



# Серия 2000

Руководство по монтажу и эксплуатации



## ВНИМАНИЕ!

При заказе запчастей или обращении за технической консультацией ОБЯЗАТЕЛЬНО предоставляйте информацию, указанную на заводской табличке привода и номер заказа, указанный в паспорте.

При заказе запчастей также необходимо указывать название и код детали, согласно чертежам, прилагаемым к изделию.

## НЕОБХОДИМО:

1. **Соблюдайте правила хранения.** Гарантия утрачивает силу при неправильном хранении.
2. **ВНИМАНИЕ! Проверяйте направление вращения двигателя.** Если запорная арматура начнет поворачиваться в другом направлении, концевые и моментные выключатели работать не будут. Поменяйте две фазы местами.
3. **Прочитайте инструкцию прежде чем запустить привод.**
4. **Обесточьте привод, прежде чем открыть блок управления.**
5. **Используйте кожух для шпинделя арматуры.**
6. **Тщательно протрите фланец блока управления** и немного смажьте его перед закрытием.
7. **Тщательно затяните болты блока управления** (14 Н\*м).
8. **Проводите ежегодное техническое обслуживание привода.**
9. **Будьте внимательны,** работая рядом с приводом и запорной арматурой. Высокое давление, нагрузки и напряжение несут опасность.

## ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

1. **Не включайте привод, не прочтя данной инструкции.**
2. **Не кладите приводы друг на друга.**
3. **Не храните приводы на земле без соответствующей защиты.**
4. **Не поднимайте изделие** за рычаг переключения режимов управления или маховик.
5. **Не поднимайте** конструкцию арматура + привод за привод.
6. **Не включайте** режим работы от двигателя без предварительной проверки правильности подключения фаз, настройки ограничителей крутящего момента и концевых выключателей (следуйте инструкциям ниже).
7. **Не изнашивайте двигатель,** включая и выключая его для того, чтобы сдвинуть неподдающуюся арматуру. Найдите причину неисправности.
8. **Не подсоединяйте концевые выключатели иначе,** чем это указано на Схеме подключения.
9. **Не используйте** неподходящие устройства защиты от перегрева двигателя для предотвращения его отключения. Найдите причину.
10. **Не используйте** средства увеличения момента для поворота ручного маховика. Вы можете повредить зубчатые передачи или вал.
11. **Не затягивайте** шлюзовые ворота, вентиляционную заслонку и т.п., если только это не рекомендовано производителем.

## СМАЗКА

Приводы ЕИМ заполняются высококачественной смазкой при их изготовлении. Смазка тщательно подбирается для обеспечения нормальной работы привода в указанных условиях. Для определения смазки, используемой в вашем приводе, обратитесь к Листку описания заказа. При нормальных условиях эксплуатации, *возможно*, не потребуются замена смазки.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

**По крайней мере один раз в год необходимо производить проверку элементов привода.**

- a) Отсоедините **все** питание от привода.
- b) Откройте блок управления. Проверьте и подтяните все электрические соединения.
- c) Визуально проверьте нет ли электрических или механических повреждений. Замените изношенные детали, если это требуется.
- d) Проверьте консистенцию и уровень смазки. Добавьте или замените смазку, если это необходимо.

