



**ООО «ПК ЭП САТУРН»**



**ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ ЧЕТВЕРТЬБОРОТНЫЕ  
САТУРН ЭП-Ч (М)**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ**



**г. Москва**

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| <b>ОГЛАВЛЕНИЕ</b>                            | <b>2</b>  |
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b>                              | <b>3</b>  |
| <b>НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ</b>                    | <b>3</b>  |
| <b>ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА</b>         | <b>3</b>  |
| <b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> | <b>5</b>  |
| <b>РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>           | <b>12</b> |
| <b>ГАРАНТИЯ</b>                              | <b>16</b> |

## **1. ВЕДЕНИЕ**

Настоящий документ содержит техническое описание и инструкцию по эксплуатации и предназначен для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, техническими данными электроприводов типов САТУРН ЭП-ЧМ, а так же служит руководством по монтажу и эксплуатации электроприводов.

В связи с постоянной работой по совершенствованию электроприводов в их конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем документе.

## **2. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ**

Электроприводы четвертьоборотные САТУРН ЭП-ЧМ (далее электропривод) предназначены для дистанционного и местного управления запорной арматурой таких типов как кран шаровой, затвор поворотный и т.п. Электропривод может применяться в различных отраслях народного хозяйства: в газовой, нефтяной, металлургической, пищевой промышленности, в жилищно-коммунальном хозяйстве и т.д.

## **3. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА.**

3.1. Электропривод состоит из: корпуса, внутри которого смонтированы электродвигатель, силовой редуктор, концевые микровыключатели.

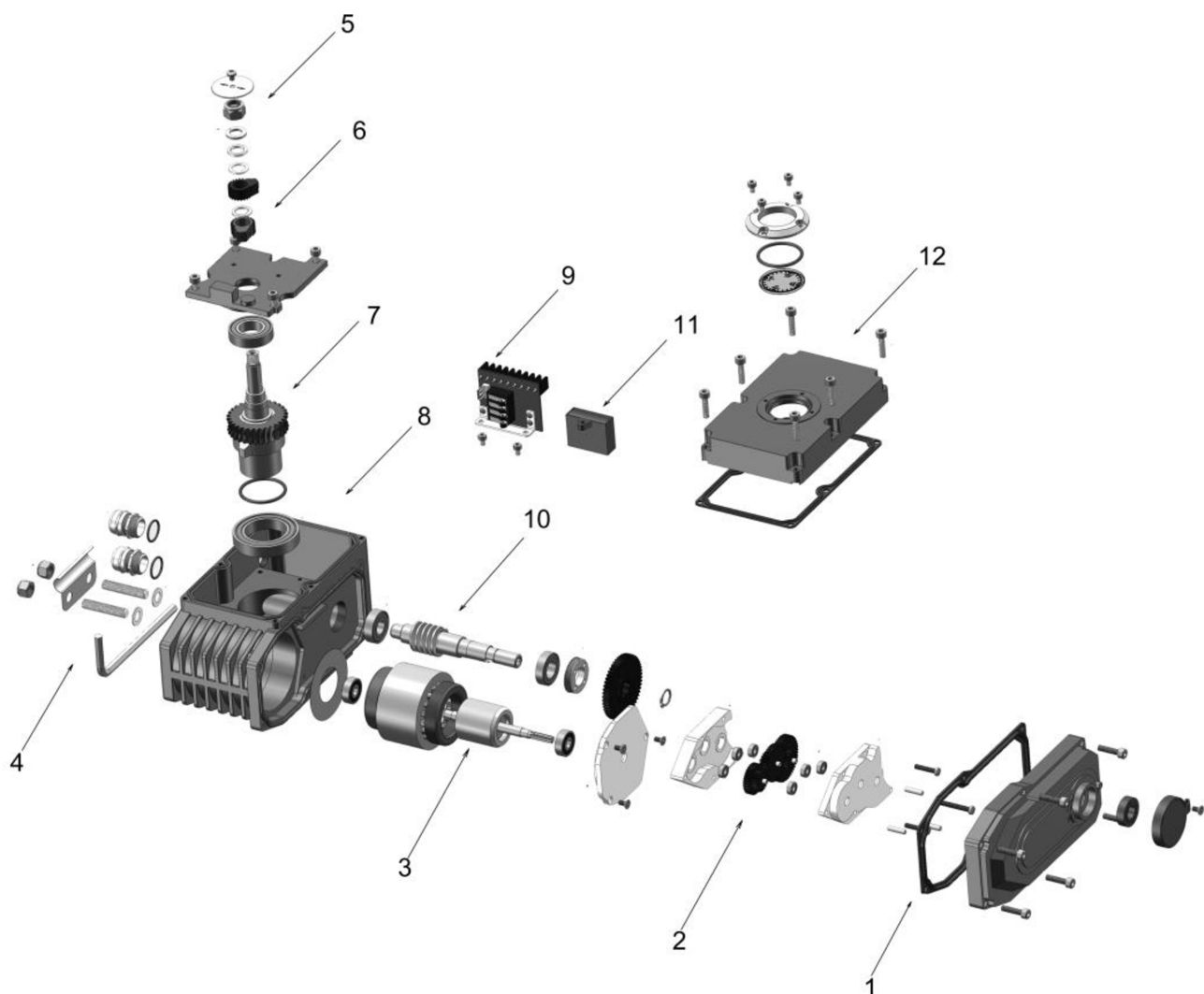
3.2. Корпус электропривода сделан из сплава алюминия с анодным покрытием и порошковой окраской. Степень защиты механизма IP 67 (IP 68 по требованию). Для герметизации внутренних полостей электропривода в местах неподвижных и подвижных соединений деталей установлены уплотнительные элементы (кольца).

