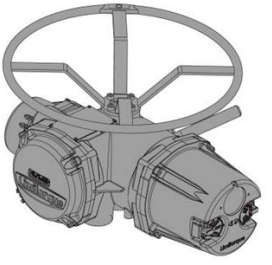
FLOWSERVE

Limitorque Actuation Systems

Январь 2004



Limitorque®

Accutronix MX - QX

Установка и эксплуатация электроприводов MX-05 - MX-150

FLOWSERVE

ИНСТРУКЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Электроприводы Limitorque QX

Установка и настройка электроприводов

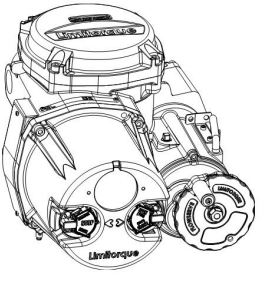
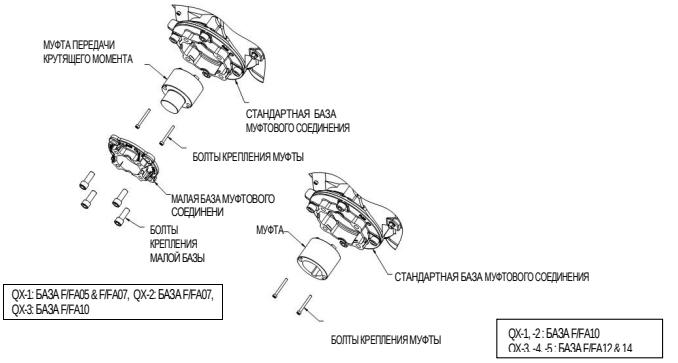


Рис. 1 – Покомпонентное представление баз муфтового соединения привода QX



1 БЫСТРАЯ УСТАНОВКА

1.1 Подготовка базы муфтового соединения

Привод QX имеет два (2) основных исполнения базы муфтового соединения:

- работа привода только с передачей крутящего момента (90°)
- многооборотная работа привода* (максимум до 5 полных оборотов- в общей сложности до 1800°)

* - В стадии разработки

Применение крутящего момента

Стандартная база муфтового соединения B4/B4E

Стандартной базой электропривода QX является муфта передачи только крутящего момента. В ее состав входят устанавливаемая база-фланец и стальная муфта, которую, при необходимости, можно с помощью механической обработки подготовить для сопряжения с арматурой или редуктором. Муфта B4E может потребоваться и быть установлена в случае применения удлиненного штока.

Таблица 1 – Применяемые стандартные фланцы QX

		QX-1	QX-2	QX-3	QX-4	QX-5
Фланец 1	ISO 5210	F 05/F07	F07	F10	N/A	N/A
	MSS SP-102	FA05/07	FA07	FA10	N/A	N/A
Фланец 2	ISO 5210	F10	F10	F12 (OPT) F14 (STD)	F12 (OPT) F14 (STD)	F14
	MSS SP-102	FA10 (STD)	FA10 (STD)	FA12 (OPT) FA14 (STD)	FA12 (OPT) FA14 (STD)	FA14 (STD)

Демонтаж - Фланец 1

1. Удалите болты крепления базы муфтового соединения и саму базу.
2. Удалите муфту. Если это получается с трудом, то вставьте в муфту через отверстие подходящий инструмент, и осторожно снимите ее с конца маховика.
3. С помощью механической обработки подготовьте муфту для сопряжения со штоком арматуры или с входным валом редуктора. Проследите, чтобы поверхность была гладкой, скользящей, и очищена от металлической крошки.

Демонтаж - Фланец 2

1. Удалите два болта крепления муфты.
2. Удалите муфту и болты. Если это получается с трудом, то вставьте в муфту через отверстие подходящий инструмент, и осторожно снимите ее с конца маховика.
3. С помощью механической обработки подготовьте муфту для сопряжения со штоком арматуры или с входным валом редуктора. Проследите, чтобы поверхность была гладкой, скользящей, и очищена от металлической крошки.

Повторная сборка

1. Тщательно очистите муфту и слепка смажьте ее.
2. Вставьте муфту в базу муфтового соединения. Убедитесь, что муфта вошла в сцепление со шлицами выходного вала привода.
3. Установите на место крепящие болты муфты.

1.2 Механический монтаж привода на арматуру или на редуктор

Перед установкой привода на арматуру или редуктор, для облегчения работ по установке проверьте следующее:

- Проверьте, что монтируемый фланец по размерам соответствует базе муфтового соединения привода. Убедитесь, что он расположен перпендикулярно к штоку арматуры.
- Сопряжение муфтового соединения со штоком арматуры или с входным валом. На шпоночных или шлицевых валах при установке шпонки следует обеспечить правильную, скользящую посадку.
- Убедитесь, что при установке обеспечивается требуемое зацепление муфты со штоком арматуры или входным валом. В общем случае минимальная длина зацепления превышает 1,5 диаметра штока.
- Обеспечьте, чтобы шток арматуры не высовывался за вал привода QX.
- Проверьте, чтобы соответствовали длина шпилек или болтов крепления и толщина плиты устанавливаемой базы.
- Проверьте следующие технические характеристики крепежа по английским стандартам:
  - Болт с головкой под ключ по ASTM A 574 и ANSI 18.3.
  - Болт с шестигранной головкой по SAE J429 Grade 5.
  - Проверьте технические характеристики крепежа по метрической системе: болтов с шестигранной головкой и головкой под ключ по Property Class 12.9.
- Очистите и смажьте шток арматуры или входной вал редуктора
- Обеспечьте наличие на месте установки необходимых подъемных устройств.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не используйте маховик для подъема привода.

2 Быстрый ввод в эксплуатацию

Меню Быстрого ввода в эксплуатацию обеспечивает пошаговые инструкции по настройке привода QX. Далее следуют инструкции:

- Настройка граничных положений может выполняться одним из двух предлагаемых способов:
  1. Электрическим путем: см. раздел п. 2.1.2. Функция электрического управления.
  2. Ручным, с помощью маховика: см. раздел п. 2.1.3. Функция ручного управления.

Управление по DDC: см. раздел п. 2.2, Опции DDC.

После выполнения данных инструкций быстрого ввода в эксплуатацию ограничители положения будут настроены, и привод готов к нормальной работе.

ПРИМЕЧАНИЕ: При конфигурации привода были учтены и заданы все параметры пользователя в соответствии с его потребностями, и, таким образом, в дальнейшей его настройке нет необходимости. Если при заказе привода данные арматуры были указаны не полностью, или возникла необходимость в изменении их, то следуйте указаниям документа LMENIM3306 „Руководство по настройке, эксплуатации и обслуживанию привода QX".

ПРИМЕЧАНИЕ: Привода поставляются с заданным по умолчанию значением времени длительности хода, величина которого зависит от типоразмера привода:

QX-1: 5-20 секунд,- задано 15 сек

QX-2: 8-30 секунд,- задано 30 сек

QX-3: 15-60 секунд,- задано 60 сек

QX-4: 30-120 секунд,- задано 60 сек

QX-5: 60-120 секунд,- задано 60 сек

Вышеприведенные уставки времени относятся к повороту на 90° в направлении от положения «открыто» к «закрыто».

Требуемое значение времени срабатывания можно установить, следуя указаниям LMENIM3306 „Руководства по настройке, эксплуатации и обслуживанию привода QX."

2.1 Настройка граничных положений

1. Установите электропривод QX на арматуру.

2. На заводской табличке данных указана величина требуемого напряжения питания. Подключите питание к приводу.

3. Поверните красную рукоятку переключателя в положение STOP (Стоп). На экране жидкокристаллического дисплея (ЖК-дисплея) появится надпись "SET CLOSE POSITION LIMIT" (Установить граничное положение ЗАКРЫТО). Когда красная рукоятка находится в положении "LOCAL" (Местное) или "REMOTE" (Дистанционное), на экране ЖК-дисплея появится надпись "SET POSITION LIMITS" (Установить граничные положения).

4. Настройка граничных положений выполняется одним из двух способов:
   - Электрическим, с помощью панели управления. См. раздел 2.1.2, Особенности электрического управления.
   - Ручным, с помощью маховика. См. раздел п. 2.1.3. Особенности ручного управления.

После того как граничные положения установлены, на экране ЖК-дисплея будет отображаться актуальное положение арматуры в процентах от ее открытия.

Во время настройки граничных выключателей установите красную рукоятку переключателя в положение "LOCAL" (Местное), чтобы тем самым разрешить движение привода в сторону открытия или закрытия только в импульсном режиме „push-to-run" («работает, пока удерживается рукоятка»).

ОСТОРОЖНО! Необходимо проявлять повышенную внимательность по приближении затвора арматуры к граничному положению.

Если красная рукоятка находится в положении REMOTE" (Дистанционное), оборудование не будет функционировать до тех пор, пока оба граничных положения не будут установлены. Текущую конфигурацию параметров электропривода/арматуры можно просмотреть, войдя в режим "SETUP" (Настройка).

2.1.1 Вход в режим настройки (Setup)

1. Установите красную рукоятку переключателя в положение "STOP" (Стоп).

2. В течение 10 секунд переведите черную рукоятку управления в положение "YES" (Да), а затем – в положение "NO" (Нет), а затем - снова в положение "YES" (Да) (в быстрой последовательности, каждое перемещение приблизительно за одну-две секунды).

3. На 10 секунд на ЖК-дисплее появится вопрос "SETUP?" (Настроить?). Если в течение 10 секунд не будет предпринята попытка настройки, оборудование вернется в исходное состояние.

4. Отвечать на вопросы, появляющиеся на ЖК-дисплее, следует с помощью черной рукоятки управления, выбирая "YES" (Да) или "NO" (Нет).

2.1.2 Функция электрического управления

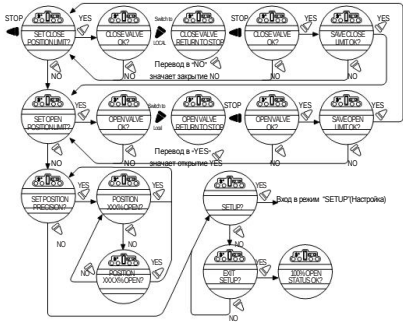
Данная функция позволяет выполнить настройку быстро и просто. Для установки граничных положений электрическим путем, войдите в режим "CHANGE SETTINGS" (Изменить параметры) через режим настройки "SETUP".

1. Войдите в режим настройки "SETUP"как это подробно написано в разделе 2.1.1. Вход в режим настройки Setup.
2. При появлении на дисплее надписи "CHANGE SETTINGS" (Изменить параметры) выберите "YES" (Да).
3. На экране отобразятся пункты меню режима "CHANGE SETTINGS". Выбирайте "NO" (Нет) до тех пор, пока не появится надпись "CHANGE POSITION SETUP" (Настройка граничных положений). Пользователь может выбрать, настройка граничного положения закрытия или открытия будет выполняться в первую очередь.
4. Выберите "YES" (Да). Появятся надписи "CLOSE" (Арматура в положении ЗАКРЫТО - OK?) или "OPEN VALVE - OK?" (Арматура в положении ОТКРЫТО - OK?).
5. Установите красную рукоятку переключателя в положение "LOCAL" (Местное). С помощью черной рукоятки укажите направление движения. Примеры отображений на ЖК-дисплее приведены на рис.2.1.
6. После того, как затвор арматуры достигнет требуемого положения, верните красную рукоятку в положение "STOP" и завершите настройку.

Теперь установка граничных положений выполнена. Теперь привод работает по предназначению, и правильность его работы может быть проверена электрическим методом.

FLOWSERVE

Рис. 2.1 – Электрическое управление



2.1.3 Функция ручной настройки с помощью маховика

Для установки граничных положений ручным путем, войдите в режим "CHANGE SETTINGS" (Изменить параметры) через режим настройки "SETUP".

1. Войдите в режим настройки "SETUP", как это подробно описано в раздел 2.1.1. Вход в режим настройки Setup.
2. При появлении на дисплее надписи "CHANGE SETTINGS" (Изменить параметры) выберите "YES" (Да).
3. На экране отобразятся пункты меню режима "CHANGE SETTINGS". Выбирайте "NO" (Нет) до тех пор, пока не появится надпись "CHANGE POSITION SETUP" (Настройка граничных положений).
4. Выберите "YES" (Да). См. рис. 2.2. Ручная настройка граничных положений:

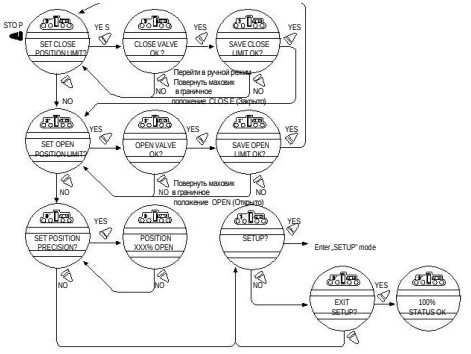
   a. Граничное положение ЗАКРЫТО

      1. Появилась надпись "SET CLOSE POSITION LIMIT?" (Установить граничное положение ЗАКРЫТО?).
      2. Выберите "YES" (Да). Появится надпись "CLOSE VALVE - OK?" (Арматура в положении ЗАКРЫТО - OK?).
      3. Нажмите на рычаг расцепления и одновременно с этим медленно поворачивайте маховик до тех пор, пока муфта полностью не зацепится. Отпустите рычаг, муфта зафиксируется с помощью автоматических защелок.
      4. У бедитесь в том, что затвор арматуры полностью закрыт, затем откройте его на один-два оборота маховика для учета инерционности двигателя.
      5. После того, как затвор арматуры достигнет требуемого положения, снова выберите "YES" (Да). На дисплее прочитаете: "SAVE CLOSE LIMIT OK?" (Сохранить граничное положение ЗАКРЫТО – OK?)
      6. Выберите "YES" (Да), если граничное положение ЗАКРЫТО затвора арматуры было выбрано правильно. Установка граничного положения ЗАКРЫТО завершена.

   a. Граничное положение ОТКРЫТО

      1. Появилась надпись "SET OPEN POSITION LIMIT?" (Установить граничное положение ОТКРЫТО?).
      2. Выберите "YES" (Да). Появится надпись "OPEN VALVE - OK?" (Арматура в положении ОТКРЫТО - OK?).
      3. Нажмите на рычаг расцепления и одновременно с этим медленно поворачивайте маховик до тех пор, пока муфта полностью не зацепится. Отпустите рычаг, муфта зафиксируется с помощью автоматических защелок.
      4. Убедитесь в том, что затвор арматуры полностью открыт, затем закройте его на один-два оборота маховика для учета инерционности двигателя.
      5. После того, как затвор арматуры достигнет требуемого положения, снова выберите "YES" (Да). На дисплее прочитаете: "SAVE OPEN LIMIT OK?" (Сохранить граничное положение ОТКРЫТО – OK?).
      6. Выберите "YES" (Да), если граничное положение ОТКРЫТО затвора арматуры было выбрано правильно. Установка граничного положения ОТКРЫТО завершена.
      7. Постепенно закрывайте затвор арматуры. Через один оборот маховика индикатор ОТКРЫТОГО состояния затвора арматуры погаснет.
      8. Постепенно открывайте затвор арматуры, проверяя, загорится ли индикатор ОТКРЫТО непосредственно перед тем, как будет достигнуто положение его полного открытия (приблизительно от пол-оборота до одного оборота).
      9. Если требуется изменение настройки, выберите "NO"(Нет) при появлении вопроса "SET CLOSE POSITION LIMIT?" (Установить граничное положение ЗАКРЫТО?); и повторите процедуру настройки "SET OPEN POSITION LIMIT?"(Установить граничное положение ОТКРЫТО?).
      10. Выберите "NO" (Нет) для выхода из меню "POSITION SETUP?"(Настроить положение?) или "YES"(Да) для возврата к пункту меню "SET CLOSE POSITION LIMIT?" (Установить граничное положение ЗАКРЫТО?)

