

При обращении в фирму EIM с целью приобретения запчастей либо за технической консультацией, вы ДОЛЖНЫ иметь данные, внесенные в паспортную табличку привода, включая номера заказа, серии и модели. Это позволит нам найти документацию по вашему приводу.

При заказе запасных частей, сообщайте номер ремонтной запчасти в соответствии с заводским номером фирмы EIM, а также ее наименование в соответствии с чертежом, включенным в комплект при поставке привода.

Телефонный номер факсимильной машины отдела запчастей фирмы EIM: 281.261-3834.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Инструкции по хранению

Подключение привода M2CP

Установка привода на клапан

Инструкции по установке конечных выключателей

Инструкции по установке датчика момента

Редуктор индикатора положения клапана и потенциометра

Калибровка модуля Futronic II 83957

Условные обозначения электрических схем

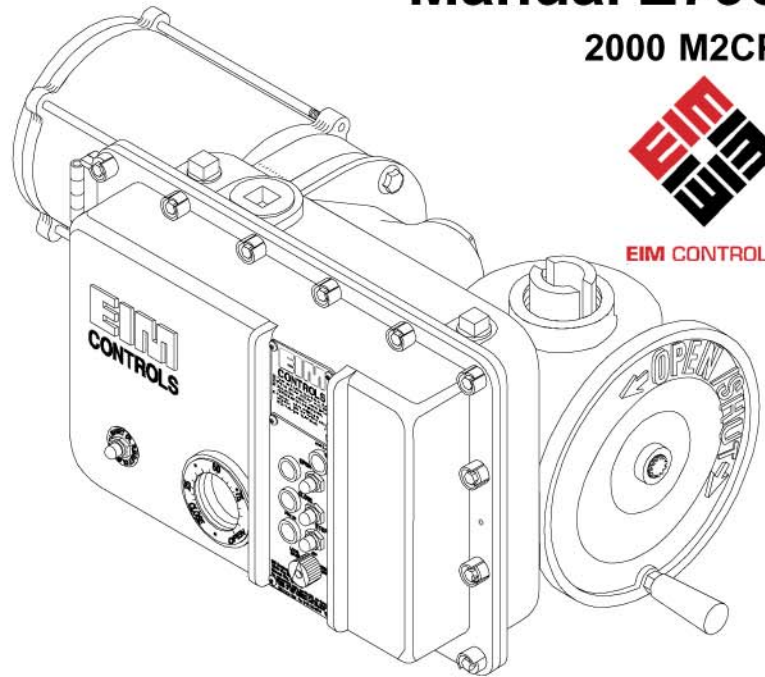
Поиск и устранение неисправностей

Manual E796

2000 M2CP



EIM CONTROLS



НЕОБХОДИМО:

1. Выполняйте требования правил хранения. Гарантия теряет свою силу при неправильном хранении.
2. **ОПАСНОСТЬ!** Убедитесь в том, что клапан вращается в верном направлении. Если при нажатии кнопки клапан вращается в неверном направлении, защита по крутящему моменту либо по предельному перемещению отсутствует. Два проводника в 3-фазной цепи электроснабжения при подключении должны быть поменяны местами.
3. **ОЗНАКОМЬТЕСЬ** с инструкциями до того, как привод поставлен под напряжение.
4. **ОТКЛЮЧИТЕ** электроэнергию перед тем, как открыть отсек датчиков.
5. **УСТАНОВИТЕ** дыхательный клапан в наивысшей точке редуктора.
6. **ИСПОЛЬЗУЙТЕ** кожуш штока клапана достаточной длины.
7. **ОЧИЩАЙТЕ** закраину электрического кожуха с тщательностью и легко смазывайте перед закрытием.
8. **ЗАТЯГИВАЙТЕ** болты электрического кожуха с усилием 10 – 12 фут-фунтов.
9. **ВЫПОЛНЯЙТЕ** процедуру ежегодного технического обслуживания.
10. **БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ** при работе с клапаном, его приводом, либо при выполнении работ вблизи. Вы можете столкнуться с высоким давлением, большими усилиями, электрическим напряжением и горючими средами.

ЗАПРЕЩЕНО:

1. Не включайте без ознакомления с этим руководством.
2. Не кладите приводы один на другой.
3. Не кладите приводы на землю незащищенными.
4. Не поднимайте клапан с приводом за рычаг управления муфтой либо штурвал.
5. Не поднимайте клапан с приводом за привод.
6. Не включайте не проверив чередование фаз и уставки датчика момента и конечного выключателя (см. указания ниже).
7. Не пытайтесь сдвинуть с места застрявший двигатель привода частыми пусками и остановками. Найдите причину неисправности.
8. Не закорачивайте датчик момента, следуйте только электрической схеме его подключения.
9. Не пытайтесь увеличить размер устройства защиты от перегрузки при постоянных отключениях. Найдите причину неисправности.
10. Не пользуйтесь рычагом для насильственного перемещения штурвала. Вы можете повредить редуктор и вал. Найдите причину неисправности.
11. Не прилагайте усилий к рабочему клапану, дренажному клапану или успокоителю с целью их закрытия, если это не рекомендовано производителем.