3.3. Электродвигатель электропривода асинхронный, низкоинерционный, высокомоментный, предназначенный для кратковременного режима работы S2. Изоляция класса F. В электродвигателе предусмотрена защита от перегрева.

3.4. Электропривод снабжен ручным дублером, используемым в случае отказа электропитания или для настройки электропривода.

3.5. В корпусе электропривода установлен индикатор положения затвора.

3.6. Опционно в корпус электропривода устанавливается нагревательный элемент, препятствующий образованию конденсата.



|   |                                  |    |                                  |
|---|----------------------------------|----|----------------------------------|
| 1 | Крышка редуктора                 | 7  | Выходной вал с червячным колесом |
| 2 | Редуктор                         | 8  | Корпус                           |
| 3 | Электродвигатель                 | 9  | Плата управления                 |
| 4 | Ограничитель хода выходного вала | 10 | Червячный вал                    |
| 5 | Индикатор положения              | 11 | Конденсатор                      |
| 6 | Нажимные кулачки                 | 12 | Крышка                           |

**Рис.1 Основные части и общий вид электропривода.**

#### **4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ.**

4.1. Электрическое питание электропривода стандартно осуществляется переменным напряжением 220 В, 50 Гц 1 фаза (по требованию 380В 3 фазы или постоянным 24В), управляющий сигнал 4-20mA (опционно)

4.2. Максимальный вращающий момент электроприводов составляет 6000 НМ.

4.3. Электропривод устанавливается непосредственно на трубопроводной арматуре.

Установочные размеры соответствуют международному стандарту IS05211 / DIN3337

4.4. Четыре микровыключателя используются для ограничения хода выходного вала по конечным положениям рабочего органа арматуры.

4.5. Комплектность поставки.

4.5.1. Электропривод САТУРН ЭП-ЧМ - 1 шт.

4.5.2. Паспорт.

4.5.3. Инструкция по эксплуатации – 1 шт. в один адрес.

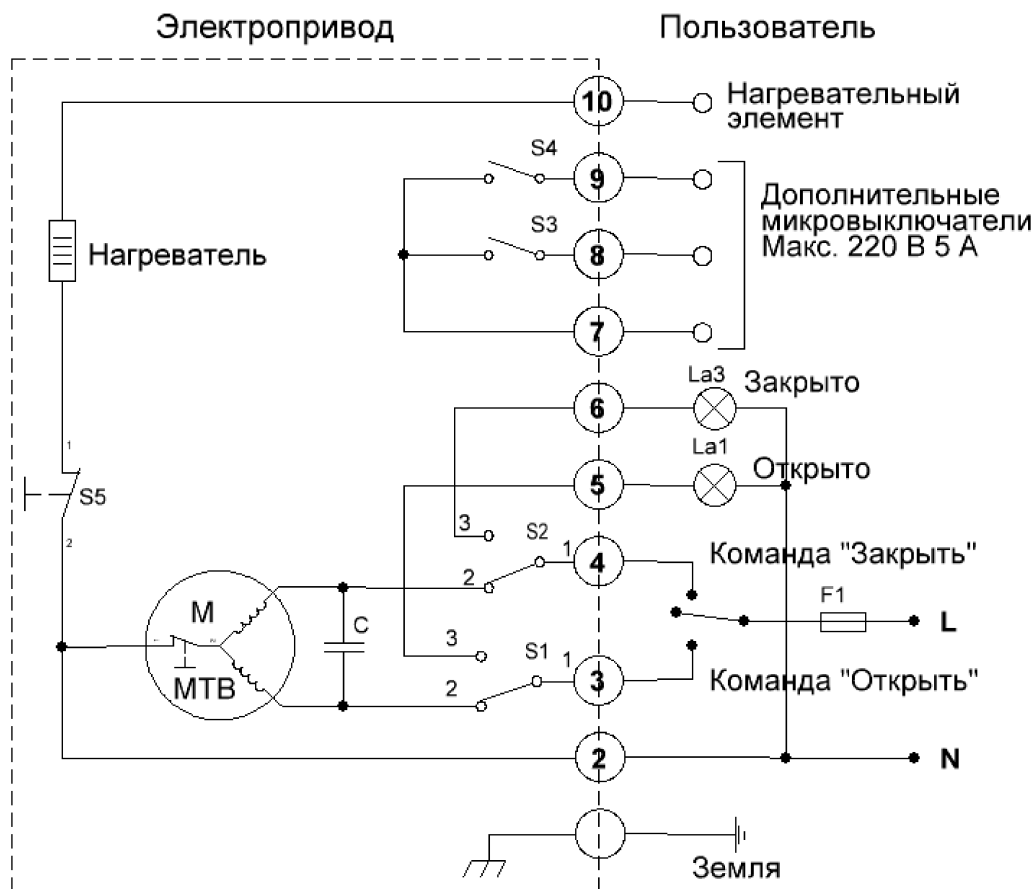
Табл. 1 Основные технические характеристики.