Рис. 2.2 – Ручная настройка с помощью маховика



2.2 Опция DDC

В приведенных ниже инструкциях предполагается, что заданы все параметры функции DDC, за исключением адреса.

1. После установки граничных положений оставайтесь в режиме “SETUP” (Настройка). Если вы находитесь в другом режиме, то войдите в режим “SETUP” (Настройка), как это подробно описано в разделе 2.1.1. Вход в режим настройки Setup.
2. При появлении на дисплее вопроса “CHANGE SETTINGS?”(Изменить параметры), выберите “YES” (Да).
3. На экране отобразятся пункты меню режима “CHANGE SETTINGS”. Выбирайте “NO” (Нет) до тех пор, пока не появится надпись “CHANGE DDC?” (Настройка DDC?). Выберите “YES” (Да). На дисплее отобразятся пункты меню настройки DDC.
4. Выбирайте YES” (Да) для каждого пункта меню до тех пор, пока не появится пункт меню “DDC ADDRESS OK?” (Адрес DDC правильный?). Выберите “NO” (Нет).
5. Выберите правильный адрес из диапазона от 1 до 250, нажимая “NO”(Нет) до тех пор, пока на дисплее не появится правильный адрес. Удерживая рукоятку в направлении “NO”(Нет) достигается автоматическое пошаговое возрастание номеров адресов.

ОСТОРОЖНО! Сетевой адрес необходимо вводить в соответствии с адресом пользователя, указанным в таблице адресов. Данная таблица адресов должна соответствовать техническим условиям контракта. Один и тот же адрес должен использоваться в одной сети только один раз.

Для выхода из меню настройки необязательно задавать адрес DDC.

2.3 Проверка настроек

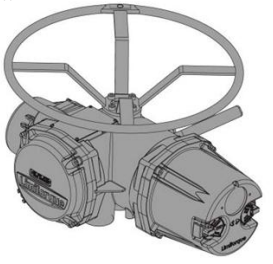
1. Установите затвор арматуры в положение полностью "CLOSE" (ЗАКРЫТО). Убедитесь, что при достижении граничного положения закрыто, загорается светодиод "CLOSE" (ЗАКРЫТО), (по умолчанию – ЗЕЛЕНЫЙ), а положение затвора на дисплее отображается как "0% OPEN" (ОТКРЫТ на 0%).

2. Установите затвор арматуры в положение полностью "OPEN" (ОТКРЫТО). Убедитесь, что при достижении граничного положения открыто, загорается светодиод " OPEN" (ОТКРЫТО), (по умолчанию – КРАСНЫЙ), а положение затвора на дисплее отображается как "100% OPEN" (ОТКРЫТ на 100%).

Accutronix MX

Установка и управление

Для электроприводов от модели MX-05 до модели MX-150



Январь 2004

Руководство по установке и эксплуатации электроприводов Accutronix MXI

©2004 Copyright Limitorque. С сохранением всех прав.

Отпечатано в Соединенных Штатах Америки.

Отказ от ответственности

Ни одна часть данной книги не может быть воспроизведена, сохранена в поисковой системе или передана электронным или механическим способом, а также посредством фотокопирования, записи или каким-либо другим способом без письменного согласия компании Limitorque.

При подготовке данной книги были предприняты все меры для избежания ошибок и пропусков, однако издательство не принимает на себя ответственность за возможные ошибки или пропуски. Также не принимается ответственность за повреждения, причиненные вследствие использования содержащейся здесь информации.

Данный документ содержит информацию, являющуюся собственностью компании Limitorque, подготовленной ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО для использования клиентами. Иное использование не разрешается без письменного согласия компании Limitorque.

Компания Limitorque оставляет за собой право без какого-либо уведомления вносить изменения в данный документ и описанную в нем продукцию. Компания Limitorque не несет ответственности ни за допущенные в данном документе технические и редакторские ошибки или пропуски; ни за побочные или косвенные убытки, возникшие в результате подготовки, работы устройства или использования настоящего документа.

Ответственность за выбор элементов системы лежит на покупателе, и компания Limitorque не несет ответственность за их использование. Однако отдел сбыта компании Limitorque и сервисные инженеры всегда готовы помочь в принятии решений.

В настоящем руководстве содержится правильная по мнению компании Limitorque информация. Она предназначена для использования в качестве руководства и не должна рассматриваться как единственный источник технических указаний, заменяя собой здравые технические суждения, так как все возможные ситуации не могут быть предусмотрены. При возникновении сомнений относительно установки, конфигурации и/или применения устройства свяжитесь с компанией Limitorque по телефону (434) 528-4400. Самые последние версии настоящего документа доступны в режиме он-лайн по адресу http://www.limitorque.com.

Содержание

1 ажные замечания 1-1

2 Краткое руководство для быстрого начала работы 2-1
2.1 Калибровка - граничные положения 2-1
2.1.1 Вход в режим настройки 2-2
2.1.2 Функция электрического управления 2-2
2.1.3 Функция управления с помощью маховика 2-4
2.2 Функция DDC 2-6
2.3 Проверка настроек 2-6

3 Установка и эксплуатация 3-1
3.1 Подготовка втулки осевого усилия 3-1
3.1.1 Базы типа "B": вращающие базы 3-1
3.1.2 Базы типа "A": базы осевого усилия
3.1.3 Передача типа "BL": применение шлицевой передачи 3.2 3-4
Механическая установка на арматуру или редуктор 3-9
3.2.1 Монтаж (базы типа "B"): вращающие базы 3-10
3-10
3.2.2 Снятие (базы типа "B"): вращающие базы 3-11
3.2.3 Монтаж (базы типа "A"): базы осевого усилия 3-11
3.2.4 Снятие (базы типа "A"): базы осевого усилия 3-11
3.3 Электрические соединения 3-12
3.3.1 Снятие кожуха с коробки клемм 3-12
3.3.2 Документы на коробку клемм 3-12
3.3.3 Герметизация кабелей /вход в кабелепровод 3-12
3.3.4 Рекомендуемые клеммы 3-13
3.3.5 Концевая заделка кабеля 3-17
3.3.6 Подключение кабелей 3-17
3.3.7 Установка сети DDC-100 3-20
3.3.8 Установка сети Foundation Fieldbus 3-25
3.3.9 Прокладка сети - установка сети Profibus DP/PA 3-26
3.3.10 Монтаж кожуха коробки клемм 3-27
3.3.11 Внешнее заземление 3-27
3.4 Ввод электропривода в эксплуатацию 3-29
3.4.1 Конфигурация по умолчанию 3-29
3.4.2 Просмотр установленных параметров 3-30
3.4.3 Вход в режим настройки 3-32
3.4.4 Установка граничных положений 3-33
3.5 Управление электроприводом MX 3-37
3.5.1 Ручное управление 3-37
3.5.2 Электрическое управление 3-38
3.5.3 Локальное управление 3-38
3.5.4 Дистанционное управление 3-38
3.5.5 Локальная индикация 3-39

4 Настройка электропривода 4-1
4.1 Изменение значений параметров 4-3
4.2 Ввод пароля 4-7
4.3 Новый пароль 4-9
4.4 Настройка затвора арматуры 4-10
4.4.1 Направление закрытия 4-10
4.4.2 Положение закрытия 4-10
4.4.3 Положение открытия 4-11
4.5 астройка вращающего момента 4-11
4.5.1 Вращающий момент для закрытия или открытия затвора арматуры 4-12
4.6 Настройка граничных положений 4-13
4.6.1 Установка граничных положений для электрического управления 4-13
4.6.2 Установка граничных положений для ручного управления 4-15
4.7 Функция Modutronic 4-17
4.7.1 Состояние 4-17 4-17
4.7.2 Относительный диапазон 4-18
4.7.3 Положение отказа 4-18
4.7.4 Зона нечувствительности 4-18
4.7.5 Полярность (20 мА) 4-18
4.7.6 Задержка после остановки 4-19
4.7.7 Диапазон сигнала 4-20 мА 4-19
4.7.8 Установка верхнего уровня 4-20
4.7.9 Установка нижнего уровня 4-20
4.7.10 Отображение функции Modutronic на ЖК-дисплее 4-20
4.8 DDC Функция DDC 4-21
4.8.1 Состояние 4-23
4.8.2 Сетевой адрес 4-23
4.8.3 Протокол 4-23
4.8.4 Аналоговый диапазон 4-23
4.8.5 Относительный диапазон 4-24
4.8.6 Зона нечувствительности 4-24
4.8.7 Нижняя граница сигнала 4-24
4.9 FF Функция 4-24
4.9.1 Состояние 4-26
4.9.2 Конечная точка сети 4-26
4.9.3 Аналоговый диапазон 4-26
4.9.4 Режим OPEN/CLOSE (Открыт/Закрыт) 4-26
4.9.5 Относительный диапазон 4-26
4.9.6 Зона нечувствительности 4-26
4.10 PB Функция 4-27
4.10.1 Состояние 4-28
4.10.2 Резервирование 4-28
4.10.3 Адрес PB 4-29

4.10.4 Аналоговый диапазон 4-29
4.10.5 Режим OPEN/CLOSE (Открыт/Закрыт) 4-29
4.10.6 Относительный диапазон 4-29
4.10.7 Зона нечувствительности 4-29
4.11 Информация о работе устройства и причинах отказа 4-30
4.11.1 Значения по умолчанию контактов состояния и аварийных контактов 4-32
4.11.2 Функция состояния 4-32
4.11.3 Контакт 4-32
4.11.4 Положение затвора арматуры 4-32
4.12 Двухскоростно таймер (поставляется дополнительно) 4-33
4.12.1 Состояние 4-33
4.12.2 Положение пуска 4-33
4.12.3 Положение остановки 4-35
4.12.4 Время пульсации - ВКЛ. 4-35
4.12.5 Время пульсации - ВЫКЛ. 4-35
4.13 Функция полярности APT (Analog Position Transmitter – Аналоговый датчик положения) 4-35
4.14 Функция полярности ATT (Torque Transmitter - Датчик вращающего момента) 4-37
4.15 Дистанционное управление 4-39
4.16 Локальное управление 4-41
4.16.1 Настройка светодиодов 4-41
4.17 ESD ESD (Emergency Shutdown - Аварийное отключение) 4-42
4.17.1 Состояние 4-42
4.17.2 Действие сигнала ESD 4-42
4.17.3 Сигнал 4-44
4.17.4 Блокировка сигналом ESD других сигналов 4-44
4.17.5 Запрет 4-44
4.17.6 Команда локального управления 4-44
4.17.7 Стоп 4-44
4.17.8 Заклиненный затвор арматуры 4-45
4.17.9 Обрыв фазы 4-45
4.17.10 Превышено максимально допустимое значение вращающего момента 4-45
4.17.11 Термостат двигателя 4-45
4.18 Запреты 4-46
4.18.1 Состояние 4-46
4.18.2 Сигнал 4-46
4.19 Сигнальное реле 4-47
4.20 Сброс диагностики 4-48
4.21 Код 4-49
4.22 Контрастность ЖК-дисплея 4-50
4.23 Увеличение вращающего момента 4-50

4.24 Термостат двигателя 4-51
4.25 Изменение данных затвора арматуры 4-52
5 Обнаружение и устранение неисправностей 5-1
5.1 Процедура просмотра диагностики 5-1
5.2 Проблемы / действия по устранению неисправностей 5-2
5.2.1 Электропривод не работает 5-2
5.2.2 Обнаружение заклинивания затвора арматуры 5-3
5.2.3 Электропривод управляется, но не перемещает затвор арматуры 5-4
5.2.4 Затвор установлен неправильно 5-4
5.2.5 Сообщения о состоянии 5-4
5.3 Просмотр диагностики 5-7
5.4 Просмотр состояния аппаратного обеспечения 5-8
5.5 Просмотр состояния двигателя 5-9
5.6 Просмотр параметров питания 5-9
5.7 Просмотр идентификационных данных 5-10
5.8 Просмотр набора параметров вращения 5-11
5.9 Просмотр рабочего журнала 5-13
6 Обслуживание 6-1
6.1 Смазка 6-1
6.1.1 Объемы масла 6-1
6.1.2 Проверка уровня масла 6-2
7 Регулятивная информаци 7-1
7.1 Условия безопасного использования - использование компаниями Atex/Cenelec 7-3

Рисунки

Рисунок xi - Электропривод Accutronix MX xi
Рисунок 2.1 - Электрический способ управления 2-3
Рисунок 2.2 - Управление с помощью маховика 2-5
Рисунок 3.1 - База B4 3-1
Рисунок 3.2 - База B4E 3-1
Рисунок 3.3 - Покомпонентное представление базы B4/B4E 3-2
Рисунок 3.4 - База B1 3-3
Рисунок 3.5 - Покомпонентное представление базы B1 3-3
Рисунок 3.6 - База A1 3-4
Рисунок 3.7 - Покомпонентное представление базы A1/A1E (MX-05/10/20/40) 3-5
Рисунок 3.8 - Покомпонентное представление базы осевого усилия (только MX-85) 3-7
Рисунок 3.9 - Покомпонентное представление базы осевого усилия (только MX-140) 3-9
Рисунок 3.10 - Ограничения размера зажимов для клемм питания 3-13

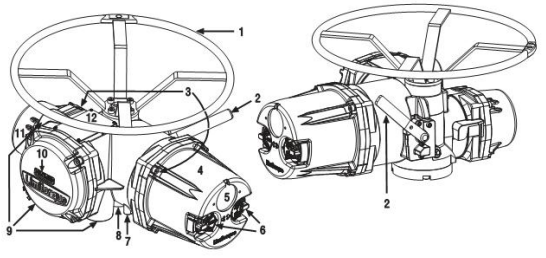
Рисунок 3.11 - Характеристики контактной колодки; клеммы силового напряжения 3-14
Рисунок 3.12 - Ограничения размеров соединителей управляющих клемм 3-15
Рисунок 3.13 - Вид коробки клемм 3-18
Рисунок 3.14 - Стандартная схема соединений 3-19
Рисунок 3.15 - Удаление защитного пластикового чехла 3-21
Рисунок 3.16 - Разделение кабеля на жилы 3-21
Рисунок 3.17 - Зачистка проводов и применение опрессованной нагревом изоляции 3-22
Рисунок 3.18 - Кольцевые шлунтовые соединители 3-22
Рисунок 3.19 - Подключение кабеля сети к контактной колодке электропривода MX 3-23
Рисунок 3.20 - Построение пользовательской сети кольцевой топологии 3-27
Рисунок 3.21 - Подключение внешнего заземления - двигатель 3-28
Рисунок 3.22 - Подключение внешнего заземления - корпус 3-28
Рисунок 3.23 - Просмотр параметров 3-31
Рисунок 3.24 - Установка положения электрическим способом 3-36
Рисунок 3.25 - Рычаг расцепления указывает направление сцепления (на примере электропривода MX-05) 3-37
Рисунок 3.26 - Панель управления 3-39
Рисунок 4.1 - Вход в режим настройки, выбор языка диалога и изменение или просмотр значений параметров 4-2
Рисунок 4.2 - Опции главного меню 4-5
Рисунок 4.3 - Изменение параметров 4-6
Рисунок 4.4 - Ввод пароля 4-8
Рисунок 4.5 - Новый пароль 4-9
Рисунок 4.6 - Настройка затвора арматуры 4-10
Рисунок 4.7 - Типичная табличка изготовителя взрывозащищенного электропривода 4-11
Рисунок 4.10 - Управление с помощью маховика 4-16
Рисунок 4.11 - Функция Modutronic 4-17
Рисунок 4.12 - Сигналы Modutronic 4-19
Рисунок 4.13 - DDC 4-22
Рисунок 4.14 - FF 4-25
Рисунок 4.15 - Profibus DP 4-27
Рисунок 4.16 - Profibus PA 4-28
Рисунок 4.17 - Контакты для передачи информации о состоянии устройства и причинах отказа 4-31
Рисунок 4.18 - Двухскоростные таймеры 4-34
Рисунок 4.19 - Полярность APT 4-36
Рисунок 4.20 - Полярность ATT 4-38
Рисунок 4.21 - Дистанционное управление 4-40
Рисунок 4.22 - Локальное управление 4-42

