



**САТУРН  
ЭЛЕКТРОПРИВОД**



**ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ МНОГООБОРОТНЫЕ  
САТУРН ЭП-М -ИУ**

**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>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</b>	<b>5</b>
<b>ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ ВСТРОЕННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ</b>	<b>5</b>
<b>РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	<b>8</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	<b>15</b>
<b>ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ</b>	<b>15</b>
<b>ТРАНСПОРТИРОВКА</b>	<b>15</b>
<b>ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</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-Мхх.хх-ИУ, 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.

Данный документ является дополнением к инструкции на привод САТУРН ЭП-М в стандартном исполнении.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Электроприводы многооборотные САТУРН ЭП-М (далее электропривод) предназначены для дистанционного и местного управления промышленной запорной арматурой.

Электроприводы позволяют осуществлять:

- закрытие и открытие затвора арматуры с диспетчерского пульта управления нажатием пусковых кнопок;
- закрытие и открытие затвора арматуры с местного пульта, расположенного на лицевой панели привода;
- ручное управление затвором арматуры с помощью маховика ручного дублера при отсутствии электропитания;
- автоматическое отключение электродвигателя двухсторонней муфтой ограничения крутящего момента при достижении заданного крутящего момента на выходном валу в положениях ЗАКРЫТО, ОТКРЫТО или при аварийной остановке подвижных частей в процессе хода на закрытие и открытие;
- сигнализацию на диспетчерском пульте управления крайних положений затвора арматуры и при срабатывания двухсторонней муфты ограничения крутящего момента;
- автоматическое отключение электродвигателя электропривода при достижении затвором арматуры крайних положений;
- указание крайних и промежуточных положений затвора арматуры в процентном отношении на LCD экране электропривода;



### 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА.

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

3.2 . Электроприводы рассчитаны для работы в повторно-кратковременном режиме S2 по ГОСТ 183-74 с продолжительностью включения 15 мин., с частотой включений - до 60 раз в час. Питание электродвигателей осуществляется от трехфазной сети переменного тока, напряжением 380В, 50Гц. 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 электронный блок управления с LCD экраном. Блок управления приводом позволяет осуществлять:

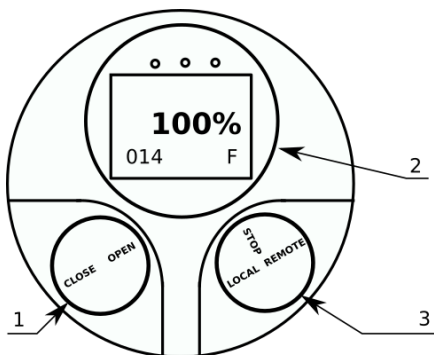
- Открытие/закрытие электропривода с местного пульта управления
- Открытие/закрытие электропривода при получении дискретного сигнала с диспетчерского пульта управления
- Автоматическое отключение электропривода при достижении конечных положения «Открыто» или «Закрыто»
- Автоматическое отключение электропривода при срабатывании муфты ограничения крутящего момента
- Автоматическую коррекцию порядка чередования фаз сети питания
- Возможность управления электроприводом токовым сигналом 4-20мА,
- Выдачу сигналов состояния электропривода по принципу «сухой контакт»
- Выдачу сигнала положения электропривода с помощью омического датчика, токового датчика 4-20мА

#### 4. ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ ВСТРОЕННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ.

4.1. Электропривод в исполнении ИУ отличается от привода в стандартном исполнении отсутствием механических датчиков конечных положений и механического индикатора положения затвора. Их роль выполняет встроенный блок управления, получающий сигнал о положении затвора от 18-битного энкодера.

4.2. Информацию от дистанционного или местного пульта управления получает микропроцессорный блок, обрабатывает ее, сравнивает с данными о положении затвора и выдает управляющий сигнал на бесконтактный реверсивный пускатель, содержащий силовые ключи с драйверами, датчики тока для контроля работы электропривода, и микроконтроллер управления.

4.3. Вся информация о режимах работы и состоянии привода выводится на LCD экран электропривода. Кроме экрана 2, на панели привода присутствуют ручки переключения режимов работы 3 и выбора направления движения вала арматуры 1. (Рис.1)



**Рис. 1** Панель управления привода

1. Ручка **Управления**, 2. LCD экран, 3. Ручка **Выбора режима**.