| Мо-дель   | Выход<br>ной<br>крутящ<br>ий<br>момент<br>Н*м | Время<br>работы,<br>сек. | Электродвигатель,<br>220 В, 50 Гц |        | Электродвигатель,<br>380 В, 50 Гц |        | Вес, кг |
|-----------|-----------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------|-----------------------------------|--------|---------|
|           |                                               |                          | Мощно-<br>сть, Вт                 | Ток, А | Мощ-<br>ность,<br>Вт              | Ток, А |         |
| ЭП-ЧМ-003 | 30                                            | 10, 20                   | 8                                 | 0,31   | 8                                 | -      | 2,1     |
| ЭП-ЧМ-005 | 50                                            | 30                       | 10                                | 0,32   | 10                                | 0,06   | 3,6     |
| ЭП-ЧМ-008 | 80                                            | 30                       | 10                                | 0,32   | 10                                | 0,08   | 3,6     |
| ЭП-ЧМ-010 | 100                                           | 30                       | 15                                | 0,35   | 15                                | 0,12   | 4,6     |
| ЭП-ЧМ-015 | 150                                           | 30, 40                   | 15                                | 0,37   | 15                                | 0,12   | 4,6     |
| ЭП-ЧМ-020 | 200                                           | 30                       | 45                                | 0,48   | 60                                | 0,2    | 13      |
| ЭП-ЧМ-030 | 300                                           | 30                       | 45                                | 0,67   | 60                                | 0,22   | 13,4    |
| ЭП-ЧМ-040 | 400                                           | 30                       | 60                                | 0,68   | 60                                | 0,23   | 13,8    |
| ЭП-ЧМ-060 | 600                                           | 40                       | 90                                | 0,75   | 60                                | 0,25   | 14      |
| ЭП-ЧМ-080 | 800                                           | 40                       | 180                               | 0,84   | 90                                | 0,72   | 14,3    |
| ЭП-ЧМ-100 | 1000                                          | 40                       | 180                               | 1,10   | 90                                | 0,72   | 14,5    |

Табл. 2 Основные параметры.

| Параметр                                                     | Характеристика                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Питание                                                      | Стандартно: 220 В 50 Гц 1 фаза<br>По требованию: 380 В 50/60 Гц 3 фазы,<br>24 В постоянный ток                  |
| Концевые выключатели                                         | 2-Открыто/Закрыто 250 В 10А                                                                                     |
| Дополнительные концевые выключатели                          | 2-Открыто/Закрыто 250 В 10А                                                                                     |
| Угол поворота выходного вала                                 | Стандартно: 90 <sup>0</sup> , по требованию 90 <sup>0</sup> - 270 <sup>0</sup> +-10 <sup>0</sup>                |
| Защита от перегрева/<br>Рабочая температура электродвигателя | Встроенная термозащита: Вкл. 120 <sup>0</sup> С+-5 <sup>0</sup> С / откл. 97 <sup>0</sup> С +- 5 <sup>0</sup> С |
| Механическое ограничение поворота выходного вала             | 2 настраиваемых упора                                                                                           |
| Кабельные вводы                                              | 2 шт, М18                                                                                                       |
| Рабочий диапазон температур                                  | от -20 <sup>0</sup> С до + 60 <sup>0</sup> С                                                                    |
| Смазка                                                       | Силовой редуктор заполнен смазкой, рассчитанной на весь срок эксплуатации электропривода.                       |