## КРАТКОСРОЧНОЕ ХРАНЕНИЕ

**(Менее года с момента отгрузки)**

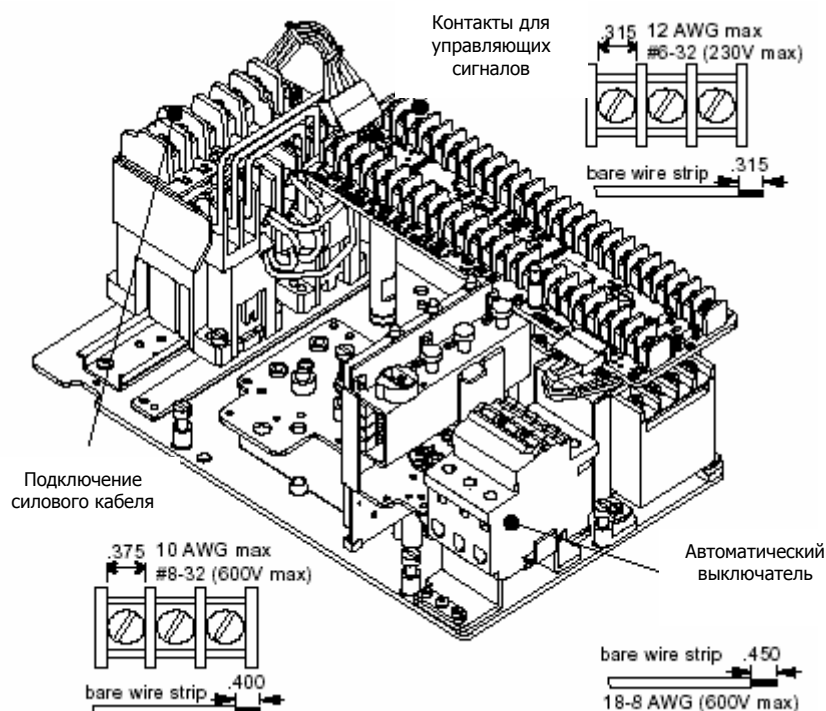
1. Привод должен храниться так, чтобы вал двигателя располагался горизонтально, а блок управления в горизонтальном или вертикальном положении.
2. Привод должен храниться в помещении, так чтобы на него не попадала грязь, влага и он не подвергался перепадам температуры.
3. Если хранение внутри помещения невозможно, необходимо расположить привод не на земле, над возможным уровнем воды или снега. Снимите блок M2CP и храните его вместе с другим электронным оборудованием на защищенном складе. Если блок M2CP не снят, ОБЯЗАТЕЛЬНО необходимо подключить встроенный нагреватель.
4. ЕИМ поставляет специальные заглушки для каждого резьбового отверстия для подсоединения кабеля. Их нельзя снимать до подключения привода к источнику питания.
5. Накройте изделие пластиковыми листами для защиты от дождя.

## ДОЛГОСРОЧНОЕ ХРАНЕНИЕ

**(Более года с момента поставки)**

1. Храните внутри помещения, в противном случае блок M2CP подлежит снятию и хранению в защищенном месте. Следуйте указаниям по временному хранению.

***НАРУШЕНИЕ УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ ПОВЛЕЧЕТ ЗА СОБОЙ  
ПРЕКРАЩЕНИЕ ГАРАНТИИ***



## ПОДКЛЮЧЕНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ M2CP

Снимите крышки с клемм силовых контактов и клемм управляющих сигналов.

Блок управления M2CP может иметь множество конфигураций. Для определения компонентов Вашего блока управления обратитесь к Схеме подключения или Паспорту изделия.

Подсоедините управляющий и силовой кабели. Подсоедините силовой кабель к автоматическому выключателю, если он имеется.

## ЗАПУСК

**Шаг 1.** Установите запорную арматуру в среднее положение с помощью ручного маховика. Это обеспечит достаточный запас времени, чтобы остановить привод в случае неправильного подключения фаз.

**Шаг 2.** Определите способ отключения питания привода во время проверок.

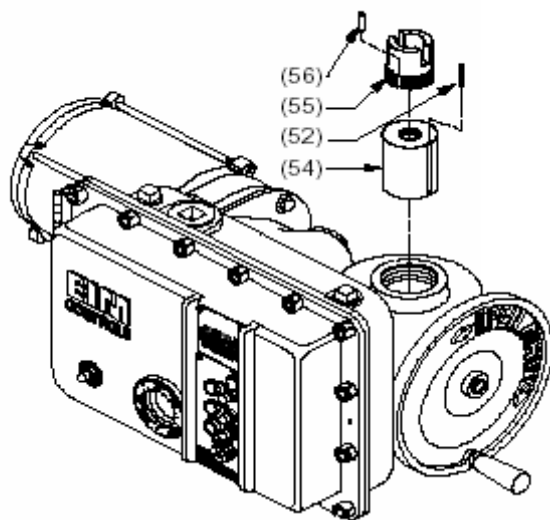
**Шаг 3.** Проверьте работу привода на открытие. Если арматура начнет закрываться, а не открываться, привод необходимо отключить и поменять местами две фазы.