4.4. Красная ручка **Выбора режима** 3 (Рис.1) позволяет переключаться между местным (LOCAL) и дистанционным (REMOTE) режимами работы и останавливать привод в любом режиме работы (STOP). Черная ручка **Управления** 1 позволяет открывать (OPEN) и закрывать (CLOSE) привод, останавливать привод кратковременным поворотом рукоятки в противоположное направлению движения вала в местном режиме работы.

Если удерживать ручку менее 3 секунд, то привод работает кратковременно, если ручку удерживать более 3 секунд, в правом нижнем углу LCD экрана отражается режим **bc** –удержание, т.е. привод будет работать до достижения ранее настроенного конечного положения.

4.5. Запрос сигнала (в левом нижнем углу экрана отражается область запроса).

При положении ручки **Выбор режима** в положении REMOTE, полученный сигнал дистанционного управления отразится в левом нижнем углу экрана:

**OP** означает дистанционное открывание; **CL** означает дистанционное закрывание; **BC** означает дистанционное удержание (альтернативное отображение при одновременном наличии нескольких состояний), если используется регулирование, то отражается значение регулирующего тока.

При положении ручки **Выбор режима** в положении LOCAL, в левом нижнем углу экрана отразится положение клапана. Когда датчиком положения является 18-битный энкодер, он показывает тысячное отношение кодирующего значения (000-999).

4.6. Над LCD экраном расположены светодиоды.

**Зеленый светодиод** загорается при включении привода и горит до отключения питания, мигает при работе привода на открывание.

**Красный светодиод** мигает при работе привода на закрытие и горит при достижении закрытого положения.

## **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.

### **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  $-20+60^{\circ}\text{C}$
- 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 технической документации;
- легкость перемещения подвижных деталей при работе от ручного дублера;
- снять защитную крышку и осмотреть внутренние детали электропривода (колодки, микровыключатели).

После монтажа проверить:

- работу электропривода в ручном режиме: вращая маховик ручного дублера, убедиться в плавности хода затвора арматуры;
- сопротивление изоляции электрических цепей относительно корпуса при температуре  $20^{\circ}\text{C}$  и влажности 80% должно быть не менее 20 МОм
- сопротивление заземления, должно быть не более 0,1 Ом.
- работу электропривода от электродвигателя: проверку настройки на открытие, закрытие и четкость срабатывания ограничителя хода выходного вала (выполнить 2-3 цикла открыть- закрыть).

#### **5.4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И НАСТРОЙКА ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ.**

**Внимание! Во избежание поражения электрическим током перед работой с электроприводом следует отключить электропитание.**

**Внимание! Ручное управление электроприводом разрешено только с помощью установленного маховика ручного дублера.**

Для безопасной работы привода следует соблюдать следующие правила:

- Не запускать электропривод, установленный на затворе арматуры, не проведя первоначальную настройку или не проверив параметры работы ограничителя хода выходного вала и направления вращения выходного вала электропривода по индикатору положения затвора арматуры.
- Не прилагать больших усилий для перемещения рычага переключения режима работы.

#### **5.4.1 Установка ручного режима работы для электропривода.**

Необходимо обратиться к инструкции на стандартный многооборотный привод САТУРН.

#### **5.4.2 Порядок настройки управляющих блоков электропривода.**

1. Установите электропривод на запорную арматуру.
2. Заземлите корпус электропривода.
3. В ручном режиме работы установить затвор арматуры в промежуточное положение.
4. Подключить кабель электропитания, управления и индикации.
5. Произведите настройку конечных положений хода вала задвижки.