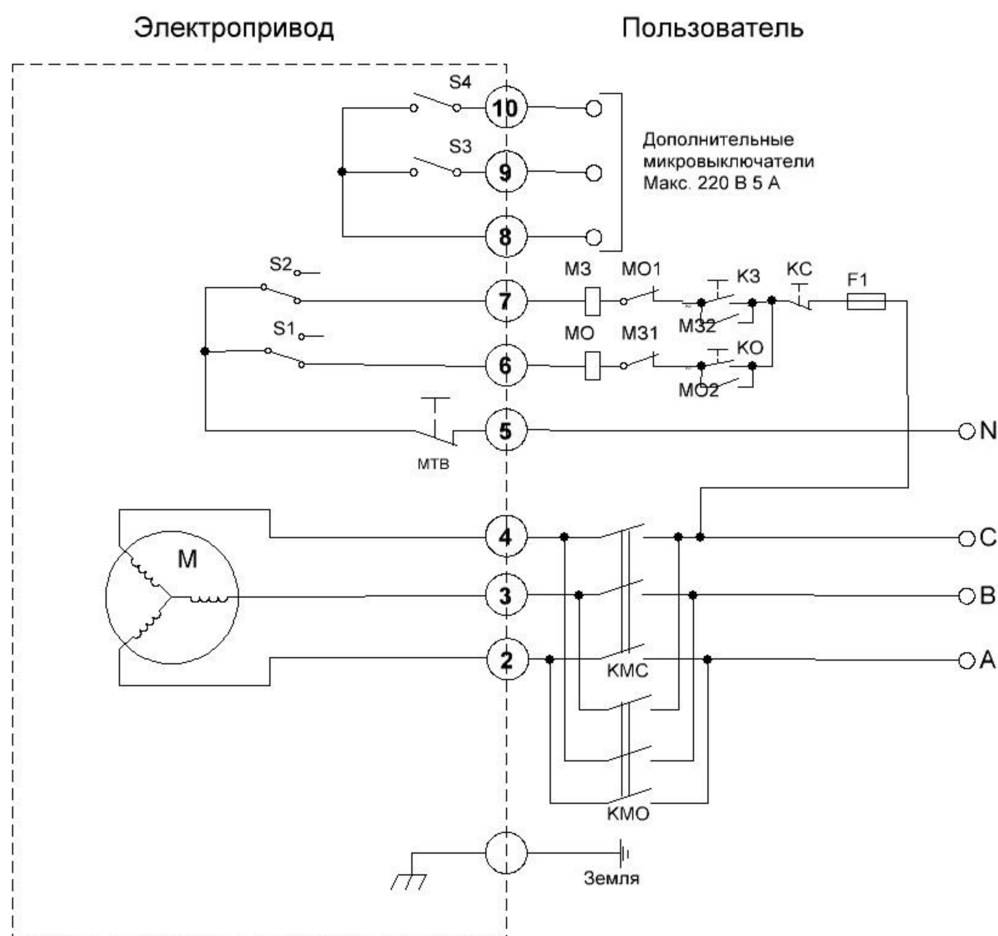
## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ.



**Рис. 2а** Принципиальная электрическая схема подключения электропривода САТУРН ЭП-ЧМ к сети 220 В, 50 Гц (Исп. S01-стандартное, нагревательный элемент – опция, в ЭП-Ч 003 установка не возможна)

| Концевой выключатель           | Контакты | Положение рабочего органа арматуры |       |           |
|--------------------------------|----------|------------------------------------|-------|-----------|
|                                |          | Закрето                            |       | Открыто   |
| S1                             | 1-2      | —————                              | ————— | —————     |
| S1                             | 1-3      | —————                              | ————— | —————     |
| S2                             | 1-2      | —————                              | ————— | —————     |
| S2                             | 1-3      | —————                              | ————— | —————     |
| S3                             |          | —————                              | ————— | —————     |
| S4                             |          | —————                              | ————— | —————     |
| S5 Термореле нагревателя       |          | —————                              | ————— | —————     |
| MTB Термореле электродвигателя |          | —————                              | ————— | —————     |
| Замкнут                        |          | —————                              | ————— | Разомкнут |