Рисунок 4.23 - ESD 4-43
Рисунок 4.24 - Запреты 4-46
Рисунок 4.25 - Сигнальное реле 4-47
Рисунок 4.26 - Сброс диагностики 4-48
Рисунок 4.27 - Код 4-49
Рисунок 4.28 - Контрастность ЖК-дисплея 4-50
Рисунок 4.29 - Увеличение вращающего момента 4-50
Рисунок 4.30 - Термостат двигателя 4-51
Рисунок 4.31 - Изменение данных затвора арматуры 4-53
Рисунок 5.1 - Процедура инициализации 5-6
Рисунок 5.2 - Просмотр диагностики 5-7
Рисунок 5.3 - Просмотр состояния аппаратного обеспечения 5-8
Рисунок 5.4 - Просмотр состояния двигателя 5-9
Рисунок 5.5 - Просмотр параметров питания 5-9
Рисунок 5.6 - Просмотр идентификационных данных 5-10
Рисунок 5.7 - Просмотр набора параметров вращения 5-12
Рисунок 5.8 - Просмотр рабочего журнала 5-14

Таблицы

Таблица 3.1 - Инструменты и вращающий момент для установки базы осевого усилия 3-7
Таблица 3.2 - Управляющие клеммы - кольцевые шунты 3-15
Таблица 3.3 - Номинальные значения контактной колодки; управляющие клеммы 3-16
Таблица 3.4 - Требуемые номинальные значения для внешних проводов 3-17
Таблица 3.5 - Подключение по кольцевой топологии 3-23
Таблица 3.6 - Подключение Foundation Fieldbus 3-25
Таблица 3.7 - Технические характеристики кабеля Profibus 3-26
Таблица 3.8 - Индикаторы на светодиодах - значения по умолчанию 3-39

Рисунок xi -Электропривод Accutronix MX



Деталь	Описание
1	Маховик
2	Рычаг расцепления (MX-05)
3	Отверстие для заливки масла
4	Кожух органов управления
5	ЖК-дисплей
6	Рукоятка управления
7	Выступ заземления
8	База осевого усилия/вращающая база
9	Вход в кабелепровод
10	Коробка клемм
11	Двигатель
12	Табличка изготовителя

1 Важные замечания

• Прежде чем устанавливать электропривод MX или начинать работать с ним, прочитайте, пожалуйста, полностью настоящее руководство. Полное понимание принципов работы и параметров настройки устройства поможет Вам установить электропривод наиболее эффективным образом. Компания Limitorque разработала электропривод MX для длительной работы в самых неблагоприятных условиях окружающей среды. Электропривод оснащен гибкими функциями управления и защиты для более полного удовлетворения Ваших требований к оборудованию.

• Все детали корпуса электропривода герметизированы с помощью уплотнительных колец, а кабелепроводы поставляются с резьбовыми пробками для защиты коробки клемм до монтажа устройства. Если электропривод не может быть установлен немедленно, его рекомендуется содержать в чистом, сухом месте, не подверженном большим перепадам температур.

• Прежде чем открыть какой-либо кожух электропривода, отсоедините все входящие кабели питания. Пользователь/оператор должен обеспечить безопасную работу с устройством в соответствии с местными или национальными стандартами, действующими на определенном объекте.

• Для установки и ввода электропривода в эксплуатацию необходимо снять только кожух коробки клемм. См. Рисунок xi, пункт 10. Параметры для ввода электропривода в эксплуатацию задаются с панели управления, поэтому нет необходимости в снятии остальных кожухов. Электропривод был собран в условиях с идеально низкой влажностью, а полная герметизация деталей корпуса защищает все электрические компоненты от повреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Снятие любого другого кожуха, кроме кожуха коробки клемм, влечет за собой аннулирование гарантии на устройство. Повреждение внутренних компонентов электропривода вследствие воздействия окружающей среды аннулирует гарантию на устройство.

• Во время окончательной установки устройства на объект следует обеспечить правильную герметизацию входов всех кабелей в соответствии с национальными стандартами или инструкциями распорядительных органов. Следует извлечь все временные заглушки, использовавшиеся для транспортировки, и в соответствии с утвержденной процедурой закрыть неиспользованные кабелепроводы. См. Раздел 3.3.3 “Герметизация кабелей /вход в кабелепровод”.

2 Краткое руководство для быстрого начала работы

В кратком руководстве описаны пошаговые инструкции по вводу в эксплуатацию электропривода MX Accutronix. Эту информацию можно также найти в Бюллетене 130-11005 “Инструкции для быстрого начала работы”. Данные инструкции предназначены для выполнения указанных ниже операций.

- Калибровка граничных положений может выполняться двумя способами:
  - электрическим: см. Раздел 2.1.2 “Функция электрического управления”.
  - с помощью маховика: см. Раздел 2.1.3 “Функция управления с помощью маховика”.
- Работа с функцией DDC (цифровое распределенное управление): см. Раздел 2.2 “Функция DDC”.

После выполнения инструкций для быстрого начала работы будут установлены граничные положения, и электропривод будет готов для нормальной работы.

ПРИМЕЧАНИЕ. Электропривод сконфигурирован так, что все параметры заранее настроены в соответствии с потребностями определенного клиента, и последующей калибровки не требуется. Если при заказе были указаны не все параметры затвора арматуры или требуется их изменение, см. Раздел 3.4 “Ввод электропривода в эксплуатацию” и Раздел 4 “Настройка электропривода”.

2.1 Калибровка - граничные положения

1. Установите электропривод Accutronix MX на затвор арматуры. 2. На табличке изготовителя указано значение напряжения для подключения к основному источнику питания. Подключите к устройству основной источник питания или подсоедините дополнительный источник постоянного тока напряжением 24 В к клеммам 37(-) и 38(+).
3. Переведите красную рукоятку в положение “STOP” (Стоп). На экране появится сообщение “SET CLOSE POSITION LIMIT” (Установите граничное положение закрытия). Когда красная рукоятка находится в положении “LOCAL” (Локальное управление) или “REMOTE” (Дистанционное управление), на жидко-кристаллическом дисплее (ЖК-дисплее) появляется сообщение “SET POSITION LIMITS” (Установите граничные положения).
4. Установите граничные положения одним из двух способов:
- электрическим, с помощью панели управления (см. Раздел 2.1.2 “Функция электрического управления”);
- вручную, с помощью маховика (см. Раздел 2.1.3 “Функция управления с помощью маховика”).

После задания граничных положений на дисплее будет показываться величина открытия затвора арматуры в процентах.

Если во время установки граничных положений красная рукоятка находится в положении “LOCAL” (Локальное управление), электропривод может открываться или закрываться только в режиме “работает, пока удерживается рукоятка”.

ОСТОРОЖНО! Необходимо проявлять повышенную внимательность при приближении затвора арматуры к граничному положению.

Если красная рукоятка находится в положении "REMOTE" (Дистанционное управление), устройство не будет функционировать, пока оба граничных положения не будут установлены.

Текущую конфигурацию параметров электропривода/ затвора арматуры можно просмотреть, войдя в режим "SETUP" (Настройка).

2.1.1 Вход в режим настройки

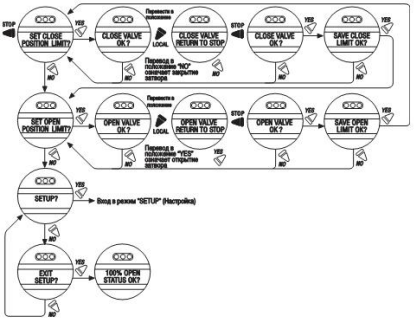
1. Установите красную рукоятку в положение "STOP" (Стоп).
2. В течение 10 секунд переведите черную рукоятку управления в положение "YES" (Да), затем - в положение "NO" (Нет), затем - опять в положение "YES" (в быстрой последовательности: каждое перемещение приблизительно за одну секунду).
3. На 10 секунд на ЖК-дисплее появится вопрос "SETUP?" (Настроить?). Если в течение 10 секунд не будет предпринята попытка настройки, устройство вернется в исходное состояние. Отвечая на вопросы, появляющиеся на ЖК-дисплее, с помощью черной рукоятки управления следует выбирать "YES" (Да) или "NO" (Нет).

2.1.2 Функция электрического управления

Данная функция позволяет выполнять калибровку быстро и просто. Для определения граничных положений электрическим способом войдите в режим "CHANGE SETTINGS" (Изменить параметры) через режим "SETUP" (Настройка).

1. Войдите в режим "SETUP" (Настройка), как описано в Разделе 2.1.1 "Вход в режим настройки".
2. При появлении на экране сообщения "CHANGE SETTINGS" (Изменить параметры) выберите "YES"(Да).
3. На экране отобразятся пункты меню режима "CHANGE SETTINGS". Выбирайте "NO" (Нет), пока не появится сообщение "CHANGE POSITION SETUP" (Настройка граничных положений).
4. Выберите "YES" (Да). На экране появится одно из сообщений: "CLOSE" (Положение закрытия затвора арматуры - OK?) или "OPEN VALVE - OK?" (Положение открытия затвора арматуры - OK?).
5. Установите красную рукоятку в положение "LOCAL" (Локальное управление). С помощью черной рукоятки укажите направление движения затвора арматуры. Примеры экранов ЖК-дисплея приведены на Рисунке 2.1 на следующей странице.

Рисунок 2.1 - Электрический способ управления



6. После того, как затвор арматуры достигнет требуемого положения, верните красную рукоятку в положение “STOP” (Стоп) и закончите калибровку.

Установка граничных положений выполнена. Теперь электропривод будет работать, как предусмотрено, и проверить правильность его работы можно электрическим способом.

2.1.3 Функция управления с помощью маховика

Для ручной установки граничных положений войдите в режим “CHANGE SETTINGS” (Изменить параметры) через режим “SETUP” (Настройка).

1. Войдите в режим “SETUP” (Настройка), как описано в Разделе 2.1.1 “Вход в режим настройки”.

2. При появлении на экране сообщения “CHANGE SETTINGS?” (Изменить параметры?) выберите “YES” (Да).

3. На экране отобразятся пункты меню режима “CHANGE SETTINGS”. Выбирайте “NO” (Нет), пока не появится сообщение “CHANGE POSITION SETUP” (Настройка граничных положений).

4. Выберите “YES” (Да). См. Рисунок 2.2. Вручную установите граничные положения:

а. Граничное положение закрытия

1. На экране появится вопрос “SET CLOSE POSITION LIMIT?” (Установить граничное положение закрытия?).

2. Выберите “YES” (Да). Появится вопрос “CLOSE VALVE - OK?” (Положение закрытия затвора арматуры - OK?).

3. Нажмите на рычаг расцепления и одновременно с этим медленно поворачивайте маховик, пока муфта полностью не зацепится. Отпустите рычаг; муфта зафиксируется с помощью автоматических защелок.

4. Убедитесь в том, что затвор арматуры полностью закрыт, затем откройте его на один оборот маховика для учета инерционности двигателя.

5. После того, как затвор арматуры достигнет требуемого положения, вновь выберите “YES” (Да). На ЖК-дисплее появится вопрос “SAVE CLOSE LIMIT OK?” (Сохранить граничное положение закрытия?)

6. Выберите “YES” (Да), если граничное положение закрытия затвора арматуры установлено правильно. Установка граничного положения закрытия завершенab. Open position limit

1. На экране появится вопрос “SET OPEN POSITION LIMIT?” (Установить граничное положение открытия?).

2. Выберите “YES” (Да). Появится вопрос “OPEN VALVE - OK?” (Положение открытия затвора арматуры - OK?).

3. Нажмите на рычаг расцепления и одновременно с этим медленно поворачивайте маховик, пока муфта полностью не зацепится. Отпустите рычаг; муфта зафиксируется с помощью автоматических защелок.

4. Убедитесь в том, что затвор арматуры полностью открыт, затем закройте затвор арматуры на один оборот маховика для учета инерционности двигателя.

5. После того, как затвор арматуры достигнет требуемого положения, вновь выберите “YES” (Да). На экране появится вопрос “SAVE OPEN LIMIT OK?” (Сохранить граничное положение открытия?)

6. Выберите “YES” (Да), если граничное положение открытия затвора арматуры установлено правильно. Установка граничного положения открытия завершена.

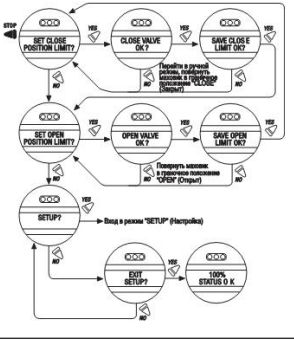
7. Постепенно закрывайте затвор арматуры. Индикатор открытого состояния затвора арматуры погаснет через один поворот маховика.

8. Постепенно открывайте затвор арматуры, проверяя, что индикатор открытого состояния затвора арматуры загорается прямо перед тем, как будет достигнуто положение полного открытия затвора арматуры (приблизительно от 1 2 до 1 оборота).

9. Если требуется изменение калибровки, выберите “NO” (Нет) при появлении вопроса “SET CLOSE POSITION LIMIT?” (Установить граничное положение закрытия?) и повторите процедуру, которую Вы уже проделывали после отображения сообщения “SET OPEN POSITION LIMIT?” (Установить граничное положение открытия?).

10. Выберите “NO” (Нет) для выхода из меню “CHANGE POSITION SETUP” (Настройка граничных положений) или “YES” (Да) для возврата к меню “SET CLOSE POSITION LIMIT?” (Установить граничное положение закрытия?)

Рисунок 2.2 - Управление с помощью маховика



2.2 Функция DDC

В приведенных ниже инструкциях предполагается, что заданы все параметры функции DDC, за исключением адреса.

1. После установки граничных положений оставайтесь в режиме "SETUP" (Настройка). Если Вы находитесь в другом режиме, войдите в режим "SETUP" (Настройка), как описано в Разделе 2.1.1, Вход в режим настройки.
2. При появлении на экране вопроса "CHANGE SETTINGS?" (Изменить параметры?) выберите "YES" (Да).
3. На экране отобразятся пункты меню режима "CHANGE SETTINGS". Выбирайте "NO" (Нет), пока не появится вопрос "CHANGE DDC?" (Изменить параметры DDC?). Выберите "YES"(Да). На экране отобразятся пункты меню настройки DDC.
4. Выбирайте "YES"(Да) для каждого пункта меню, пока не появится вопрос "DDC ADDRESS OK?" (Адрес DDC правильный?). Выберите "NO" (Нет).
5. Выберите адрес (от 1 до 250), нажимая "NO" (Нет), пока не отобразится правильный адрес.

ОСТОРОЖНО! Сетевой адрес следует вводить в соответствии с адресом пользователя, указанным в таблице адресов. Эта таблица адресов должна отвечать техническим условиям контракта. Один и тот же адрес нельзя использовать более одного раза в одной сети.

Для выхода из меню настройки не обязательно задавать адрес DDC.

2.3 Проверка настроек

1. Установите затвор арматуры в граничное положение закрытия "CLOSE". Убедитесь в том, что при достижении граничного положения загорается светодиод "CLOSE" (Закрыто) (по умолчанию ЗЕЛЕНЫЙ), а положение затвора арматуры отображается как "0% OPEN" (Открыт на 0%).
2. Установите затвор арматуры в граничное положение открытия "OPEN". Убедитесь в том, что при достижении граничного положения загорается светодиод "OPEN" (по умолчанию КРАСНЫЙ), а положение затвора арматуры отображается как "100% OPEN" (Открыт на 100%).