СМАЗКА

Приводы фирмы EIM заполняются высококачественной смазкой при их изготовлении. Эта смазка специально выбирается с учетом обеспечения эксплуатации привода при условиях, указанных конкретным заказчиком. Тип заправленной в привод смазки указан в листке заказной спецификации фирмы EIM на данный заказ. При нормальной эксплуатации смена смазки *может не* потребоваться.

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Осматривайте привод фирмы EIM как минимум раз в год.

- а) Отсоедините все источники электроснабжения привода.
- б) Откройте электрический кожух. Осмотрите и подтяните все электрические соединения.
- в) Проведите осмотр на предмет электрических или механических повреждений.
- г) Проверьте консистенцию смазки и ее уровень. При необходимости добавьте смазку или замените ее.

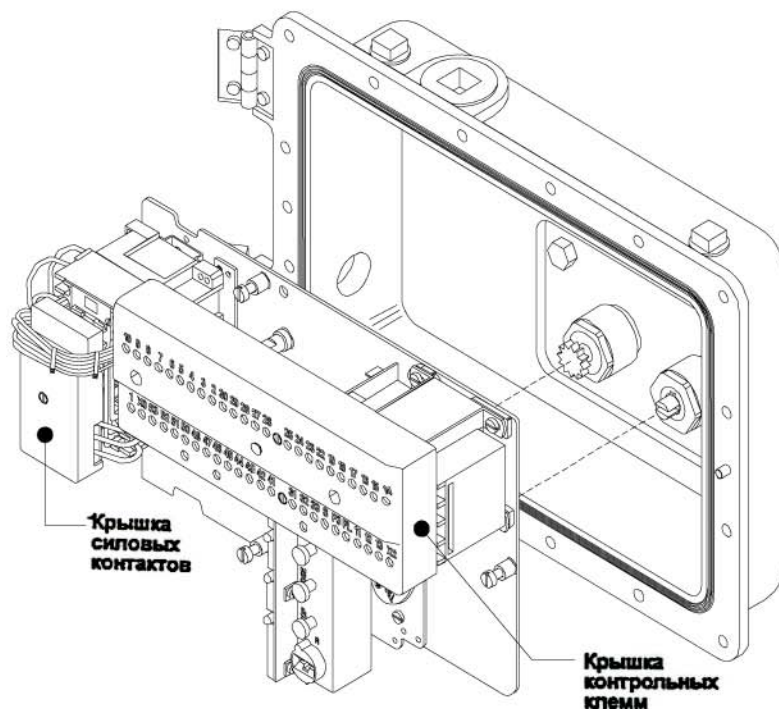
СБРОС ДАВЛЕНИЯ

В процессе эксплуатации электрического привода повышение температуры редуктора в комбинации с колебаниями наружной температуры приводит к образованию небольшого избыточного давления в редукторе привода. В связи с этим фирма EIM поставляет дыхательные клапаны сброса давления, зав. № 83385. Необходимость установки его на привод определяется только после выбора места установки привода и его местной ориентации. При установке клапана с резьбой 1/2" на редуктор привода, выберите для этого его наивысшую точку. Удалите заглушку с резьбового отверстия и замените ее клапаном, зав. № 83385. Возможные точки установки клапана показаны на прилагаемом эскизе фирмы EIM.

КРАТКОВРЕМЕННОЕ ХРАНЕНИЕ

(Хранение на площадке менее одного года после доставки)

1. Привод должен храниться с валом электродвигателя, помещенном в горизонтальное положение, и с электрическим кожухом в горизонтальном либо в вертикальном положении.
2. Привод должен храниться в помещении, где отсутствует грязь, влага и перепады температуры рабочей площадки.
3. Если хранение в помещении не представляется возможным, привод должен храниться над уровнем земли, выше возможного уровня воды или снега. Демонтируйте модульный блок управления (М2СР) и храните его с другим электрическим и электронным оборудованием в закрытом складском помещении. Если М2СР не демонтирован, необходимо подключить местный обогреватель для защиты электрических компонентов.
4. Фирма EIM поставляет изделие с резьбовыми пробками, установленными на каждое отверстие для присоединения электрических труб. Не снимайте узел электрического подключения. Труба с питающим кабелем, обеспечиваемая заказчиком, должна быть проложена так, чтобы присоединиться к резьбовому отверстию 1,5" электрического кожуха, расположенному в его самой нижней точке таким образом, чтобы конденсат не поступал в кожух и не приводил к повреждению деталей.
5. Закройте устройства пластмассовыми листами, что обеспечит частичную защиту от осадков.