Диаграмма работы концевых выключателей



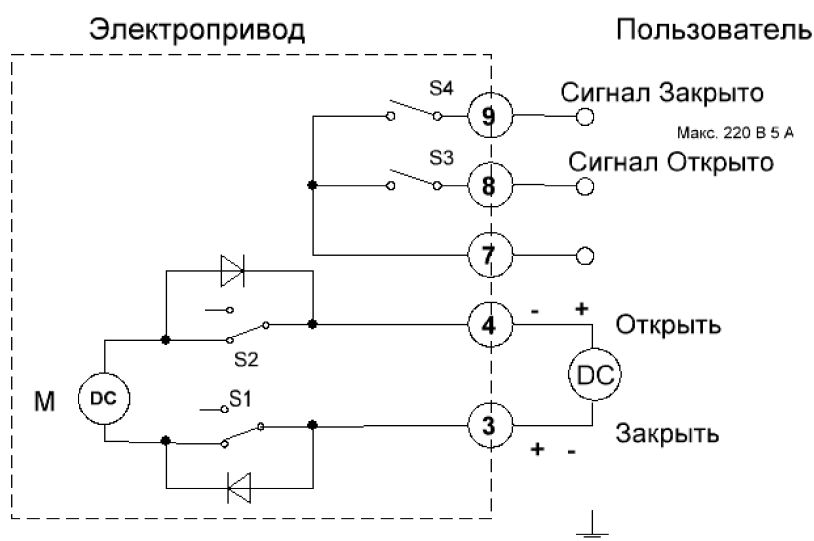
**Рис. 26 Принципиальная электрическая схема подключения электропривода САТУРН ЭП-ЧМ к сети 380 В, 50 Гц (Исп. К3)**

| Концевой выключатель           | Положение рабочего органа арматуры |                 |         |
|--------------------------------|------------------------------------|-----------------|---------|
|                                | Закрыто                            |                 | Открыто |
| S1                             | —————                              | —————           | -----   |
| S2                             | -----                              | —————           | —————   |
| S3                             | -----                              | -----           | —————   |
| S4                             | —————                              | -----           | -----   |
| МТВ Термореле электродвигателя | —————                              | —————           | —————   |
| ————— Замкнут                  |                                    | ----- Разомкнут |         |

Диаграмма работы концевых выключателей САТУРН ЭП-ЧМ к сети 380 В, 50 Гц (Исп. К3)

|     |                              |    |                                          |
|-----|------------------------------|----|------------------------------------------|
| М   | Электродвигатель             | КЗ | Кнопка ЗАКРЫТЬ                           |
| МТВ | Термореле электродвигателя   | КО | Кнопка ОТКРЫТЬ                           |
| F1  | Предохранитель               | S1 | Конечный микровыключатель ОТКРЫТИЕ       |
| МЗ  | Магнитный пускатель закрытия | S2 | Конечный микровыключатель ЗАКРЫТИЕ       |
| МО  | Магнитный пускатель открытия | S3 | Дополнительный микровыключатель ОТКРЫТИЯ |
| КС  | Кнопка СТОП                  | S4 | Дополнительный микровыключатель ЗАКРЫТИЯ |

Условные обозначения схемы управления эл/приводом САТУРН ЭП-ЧМ КЗ



**Рис. 2в** Принципиальная электрическая схема подключения электропривода САТУРН ЭП-ЧМ к сети 24 В (Исп. 24VDS)

| Концевой выключатель | Положение рабочего органа арматуры |           |           |
|----------------------|------------------------------------|-----------|-----------|
|                      | Закрето                            |           | Открыто   |
| S1                   | Замкнут                            | Разомкнут | Замкнут   |
| S2                   | Разомкнут                          | Замкнут   | Разомкнут |
| S3                   | Разомкнут                          | Замкнут   | Замкнут   |
| S4                   | Замкнут                            | Разомкнут | Замкнут   |
| Замкнут              |                                    | Разомкнут |           |

Диаграмма работы концевых выключателей САТУРН ЭП-ЧМ к сети 24 В (Исп. 24VDS)

Кроме приведенных стандартных схем, возможны исполнения по заказу с потенциометром, в выходом 4-20 мА.