**ВНИМАНИЕ! Если фазы подключены неправильно, моментные и концевые выключатели не задействованы и не защищают арматуру.**

**Шаг 4.** Герметично закройте все кабельные вводы.

## МОНТАЖ НА ЗАПОРНУЮ АРМАТУРУ

(присоединение по ISO)



## МНОГООБОРОТНЫЕ ПРИВОДЫ

### Установка втулки

1. Открутите контргайку (55), удерживая втулку (54), затем снимите втулку (54) и шпонку (52).
2. Смажьте шпиндель арматуры и наверните втулку для проверки соответствия резьбы, затем отложите втулку в сторону.
3. Наденьте привод на шпиндель арматуры до уровня фланца. Болты для соединения фланца привода с ответным фланцем арматуры должны соответствовать размерам, указанным на сборочном чертеже.
4. Навинтите втулку на шпиндель, пока она не войдет в ведущую муфту. Вставьте шпонку (52).
5. Поверните ручной маховик в направлении «Открыть», толкая втулку по направлению к ведущей муфте до упора (запорная арматура начнет открываться).
6. Заверните контргайку.

**ВНИМАНИЕ:** контргайка должна крепко прижимать втулку.

### Установка стопорного штифта

1. Удостоверьтесь, что привод правильно установлен на запорную арматуру и фланцы правильно сочленены.
2. Используя сверло №30 просверлите отверстие длиной 20 мм для установки стопорного штифта.
3. Установите штифты (56) в просверленные отверстия для предотвращения отвинчивания контргайки.

**Примечание:** при установке стопорного штифта необходимо оставить конец длиной около 6 мм для последующего демонтажа.

### Основание восприятия осевой нагрузки (модели 4000 и 5000)

1. Установите болты.
2. Снимите восемь болтов и отсоедините Основание восприятия осевой нагрузки от привода.
3. Расположите Основание над шпинделем запорной арматуры. Навинтите Основание на шпindel до упора.
4. Закрепите Основание на запорном устройстве.
5. Расположите привод над Основанием. Опускайте, одновременно поворачивая запорную арматуру, до тех пор, пока втулка не войдет в ведущую муфту.
6. Смажьте фланец прежде чем закрепить устройство к Основанию.
7. Завинтите болты.

## ЧЕТВЕРТЬОБОРОТНЫЕ ПРИВОДЫ

### Втулка на шлицевом соединении

Съемная втулка на шлицевом соединении позволяет легко подогнать размер под диаметр шпинделя.

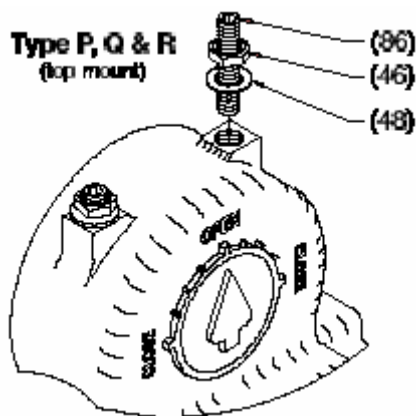
1. Установите запорное устройство а положение «полностью открыто» или «полностью закрыто».
2. Наденьте втулку на шток со шлицом.
3. Используя ручной маховик привода, передвиньте индикаторную стрелку в положение «полностью открыто» / «полностью закрыто» (как в п. 1).
4. Расположите привод так, чтобы шлицевое отверстие выровнялось по втулке на шпинделе.
5. Насадите привод на шпindel, совмещая фланцы. Закрепите болтами.

### Установка концевых ограничителей

Встроенные механические ограничители предназначены для ограничения поворота ручного маховика на угол больший чем полный ход арматуры ( $90 \pm 6^\circ$ ). Концевые ограничители настраиваются отдельно.

#### Тип P, Q, R

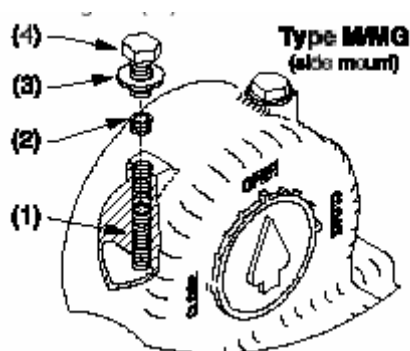
#### Монтаж сверху



Отвинтите обе гайки (46) и выньте два упорных болта (86); это позволит запорной арматуре полностью открываться или закрываться. Убедитесь в том, что электрические концевые выключатели настроены (см. стр 8).