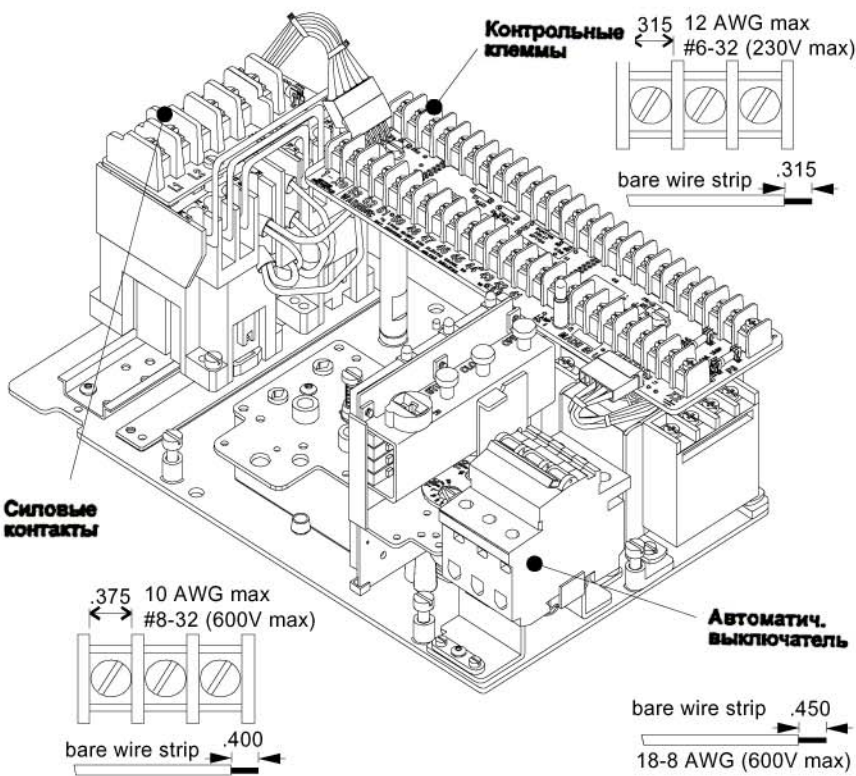
**ДОЛГОВРЕМЕННОЕ ХРАНЕНИЕ**

(Хранение на площадке более одного года после доставки)

- 1) Если привод не хранится в помещении демонтируйте с него модульный блок управления (М2СР) и поместите его в защищенное место. Затем следуйте порядку кратковременного хранения.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ M2CP При подключении снимите крышки с силовых (PWR) и контрольных (TBM) клемм.

Модульный блок управления (M2CP) фирмы EIM может поставляться с различными комбинациями его электрических и электронных деталей. Конкретные детали, включенные в поставку, указаны в электрической схеме и листке заказной спецификации фирмы EIM. Подключите контрольные цепи к клеммам TBM, а силовые (электродвигателя) – к клеммам PWR. Если в комплект M2CP включен автоматический выключатель, присоедините наконечники силового кабеля к этому выключателю. Клеммники фирмы PWR оснащены зажимными клеммами с винтами и могут для целей обслуживания временно приподыматься с их места без нарушения электрических цепей. Подключение к ним может осуществляться следующими методами: 1) зачистить изоляцию и подключить на прямую; 2) зачистить изоляцию и установить соединительный зажим; 3) зачистить изоляцию и установить обжимной присоединительный контакт. К автоматическому выключателю могут подключаться 1) оголенные жилы при снятой изоляции; 2) жилы с соединительными зажимами.



Электрическое подключение

1-ый шаг. Установите клапан в среднее положение с помощью штурвала. Это обеспечит достаточное время, необходимое для остановки клапана в случае, если подключение окажется ошибочным или чередование фаз окажется неверным.