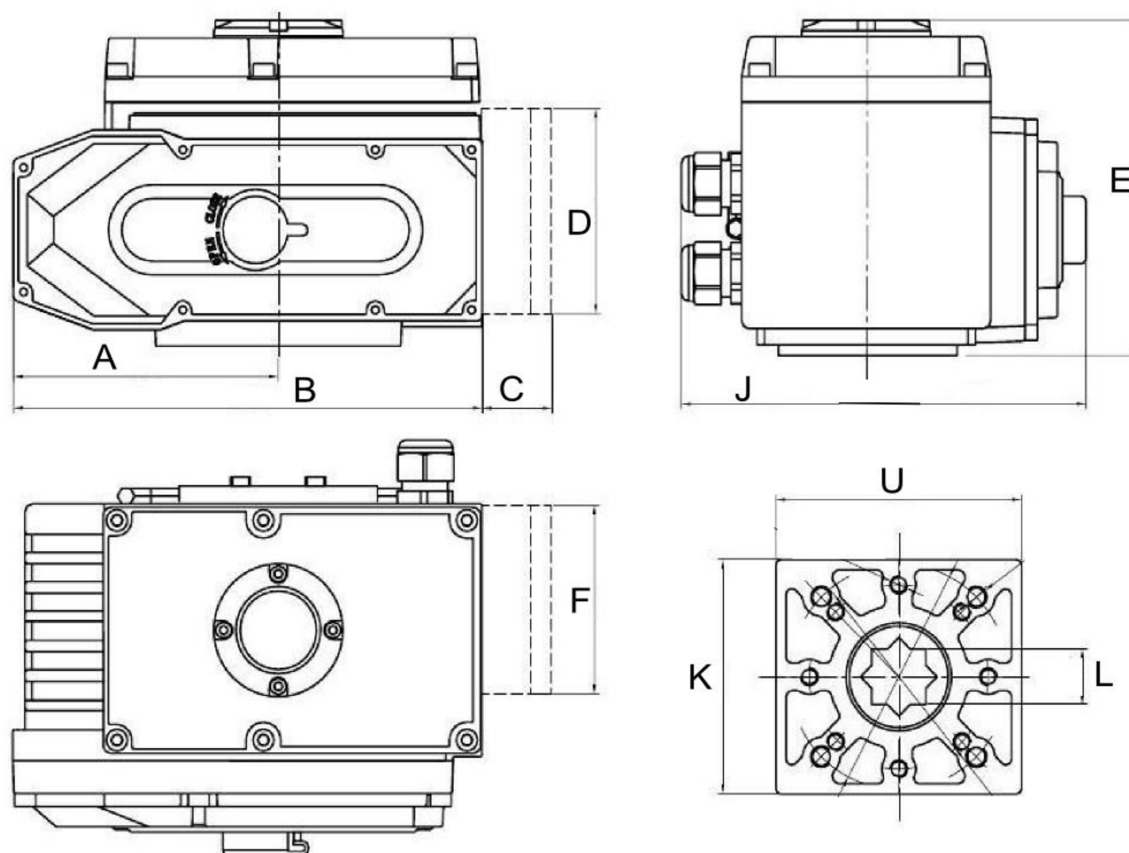
**ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.****Рис. 3 Габаритные и установочные размеры.**

Табл. 3. Габаритные и установочные размеры (мм).

| Модель        | A   | B       | C  | D       | E       | F       | J       | U   | K   | Тип присоединения | L  |
|---------------|-----|---------|----|---------|---------|---------|---------|-----|-----|-------------------|----|
| ЭП-ЧМ 003     | 74  | 12<br>3 |    |         | 11<br>5 |         | 10<br>0 | 50  | 50  | F4, F5            | 11 |
| ЭП-ЧМ 005-008 | 89  | 16<br>1 | 40 | 11<br>4 | 12<br>5 | 10<br>5 | 12<br>1 | 66  | 66  | F5, F7            | 14 |
| ЭП-ЧМ 010-015 | 107 | 18<br>8 | 40 | 11<br>4 | 12<br>9 | 10<br>5 | 14<br>5 | 100 | 90  | F5, F7            | 17 |
| ЭП-ЧМ 020-060 | 152 | 23<br>3 | 40 | 11<br>4 | 15<br>3 | 10<br>5 | 17<br>0 | 140 | 130 | F7, F10           | 22 |
| ЭП-ЧМ 080-100 | 152 | 26<br>8 | 40 | 11<br>4 | 16<br>4 | 10<br>5 | 22<br>5 | 140 | 130 | F10, F12          | 27 |

## **5. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

### **5.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

Срок службы электропривода зависит от правильной эксплуатации и технического обслуживания, а также выполнения всех требований настоящей инструкции.

### **5.2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

Обслуживающий персонал допускается к обслуживанию электропривода только после прохождения соответствующего инструктажа по технике безопасности.

При обслуживании электропривода должны соблюдаться следующие правила:

- обслуживание электропривода должно вестись в соответствии с установленными «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- место установки электропривода должно иметь достаточную освещенность;
- корпус электропривода должен быть заземлен;
- монтажные работы с электроприводами должны проводиться только исправным инструментом;
- приступая к профилактической работе, необходимо убедиться, что электропривод отключен от электросети.
- **при использовании ручного дублера снимите напряжение с электропривода.**

### **5.3. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ**

К монтажу электропривода допускается персонал, изучивший устройство электропривода, правила техники безопасности, требования настоящего руководства.

Правильно выбирайте место для установки электропривода:

- электропривод устанавливается в помещении или на открытом воздухе, при установке под открытым воздухом необходимо обеспечить защиту от прямых лучей солнца и дождя
- температура окружающей среды  $-20+40^{\circ}\text{C}$  (при температуре окружающей среды ниже  $0^{\circ}$  необходимо использование нагревательного элемента)
- при монтаже необходимо предусмотреть место для прокладки

электрических линий и обслуживания электропривода.