3 Установка и эксплуатация

3.1 Подготовка втулки осевого усилия

Электропривод Accutronix MX выпускается в двух (2) конфигурациях с различными базами:

- вращающая база, в названии содержится префикс "B";
- база осевого усилия, в названии содержится префикс "A".

3.1.1 Базы типа "B": вращающие базы

Стандартная база B4/B4E

Стандартной базой электропривода MX является вращающая база B4. В нее входят монтажная плита и стальная вращающая втулка, которую можно обработать, чтобы она подходила к арматуре или редуктору.

Вращающая втулка B4E может быть поставлена и установлена в случае, когда нужно работать с удлиненным штоком.

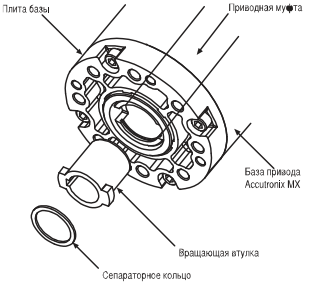
Рисунок 3.1 - база B4



Рисунок 3.2 - база B4E



исунок 3.3 - Покомпонентное представление базы B4/B4E
(изображена база электропривода MX-05)



Демонтаж

1. Снимите сепараторное кольцо (база B4) или кольцо со спиральной навивкой (база B4E), удерживающее вращающую втулку в приводной муфте
2. Снимите вращающую втулку. Если это сложно сделать, вставьте в приводную муфту через отверстие подходящий инструмент и осторожно снимите ее с конца маховика.
3. Обработайте вращающую втулку, так чтобы она подходила к штоку затвора арматуры или входному валу редуктора (максимальный размер штока см. в Бюллетене 130-30000 "Работа и габариты электропривода MX"). Чтобы обеспечить правильное свободно-скользящее соединение, следует предусмотреть необходимый зазор.

Повторный монтаж

1. Тщательно очистите вращающую втулку и слегка смажьте ее.
2. Вставьте вращающую втулку в приводную муфту. Убедитесь, что вращающая втулка сцепилась со шлицами приводной муфты.
3. Установите сепараторное кольцо (база B4) или кольцо со спиральной навивкой (база B4E).

Дополнительно приобретаемая база B1 (не поставляется с приводами MX-85 и MX-140)
Можно дополнительно приобрести вращающую базу для работы с удлиненным штоком. Эта база поставляется с фиксированным отверстием и винтом в соответствии со стандартом ISO 5210.

Демонтаж

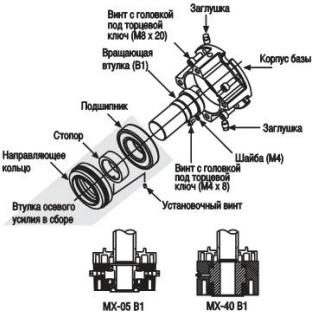
Демонтаж не требуется, так как вращающая втулка вытачивается в соответствии с международным стандартом. Очистите отверстие и слегка смажьте его.

Рисунок 3.4 - база B1



ПРИМЕЧАНИЕ. Для базы следует применять смазку Nebula EP 0 или Exxon Teresstic SHP320.

Рисунок 3.5 - Покомпонентное представление базы B1



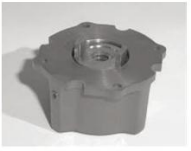
3.1.2 Базы типа "A": базы осевого усилия

Стандартная база A1/A1E

Стандартной базой осевого усилия электропривода MX является база A1, она может монтироваться непосредственно к электроприводу. В базу осевого усилия входит втулка осевого усилия из бронзового сплава, которую можно обработать для соответствия штоку затвора арматуры.

Для работы с укороченными штоками дополнительно поставляется втулка осевого усилия A1E.

Рисунок 3.6 - база A1



Демонтаж - электроприводы MX-05/10/20/40

См. Рисунок 3.7.

Демонтаж электропривода с базы может быть рекомендован в том случае, если базу желательно оставить на затворе арматуры на время обслуживания электропривода.

Снятие направляющего кольца

MX-10/20: выньте винт и шайбу, крепящие направляющее кольцо штока затвора арматуры к базе осевого усилия, и снимите направляющее кольцо. MX-40: поверните против часовой стрелки и выньте.

Удаление упорного подшипника и гайки

1. Удалите первый комплект упорных шайб и подшипника.
2. Снимите втулку осевого усилия.

ПРИМЕЧАНИЕ. Упорные шайбы, подшипник и втулка осевого усилия могут быть сняты одновременно. Второй комплект упорных шайб и подшипника снимать не обязательно.

3. Обработайте втулку осевого усилия для соответствия штоку затвора арматуры. Обеспечьте достаточный зазор во избежание ненужного износа и нагревания во время работы устройства.

Повторный монтаж - электроприводы MX-05/10/20/40

См. Рисунок 3.7.

1. Тщательно очистите втулку осевого усилия, шайбы и подшипник.
2. Если Вы вынимали второй комплект упорных шайб и подшипник, установите их на место.

ПРИМЕЧАНИЕ. Порядок сборки упорных шайб и подшипника должен быть следующим: шайба, упорный подшипник, шайба.

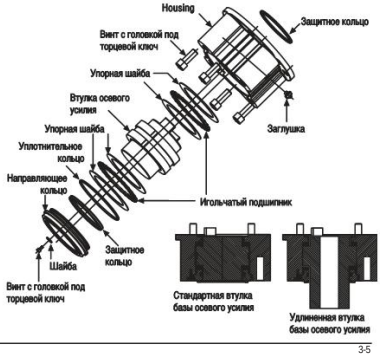
Установка направляющего кольца

MX-05/10/20: вставьте направляющее кольцо в базу осевого усилия и закрепите с помощью шайбы и винта. Затяните до упора.

MX-40: вставьте направляющее кольцо в базу осевого усилия и поверните по часовой стрелке, пока направляющее кольцо плотно не встанет.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для базы следует применять смазку Nebula EP 0, Conoco Conolith EP 00 или Mobil SHC 632.

Рисунок 3.7 - Покомпонентное представление базы A1/A1E (только MX-05/10/20/40)



Демонтаж - электроприводы MX-85

См. Рисунок 3.8.

Демонтаж электропривода с базы может быть рекомендован в том случае, если базу желательно оставить на затворе арматуры на время обслуживания электропривода.

Снятие монтажной плиты базы осевого усилия

Удалите шесть винтов с головками под торцевой ключ, крепящих монтажную плиту базы осевого усилия к корпусу затвора арматуры, и снимите монтажную плиту.

Снятие упорного подшипника и гайки

1. Снимите первый комплект упорных шайб и подшипник. 2.

Снимите втулку осевого усилия.

ПРИМЕЧАНИЕ. Упорные шайбы, подшипник и втулка осевого усилия могут быть сняты одновременно. Второй комплект упорных шайб и подшипник снимать не обязательно.

3. Обработайте втулку осевого усилия для соответствия штоку затвора арматуры. Обеспечьте достаточный зазор во избежание ненужного износа и нагревания во время работы устройства.

Повторный монтаж - электропривод MX-85

См. Рисунок 3.8.

1. Тщательно очистите втулку осевого усилия, шайбы и подшипник(и). 2. Если Вы вынимали второй комплект упорных шайб и подшипник, установите их на место.

3. Установите втулку осевого усилия. Тщательно смажьте.

4. Установите первый комплект упорных шайб и подшипник.

ПРИМЕЧАНИЕ. Порядок сборки упорных шайб и подшипника должен быть следующим: шайба, упорный подшипник, шайба.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для базы следует применять смазку Nebula EP 0, Conoco Conolith EP 00 или Mobil SHC 632.

Установка плиты базы осевого усилия

Поместите плиту на корпус базы осевого усилия и установите шесть винтов с головками под торцевой ключ согласно Таблице 3.1.

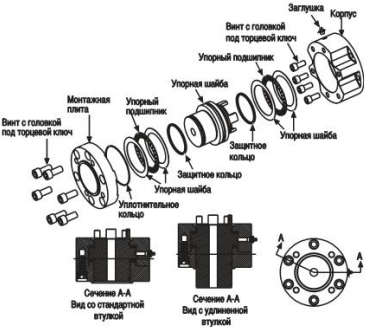
FLOWSERVE
Flow Control Division
Limitorque Actuation Systems

Таблица 3.1 - Инструменты и вращающий момент для установки базы осевого усилия

Размер винта	Вращающий момент ft-lb	N m
M8 или 5/16 дюйма (8 мм)	12-14	16-19
M10 или 3/8 дюйма (9 мм)	25-30	33-40
M12 или 1/2 дюйма (13 мм)	40-50	53-67
M16 или 5/8 дюйма (16 мм)	90-100	120-123
M20 или 3/4 дюйма (19 мм)	180-200	144-267

ПРИМЕЧАНИЕ. Закрутите винты для крепления базы осевого усилия к электроприводу или корпус базы осевого усилия к мотажной плите.

Рисунок 3.8 - Покомпонентное представление базы осевого усилия (только MX-85)



Демонтаж - электроприводы MX-140

См. Рисунок 3.9.

Демонтаж электропривода с базы может быть рекомендован в том случае, если базу желательно оставить на затворе арматуры на время обслуживания электропривода.

Снятие направляющего кольца

Удалите два болта и шайбы, крепящие направляющее кольцо штока

затвора арматуры к базе осевого усилия, и снимите направляющее кольцо.

Снятие упорного подшипника и гайки

1. Снимите первый комплект упорных шайб и подшипник. 2.

Снимите втулку осевого усилия.

ПРИМЕЧАНИЕ. Упорные шайбы, подшипник и втулка осевого усилия могут быть сняты одновременно. Второй комплект упорных шайб и подшипник снимать не обязательно.

3. Обработайте втулку осевого усилия для соответствия штоку затвора арматуры. Обеспечьте достаточный зазор во избежание ненужного износа и нагревания во время работы устройства.

Повторный монтаж - электропривод MX-140

См. Рисунок 3.9.

1. Тщательно очистите втулку осевого усилия, шайбы и подшипник(и). 2. Снимите заглушку.
3. Если Вы вынимали второй комплект упорных шайб и подшипник, установите его на место.
4. Установите втулку осевого усилия. Тщательно смажьте. 5. Установите первый комплект упорных шайб и подшипник. 6. Установите заглушку.

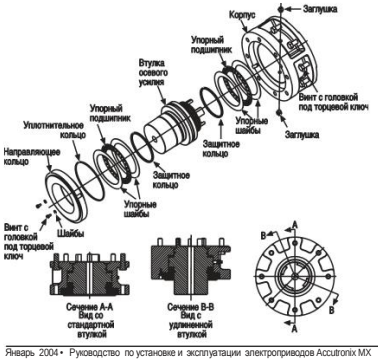
ПРИМЕЧАНИЕ. Порядок сборки упорных шайб и подшипника должен быть следующим: шайба, упорный подшипник, шайба.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для базы следует применять смазку Nebula EP 0, Conoco Conolith EP 00 или Mobil SHC 632.

Установка направляющего кольца

Slide pilot into thrust base assembly and secure with the two washers and Вставьте направляющее кольцо в базу осевого усилия и закрепите с помощью двух шайб и болтов. Затяните до упора.

Рисунок 3.9 - Покомпонентное представление базы осевого усилия (только MX-140)



3.1.3 Передача типа "BL": применение шлицевой передачи

Поставляемые втулки из легированной стали со шлицем относятся к категории стандартных втулок с эвольвентными шлицами для поднимания и вращения затвора арматуры на штоках в соответствии с требованиями заказчика. Демонтаж и повторный монтаж осуществляется так же, как и в случае базы B4 и вращающей втулки. См. Раздел 3.1.1 "Базы типа "B": вращающие базы".

3.2 Механическая установка на арматуру или редуктор

ПРИМЕЧАНИЕ. Более подробные инструкции приведены в бюллетене "Обслуживание MX и запасные части к ним".

Перед установкой электропривода на арматуру или редуктор для облегчения установки проверьте следующее.

- Проверьте, что крепежный фланец подходит по размерам к базе электропривода. Удостоверьтесь в том, что он находится в перпендикулярном положении относительно штока затвора арматуры или входного вала редуктора.
- Проверьте, что втулка осевого усилия сопрягается со штоком затвора арматуры или входным валом. В случае резьбовой втулки рекомендуется прогнать втулку осевого усилия вниз по всей длине штока для проверки на степень плотности посадки. На шпоночных или шлицевых валах при установке шпонки следует обеспечить правильную, скользящую посадку.
- Проверьте, что после установки происходит требуемое зацепление втулки осевого усилия со штоком затвора арматуры или входным валом. В общем случае минимальная длина зацепления в 1,5 раза превышает диаметр штока.
- Проверьте, что длина монтажных винтов или болтов соответствует толщине монтажной плиты.
- Проверьте технические характеристики крепежа для английских стандартов:
  - винт с головкой под торцевой ключ ASTM A 574 и ANSI 18.3.
  - винт с шестигранной головкой SAE J429 Grade 5.
- Проверьте технические характеристики крепежа по метрической системе: винты с шестигранной головкой и головкой под торцевой ключ класса 12.9.
- Очистите и смажьте шток затвора арматуры или входной вал.
- Обеспечьте на площадке наличие требуемых подъемных устройств и стропов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Не используйте маховик для подъема электропривода.

3.2.1 Монтаж (базы типа "B"): вращающие базы

См. Рисунки 3.1 - 3.5.

1. Убедитесь, что вращающая втулка закреплена внутри приводной муфты электропривода с помощью сепараторного кольца.
2. Опустите электропривод на шток затвора арматуры или входной вал редуктора. Совместите шпонку втулки осевого усилия со шпоночной канавкой на штоке затвора арматуры или входном вале редуктора.
3. Проверьте правильное сопряжение краев монтажных фланцев затвора арматуры и электропривода.
4. Закрепите электропривод на монтажном фланце затвора арматуры с помощью крепежных болтов.

3.2.2 Снятие (базы типа "B"): вращающие базы

См. Рисунки 3.1 - 3.5.

1. Снимите болты, крепящие электропривод к монтажному фланцу затвора арматуры. Если в дополнение к стандартной плите базы типа B4 используется база типа B1, можно оставить базу B1 прикрепленной к электроприводу и снять их как одно целое.
2. Снимите электропривод с монтажного фланца.

3.2.3 Монтаж (базы типа "A"): базы осевого усили

См. Рисунки 3.6 - 3.9.

1. Монтаж электропривода с базой типа A можно осуществлять двумя способами:

   a. Если база осевого усилия типа A была снята с монтажного фланца затвора арматуры, установите базу осевого усилия на него. Проверьте, что после повторной установки электропривода выступы втулки осевого усилия базы осевого усилия направлены вверх для входа в зацепление со шлицами приводной муфты. Поверните бронзовую втулку, крепко удерживая базу.

   или

   b. Если база осевого усилия установлена на монтажном фланце затвора арматуры, переходите к шагу 2.

2. Опустите электропривод вдоль штока затвора арматуры с резьбой и установите его на монтажный фланец затвора арматуры. Обеспечьте правильное зацепление и совмещение выступов втулки осевого усилия базы осевого усилия со шлицами приводной муфты.
3. Установите болты для крепления электропривода к базе осевого усилия.