#### **5.5 Настройка двухсторонней муфты ограничения крутящего момента (моментной муфты)**

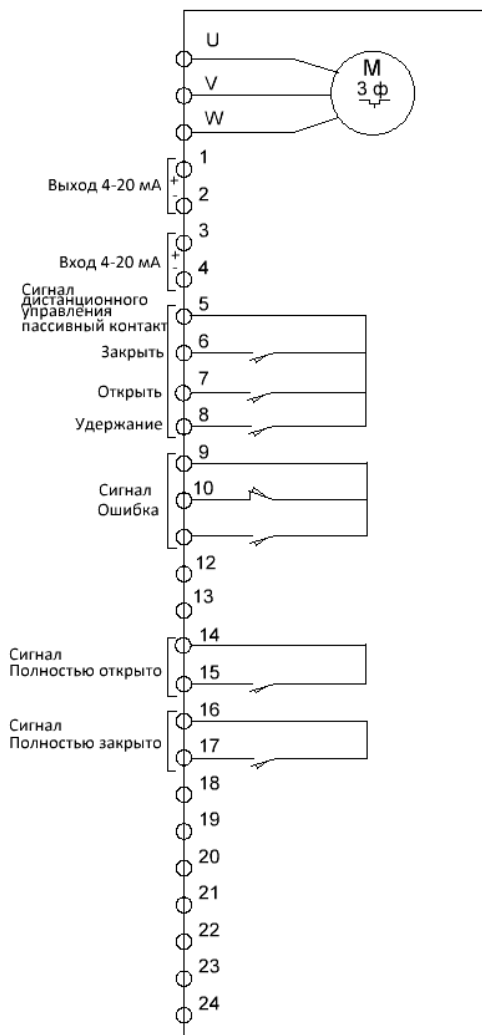
**Внимание!** Не превышайте значения установленного крутящего момента, не проконсультировавшись предварительно со специалистами завода - изготовителя. Перенастройка осуществляется только в пределах одного сектора. Настройка ограничителя крутящего момента во время работы категорически запрещается.

**Шаги настройки моментной муфты:** Необходимо обратиться к инструкции на стандартный многооборотный привод САТУРН.

#### **5.6. Настройка конечных положений хода выходного вала**

**! ВНИМАНИЕ:** Ограничитель хода выходного вала настраивается только после монтажа электропривода на запорную арматуру. Если устройство было демонтировано или снято с затвора арматуры, перед запуском электродвигателя следует вновь произвести проверку настройки ограничителя хода выходного вала.

.Настройка хода вала электропривода не требует снятия крышки контроллера с привода. Подайте напряжение на электропривод в соответствии со **Схемой 1**.



\*Контур заземления присоединяется к корпусу привода.

**Схема. 1 Подключение привода ЭП-Мх.ХХХ-ИУ к сети 380 в.**

### 5.6.1. Настройка полностью открытого положения.

После подачи напряжения у вас загорится зеленый светодиод и включится LCD экран. Переведите ручку **Выбора режимов** положение **LOCAL**. На экране будет отражена степень открытия затвора в процентах и в нижнем левом углу число, указывающее в тысячных долях отношение кодирующего значения энкодера.

Переведите ручку **Выбора режимов** в положение **STOP**, ручку управления в положение **OPEN** на 3 сек., на экране начнет мигать буква **H**, отпустите ручку управления, затем переведите ручку выбора режимов в положение **LOCAL**, буква **H** больше не мигает и система перешла в состояние калибровки открытого положения. В ручном положении откройте затвор задвижки полностью, после этого переведите ручку выбора режимов в положение **STOP** и обратно в **LOCAL**, в это время буква **H** мигнет 2 раза, это означает, что калибровка завершена.

### 5.6.2. Настройка полностью закрытого положения.

Переведите ручку **Выбора режимов** в положение **STOP**, ручку управления в положение **CLOSE** на 3 сек., на экране начнет мигать буква **L**, отпустите ручку управления, затем переведите ручку выбора режимов в положение **LOCAL**, буква **L** больше не мигает и система перешла в состояние калибровки закрытого положения. В ручном положении закройте затвор задвижки полностью, после этого переведите ручку выбора режимов в положение **STOP** и обратно в **LOCAL**, в это время буква **L** мигнет 2 раза, это означает, что калибровка завершена.

**Внимание! Кодирующее число энкодера при полностью закрытом состоянии должно быть меньше числа при полностью открытом состоянии.**

## 5.7. Возврат к заводским настройкам.

**Внимание! Если при настройке параметры были сбиты, вы можете восстановить заводские настройки, за исключением «Полностью открыто», «Полностью закрыто» и «Направление закрытия».**

Переведите ручку **Выбора режимов** в положение **STOP**, ручку управления в положение **OPEN** на 18 сек., на экране начнет мигать буква **CF**, отпустите ручку управления, затем переведите ручку выбора режимов в положение **LOCAL**, и обратно в **STOP** буква **CF** больше не мигает и система перешла в режим «Дополнительных настроек».

Если перевести кучку в положение REMOTE, система выйдет из режима «Дополнительных настроек».