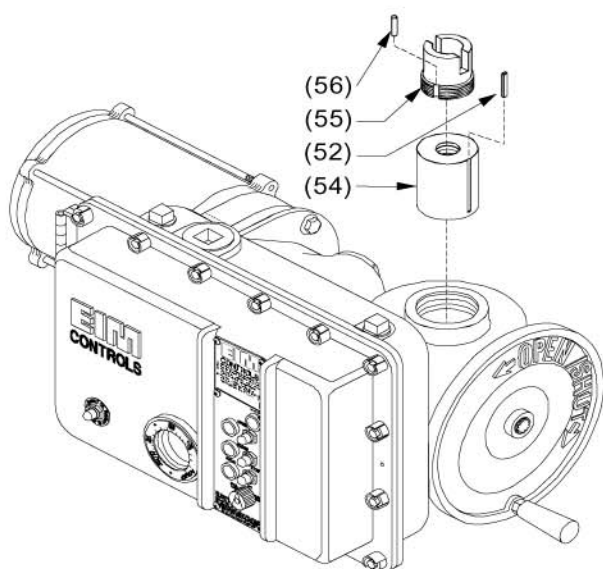
2-ой шаг. Определите, как можно отключить электроэнергию от привода в процессе проверки. Убедитесь в отсутствии возможности получения дистанционных управляющих сигналов, способных поставить привод под напряжение.

3-ий шаг. Подайте сигнал на открытие клапана, чтобы проверить работу контактора и кнопочных постов. В результате нажатия кнопки ОТКРЫТЬ клапан должен перемещаться в направлении положения ОТКРЫТ. Если клапан закрывается, привод должен быть остановлен и два (2) наконечника фазных проводников силового кабеля должны быть поменяны местами.

ВНИМАНИЕ! Если чередование фаз неправильное, датчик момента и конечный выключатель отключены и не обеспечивают защиты клапана.

4-ый шаг. Загерметизируйте концы труб, как того требует Национальный электротехнический стандарт.

УСТАНОВКА КЛАПАНА - с резьбовым штоком



УСТАНОВКА ГАЙКИ ШТОКА (МНОГООБОРОТНОГО)

- 1) Удерживая бронзовую гайку штока (54), отвинтите контргайку (55) и снимите гайку и шпонку (52).
- 2) Смажьте шток и навинтите гайку на шток до низу, чтобы убедиться в совпадении трапециевидной резьбы штока и гайки, и затем снимите и положите в сторону гайку штока и седло.
- 3) Опустите привод по штоку на фланец клапана. Болты крепления, входящие в тело привода через отверстия фланца, должны зайти в отверстия основания как минимум на один свой диаметр, и за должны быть затянуты. Размеры болтов и момент затяжки см. в сборочном чертеже.

МОНТАЖНЫЕ БОЛТЫ

Если фирма EIM включила в поставку переходной элемент (адаптер), то болты также включены. Если обеспечение адаптера не является обязанностью фирмы EIM, то болты в поставку не включены. Болты крепления, входящие в тело привода через отверстия адаптера, должны зайти в отверстия основания как минимум на один свой диаметр.

- 4) Навинчивайте гаку штока на шток до тех пор, пока она не войдет в стакан штока. Выставьте шпонку (52), гайку (54) и шпоночную канавку на стакане штока так, чтобы вставить шпонку (52) на место.

- 6) Проверните штурвал в направлении открытия, затягивая таким образом гайку штока в его стакан, пока она не достигнет дна (кран начнет открываться).

ВНИМАНИЕ! КОНТРГАЙКА ДОЛЖНА БЫТЬ ЗАТЯНУТА, ЧТОБЫ УДЕРЖИВАТЬ ГАЙКУ ШТОКА.

- 6) Сгоните контргайку (55) вниз по штоку до касания верха гайки штока и плотно затяните. С помощью бронзового дорника плотно загните фиксирующие ушки контргайки.

УСТАНОВКА СТОПОРНОГО ШТИФТА КОНТРГАЙКИ

- 1) С приводом, установленным на клапан, обеспечьте правильное взаимное расположение фланца и привода.
- 2) С помощью сверла дим. 0,1285", используя канавку контргайки в качестве направляющей, просверлите отверстие глуби. 0,75" в резьбовой части стакана для установки стопорного штифта (56).
- 3) Установите стопорный штифт контргайки (56) в просверленной отверстие, чтобы предотвратить расслабление и проворачивание контргайки.

Примечание. Для возможности последующего демонтажа стопорного штифта, при его установке, проследите, чтобы он выступал из тела катушки не менее, чем на 0,25".

УПОРНАЯ КАТУШКА (Модели 4000 и 5000)

- 1) Определите место монтажных болтов упорной плиты.
- 2) Удалите восемь монтажных болтов и отделите катушку от привода.
- 3) Установите катушку на шток клапана и навинчивайте ее на шток до тех пор, пока катушка не дойдет до плиты клапана.
- 4) Закрепите катушку на клапане болтами.
- 5) Установите привод сверху катушки. Опускайте привод на катушку, вручную вращая сборочный узел до тех пор, пока

фиксирующие ушки гайки штока и стакана не встретятся.

- 6) До затяжки сборочного узла и катушки, покройте поверхность фланца консистентной смазкой.
- 7) Вновь установите болты на упорную плиту. Затяните их с необходимым усилием.