1. Установите запорную арматуру в положение «полностью закрыто» в режиме работы от электродвигателя.
2. Заверните упорный болт (86) для положения «Закрыто» до упора, затем сделайте пол-оборота назад. Наденьте шайбу (48) и заверните гайку (46).
3. Установите запорную арматуру в положение «полностью открыто» с помощью электродвигателя.
4. Заверните упорный болт (86) для положения «Открыто» до упора, затем сделайте пол-оборота назад. Наденьте шайбу (48) и заверните гайку (46).

**Тип М/МГ**  
**Боковой монтаж**



Выньте два упорных болта (1); это позволит запорной арматуре полностью открываться или закрываться. Настройте концевые выключатели (см. стр 8).

1. Установите запорную арматуру в положение «полностью закрыто» в режиме работы от электродвигателя.
2. Заверните упорный болт (1) для положения «Закрыто» до упора, затем сделайте пол-оборота назад. Затяните винт (2).
3. Установите запорную арматуру в положение «полностью открыто» с помощью электродвигателя.
4. Заверните упорный болт (1) для положения «Открыто» до упора, затем сделайте пол-оборота назад. Затяните гайку.
5. Установите шайбу (3) и винт (4).

**Внимание! Не устанавливайте концевые выключатели привода так, чтобы арматура доходила до механических ограничителей. Если двигатель будет постоянно выключаться от механических ограничителей, могут возникнуть неисправности.**

# НАСТРОЙКА КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

## ПЕРЕД НАСТРОЙКОЙ КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

1. Установите запорную арматуру в среднее положение (с помощью ручного маховика).
2. При подключении двигателя убедитесь в правильности подключения фаз.

**ВНИМАНИЕ:** в случае неправильного подключения фаз моментные и концевые выключатели будут незадействованы, что может повлечь поломку запорной арматуры

## УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ НА ОТКРЫТИЕ (LSO)

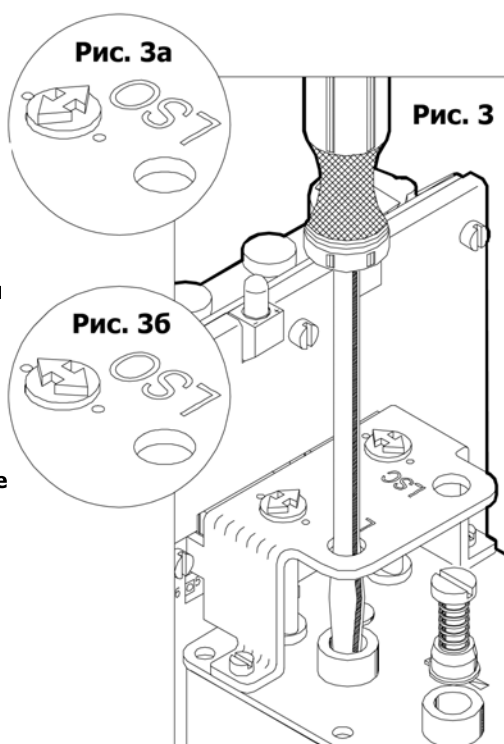
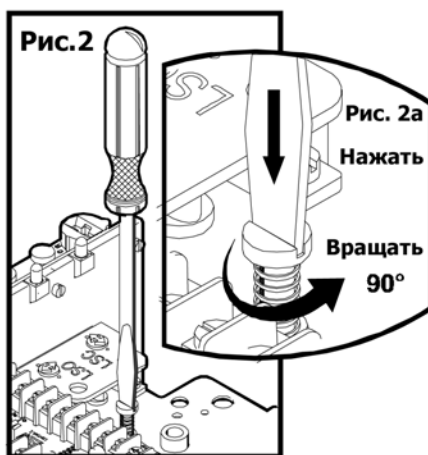
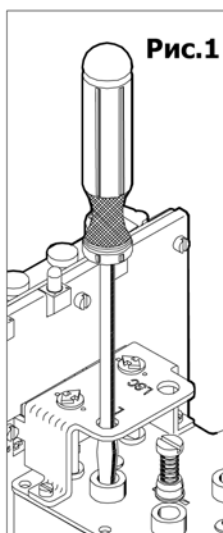
1. Вставьте отвертку в регулировочный винт LSO (см. рис.1). Открывая трубопроводную арматуру с помощью ручного маховика заметьте направление поворота отвертки. После полного открытия, немного прикройте арматуру для учета работы двигателя по инерции.
2. Отсоедините блок выключателей: прижмите подпружиненный винт как показано на рис. 2а, затем поверните винт на 90°. Это выведет из зацепления шестерни концевых выключателей.