-необходимо учитывать температуру рабочей среды- если температура рабочей среды выше  $+180^{\circ}$  необходимо предусмотреть защиту электропривода от передачи на него теплового потока от теплоносителя.

Рабочее положение электропривода – любое.

Перед монтажом электропривода проверить:

- внешний вид электропривода (на отсутствие внешних повреждений);
- наличие и состояние техдокументации;
- легкость перемещения подвижных деталей при работе от ручного дублера;
- снять защитную крышку и осмотреть внутренние детали электропривода (колодки, микровыключатели).

**Монтаж электропривода производится непосредственно на запорную арматуру. При монтаже обратите внимание на правильное совмещение посадочного фланца электропривода и ответного посадочного фланца на исполнительном органе.**

**В отдельных случаях электропривод устанавливается на запорную арматуру через переходник.**

**Не допускается посадка «в натяг», люфты, зазоры при сопряжении электропривода и запорного органа. Это приводит к увеличению нагрузки на узлы и детали электропривода, ускоренному износу и быстрому выходу из строя электропривода.**

**Обратите внимание на соответствие выходного вала запорной арматуры и посадочного отверстия в выходном валу электропривода. Люфты не допускаются – это приводит к быстрому износу деталей электропривода и запорной арматуры.**

После монтажа проверить:

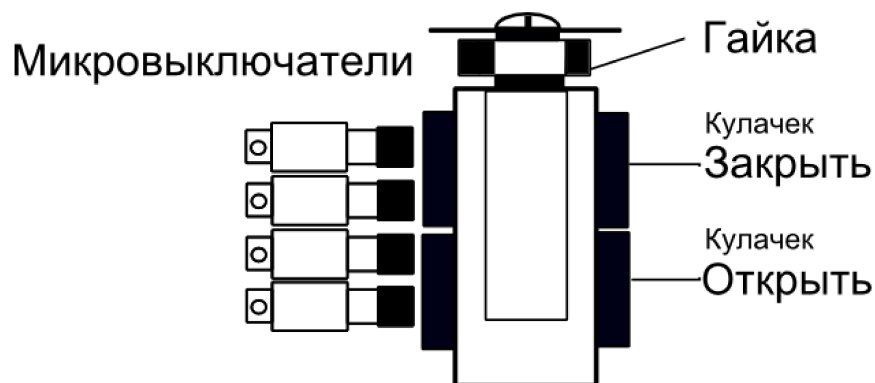
- работу электропривода в ручном режиме: вращая маховик ручного дублера, убедиться в плавности хода затвора арматуры;
- работу электропривода от электродвигателя: проверку настройки на открытие, закрытие и четкость срабатывания ограничителя хода выходного вала (выполнить 2-3 цикла открыть- закрыть).

#### 5.4. НАСТРОЙКА КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ.

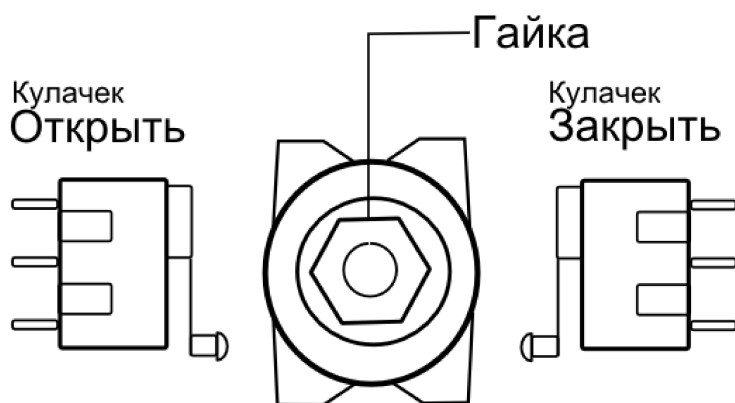
С завода электропривод выходит с настроенными конечными выключателями на положения ВКЛ/ВЫКЛ при перемещении выходного вала на 90 гр.

При необходимости провести повторную настройку электропривода или установки необходимых новых ограничений положения выходного вала необходимо:

- отключить питание от электропривода
- открыть крышку блока управления 7 (Рис.1), под ней находятся указатель положения запорного органа. Снимите его. Под ним находятся нажимные кулачки концевых микровыключателей.
- нажимные кулачки установлены на валу и имеют желтый и красный цвет.
- используя ручной дублер, переведите электропривод в положение соответствующее полностью открытому затвору
- ослабьте гайку, фиксирующую кулачки на рабочем валу электропривода
- вращая кулачки (желтый- открытие, красный- закрытие) установите их таким образом, чтобы кулачек зажимал нужный микровыключатель в требуемом положении.
- после этого, используя ручной дублер, переведите электропривод в положение соответствующее полностью закрытому затвору и повторите операцию
- надежно зафиксируйте кулачки прижимной гайкой.



