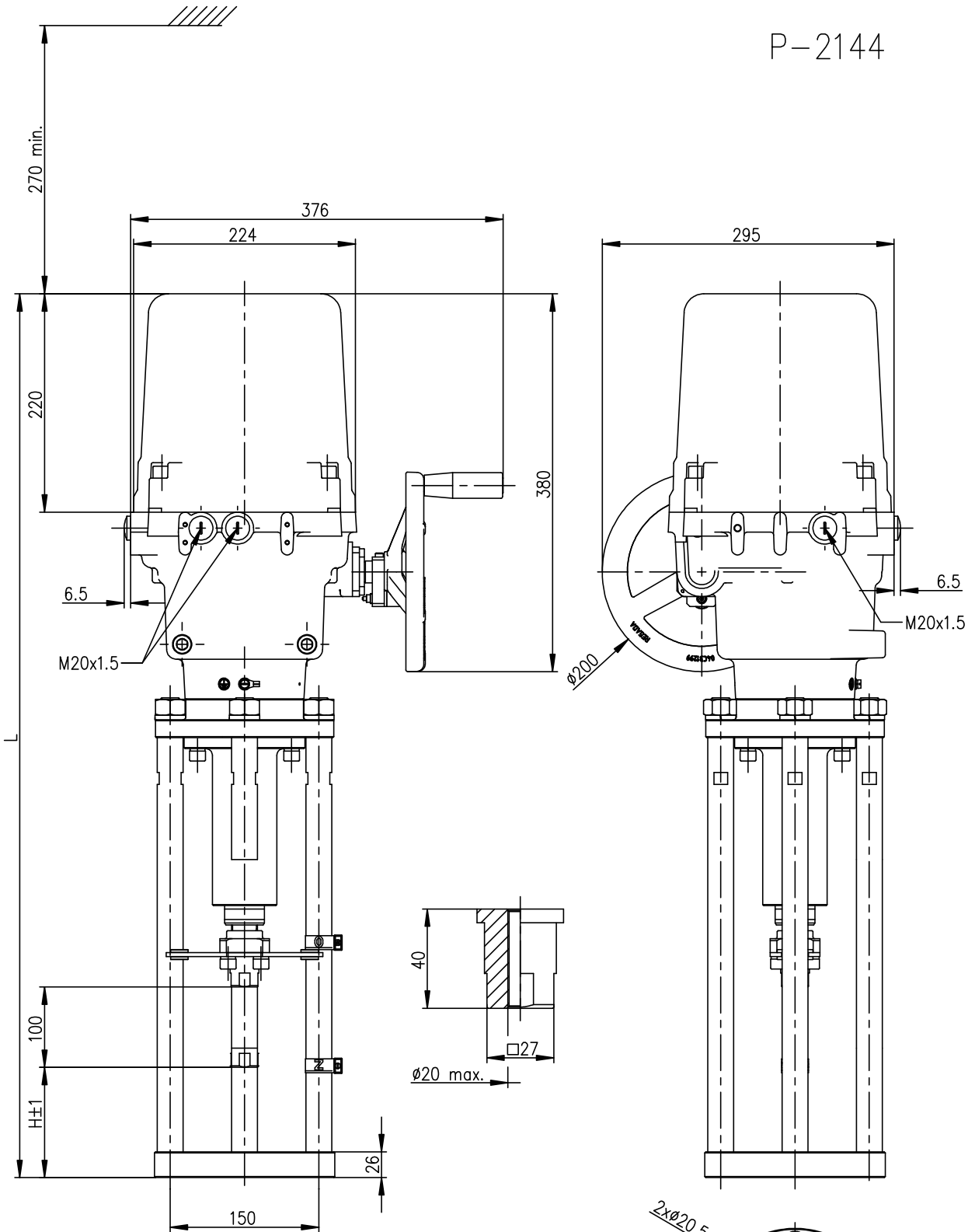
|            |        |       |       |       |       |       |       |         |    |
|------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|----|
| P-2055/B   | F10    | 125   | 70    | 102   | M10   | 30    | 55    | M20x1.5 | 60 |
| P-2055/A   | F07    | 90    | 55    | 70    | M8    | 25    | 50    | M15x1.5 | 40 |
| Исполнение | фланец | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ | $l_4$ | $d_8$   | H  |