**Примечание:** возможно для установки концевых выключателей потребуется совершить много поворотов регулировочного винта. Для этих целей рекомендуется использовать реверсивную электроотвертку.

3. Выставьте указатель LSO: если указатель находится в положении, как указано на рис. 3а - вращайте регулировочный винт в направлении, совпадающим с направлением вращения отвертки из п.1, до тех пор, пока указатель не провернется. Если же указатель находится в положении показанном на рис. 3б - вращайте регулировочный винт в противоположном направлении до начала поворота указателя.

4. Соедините блок концевых выключателей, повернув подпружиненный винт передачи (рис. 2а). Пружина отожмется.

5. **ВНИМАНИЕ:** для того, чтобы проверить, что шестерни концевых выключателей вошли в зацепление с шестерней червячной передачи, с усилием покрутите отверткой взад-вперед регулировочные винты. При правильном зацеплении все винты (LSC, LSO, LSA, LSB) не должны проворачиваться.



## УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ НА ЗАКРЫТИЕ (LSC)

1. Закройте арматуру с помощью ручного маховика. Заметьте направление поворота отвертки, вставленной в регулировочный винт LSC (см. рис.1) После того как запорная арматура полностью закрыта, приоткройте ее для учета работы двигателя по инерции.
2. Повторите п.2-5 как в случае установки выключателей на открытие применительно к выключателям LSC.

**ВНИМАНИЕ:** не забудьте покрутить регулировочные винты для проверки.

## УСТАНОВКА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ (LSA или LSB)

1. Установите запорную арматуру в требуемое положение. Повторяйте п. 2-5 раздела установки выключателей LSO.

**ВНИМАНИЕ:** не забудьте покрутить регулировочные винты для проверки.

## ЗАМЕЧАНИЕ

В случае, если при закрытии арматуры необходимо "дожимание" (двигатель отключается при срабатывании моментного выключателя, концевой выключатель LSC используется только для индикации), LSC должен быть настроен так, чтобы на несколько оборотов опережать действие моментного выключателя. Это даст возможность правильно отображать положение запорной арматуры с помощью средств индикации, несмотря на небольшие отклонения, которые могут возникнуть во время "дожимания".



# НАСТРОЙКА МОМЕНТНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Для настройки моментного выключателя на закрытие (TSC):

1. Закройте трубопроводную арматуру с помощью ручного маховика. Уточните по таблице соответствия в паспорте на электропривод, какая цифра на круглом циферблате соответствует требуемому крутящему моменту закрытия.
2. Установите отвертку в паз TSC. Нажмите и поверните стрелку в положение, соответствующее положению п.1.
3. Приоткройте арматуру и закройте снова, для проверки установки моментного ограничителя. Ограничение по моменту должно быть отмечено щелчком, означающим разрыв контакта.