ПРИМЕЧАНИЕ. Проведите эту процедуру в обратной последовательности, если необходимо заменить гайку штока. Для этого привод не нужно возвращать на завод-изготовитель.

ШЛИЦЕВАЯ ВТУЛКА (ЧЕТВЕРТЬОБОРОТНАЯ)

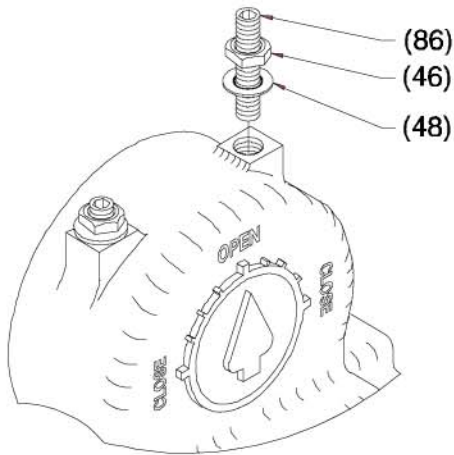
Съемная шлицевая втулка фирмы EIM позволяет легко приспособить привод к данному диаметру вала клапана и размеру шпонки. Привод может располагаться по разному относительно вала клапана, в зависимости от особенностей полевой установки клапана.

- 1) Установите клапан в полностью открытое или закрытое положение.
- 2) Установите шлицевую втулку на вал со шпонкой и затяните установочный винт.
- 3) Используя штурвал клапана, установите указательную стрелку положения редуктора в положение, соответствующее полному открытию или закрытию клапана (см. 1-ый шаг, описанный выше).
- 4) Установите привод так, чтобы шлицевое отверстие было правильно установлено относительно шлицевой втулки на валу клапана.
- 5) Перемещайте привод на валу до тех пор, пока контактные поверхности фланцев не прикоснутся друг к другу. С помощью болтов закрепите фланец адаптера на основании привода.

ЧЕТВЕРТЬОБОРОТНЫЙ КЛАПАН

ПОРЯДОК УСТАНОВКИ СТОПОРОВ
Встроенные механические стопоры предназначены для предотвращения перемещения штурвала за пределы рабочего хода клапана ($90 \pm 6^\circ$). Концы стопоров регулируются независимо, фиксируются в избранном положении и зажимаются.

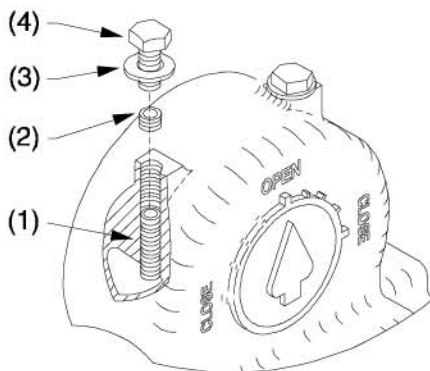
**Типы P, Q и R
(верхней установки)**



Ослабьте обе контргайки (46) и открутите их назад, стопорным болтам (86), что позволит клапану легко и полностью открываться и закрываться. Убедитесь в том, что электрические конечные выключатели отрегулированы (см. описание ниже).

- 1) Электрическим путем переместите привод в положение полного закрытия.
- 2) Завинтите стопорный болт «закрыт» (86) до упора и затем отверните его на полоборота. Установите шайбу и затяните контргайку (46).
- 3) Электрическим путем переместите привод в положение полного открытия.
- 4) Завинтите стопорный болт «открыт» (86) до упора и затем отверните его на полоборота. Установите шайбу и затяните контргайку (46).

**Тип M/MG
(боковой установки)**



Выставьте концевые выключатели перемещения клапана (описание см. ниже).

- 1) Электрическим путем переместите привод в положение полного закрытия.
- 2) Завинтите стопорный болт «закрыто» (1) до упора и затем отверните его на полоборота. Затяните контрольный винт (2).
- 3) Электрическим путем переместите привод в положение полного открытия.
- 4) Завинтите стопорный болт «открыто» (1) до упора и затем отверните его полоборота. Затяните контргайку.
- 5) Установите прижимную шайбу (3) и болт (4).

ВНИМАНИЕ! Не выставляйте концевые выключатели так, чтобы при перемещении клапан упирался в стопорные болты. Это может привести к повреждениям.

ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВКЕ КОНЕЧНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РЕГУЛИРОВКИ ПРОДЕЛАЙТЕ СЛЕДУЮЩЕЕ:

1. Переместите клапан в среднее положение (с помощью штурвала).
2. Проверьте чередование фаз питания электродвигателя и убедитесь, что клапан открывается при открытом контакторе и закрывается при закрытом.