3.2.4 Снятие (базы типа "A"): базы осевого усилия

1. Снимите болты, крепящие электропривод к базе осевого усилия.
2. Снимите базу осевого усилия типа A, удалив болты, крепящие электропривод к монтажному фланцу затвора арматуры.
   или
   Оставьте базу осевого усилия типа A прикрепленной к монтажному фланцу затвора арматуры, пока не будете готовы повторно монтировать электропривод. База осевого усилия будет удерживать положение затвора арматуры только в случае, если резьба штока затвора арматуры запирающая.
3. Снимите весь блок электропривода с базы осевого усилия.

3.3 Электрические соединения

Проверьте соответствие значений напряжения питания значениям, указанным на табличке изготовителя. Настройка устройства не требует его разборки, поэтому для осуществления электрических соединений и ввода электропривода в эксплуатацию снимите только кожух с коробки клемм.

а ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Снятие других кожухов без согласия компании Limitorque делает гарантию на устройство недействительной. Компания Limitorque не принимает на себя ответственность за какие-либо повреждения или износ, которые могут возникнуть в результате снятия кожуха

3.3.1 Снятие кожуха с коробки клемм

Кожух с коробки клемм снимается следующим образом.

1. С помощью 6 мм шестигранного гаечного ключа выньте из кожуха четыре винта.
2. Снимите кожух. Взрывозащищенные приводы оснащены кожухами с длинными втулками и двумя резьбовыми отверстиями, расположенными на расстоянии в 180° друг от друга. Если кожух тяжело снять, вставьте два винта в резьбовые отверстия во фланце кожуха и снимите его. Винты следует поворачивать с одинаковой интенсивностью. Не поднимайте кожух, используя отвертку или подобные предметы в качестве рычага, так как это может нарушить герметичность уплотнительного кольца, повредить опорный торец и нарушить взрывобезопасность устройства.

3.3.2 Документы на коробку клемм

комплект поставки коробки клемм или всего электропривода входят монтажные комплекты для фирм-изготовителей комплексного оборудования и пользователей, диаграмма подключения и акт о результатах испытаний. Не помещайте их в коробку клемм после того, как электрические соединения будут выполнены.

ПРИМЕЧАНИЯ. Данное указание не относится к производителям арматуры и компаниям, устанавливающими электропривод на арматуру до его доставки на объект. Важно, чтобы указанные компоненты были доступны на объекте.

3.3.3 Герметизация кабелей /вход в кабелепровод

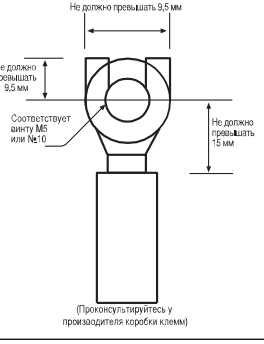
Герметизация кабелей и вводы в кабелепровод должны быть выполнены в соответствии с национальными стандартами или инструкциями распорядительных органов, сертифицировавшими электроприводы. Это особенно необходимо для устройств, сертифицированных для использования в неблагоприятных условиях окружающей среды, где способ герметизации должен соответствовать утвержденным стандартам, а кабельные сальники, редукторы, заглушки и переходники должны быть согласованы и отдельно сертифицированы. Все входы в кабелепровод должны быть герметизированы в соответствии с климатическими условиями, преобладающими на объекте, особенно если возможно временное затопление. Все неиспользованные входы в кабелепровод должны быть герметизированы с помощью металлических резьбовых пробок. Пластиковые заглушки поставляются компанией Limitorque исключительно для транспортировки и не должны использоваться в качестве постоянных герметизирующих материалов.

3.3.4 Рекомендуемые клеммы

Клеммы силового напряжения

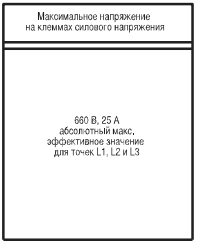
Кольцевые шпунтовые зажимы, используемые на клеммах силового напряжения, должны соответствовать размерам, приведенным на Рисунке 3.10. За дополнительной информацией следует обращаться к производителю коробки клемм.

Рисунок 3.10 - Ограничения размера зажимов для клемм питания



На Рисунке 3.11 указаны допустимые параметры напряжения и тока для клемм силового напряжения.

Рисунок 3.11 - Характеристики контактной колодки; клеммы силового напряжения



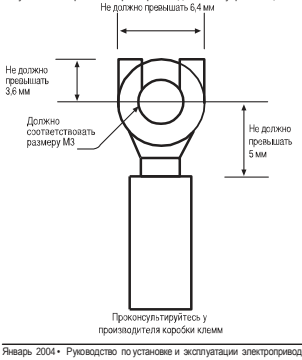
Управляющие клеммы

Кольцевые шпунтовые зажимы, используемые на управляющих клеммах, должны соответствовать размерам, приведенным на Рисунке 3.12. За дополнительной информацией следует обращаться к производителю коробки клемм.

РИМЕЧАНИЕ. Использование зажимов альтернативных производителей возможно, только если их размеры соответствуют значениям, указанным на Рисунке 3.12.

ПРИМЕЧАНИЕ. Использование плоских наконечников не рекомендуется в целях обеспечения безопасных электрических контактов.

Рисунок 3.12 - Ограничения размеров соединителей управляющих клемм



В Таблице 3.2 указаны соединители кольцевых шпунтовых зажимов, допустимые для использования на управляющих клеммах.

Таблица 3.2 - Управляющие клеммы - кольцевые шпунты

Производитель	AWG	mm²	Номер детали
Amp	22-16	.25-1.6	31880
Amp	22-16	.25-1.6	320553
Amp	22-16	.25-1.6	320882
Amp	16-14	1.0-2.6	3324159
Amp	16-14	1.0-2.6	3289968
Amp	12-14	2.0-3.0	1533111
Panduit	22-18	.25-.82	PN18-4-R-C
Panduit	22-18	.25-.82	PN18-4-RN-C
Panduit	16-14	1.0-2.6	PN14-4-R-C
Panduit	16-14	1.0-2.6	PN14-4-RN-C

ПРИМЕЧАНИЕ. Для достижения оптимальных результатов компания Limitorque рекомендует использование следующих соединителей: Thomas and Betts #RZ22-6.

ПРИМЕЧАНИЕ. Использование соединителей альтернативных производителей возможно, только если их размеры соответствуют значениям, указанным на Рисунке 3.12.

В Таблице 3.3 указаны максимально допустимые значения напряжения и тока для управляющих клемм.

Таблица 3.3 - Номинальные значения контактной колодки; управляющие клеммы

Номинал	Максимальные допустимые значения для управляющих клемм
Тип 1	~ 250 В, 3 А / абсол. макс. эффективное значение / для точек 1-50
Тип 2	~ 250 В, 0,1 А / абсол. макс. эффективное значение / для точек 5-10, 15, 16, 21 / 22-30, 39-41 и 45-50
Тип 2	~ 250 В, 1 А / абсол. макс. эффективное значение / для точек 11-14, 37 и 38
Тип 2	~ 250 В, 5 А / абсол. макс. эффективное значение / для точек 1-4, 17-19, 20, 31-36, 42-44 /Ограничение: точки 17 и 19 не могут нагружаться одновременно

ПРИМЕЧАНИЕ. Для номинала типа 1 напряжение может изменяться одновременно на всех клеммах. Для номинала типа 2 на одни клеммы нагрузка может быть увеличена, но в таком случае ее следует уменьшить на других клеммах, как указано в Таблице 3.2.

3.3.5 Концевая заделка кабеля

Все концы кабеля следует заделывать изолированными глухими полюсными наконечниками с помощью соответствующего обжимного инструмента. Рекомендации по подсоединению к клеммам силового напряжения см. на Рисунках 3.10 и 3.11. Рекомендации по подсоединению к управляющим клеммам см. на Рисунке 3.12 и в Таблицах 3.2, 3.3 или 3.4.

3.3.6 Подключение кабелей

Информация по подключению приведена на Рисунке 3.14.

1. Подключите магистральный силовой кабель, включая заземляющий провод, с помощью входящих в комплект поставки винтов М5.
2. Присоедините заземляющий провод к заземляющему выводу на внутренней стороне коробки клемм.
3. Присоедините защитный кожух, включая OEM-комплект (от поставщика комплектующих деталей) с 2,5-мм винтами.
4. Для подключения управляющих кабелей в соответствии со схемой соединений и техническим заданием к проекту используйте винты М3, установленные в коробке клемм.
5. Проверьте плотность всех соединений, в том числе и неиспользованных запасных присоединительных винтов.

ПРИМЕЧАНИЕ. К внутренней стороне кожуха коробки клемм прикреплена наклейка “Схема соединений заказчика” (номер 100909). Ее можно снять, а рядом с номерами контактной колодки компании Limitorque надписать номера выводов пользователя в качестве справки при монтаже на объекте. Схема может быть также использована для помощи в определении задействованных клемм. Контактная информация специалистов по обслуживанию и производителя содержится на обратной стороне наклейки.

Сертификация основана на использовании проводов, тестированных надлежащим образом. Установка должна осуществляться в соответствии с действующими национальными или местными электротехническими нормами и правилами.

Таблица 3.4 - Требуемые номинальные значения для внешних проводов

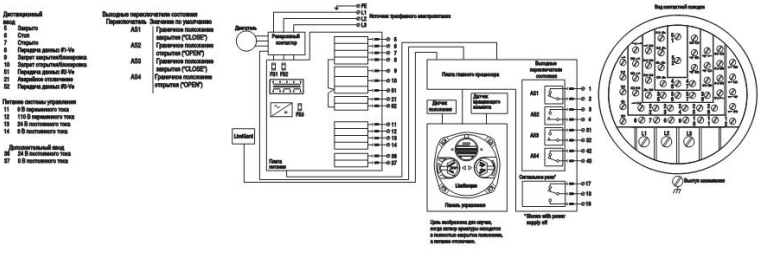
До	Используйте провода, протестированные по меньшей мере при температуре
Температура окружающей среды 40°C	75°C
Температура окружающей среды 55°C	90°C
Температура окружающей среды 60°C или 65°C[1]	105°C

Примечание 1. См. табличку производителя устройства.

Рисунок 3.13 - Вид коробки клемм



Рисунок 3.14 - Стандартная схема соединений



3.3.7 Установка сети DDC-100

Удостоверьтесь, что для монтажа сети DDC-100 используется кабель типа Belden 3074F, Belden 3105, Belden 9841 или другой кабель, технические характеристики которого отличаются от указанных ниже не более, чем на 5%.

- Номинальное полное сопротивление: 120 Ом @ 1 МГц
- Предел экранированной емкости: 23,0 пикофарад/фут (75,5 пикофарад/м)
- Предел линейной емкости: 12,8 пикофарад/фут (42,0 пикофарад/м)

Использование других кабелей может привести к уменьшению расстояния между узловыми точками сети и/или увеличению ошибок связи.

Особенно тщательно следует заделывать экранированные кабели витой пары управляющей сети DDC. Избегайте появления щелей, надрезов и потертостей в изоляции кабелей обмена данными, так как это может привести к ненамеренному заземлению. Кроме того, во избежание наведения шумов в сети избыток кабеля следует отрезать, а не скручивать или сгибать.

Подготовка кабеля

Подготовьте кабель обмена данными для подключения к контактной колодке электропривода MX в соответствии с Рисунками 3.15 - 3.19.

ОСТОРОЖНО! Зачищайте многожильные провода осторожно; не повредите жилы. Это может ослабить провод. Не прорежьте провода при зачистке от изоляции. Порезы вызывают ослабление провода, вследствие чего провод может порваться. Повреждение такого рода может быть незаметным, а неожиданные неполадки возникнут позднее.

1. Удалите от 2 до 3 дюймов (от 5 до 8 см) защитного пластикового чехла, как показано на Рисунке 3.15. Не отрезайте и не надрезайте экран или изолированные провода.

2. Разделите жилы кабеля. Расплетите оплетку экрана и снимите фольгу до точки отреза защитного пластикового чехла, как показано на Рисунке 3.16.

Рисунок 3.15 - Удаление защитного пластикового чехла

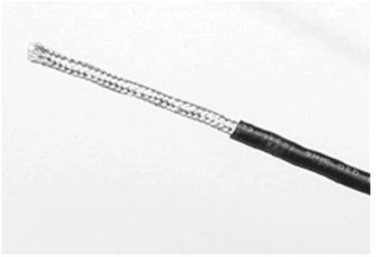
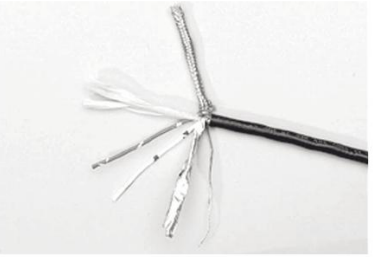
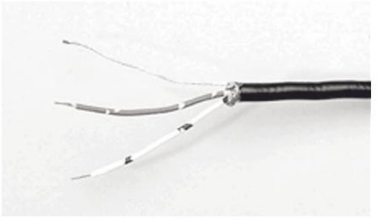


Рисунок 3.16 - Разделение кабеля на жилы



3. Отрежьте оплетку экрана и фольгу. Зачистите изоляцию на проводах приблизительно на 1 2 дюйма (1 см), как показано на Рисунке 3.17. 4. Примените опрессовку нагревом пластикового чехла, чтобы изолировать экран и снять нагрузку на кабель.

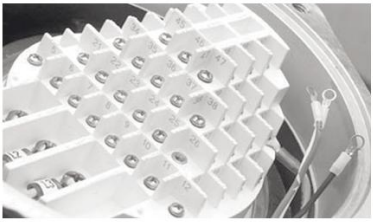
Рисунок 3.17 - Зачистка проводов и применение опрессованной нагревом изоляции



5. Установите кольцевые шлунтовые соединители, как показано на Рисунке 3.18.

ОСТОРОЖНО! Не расплавляйте изоляцию.

Рисунок 3.18 - Кольцевые шлунтовые соединители



6. Подсоедините кабели сети к контактным колодкам электропривода MX, как показано на Рисунке 3.19. В Таблице 3.5 приведена информация по подключению по кольцевой топологии.

Рисунок 3.19 - Подключение кабеля сети к контактной колодке электропривода MX

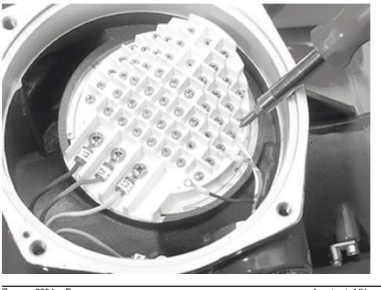


Таблица 3.5 - Подключение по кольцевой топологии

Номер контакта на колодке	DDC
15	DATA-A1* (+)
16	DATA-A1 (-)
29	DATA-A2* (+)
41	DATA-A2 (-)
30	Защита от повышения напряжения

В терминах напряжения, DATA имеет положительный потенциал относительно DATA*.

ПРИМЕЧАНИЕ. Каждый сегмент кабеля следует заземлять только в одной точке, чтобы предотвратить возникновение паразитных контуров с замыканием через землю, которые могут повлиять на работу системы. Проверьте правильность заземления электропривода.

Эффективным локальным заземлением компания Limitorque считает ответвление, обладающее низким сопротивлением (менее 5 Ом) к: 1. заземляющему электроду, расположенному в непосредственной близости от электропривода, свободному от токов паразитных контуров с замыканием через землю.

или

2. защитному заземлению, свободному от токов паразитных контуров с замыканием через землю, текущих от электропривода обратно к заземляющему электроду системы. Если сигналы передаются с помощью воздушного кабеля, подверженного высокоэнергетическим электростатическим разрядам (например, молния), вблизи электропривода следует установить ответвление на землю (как описано выше в пункте 1), обладающее низким сопротивлением и способное выдерживать большие значения силы тока.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для предотвращения наведения паразитных напряжений на сигнальные провода от линий электроснабжения экранирования недостаточно.