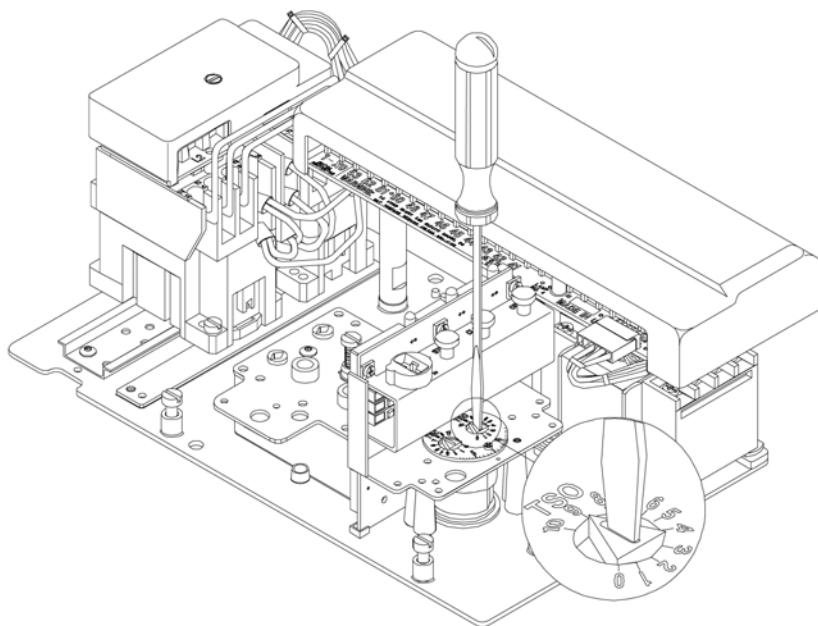
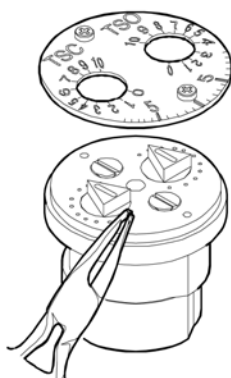
**ВНИМАНИЕ:** если фазы подключены неправильно, моментный выключатель не сработает, что может повредить запорную арматуру.

Для настройки моментного выключателя на открытие (TSO):

Настройка на моментного выключателя на открытие (TSO) выполняется аналогично настройке на закрытие.

## Ограничение выключателей крутящего момента

Настройку крутящего момента можно лимитировать. Для этого снимите круглый циферблат, чтобы открыть блокираторы вращения. Выньте блокираторы из позиции 10 и установите в желаемое положение.

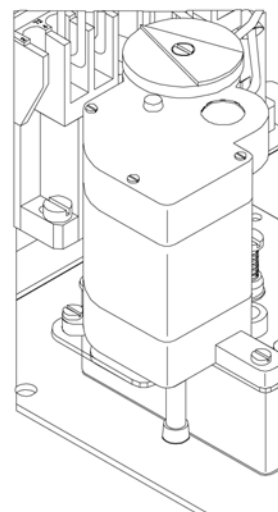


## Настройка механического указателя положения

Механический указатель положения настраивается после настройки концевых выключателей. Поставляемый указатель положения рассчитан на количество оборотов, указанных при заказе.

Для настройки указателя положения установите арматуру в положение "Закрето". Передвиньте стрелку указателя положения в положение закрыто. Настройка завершена.

Для проверки откройте арматуру и проверьте, чтобы стрелка указателя положения встала в положение "Открыто".



## НАСТРОЙКА FUTRONIC II

Системы 83957-1 (600 запусков в час максимум), 83957-2 (100 запусков в час) и 83957-3 (600 запусков в час при постоянной работе и 1200 зап/час при кратковременной работе) управляют арматурой путем сравнения двух входных сигналов (сигнал требуемого положения арматуры и сигнал фактического положения арматуры). Если сигналы находятся в заданном диапазоне, арматура не двигается, если нет, то арматура изменяет свое положение, пока не будет достигнут баланс.

### Настройка

После того как подключение привода завершено, концевые выключатели настроены, потенциометр настроен, необходимо провести следующие действия:

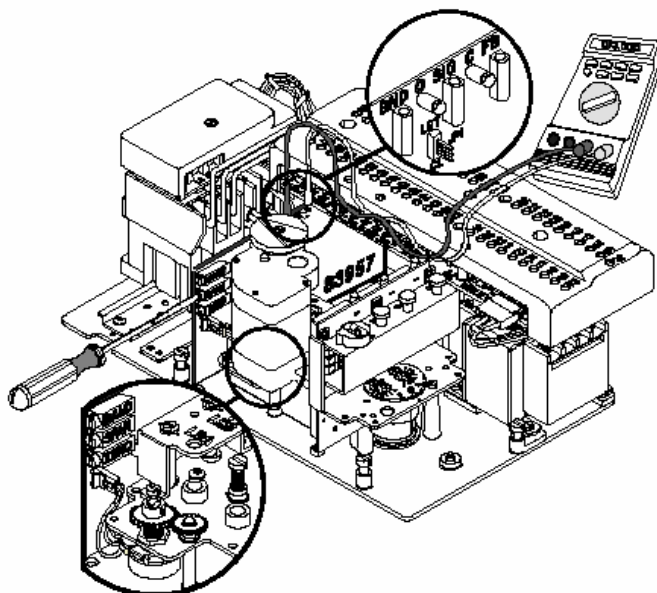
1. Подсоедините вольтметр (+) к красному гнезду (FB) и (-) к черному гнезду (GND).
2. Закройте арматуру: вольтметр должен показать 1В, постоянный ток. Если нет, настройте винт ZERO.
3. Откройте арматуру: вольтметр должен показать 5В, постоянный ток. Если нет, настройте винт SPAN.
4. Повторите пункты 2 и 3, пока настройка не будет требоваться.
5. После того как присоединено контрольное устройство, настройте BAND, так чтобы арматура двигалась в нужное положение. В системе 83957-1 предусмотрена 6-секундная\* задержка, что предотвращает немедленное реагирование на другой сигнал. Данная задержка обеспечивает 600 запусков в час.