ОСТОРОЖНО! Неверное чередование фаз электропитания исключает защиту конечных выключателей и датчиков момента, что может привести к повреждению клапана.

ЧТОБЫ ОТРЕГУЛИРОВАТЬ КОНЕЧНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОТКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ (LSO), НЕОБХОДИМО ПРОДЕЛАТЬ СЛЕДУЮЩЕЕ:

1. При вращении штурвала, откройте клапан, запомнив направление вращения отвертки (рис. 1), вставленной в регулировочный вал выключателя LSO. После того, как клапан полностью откроется, прикройте его на три поворота штурвала, чтобы он занял место при работающем электродвигателе.
2. Выведите из зацепления шестеренку выключателя. Для этого надавите на разъединяющий вал, сдвинув при этом пружину (рис. 2), и затем поверните его на 90° так, чтобы вал остался в нижнем положении. Это позволит вывести из зацепления шестеренку конечного выключателя и редуктор привода клапана.

СОВЕТ: Может потребоваться сделать много оборотов, чтобы отрегулировать конечные выключатели. Может оказаться более удобным использовать реверсивную дрель с регулируемой скоростью, чтобы вращать регулировочный вал.

3. Выставьте индикатор выключателя LSO. Если стрелка на роторе выключателя не находится на одной линии (в пределах $\pm 15^\circ$) с круглыми отверстиями, расположенными на пластине, как это показано на рис. 3а, вращайте отвертку в том же направлении, как было показано в пункте 1 выше, до тех пор, пока выключатель продолжает вращаться. Если стрелка находится на одной линии, Ю как это показано на рис. 3б, вращайте отвертку в противоположном направлении до тех пор, пока выключатель продолжает вращаться.
4. Вновь введите в зацепление подпружиненную шестеренку выключателя путем вращения разъединяющего вала, как это показано на рис. 2а. Подпружиненный разъединяющий вал поднимется вверх.
5. **ВАЖНО!** Чтобы обеспечить правильное зацепление шестеренок конечных выключателей с редуктором клапана, с усилием покачайте все регулировочные валы туда и назад с помощью отвертки. Если все такие валы (LSC, LSO, LSA и LSB) не больше проворачиваются с помощью отвертки, значит зацепление выполнено правильно.

ЧТОБЫ ОТРЕГУЛИРОВАТЬ КОНЕЧНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ (LSC), НЕОБХОДИМО ПРОДЕЛАТЬ СЛЕДУЮЩЕЕ:

1. При вращении штурвала, закройте клапан. Запомните направление вращения отвертки (рис. 1), вставленной в регулировочный вал выключателя LSC. После того, как клапан полностью закроется, прикройте его на три поворота штурвала, чтобы он занял свое место.
2. Повторите шаги со 2-го по 5-ый, указанные выше для выключателя LSO, используя при этом для регулировки

углубление выключателя LSC.

Важно! Не забывайте покачивать регулировочные валы.

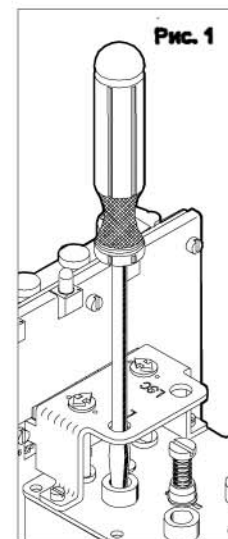
ЧТОБЫ ОТРЕГУЛИРОВАТЬ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ КОНЕЧНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ (LSA и LSB), НЕОБХОДИМО ПРОДЕЛАТЬ СЛЕДУЮЩЕЕ (если такие поставляются):

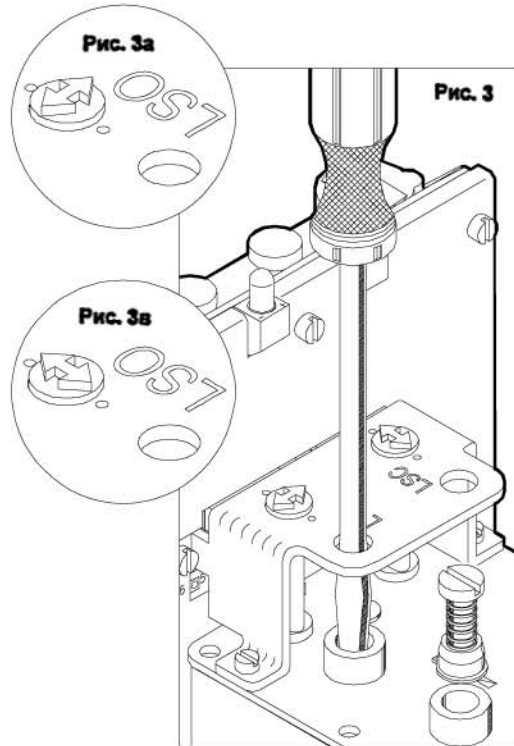
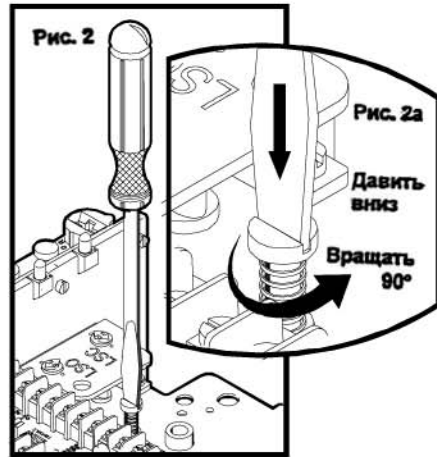
1. Откройте клапан до желаемого положения, а затем повторите шаги от 2-го по 5-ый, рекомендованные для выключателя LSO.