Схема монтажа сети для одного контура приведена на Рисунке 3.20. После завершения установки до начала работы следует проверить кабель сети и его соединения с каждым устройством, установленным на объекте, на предмет следующих возможных неполадок:

- Надрезы в изоляции — это может стать причиной короткого замыкания на заземленном экране.
- Обрезанные жилы в многожильном проводе — это может стать причиной плохой связи и в итоге - разомкнутой цепи.
- Оплетка кабеля, закороченная на отводной провод/экран кабеля может не иметь потенциала земли и может подвергнуться грозовому перенапряжению.
- Экран/отводной провод заземлены более чем на одном конце каждого сегмента кабеля (отрезок между соседними электроприводами в цепи). Это может вызвать проблемы с паразитными контурами с замыканием через землю.
- Заземление на потенциал, отличный от потенциала земли в какой-либо момент времени.

3.3.8 Установка сети Foundation Fieldbus

Проверьте, что для сети Foundation Fieldbus используется кабель типа Belden 3076F или другой кабель, технические характеристики которого отличаются от указанных ниже значений не более чем на 5%.

- Характеристический импеданс: 100 Ом @ 31,25 кГц
- Сопротивление, каждый провод: 7,32 Ом/1000 футов •

Затухание: 0,14 дБ/1000 футов @ 39 кГц

- Емкостный дисбаланс: 3,6 пикофарад/фут

Использование других кабелей может привести к уменьшению расстояния между узловыми точками и/или увеличению числа ошибок передачи.

Особенно тщательно следует зацеливать экранированные кабели витой пары управляющей сети FF. Избегайте появления щелей, надрезов и потертостей в изоляции кабелей обмена данными, так как это может привести к ненамеренному заземлению. Кроме того, во избежание наведения шумов в сеть избыток кабеля следует отрезать, а не скручивать или сгибать.

Подготовка кабеля

Подготовьте кабель сети для подключения к контактной колодке электропривода MX в соответствии с Рисунками 3.15 - 3.19. В Таблице 3.6 приведена информация по подключению сети Foundation Fieldbus.

Таблица 3.6 - Подключение магистрального канала

Номер контакта на колодке	Функция FF
15	DATA (-)
16	DATA (+)

ТЭкран должен быть соединен с землей только в одном месте. Экран кабеля обычно заземляется на плате питания.

олее подробная информация по включению в сеть приведена в "Руководстве по подключению и установке сети Foundation Fieldbus 31,25 кбит/с".

ОСТОРОЖНО! Зачищайте многожильные провода осторожно; не повредите жилы. Это может ослабить провод. Не прорежьте провода при зачистке от изоляции. Порезы вызывают ослабление провода, вследствие чего провод может порваться. Повреждение такого рода может быть незаметным, а неожиданные неполадки возникнут позднее.

3.3.9 Прокладка сети - установка сети Profibus DP/PA

Profibus основана на стандарте передачи данных RS 485. Стандарт EN 50170 определяет кабель, используемый Profibus DP

Ниже приведены технические характеристики кабеля Profibus:

Таблица 3.7 - Технические характеристики кабеля Profibus

Параметр	Тип - Profibus DP
Полное сопротивление	135-165 Ом/3-20 МГц
Емкость	< 30 пикофарад/м
Активное сопротивление	< 110 Ом/км
Диаметр провода	> 0,64 мм
Площадь сечения провода	> 0,34 мм^2

Кабель Profibus DP - это экранированная витая пара.

Существует два различных типа кабелей. Наиболее часто используемый для Profibus кабель имеет одножильный провод. Если возникает необходимость в большей гибкости и большей устойчивости к воздействию окружающей среды, для Profibus следует использовать кабель с многожильным проводом и специальный защитный чехол. Компания Limitorque рекомендует использовать:

- Belden, технические характеристики 3079A, 22 AWG, экранированный, одножильный провод

Основные характеристики

° Емкостное сопротивление/фут = 8,5 пикофарад

° Номинальное полное сопротивление (Ом) - 150,0

Прокладка сети - Profibus PA

Указания по прокладке сети см. в документах IEC 61158 и ANSI/ISA S.50.02 часть 2-1992. Соединения указаны в Таблице 3.6.

3.3.10 Монтаж кожуха коробки клемм

Проверьте, что кольцевое уплотнение и раструбное соединение очищены и находятся в хорошем состоянии. Слегка смажьте их смазкой на минеральной основе, прежде чем монтировать кожух коробки клемм и четыре стопорных винта.

3.3.11 Внешнее заземлени

Чтобы облегчить соблюдение местных электротехнических правил и норм во время установки, на двигателе электропривода и основном корпусе редуктора указаны внешние точки для подключения кабелей заземления. См. Рисунки 3.22 и 3.23. Для этого используют винты M5x8 (не входят в комплект поставки). Эти кабели подключаются в дополнение к заземлению внутри коробки клемм.

Рисунок 3.20 - Построение пользовательской сети кольцевой топологии /типовое для всех протоколов



Рисунок 3.21 - Подключение внешнего заземления - двигатель

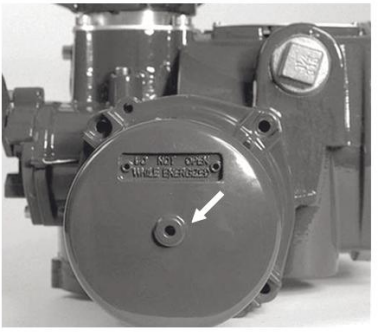
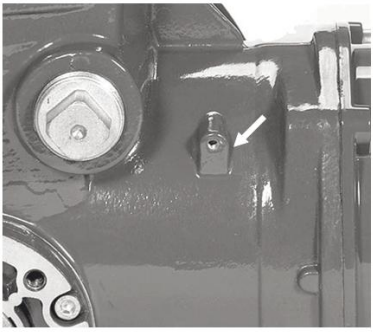


Рисунок 3.22 - Подключение внешнего заземления - корпус



3.4 Ввод электропривода в эксплуатацию

Перед вводом электропривода в эксплуатацию проверьте правильность его установки на арматуре. Питание от сети должно быть включено. Если питание от сети невозможно, к клеммам 37 и 38 можно подключить постоянное напряжение 24 В. См. Рисунок 3.13. Однако, при использовании источника постоянного напряжения 24 В электроприводы следует настраивать вручную.

После начального подключения электрических контактов, описанного в Разделе 3.3 "Электрические соединения", электропривод MX можно вводить в эксплуатацию, не снимая кожухов. Специальные инструменты не требуются. Конфигурирование осуществляется с помощью ЖК-дисплея и рукояток управления, расположенных на панели управления. См. Рисунок xi, пункты 5 и 6.

Для установки электропривода:
1. Переведите красную рукоятку в положение "LOCAL" (Локальное управление).
2. Переведите черную рукоятку в положение "OPEN" (Открыт) или "CLOSE" (Закрыт).

ля конфигурирования электропривода:

1. ереведите красную рукоятку в положение "STOP" (Стоп).
2. Переведите черную рукоятку в положение "YES" (Да) или "NO" (Нет) и с ее помощью отвечайте на вопросы, отображающиеся на ЖК-исплее.

Граничные положения открытия (OPEN) и закрытия (CLOSE) следует задавать после того, как электропривод установлен на арматуре. См. Раздел 3.4.4 "Установка граничных положений". Все остальные параметры электропривода установлены производителем в соответствии с их стандартными значениями, принимаемыми компанией Limitorque по умолчанию (см. Раздел 3.4.1 "Конфигурация по умолчанию"), или с требованиями, указанными в заказе на поставку. Прежде чем вводить электропривод в эксплуатацию, проверьте ранее установленные параметры, так как с момента производства электропривода требования могли измениться. См. Раздел 3.4.2 росмотр установленных параметров".

3.4.1 Конфигурация по умолчанию

Если не указано иное, электроприводы Accutronix поставляются в следующей конфигурации:

• При остановке ограничителя положения в открытом состоянии; оложение открытия
• При остановке ограничителя положения в закрытом состоянии; оложение закрытия
• Осуществляется локальное управление; режим ("работает до смены оложения рукоятки")
• Закрытие осуществляется по часовой стрелке; направление закрытия (по часовой стрелке)

• ESD - (аварийное отключение)
- закрытие затвора арматуры вследствие замыкания контакта;
действие сигнала ESD (закрыть)
- действие не выполняется при наличии запрещающего сигнала;
приоритет запрещающего сигнала над сигналом ESD
- действие не выполняется в режиме Stop (Стоп); приоритет
сигнала остановки над сигналом ESD
• Запрещающий сигнал включен; состояние запрещающего сигнала (Вкл.) • Дистанционное управление - трехпроводное
• Парол - 100

Функция Modutronic
Относительный диапазон - 15%
Зона нечувствительности - 2%
Полярность (20 мА) = Открыто
Действие при потере сигнала = Закрытие

Функция FF
Аналоговая шкала = 0-100
Относительный диапазон - 15%
Зона нечувствительности - 2%

Функция DDC

Протокол Modbus RTU
9600 бод
Аналоговая шкала = 0-100

Относительный диапазон - 15%
Зона нечувствительности - 2%
Нижняя граница сигнала - 0 mA

Функция PB

Если конфигурация по умолчанию приемлема, дополнительное конфигурирование не требуется. При возникновении необходимости изменения параметров по умолчанию, см. Раздел 4 "Настройка электропривода".

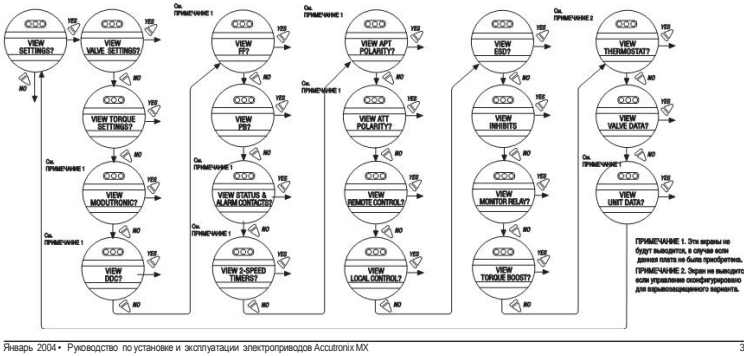
3.4.2 Просмотр установленных параметров

Все установленные значения параметров можно увидеть на ЖК-дисплее с помощью следующего простого пошагового диалога на одном из следующих языков: английском (по умолчанию), испанском, французском, немецком, итальянском и португальском.

1. Войдите в режим "SETUP" (Настройка), как описано в Разделе 2.1.1 "Вход в режим настройки".
2. Выберите язык диалога. Нажимайте "NO" (Нет) для просмотра языков. Выберите "YES" (Да) при появлении на ЖК-дисплее требуемого языка.
3. Просмотрите пункты меню на ЖК-дисплее и выберите "YES" (Да) при появлении пункта "VIEW SETTINGS" (Просмотр параметров).
4. Вызывайте следующие экраны, отвечая на появляющиеся вопросы "YES"(Да) или "NO" (Нет). На каждом экране отображается состояние или значение установленных параметров. См. Рисунок 3.23.

ПРИМЕЧАНИЕ. Режим "VIEW SETTINGS?" (Просмотр параметров?) доступен без ввода пароля, но в нем невозможно изменить значение параметров.

Рисунок 3.23 - Просмотр параметров



3.4.3 Вход в режим настройки

Для настройки электропривода, просмотра параметров или просмотра результатов диагностики пользователь должен войти в режим "SETUP" (Настройка). Для этого требуется ввести пароль из трех цифр. Все электроприводы поставляются с одинаковым паролем по умолчанию (100). Инструкции по вводу и изменению пароля см. в Разделах 4.2 и 4.3 "Ввод пароля" и "Новый пароль". Для выполнения процедуры настройки следует подключить источник питания от сети. В качестве альтернативы к клеммам 37 и 38 можно подключить постоянное напряжение 24 В для настройки устройства, однако в таком случае электропривод следует настраивать вручную. Рекомендуется устанавливать электропривод на арматуру до начала его ввода в эксплуатацию.

Войдите в режим "SETUP" (Настройка) следующим образом:

1. Переведите красную рукоятку в положение "STOP" (Стоп).
2. В течение 10 секунд переведите черную рукоятку в положение "YES" (Да), затем в положение "NO" (Нет), затем - опять в положение "YES" (Да) (в быстрой последовательности: каждое перемещение приблизительно за одну секунду).
3. На дисплее в течение 10 секунд будет отображаться вопрос "SETUP?" (Настроить?). Если в течение 10 секунд не будет выполнено какое-либо действие, устройство вернется к положению "STATUS OK"
4. С помощью черной рукоятки отвечайте "YES" (Да) или "NO" (Нет) на вопросы, отображаемые на ЖК-дисплее.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если в режиме "SETUP" (Настройка) в течение 15 минут с момента последнего действия не предпринимаются дальнейшие действия, устройство возвращается к экрану "SETUP?" (Настроить?). Любые выполненные изменения будут сохранены.

5. По завершении конфигурирования ответьте "YES" (Да) на вопрос "EXIT SETUP?" (Выйти из режима настройки?) или переведите красную рукоятку из положения "STOP" (Стоп) в положение "LOCAL" (Локальное управление) или "REMOTE" (Дистанционное управление)

После выхода из режима "SETUP" (Настройка) все значения параметров будут автоматически записаны в долговременную память устройства и будут храниться в ней даже в случае выключения питания электропривода. Однако, если происходит отключение питания во время нахождения устройства в режиме "SETUP" (Настройка), новые значения параметров будут потеряны.

3.4.4 Установка граничных положений

В данном разделе описано конфигурирование граничных положений. Граничные положения электропривода можно установить вручную или электрическим способом.

a ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Если электропривод не двигается после установки граничных положений, это означает, что они установлены неверно.

Установка граничного положения закрытия (с помощью маховика) 1. Войдите в режим "SETUP", как описано в Разделе 2.1.1 "Вход в режим настройки".

2. Выберите пункт "POSITION SETUP?" (Настроить положение?). 3. На экране "SET CLOSE POSITION LIMIT?" (Установить граничное положение закрытия?) выберите "YES" (Да).

На ЖК-дисплее появится вопрос "CLOSE VALVE - OK?" (Положение закрытия затвора арматуры - ОК?).

4. Выполните ручную коррекцию, как описано в Разделе 3.5.1 "Ручной режим работы".
5. Удостоверьтесь, что затвор арматуры полностью закрыт.
6. Откройте затвор арматуры на один оборот маховика для учета инерционности двигателя.
7. После того, как затвор арматуры будет установлен правильно, вновь выберите "YES" (Да). На экране появится вопрос "SAVE CLOSE LIMIT OK?" (Сохранить граничное положение закрытия?)"
8. Выберите "YES" (Да)."

Установка граничного положения закрытия завершена. Проверьте параметры граничного положения следующим образом.

1. Постепенно открывайте затвор арматуры. Индикатор закрытого состояния затвора арматуры погаснет приблизительно через один поворот маховика.
2. Постепенно закрывайте клапан, проверяя, что индикатор закрытого состояния затвора арматуры загорается прямо перед тем, как будет достигнуто положение полного закрытия (приблизительно от 1 2 до 1 оборота).
3. Выберите "YES" (Да) при появлении вопроса "SET CLOSE POSITION LIMIT?" (Установить граничное положение закрытия?).

Если калибровка требует корректировки:
1. ыберите "NO" (Нет) при появлении вопроса "SET OPEN POSITION LIMIT?" (Установить граничное положение открытия?)
2. Повторите процедуру "SET CLOSE POSITION LIMIT?" (Установить граничное положение закрытия?).

ПРИМЕЧАНИЕ. Зеленый светодиод по умолчанию означает положение закрытия (CLOSE).