**Примечание:** Контакт JP1 устанавливается на заводе. Потеря контрольного сигнала (4-20 мА), может вызвать следующие действия: (1) арматура не двинется с места - LST; (2) арматура закроется - CL. Контакт JP1 можно перенастраивать в полевых условиях.

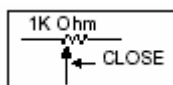
**Совет:** для измерения диапазона BAND подсоедините (-) вольтметра к зеленому гнезду (SIG), а (+) к красному (FB). Переместите арматуру с помощью ручного маховика. Замерьте напряжение во время движения арматуры. (Настройка BAND  $\pm 1-7\%$ .)

\* - 83957-2 имеет 30-ти секундную задержку.

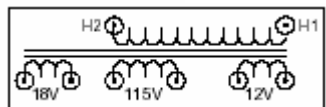
**Примечание:** Потенциометр может быть установлен на Механическом указателе положения (многооборотные устройства) или на корпусе зубчатой передачи (четвертьоборотные).



# УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА М2СР



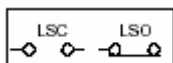
ПОТЕНЦИОМЕТР (отслеживает положение запорного органа арматуры)



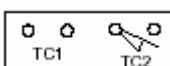
ТРАНСФОРМАТОР (120, 12, 18 В, пер. ток)



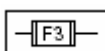
СВЕТОДИОДЫ



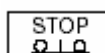
КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ (Выключатель на закрытие (LSC) показан открытым, второй закрытым)



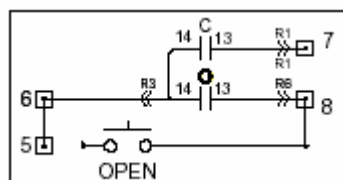
МОМЕНТНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ (нормально замкнутые контакты при перегрузке размыкаются, нормально разомкнутые-замыкаются)



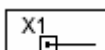
ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ



КНОПКИ (нормально замкнутые)



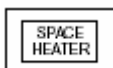
КНОПКИ (нормально разомкнутые)  
Нормально разомкнутые контакты подсоединяют напряжение к катушке реверсивного пускателя. Контакты С и О обеспечивают прохождение тока без удержания кнопки.



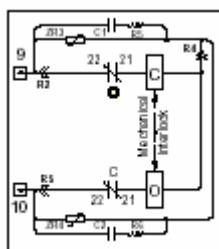
КЛЕММЫ



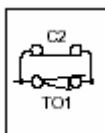
РОЗЕТКИ И ШТЕКЕРЫ



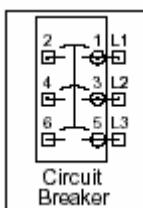
ОБОГРЕВАТЕЛЬ



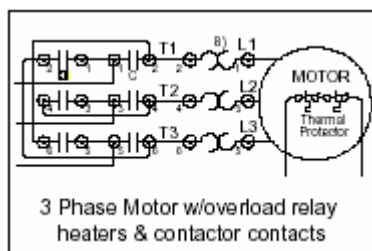
РЕВЕРСИВНЫЙ ПУСКАТЕЛЬ  
показаны открытая и замкнутая катушка, механическая блокировка и электрические блокировочные контакты О (21, 22) и С (21, 22)



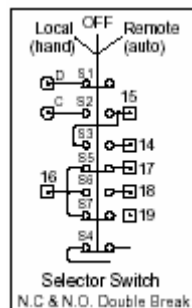
НЕЖЕЛАТЕЛЬНОЕ РАЗМЫКАНИЕ  
Для предотвращения размыкания контактов моментных выключателей на открытие (TSO) при срыве арматуры в полностью закрытом положении концевой выключатель на закрытие закорачивает моментный выключатель в крайнем положении.