Важно! Не забывайте покачивать регулировочные валы.

КЛАПАНЫ С КОНТРОЛИРУЕМЫМ МОМЕНТОМ ЗАКРЫТИЯ

Если вы имеете дело с клапаном с контролируемым моментом закрытия, и если концевые контакты устанавливаются только для целей индикации, концевой выключатель LSC должен устанавливаться на несколько оборотов впереди от места срабатывания датчика момента. Это позволит получать индикацию истинного положения клапана, не смотря на незначительные колебания, которые могут иметь место при закрытии клапана по значению крутящего момента.



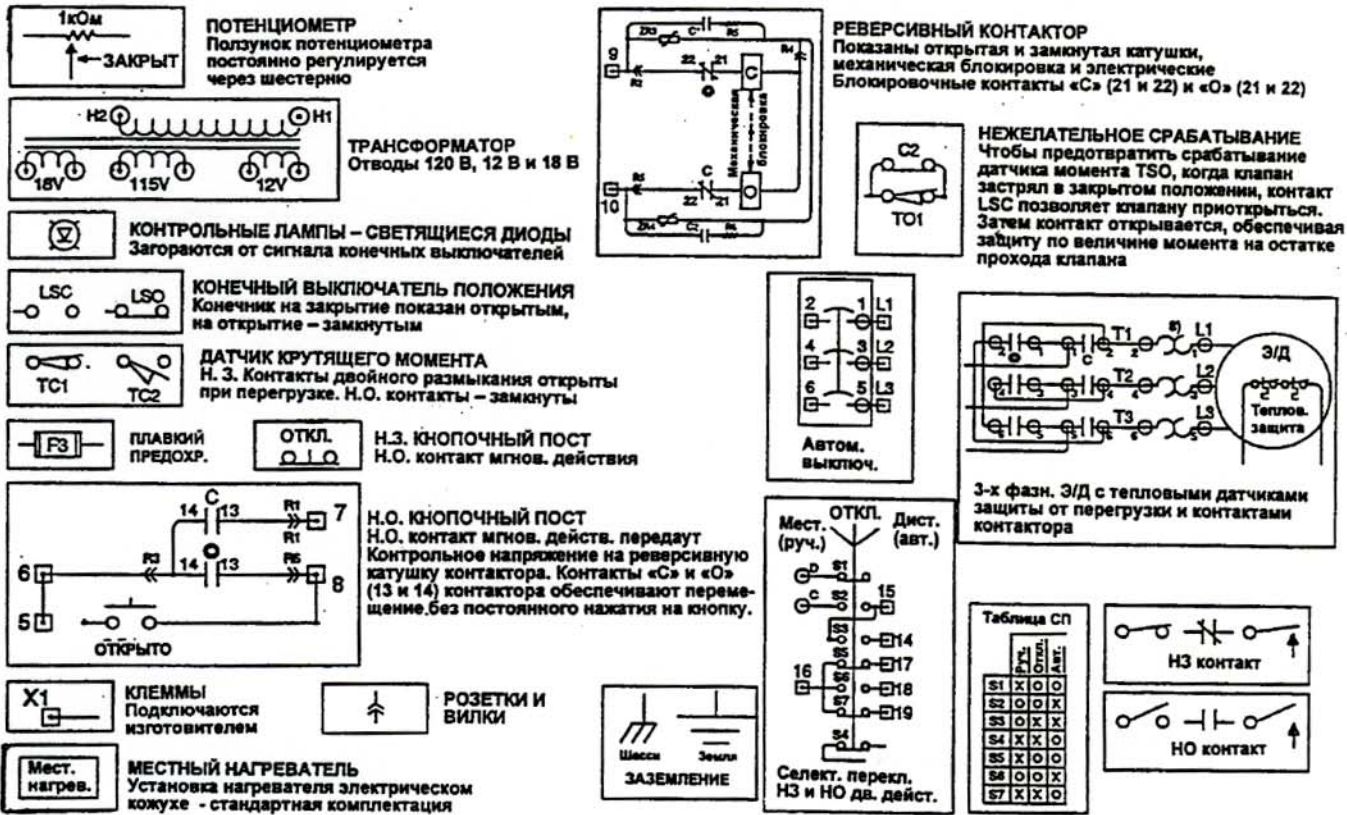


Рекомендация. Чтобы измерить диапазон, поместите отрицательный контакт вольтметра в испытательную точку *Green* (SIG), а положительный контакт – в испытательную точку *Red* (FB). Перемещайте клапан с помощью штурвала. Следите за показаниями в процессе перемещения клапана (регулировка диапазона в обоих направлениях находится в пределах от 1 % до 7 %).

* Модуль 83957-2 имеет тридцатисекундное запаздывание, необходимое для 100 пусков в час, максимум.

Примечание. 1) Потенциометр обратного сигнала может устанавливаться на устройстве MDPI (для многоповоротных клапанов) либо на крышке редукторного узла (для четвертьповоротных клапанов).

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ МОДУЛЬНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ М2СР
Компоненты поставки см. в листке заказной спецификации и в электрической схеме фирмы EIM.



ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

СИМПТОМ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ
Электродвигатель не работает.	Плакий предохранитель цепи управления перегорел. Разрыв в цепи управления. Пробой изоляции электродвигателя.	Проверьте предохранитель и замените при необходимости. Обратитесь к соответствующей электрической схеме и проверьте цепь на предмет ее непрерывности. Проверьте сопротивление изоляции электродвигателя.
На приводе нет электропитания.	Автоматический выключатель сработал по перегрузке.	Взведите автоматический выключатель.
Штурвал вращается с трудом.	Шток клапана не смазан должным образом. Ушла смазка привода. Уплотнительный сальник клапана перетянут. Подшипник механизма привода вышел из строя. Клапан застревает при перемещении.	Нанесите консистентную смазку. Удалите старую смазку и введите новую, рекомендуемую смазку. Расслабьте гайку сальника на необходимую величину. Замените подшипник. Обратитесь к инструкции по техобслуживанию клапана.