Установка граничного положения открытия (с помощью маховика) 1. На экране "SET OPEN POSITION LIMIT?" (Установить граничное положение открытия?) выберите "YES" (Да). На ЖК-дисплее появится вопрос "OPEN VALVE OK?" (Положение открытия затвора арматуры - OK?).
2. Выполните ручную коррекцию, как описано в Разделе 3.5.1 "Ручной режим работы".
3. Удостоверьтесь, что затвор арматуры полностью открыт 4. Закройте затвор арматуры на один оборот маховика для учета инерционности двигателя.
5. После того, как затвор арматуры будет установлен правильно, вновь выберите "YES" (Да). На экране появится вопрос "SAVE OPEN LIMIT OK?" (Сохранить граничное положение открытия?)"
6. Выберите "YES" (Да)."

Установка граничного положения открытия завершена. Проверьте параметры граничного положения открытия следующим образом.
1. Постепенно закрывайте затвор арматуры. Индикатор открытого состояния затвора арматуры погаснет приблизительно через один поворот маховика.
2. Постепенно открывайте затвор арматуры, проверяя, что индикатор открытого состояния загорается прямо перед тем, как будет достигнуто положение полного открытия затвора арматуры (приблизительно от 1/2 до 1 оборота).
3. Выберите "YES" (Да) при появлении вопроса "SET OPEN POSITION LIMIT?" (Установить граничное положение открытия?) или "NO" (Нет) для выхода из диалога "POSITION SETUP?" (Настроить положение?).

Если калибровка требует корректировки:
1. ыберите "NO" (Нет) при появлении вопроса "SET CLOSE POSITION LIMIT?" (Установить граничное положение закрытия?)
2. Повторите процедуру "SELECT OPEN POSITION LIMIT?" (Установить граничное положение открытия?).

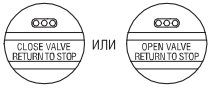
ПРИМЕЧАНИЕ. Красный светодиод по умолчанию означает закрытое положение.

Установка граничных положений открытия и закрытия (электрическим способом)

1. Войдите в режим "SETUP" (Настройка), как описано в Разделе 2.1.1 "Вход в режим настройки"..
2. Выберите пункт "POSITION SETUP?" (Установить положение?).
3. После появления сообщения "CLOSE VALVE - OK?" ((Положение закрытия затвора арматуры - OK?) или ог "OPEN VALVE - OK?" (Положение открытия затвора арматуры - OK?) переведите красную рукоятку в положение "LOCAL" (Локальное управление) и используйте переключатели "OPEN" и "CLOSE".

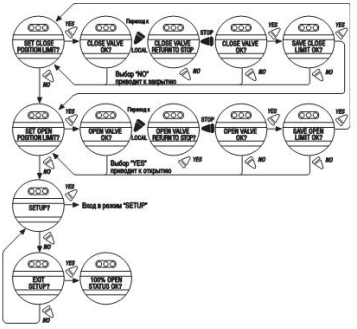
Устройство будет управляться только локально и только в конфигурации "работает, пока удерживается рукоятка". При этом пользователь не выходит из процедуры установки — перевод красной рукоятки обратно в состояние "STOP" (Стоп) возвратит его к тому же сообщению. Это позволяет установить затвор арматуры в его граничные положения и избежать необходимости использовать маховик. В этом режиме устройство будет перемещать затвор арматуры, пока тот не достигнет граничного положения. Все ранее установленные граничные положения будут игнорироваться.

1. Переведите красную рукоятку в положение "LOCAL" (Локальное управление), а черную - в требуемом направлении. На ЖК-дисплее появится сообщение:



2. После достижения граничного положения закрытия ("CLOSE") или открытия ("OPEN") верните красную рукоятку в положение "STOP" (Стоп) и завершите установку граничного положения закрытия ("CLOSE") или открытия ("OPEN"). См. Рисунок 3.24.

Рисунок 3.24 - Установка положения электрическим способом



ПРИМЕЧАНИЕ. После установки граничных положений электропривод может управляться при помощи электрических сигналов, подаваемых с пульта дистанционного управления. Локальное управление также возможно. Проверьте работу электропривода на предмет правильности установленных значений вращающего момента и граничных положений. Установите селекторный переключатель в положение "LOCAL" (Локальное управление) и поверните черную рукоятку "OPEN/CLOSE" для работы электропривода в режиме "MOTOR" (Двигатель).

ПРИМЕЧАНИЕ. После установки граничных положений электропривод может управляться при помощи электрических сигналов, подаваемых с пульта дистанционного управления. Локальное управление также возможно. Проверьте работу электропривода на предмет правильности установленных значений вращающего момента и граничных положений. Установите селекторный переключатель в положение "LOCAL" (Локальное управление) и поверните черную рукоятку "OPEN/CLOSE" для работы электропривода в режиме "MOTOR" (Двигатель).

3.5 Управление электроприводом MX

3.5.1 Ручное управление

Рисунок 3.25 - Рычаг расцепления указывает направление сцепления (на примере электропривода MX-05)



Электропривод управляется с помощью маховика следующим образом.

1. Нажмите на рычаг расцепления и одновременно с этим медленно поворачивайте маховик, пока муфта полностью не зацепится.
2. Отпустите рычаг, и он вернется в первоначальное состояние. В ручном режиме муфта зафиксируется с помощью автоматических защелок.

Теперь возможно ручное управление электроприводом, и он может быть возвращен в режим управления с помощью двигателя после включения двигателя. Включение двигателя расцепит автоматические защелки и позволит муфте отсоединиться от маховика и зацепиться за зубчатую передачу. Для предотвращения несанкционированного ручного управления электроприводом рычаг расцепления может быть заперт в режиме "MOTOR" (ДВИГАТЕЛЬ). Рекомендуется замок размером 1/2 дюйма.

3.5.2 Электрическое управление

Перед подачей питания на электропривод проверьте соответствие напряжения питания указанным на табличке изготовителя значениям. Неправильное подключение электропитания к клеммам электропривода может вызвать замыкание предохранителей или неустраняемые повреждения электрических компонентов устройства. Чередование фаз проверять не нужно, так как все устройства поставляются оснащенными функцией Автоматической коррекции фаз. Подключите к электроприводу питание, но не запускайте его, предварительно не проверив соответствие его настройки и конфигурации предполагаемому применению.

3.5.3 Локальное управление

После того, как граничные положения установлены (см. Раздел 3.4.4 "Установка граничных положений"), а удерживающий режим установлен в качестве режима по умолчанию, электроприводом можно управлять локально с панели управления.

1. Установите красную рукоятку в положение "LOCAL" (Локальное управление).
2. С помощью черной рукоятки выберите "OPEN" (Открыт) или "CLOSE" (Закрыт).

Если было выбрано управление в удерживающем режиме, при отпускании этой рукоятки электропривод продолжит работу. Его можно остановить в любое время, установив красную рукоятку в положение "STOP" (Стоп), кроме того, можно поменять направление или остановить его с помощью черной рукоятки. Если был выбран режим управления "работает, пока удерживается рукоятка", электропривод можно устанавливать в любое промежуточное положение путем перемещения черной рукоятки по направлению к положению "OPEN" (Открыт) или "CLOSE" (Закрыт). При отпускании рукоятки электропривод остановится.

3.5.4 Дистанционное управление

После установки граничных значений и входа в режим "REMOTE" (Дистанционное управление):

1. Переведите красную рукоятку в положение "REMOTE" (Дистанционное управление) для предоставления возможности управления устройством с помощью команд, вводимых с пульта дистанционного управления.

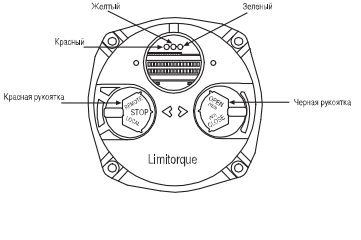
Локальный режим "OPEN/CLOSE" будет заблокирован.

2. Перемещение красной рукоятки в положение "STOP" (Стоп) автоматически остановит электропривод независимо от управляющего сигнала с пульта дистанционного управления, если только не была выбрана корректировка ESD. См. Раздел 4.14.3 "Сигнал".

Красная рукоятка может быть заперта в любом из трех положений "LOCAL/STOP/REMOTE" (Локальное управление/Стоп/Дистанционное управление) с помощью замка. Рекомендуется замок размером 1/2 дюйма.

3.5.5 Локальная индикация

Рисунок 3.26 - Панель управления



На ЖК-дисплее отображается состояние и положение затвора арматуры. В нормальном режиме работы в верхней строке отображается "XX % OPEN" (Открыт на XX%), а в нижней строке - "STATUS OK" (Состояние нормальное). Список сообщений, отображаемых в случае аварии, а также сообщений, описывающих состояние устройства, см. в Разделе 4.8 "Аварийные сообщения и сообщения о состоянии устройства". В Таблице 3.8 указаны значения по умолчанию индикаторов на светодиодах.

Таблица 3.8 - Индикаторы на светодиодах - значения по умолчанию

Индикатор			
Желтый	Красный	Зеленый	Описание работы
ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	Затвор арматуры полностью открыт (красная рукоятка - в положении "REMOTE")
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	Затвор арматуры полностью закрыт (красная рукоятка - в положении "REMOTE")
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Мигает	Затвор арматуры закрывается (красная рукоятка - в положении "REMOTE")
ВЫКЛ.	Мигает	ВЫКЛ.	Затвор арматуры открывается (красная рукоятка - в положении "REMOTE")
ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Электропривод - в режиме "REMOTE", остановлен в процессе перемещения
Мигает	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Аварийный сигнал на сигнальном реле или электропривод (красная рукоятка) в положении "LOCAL" или "STOP"*

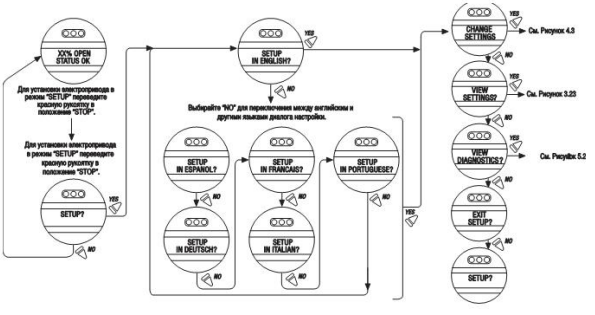
Красный и зеленый индикаторы могут быть заменены на противоположные. См. Раздел 4.13 "Локальное управление".

4 Настройка электропривода

Параметры электропривода можно настроить; т.е. можно изменить значения по умолчанию и сконфигурировать устройство по требованию заказчика.

Также можно настроить выбор языка дисплейных сообщений. При появлении вопроса “SETUP IN ENGLISH?” (Установить по-английски?) выберите “NO” (Нет), а затем - один из следующих языков: английский, испанский, немецкий, французский, итальянский и португальский.

Рисунок 4.1 - Вход в режим настройки, выбор языка диалога и изменение или просмотр значений параметров



4.1 Изменение значений параметров

1. Удостоверьтесь в том, что питание включено.

2. Войдите в режим "SETUP" (Настройка), как описано в Разделе 2.1.1 "Вход в режим настройки".

3. При появлении на экране вопроса "Change Settings" (Изменить параметры?) выберите "YES" (Да).

4. При необходимости введите пароль. См. Раздел 4.2 "Ввод пароля". Для изменения значений параметров или для установки граничных положения открытия и закрытия затвора арматуры может потребоваться ввод пароля.

5. Выбирайте "YES" (Да) или "NO" (Нет) для каждой из следующих групп установочных параметров. Выбор "YES" (Да) вызывает отображение меню выбранной группы установочных параметров. Выбор "NO" (Нет) переводит пользователя к следующей группе установочных параметров. Подробное описание каждой группы см. в Разделах 4.2 - 4.14.11 "Ввод пароля" - "Термостат двигателя".

- Настройка затвора арматуры
- Настройка вращающего момента
- Настрока положения
- Modutronic
- DDC (распределенное цифровое управление)
- FF (управление Foundation Fieldbus)
- PB (управление Profibus)
- Аварийные сообщения и сообщения о состоянии устройства
- Двухскоростной таймер
- PT (аналоговый датчик положения)
- ATT (аналоговый датчик вращающего момента)
- Дистанционное управление
- Локальное управление
- ESD (аварийное отключение)
- Запрещение
- Сброс диагностики
- Код
- Контрастность ЖК-дисплея
- Пароль
- Увеличение вращающего момента
- Термостат
- Ограничение (обратитесь за консультацией к производителю)

6. Измените значения параметров каждой группы. На дисплее отобразятся состояния или значения установленных параметров. См. Рисунок 4.3.

7. По завершении конфигурирования введите "YES"(Да) в ответ на вопрос "EXIT SETUP?" (Выйти из режима настройки?)" В противном варианте из режима "SETUP" (Настройка) можно выйти в любое время перемещением красной рукоятки из положения "STOP" (Стоп) в положение "LOCAL" (Локальное управление) или "REMOTE" (Дистанционное управление) Все произведенные до этого момента изменения будут сохранены.

ПРИМЕЧАНИЕ. После выхода из этого режима и установки режима "VIEW SETTINGS?" (Просмотреть параметры?) или "VIEW DIAGNOSTICS?" (Просмотреть дагностику?) для перехода к режиму "CHANGE SETTINGS?" (Изменить параметры) потребуется повторный ввод пароля.

Рисунок 4.2 - Опции главного меню

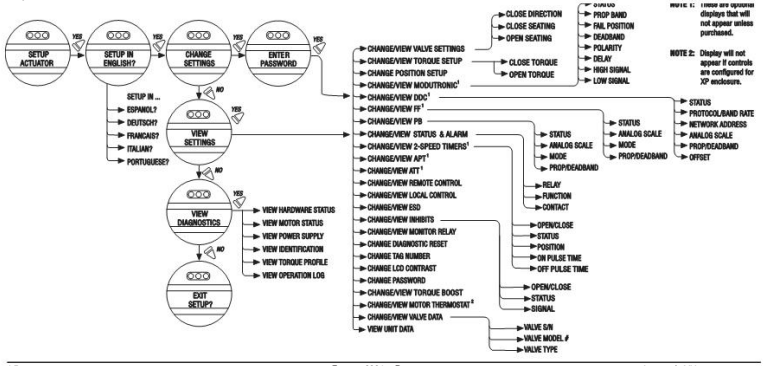
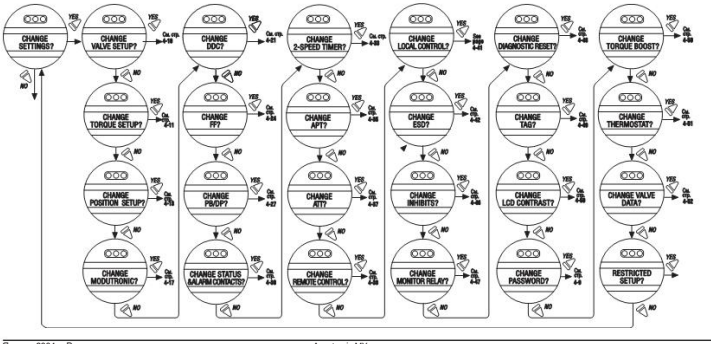


Рисунок 4.3 - Изменение параметров

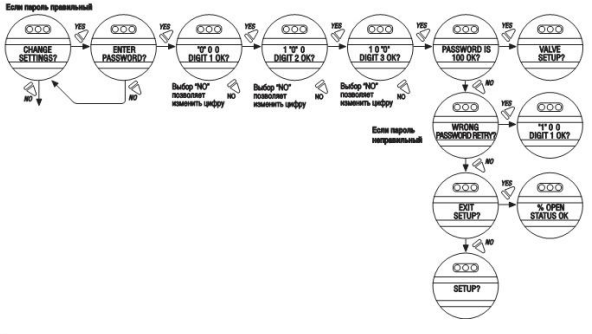


4.2 Ввод пароля

Значение по умолчанию = 100
ией защиты с помощью пароля. Если защита с помощью пароля
не требуется, ему можно присвоить значение "000." В этом случае
сообщение пользователю с просьбой ввести пароль не будет
отображаться на дисплее.