**Рис. 8а Настройка концевых выключателей приводов САТУРН ЭП-ЧМ 003-015**



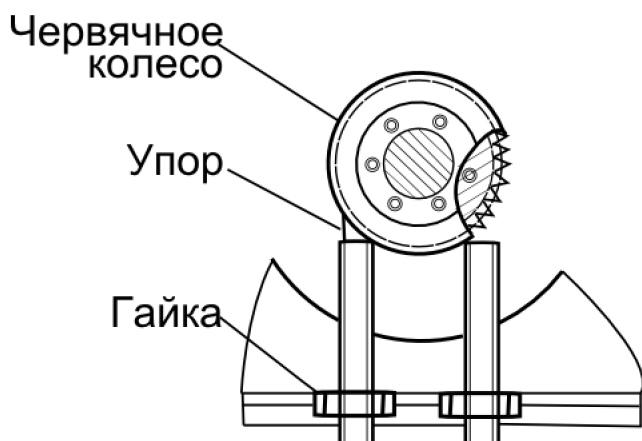
**Рис. 8б Настройка концевых выключателей приводов САТУРН ЭП-ЧМ 020-100**

### **5.6. НАСТРОЙКА МЕХАНИЧЕСКИХ УПОРОВ**

С завода электропривод поставляется с углом поворота выходного вала ограниченного  $90^{\circ}$

При необходимости провести повторную настройку электропривода или установить необходимые новые ограничения положения выходного вала, необходимо:

- используя ручной дублер, переведите электропривод в положение, соответствующее полностью открытому затвору
- используя шестигранный ключ, заверните механический упор до касания с упором выходного вала (расположение мех. упоров см. Рис. 1 поз. 3)
- повторите операцию, для положения – закрыто.



**Рис. 4 Настройка механических упоров.**

### **5.7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.**

Подключение происходит после установки электропривода на арматуру.

1. Открыть крышку и произвести визуальный осмотр внутреннего состояния электропривода, убедиться в чистом и сухом состоянии внутренних элементов электропривода.
2. Ввод кабелей во внутреннюю полость электропривода к клеммным колодкам осуществляется через сальниковые вводы.
3. Для проверки правильности выполнения команд ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ не обходимо перевести электропривод в ручной режим в среднее положение. Включить питание, проверить направление вращения выходного вала и отключить питание.

Для электропривода с трехфазным электродвигателем в случае неправильного выполнения команды поменять местами фазы питающего напряжения на силовом щите. Затем повторить проверку правильности выполнения команд.

### **6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.**

Гарантийным ремонтом является устранение дефектов оборудования, возникновение которых произошло по вине производителя в течение гарантийного срока - 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев от даты выпуска, указанной в паспорте на изделие. В течение гарантийного срока наше предприятие обязуется обеспечить бесплатный ремонт и замену элементов оборудования, которые после возврата и проверки Сервисным центром будут признаны дефектными и вышедшими из строя по вине завода-изготовителя, при условии бережного обращения с оборудованием и соблюдения требований технического паспорта. Данное обязательство покрывает только стоимость запасных частей и затраты на работу. Стоимость выезда специалистов службы сервиса для проведения гарантийного ремонта к месту установки оборудования на территории Заказчика оплачивается отдельно. В случае трехкратного выхода из строя по одной и той же причине в течение гарантийного срока оборудование заменяется на новое.

ООО «ПК ЭП САТУРН» может отказать в гарантийном ремонте в случае: Наличия повреждений или дефектов, вызванных несоблюдением или нарушением норм и правил технической эксплуатации, обслуживания, транспортировки, хранения или ввода в эксплуатацию; наличия дефектов,

вызванных стихийным бедствием, пожаром и т.д.; наличие явных и скрытых механических повреждений, следов химического и иного воздействия; неправильная или неграмотная эксплуатация; несоответствие стандартам рабочих параметров электросети пользователя; эксплуатация оборудования с нарушением техники безопасности; несоблюдение графика и порядка технического обслуживания электропривода; отсутствие квалифицированного технического обслуживания; внесение изменений в конструкцию механических или электрических частей аппарата без согласования с заводом-изготовителем; нарушения сохранности заводских пломб (если таковые имеются); самостоятельного ремонта или изменения внутренней или внешней конструкции устройства; если изделие применялось не по прямому назначению; если изменен, стерт, удален или неразборчив серийный номер изделия; если оборудование введено в эксплуатацию лицами не имеющими необходимых допусков на производство таких работ, если отсутствует документация на изделие. Наличие перечисленных выше причин возникновения дефекта является поводом для освобождения завода-изготовителя от гарантийных обязательств по отношению к поставленному оборудованию.