Электродвигатель открывает или закрывает клапан не полностью.	Уставка датчика момента слишком мала. Конечный выключатель неправильно установлен.	Проверьте уставку и при необходимости измените ее. Проверьте работу выключателя и при необходимости осуществите повторную калибровку.
Уставка датчика момента задана правильно, но привод отключается по избыточному моменту в средней части перемещения клапана при его открытии или закрытии.	Шток клапана поврежден либо погнут. Уплотнительный сальник клапана перетянут. Клапан застревает при перемещении (в линии имеется препятствие).	Обратитесь к инструкции по техобслуживанию клапана. Обратитесь к инструкции по техобслуживанию клапана. Обратитесь к инструкции по техобслуживанию клапана.
Невозможность управления клапана с помощью штурвала	Неисправность в узле подшипника вала штурвала. Смещение шпонки либо повреждение зубьев шестерни с нарушением зацепления. Повреждение либо неправильная работа механизма переключения. Сломан вал штурвала. Сломан шток клапана либо сорвана гайка штока.	Отремонтируйте либо произведите замену, если необходимо. Произведите замену, если необходимо. Замените шестерню (либо шестерни). Отремонтируйте либо произведите замену, если необходимо. Отремонтируйте либо произведите замену, если необходимо.
Электродвигатель исправно работает, но клапан при этом не двигается	Неисправность в узле подшипника электродвигателя. Смещение шпонки (либо фиксирующего штифта). Повреждение зубьев шестерней. Сломан шток клапана либо сорвана гайка штока. Повреждение либо неправильная работа механизма переключения.	Отремонтируйте либо произведите замену, если необходимо. Произведите замену. Произведите замену. Отремонтируйте либо произведите замену, если необходимо. Замените механизм переключения.
В электрическом кожухе обнаружено присутствие влаги	Протечка через торец электрической трубы. Электрический кожух не уплотнен должным образом. Местный нагреватель не функционирует.	Установите принятое в промышленности уплотнение либо переустановите трубу, чтобы она входила в кожух снизу. Осмотрите уплотнительное кольцо и замените его при необходимости. Проверьте цепь нагревателя на предмет ее непрерывности.
В электрическом кожухе обнаружено присутствие редуторное масло	Фитинг с клапаном сброса давления не установлен. Узлы установки не уплотнены должным образом.	Установите фитинг с клапаном сброса давления. Замените прокладки или уплотнительные кольца. Поверните привод и переустановите.