Действительно для исполнения с местным управлением

ЭП UL 2-Ex

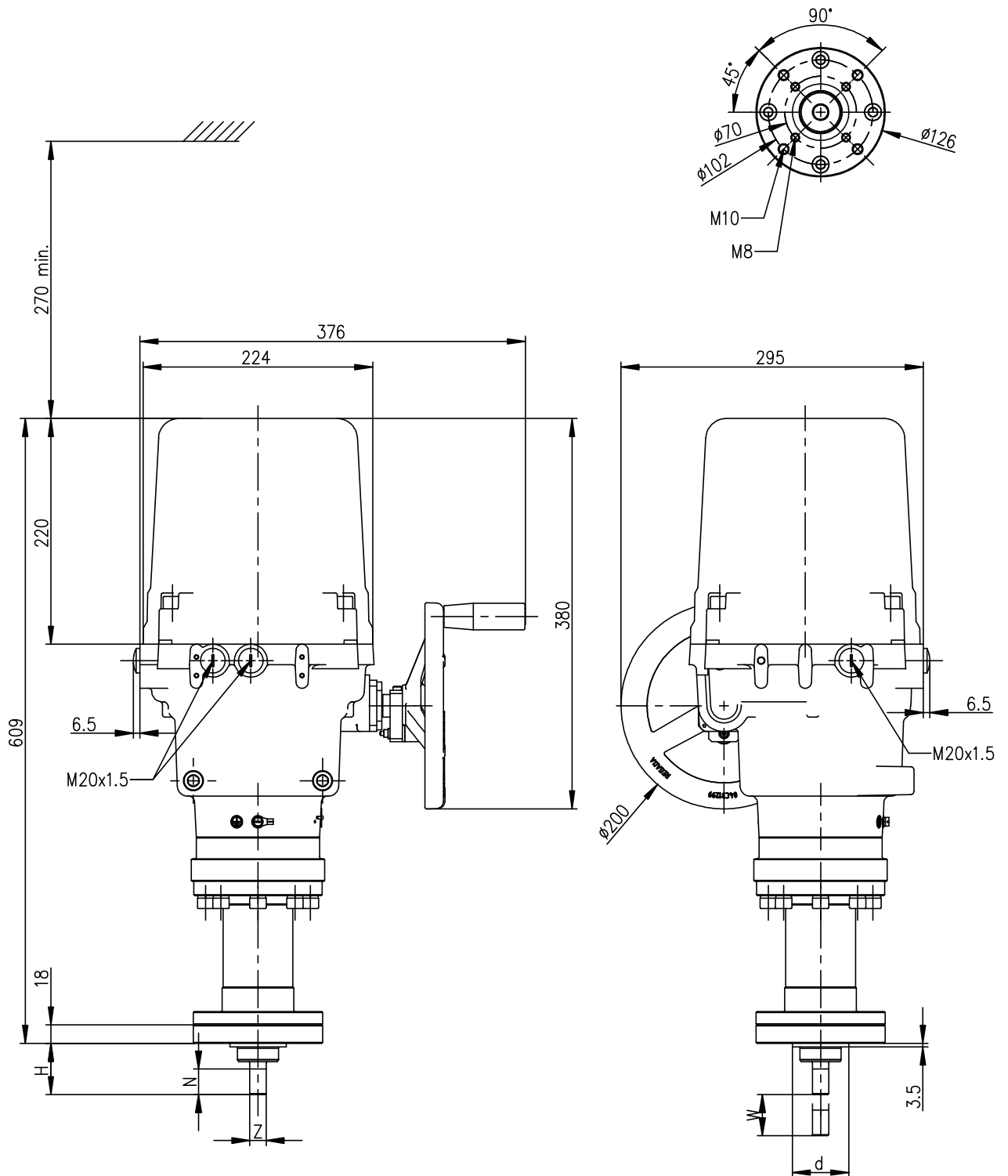


P-2144



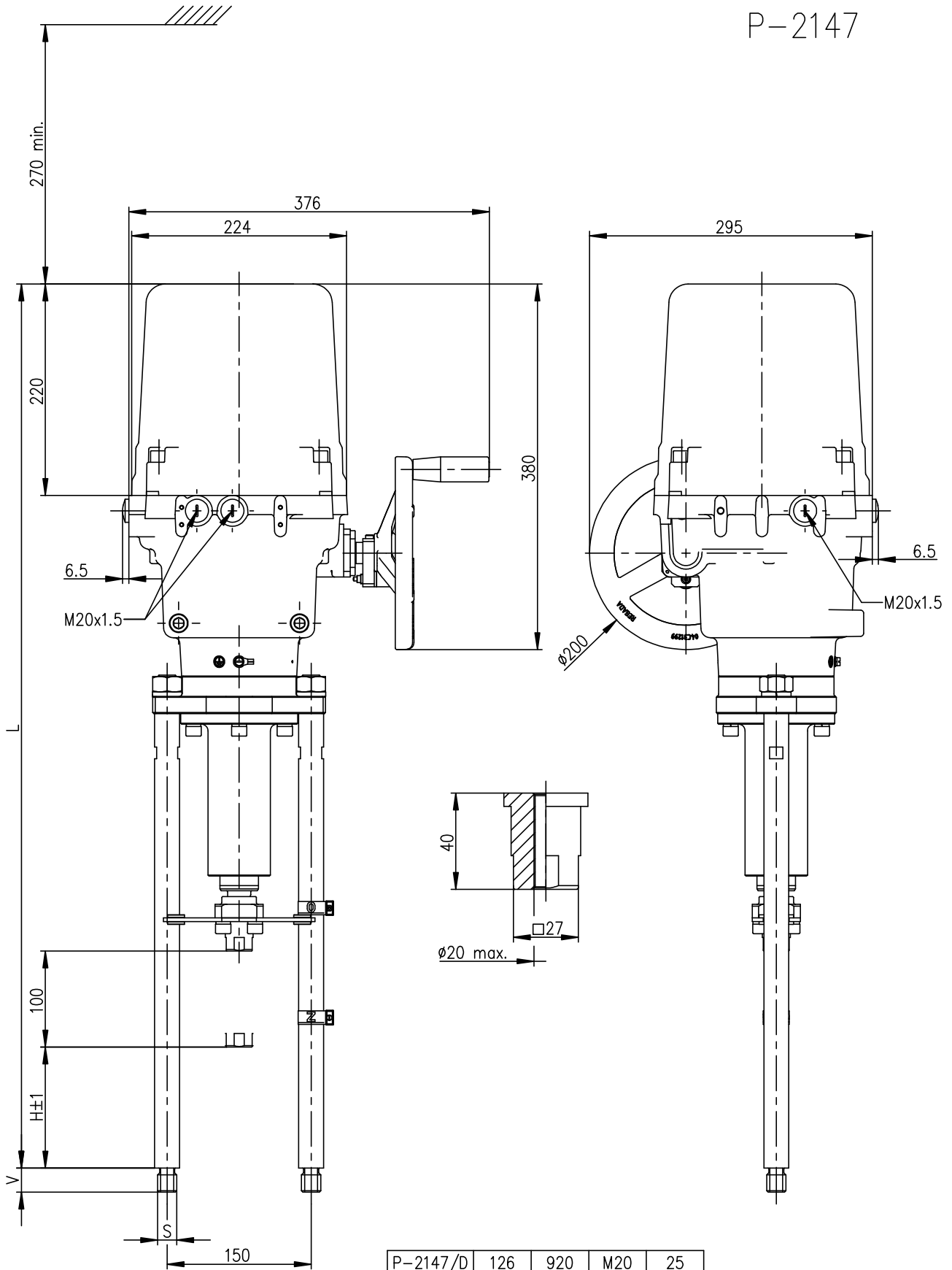
|          |     |     |
|----------|-----|-----|
| P-2144/D | 126 | 924 |
| P-2144/C | 74  | 872 |
| P-2144/B | 30  | 828 |
| P-2144/A | 92  | 890 |
|          | H   | L   |

P-2146



|          |           |    |    |    |         |
|----------|-----------|----|----|----|---------|
| P-2146/B | $\phi 70$ | 55 | 30 | 60 | M20x1.5 |
| P-2146/A | $\phi 55$ | 50 | 25 | 40 | M16x1.5 |
|          | d         | H  | N  | W  | Z       |

P-2147



|          |     |     |     |    |
|----------|-----|-----|-----|----|
| P-2147/D | 126 | 920 | M20 | 25 |
| P-2147/C | 74  | 868 | M20 | 25 |
| P-2147/B | 30  | 824 | M20 | 25 |
| P-2147/A | 92  | 886 | M16 | 40 |
|          | H   | L   | S   | V  |