Вращая ручку управления, вы будете двигаться по пунктам расширенного меню.

Выберите пункт **CE**, затем поверните ручку **Выбора режимов** в положение **LOCAL** и потом обратно в **STOP**, система перейдет к восстановлению заводских параметров.

В этом пункте значение параметра отображается в левом нижнем углу экрана (no---Не восстанавливать, yes---Восстановить заводские настройки). Значение параметра может быть изменено с помощью ручки управления. Когда значение параметра настроено, поверните **Выбора режимов** в положение **LOCAL**, на этот раз буква “CE” мигнет два раза, что означает завершение восстановления заводских настроек.

Сохранение заводских настроек.

В меню «Дополнительных настроек» перемещаемся в положение **SA**, затем поверните ручку **Выбора режимов** в положение **LOCAL** и потом обратно в **STOP**, система перейдет к сохранению заводских настроек. В этом пункте значение параметра отображается в левом нижнем углу ЖК-дисплея (no---Не сохранять, yes---Сохранить заводские настройки). Значение параметра может быть изменено с помощью ручки управления. Когда значение параметра настроено, установите ручку **Выбора режимов** в положение **LOCAL**, на этот раз буква “SA” мигнет два раза, что означает, что сохранение заводских настроек завершено.

### 5.8. Описание аварийного сигнала (код ошибки отображается на ЖК-дисплее в правом нижнем углу)

Код	Ошибка
FA	Ошибка направления движения привода
FC	Превышен крутящий момент при закрытии
FO	Превышен крутящий момент при открытии
FD	Остановка или другие причины, положение клапана не меняется.
FE	Перегрев двигателя или обрыв общей клеммы муфты ограничения крутящего момента.
FF	Неисправен энкодер
FN	Одновременный сигнал открытия и закрытия при дистанционном управлении.
FP	Обрыв фазы.

### 5.9. Возможные неполадки и методы их устранения.

Индикатор питания не горит или LCD экран ничего не показывает	1. Отсутствует питание. 2. Напряжение слишком низкое 3. Неисправность проводки. 4. Модуль неисправен.
Неисправен светодиодный и цифровой дисплей	1. Посмотрите код неисправности. 2. Запросите информацию. 3. Замените модуль
После включения питания, приводом нельзя управлять в локальном и дистанционном режиме	1. Неисправность проводки или ослабление проводки. 2. Сработала защита от неисправностей. 3. Мотор неисправен или произошло заклинивание привода. 4. Модуль неисправен
Местный режим работает нормально, но УДАЛЕННЫЙ режим не работает	1. Нет сигнала или несправны соединительные провода 2. Плохая ручка управления или ее отсутствие на пульте дистанционного управления. 3. Модуль неисправен
Дистанционный режим работает нормально, но Местный режим не работает	1. Переведите привод в Местный режим. 2. Плата ручек неисправна 3. Ручка управления неправильно установлена.
Привод может открываться, но не	1. Неисправность проводки муфты

закрываются или закрываются, но не открываются.	крутящего момента или ослабление проводки. 2. Не отрегулирована муфта ограничение крутящего момента. 3. Двигатель неисправен , либо неисправна проводка. 4. Модуль неисправен.
---	--

## 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

К обслуживанию электроприводов допускается только надлежащим образом проинструктированный персонал. Обслуживание электроприводов должно вестись в соответствии с действующими «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» и настоящей инструкцией. Во время эксплуатации необходимо проводить периодические осмотры, в зависимости от режима работы электроприводов, но не реже одного раза в три месяца. При осмотре обратить внимание на цельность корпуса, наличие всех крепежных деталей, предупредительных надписей и заземляющих устройств. При профилактическом осмотре провести измерение сопротивления изоляции.

В электроприводах используется трансмиссионная консистентная смазка, которая не требует обновления. При изменении количества консистентной смазки необходимо ввести смазку той же марки или с теми же характеристиками (рекомендуемая смазка Литол-24М).

## 7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Хранение электроприводов производится в упаковке завода изготовителя в складских помещениях, обеспечивающих сохранность упаковки и исправность электроприводов в течение срока хранения.

## 8. ТРАНСПОРТИРОВКА

Транспортировка электроприводов может производиться любым видом транспорта способом, исключающим повреждения электропривода.

## 9. 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.