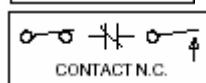
АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ



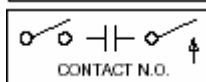
Защита электродвигателя от перегрузки



ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ МЕСТН. /ВЫКЛ/ДИСТ.



нормально замкнутый контакт



нормально разомкнутый контакт

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

| ПРИЗНАКИ  | ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА   | МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ  |
|---|---|--|
| Двигатель не запускается  | Плавкий предохранитель сгорел   | Проверьте плавкий предохранитель и замените в случае необходимости               |
|   | Разрыв в цепи управления  | Обратитесь к соответствующей эл. схеме и проверьте цепь на предмет разрыва.      |
|   | Пробой в изоляции электродвигателя                                      | Проверьте сопротивление изоляции   |
| Питание не поступает на привод  | Сработал автоматический выключатель                                     | Взведите автоматический выключатель  |
| Маховик вращается с трудом  | Плохая смазка штока арматуры  | Смажьте шток консистентной смазкой   |
|   | Плохая смазка привода   | Удалите старую смазку и нанесите новую   |
|   | Слишком затянута уплотнение арматуры                                    | Ослабьте поджимную гайку   |
|   | Поломка подшипника ведущей муфты  | Замените подшипник   |
|   | Заклинило арматуру  | Обратитесь к инструкции по эксплуатации арматуры                                 |
| Электродвигатель открывает или закрывает клапан не полностью  | Установлено слишком низкое ограничение момента                          | Проверьте установку момента и перенастройте, если необходимо                     |
|   | Концевой выключатель неверно настроен                                   | Проверьте работу выключателя и перенастройте его при необходимости               |
| Моментный выключатель настроен правильно, но арматура останавливается в среднем положении при открытии и закрытии | Шток арматуры поврежден или погнут                                      | Обратитесь к инструкции по эксплуатации арматуры                                 |
|   | Слишком туго затянута уплотнение арматуры                               | Обратитесь к инструкции по эксплуатации арматуры                                 |
|   | Арматуру заклинивает  | Обратитесь к инструкции по эксплуатации арматуры                                 |
| Привод не управляется с помощью маховика  | Неисправность в узле подшипника вала маховика                           | Отремонтируйте или замените при необходимости                                    |
|   | Смещение шпонки, либо нарушение зацепления                              | Замените   |
|   | Повреждение переключателя   | Замените механизм  |
|   | Сломан вал маховика   | Отремонтируйте или замените  |
|   | Сломан шток арматуры, либо сорвана втулка                               | Отремонтируйте или замените  |
| Влага в электрическом отсеке  | Протечка через кабельный ввод   | Обеспечьте требуемую изоляцию кабельного ввода или используйте другой ввод снизу |
|   | Нарушена герметизация электрического отсека                             | Осмотрите и замените при необходимости кольцевое уплотнение                      |
|   | Не работает нагреватель отсека  | Проверьте эл. подключение нагревателя  |
| В эл. отсеке присутствует смазка редуктора  | Не установлен редукционный клапан                                       | Установите редукционный клапан   |
|   | Плохое уплотнение передач ограничителей момента и концевых выключателей | Замените уплотнения  |



ПРОИЗВОДСТВО  
**EIM Controls, Inc.**  
13840 Pike Road  
Missouri City, TX 77489 USA  
+1 (281) 499-1561 *tel.*  
+1 (281) 499-8445 *fax*  
[www.eim-co.com](http://www.eim-co.com)

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБУТОР  
ПО РОССИИ  
**ООО «Электроприводы ЕИМ»**  
196084, Россия, Санкт-Петербург,  
Московский пр. 107/3  
тел.: (812) 332-24-61  
факс: (812) 332-24-58  
[sales@eim-co.ru](mailto:sales@eim-co.ru)  
[www.eim-co.ru](http://www.eim-co.ru)

© Перевод и подготовка русскоязычного  
издания ООО «Электроприводы ЕИМ», 2005

E2K-402-0298