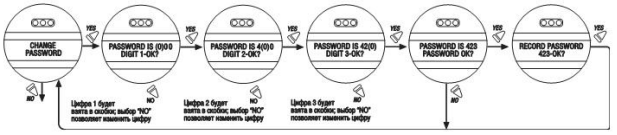
1. Введите пароль посимвольно. Пароль должен состоять из трех цифр
и находиться в области от 000 до 999. Значение, установленное
изготовителем, - 100.
2. При вводе неправильного пароля введите его заново. После трех
попыток ввода пароля появится экран возврата к исходному состоянию.
На экране отобразится серийный номер устройства, который можно
использовать для получения пароля. Пароль можно восстановить.
Обратитесь к координатору отдела обслуживания компании Limitorque по
телефону (434) 528-4400.

Рисунок 4.4 - Ввод пароля



4.3 Новый пароль

Рисунок 4.5 - Новый пароль



Пароль можно изменить со значения по умолчанию, равного 100, на выбранное клиентом, как показано на Рисунке 4.5.

Новый пароль становится действительным немедленно после ответа оператора "YES" (Да) на вопрос "RECORD PASSWORD?" (Записать пароль?).

ПРИМЕЧАНИЕ. Запишите новый пароль в безопасном месте, так чтобы его можно было найти в будущем, однако чтобы предотвратить неавторизованный доступ к процедуре "SETUP" (Настройка) электропривода. routine.

IЕсли защита с помощью пароля не требуется, ему можно присвоить значение "000." В этом случае сообщение пользователю с просьбой ввести пароль не будет отображаться на дисплее."

4.4 Настройка затвора арматуры

Настройка затвора арматуры позволяет изменить работу электропривода таким образом, чтобы она соответствовала типу затвора арматуры, на котором установлен электропривод.

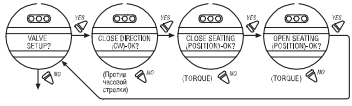
4.4.1 Направление закрытия

начение по умолчанию = CW (движение по часовой стрелке) для закрытия В большинстве затворов арматуры требуется вращение приводной муфты электропривода по часовой стрелке, если смотреть от маховика.

1. Проведите ручную корректировку и проверьте, закрывается ли затвор при вращении маховика по часовой стрелке (CW) или против часовой стрелки (CCW).
2. Выбирайте "NO" (Нет), пока на дисплее не отобразится требуемое направление, затем выберите "YES" (Да).

ПРИМЕЧАНИЕ. Если у Вас есть сомнения по поводу установки затвора арматуры, обратитесь за консультацией к производителю затвора арматуры.
ПРИМЕЧАНИЕ. Для затворов, граничные положения которых устанавливаются на основании значений вращающего момента, проверьте, что граничное значение "POSITION" (Положение) не совпадает со значением "TORQUE" (Вращающий момент). Рекомендуется устанавливать границу параметра "POSITION" приблизительно на один поворот маховика (360 0) меньше, чем положение "TORQUE".

Рисунок 4.6 - Настройка затвора арматуры



4.4.2 Положение закрытия

Значение по умолчанию = Состояние открытия/закрытия определяется с помощью граничных положений

1. Конфигурируйте электропривод так, чтобы он закрывался в предельном значении "TORQUE" (Вращающий момент) для затворов арматуры, таких как клиновой затвор задвижки и проходной запорный вентиль.
2. Выберите предельное значение параметра "POSITION" (Положение) для затворов арматуры таких типов, как шаровой клапан, поворотная заслонка, конусный затвор, плоский затвор скользящего трения, затвор параллельного скольжения, щелевой литник.
3. Выбирайте "NO" (Нет), пока не отобразится требуемое положение.
4. ыберите "YES" (Да)."

4.4.3 Положение открытия

Значение по умолчанию = Состояние открытия/закрытия определяется с помощью граничных положений

Работа большинства клапанов, независимо от их конструкции, базируется на граничном положении открытия. Некоторые клапаны являются "обратными" и требуют ограничения вращающего момента в направлении открытия.

1. Выбирайте "NO" (Нет), пока не отобразится требуемое положение

2. Выберите "YES" (Да) для возврата к экрану "VALVE SETUP?" астроить затвор арматуры?).

4.5 Настройка вращающего момента

Вращаций момент на выходе можно изменять от 40% до 100% от номинального значения следующим образом.

1. В меню "VALVE SETUP?" (Настроить затвор арматуры?) выберите "YES" (Да) для входа в процедуру "TORQUE SETUP?" (Настроить вращающий момент?).
2. Выберите "YES" (Да) для изменения параметров.

Если выбрано "NO" (Нет), Вы перейдете в процедуру "POSITION SETUP?" (Настроить граничное положение?).

Рисунок 4.7 - Типичная табличка изготовителя взрывозащищенного электропривода

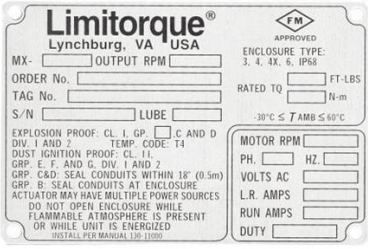
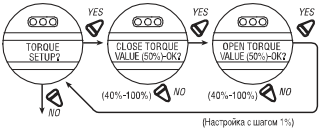


Рисунок 4.8 - Настройка вращающего момента



4.5.1 Вращающий момент для закрытия или открытия затвора арматуры

Вращаций момент на выходе электропривода можно задать от 40% до 100% от номинального значения (как указано на табличке изготовителя электропривода), с шагом 1% (если иное не указано изготовителем).

Для увеличения вращающего момента:
1. Выбирайте "NO" (Нет), пока на дисплее не отобразится требуемое значение в %.
2. Выберите "YES" (Да) для записи требуемого значения вращающего момента.

Если пользователю потребуется выбрать максимальное значение вращающего момента менее, чем 100% вследствие ограничений, накладываемых затвором арматуры или редуктором, эта операция может быть защищена паролем.

Рекомендации на будущее
Если максимально допустимое значение параметра в % не равняется 100% (например, 85%), это значит, что максимальное значение вращающего момента ограничено. Это значение (параметр "TORQUE LIMITED") определяется изготовителем. Оно служит для ограничения максимального вращающего момента на выходе электропривода с целью предотвращения возможных неполадок затвора арматуры и электропривода от воздействия чрезмерного вращающего момента. Крайнее значение нельзя изменить без консультации с производителем. Следует использовать рекомендуемое значение вращающего момента.

4.6 Настройка граничных положений

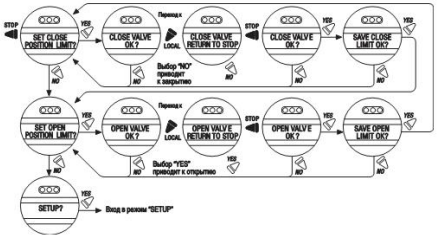
Меню Change Settings (Изменить параметры). После успешного ввода пароля выбирайте "NO" (Нет), отвечая на вопросы меню, пока не появится вопрос "CHANGE POSITION SETUP?" (Настройка граничных положений?). Ответьте "YES" (Да).

4.6.1 Установка граничных положений для электрического управления

1. Установите граничное положение закрытия затвора арматуры. При появлении вопроса "CLOSE VALVE-OK?" (Граничное положение закрытия затвора арматуры - OK?) переведите красную рукоятку в положение "LOCAL" (Локальное управление). Удерживайте черную рукоятку в положении "CLOSE" (Закрыт), пока затвор арматуры не достигнет желаемого положения.Переведите красную рукоятку в положение "STOP" (Стоп)
2. Установите граничное положение открытия затвора арматуры. При появлении вопроса "OPEN VALVE-OK?" (Граничное положение открытия затвора арматуры - OK?) переведите красную рукоятку в положение "LOCAL" (Локальное управление). Удерживайте черную рукоятку в положении "OPEN" (Открыт), пока затвор арматуры не достигнет желаемого положения. Переведите красную рукоятку в положение "STOP" (Стоп).
3. Проверьте правильность работы устройства. Калибровка положения завершена. Электропривод будет работать в соответствии с требованиями заказчика. Проверьте правильность работы при электрическом способе управления.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для вращающих баз проверьте, что граничное положение не установлено на полностью открытое (закрытое) положение затвора. Рекомендуется устанавливать граничное значение приблизительно на один поворот маховика (360°) меньше, чем полностью открытое (закрытое) положение

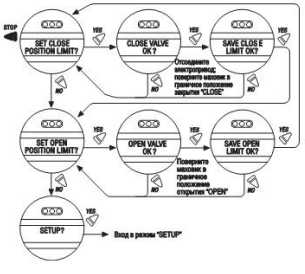
Рисунок 4.9 - Электрическое управление



4.6.2 Установка граничных положений для ручного управления

1. Установите положение закрытия. На вопрос “SET CLOSE POSITION LIMIT?” (Установить граничное положение закрытия?) ответьте “YES” (Да). При появлении сообщения “CLOSE VALVE-OK?” (Граничное положение закрытия затвора арматуры - OK?) нажмите на рычаг расцепления и одновременно с этим медленно поворачивайте маховик, пока муфта полностью не зацепится. Отпустите рычаг; муфта останется в ручном режиме. Если затвор арматуры полностью закрыт, поверните маховик на один оборот в сторону открытия для учета инерционности двигателя. После того, как затвор арматуры достигнет требуемого положения, выберите “YES” (Да). При появлении на дисплее сообщения “SAVE CLOSE LIMIT-OK?” (Сохранить граничное положение закрытия?) выберите “YES”(Да) для установки граничного положения закрытия или “NO” (Нет) для корректировки значения.
2. Установите граничное положение открытия. При появлении на дисплее сообщения “SET OPEN POSITION LIMIT?” (Установить граничное положение открытия?) выберите “YES” (Да), на дисплее отобразится вопрос “OPEN VALVE-OK Граничное положение открытия затвора арматуры - OK?). Зацепите муфту (см. шаг 1). Затвор арматуры должен быть полностью открыт. Поверните маховик на один оборот в сторону закрытия для учета инерционности двигателя. После того, как затвор арматуры достигнет требуемого положения, выберите “YES” (Да) вновь для установки положения открытия или “NO” (Нет) для корректировки значения.
3. Проверка значений параметров. Поверните маховик и проверьте правильность работы светодиодов, сигнализирующих об открытии и закрытии (см. “Проверка значений параметров”). При необходимости корректировки выберите “NO” (Нет) для возврата к экрану “CHANGE POSITION SETUP?” (Настроить изменение положения?) и повторите процедуру, начиная с шага 1.

Рисунок 4.10 - Управление с помощью маховика

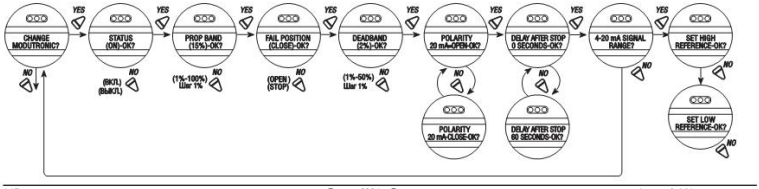


4.7 Функция Modutronic

Функция Modutronic позволяет управлять электроприводом посредством токовой петли.

• После монтажа платы Modutronic она автоматически калибруется при установке граничных положений. Дальнейшая настройка не требуется, если только значения по умолчанию не противоречат предполагаемому применению.

Рисунок 4.11 - Функция Modutronic



• Если плата Modutronic не была приобретена, экраны для изменения параметров Modutronic будут недоступны. Для добавления функции Modutronic обратитесь за консультацией в компанию Limitorque по телефону (434) 528-4400.

4.7.1 Состояние

Значение по умолчанию = ВЫКЛ.

1. Выберите "NO" (Нет) для изменения состояния функции Modutronic на "ON" (Вкл.). При выборе "OFF" (Выкл.) дальнейшие меню отображаться не будут.

4.7.2 Относительный диапазон

Относительный диапазон - это диапазон ошибок между текущим значением и требуемым сигналом, который вызывает уменьшение скорости (пульсации).

Значение по умолчанию = 15%
Для изменения значения по умолчанию выбирайте "NO" (Нет), пока на экране не отобразится требуемая величина. Это значение можно настроить в диапазоне от 1% до 100%, с шагом 1%.

4.7.3 Положение отказа

Данная опция позволяет пользователю изменить состояние электропривода, в которое он перейдет при потере токовой петли.

начение по умолчанию = Положение "CLOSE" (Закрыт)
Электропривод переходит в положение отказа, когда уровень сигнала опускается ниже 2 мА или возрастает больше 20,5 мА.

Для изменения значения по умолчанию:
Выберите "NO" (Нет) для определения дальнейшей работы затвора арматуры после получения сигнала об отказе - перемещаться ли ему в положение "CLOSE" (Закрыт), положение "OPEN" (Открыт), или оставаться в том же положении "STOP" (Стоп).

4.7.4 Зона нечувствительности

начение по умолчанию = 2%
Зона нечувствительности должна иметь достаточную ширину для предотвращения "дергания" электропривода, но одновременно с этим должна быть как можно более малой, чтобы давать адекватный отклик на изменения сигнала об ошибке.

Для изменения значения по умолчанию:
Выбирайте "NO" (Нет) для настройки значения в диапазоне от 1% до 50% с шагом 1% в соответствии с применением.

4.7.5 Полярность (20 мА)

Данный параметр позволяет пользователю изменять положение затвора арматуры в соответствии с максимальным значением сигнала в токовой петле.

Значение по умолчанию: 20 мА = Полностью открыт
Выбирайте "NO" (Нет) для определения требуемого положения затвора арматуры, которое должно соответствовать максимальному уровню сигнала, равному 20 мА.

Выбор осуществляется между положениями полного открытия и полного закрытия: 20 мА = Полностью открыт или Полностью закрыт.

4.7.6 Задержка после остановки

Значение по умолчанию = 0 секунд

Для изменения значения по умолчанию выбирайте "NO" (Нет) для настройки промежутка времени задержки после прекращения движения электропривода. Значение задержки после остановки может находиться в диапазоне от 0 до 60 секунд.

4.7.7 Диапазон сигнала 4-20 мА

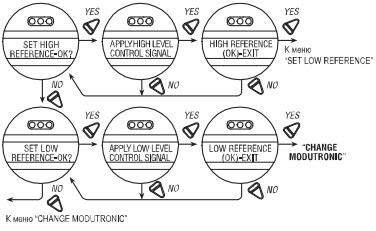
Данная опция позволяет пользователю изменить диапазон сигнала, заданный по умолчанию.

Значение по умолчанию для верхнего опорного уровня = 20 мА

Значение по умолчанию для нижнего опорного уровня = 4 мА

Для изменения диапазона сигнала (т.е. 4 мА-12 мА или 12 мА-20 мА или другие) отвечайте "YES" (Да). В меню "SET HIGH REFERENCE" (Установка верхнего уровня) при ответе на вопрос "SET HIGH REFERENCE - OK?" (Установка верхнего уровня - OK?) ответ "YES" (Да) потребует использования калибратора. В противном случае требуется изменение диапазона сигнала. Следует ответить "NO" (Нет) и вернуться к диалогу "CHANGE MODUTRONIC?" (Изменить Modutronic?).

Рисунок 4.12 - Сигналы Modutronic



4.7.8 Установка верхнего уровня

Значение по умолчанию = 20 мА

1. Выберите "NO" (Нет) в случае принятия установленных значений (без изменения).
2. Выберите "YES"(Да) для вызова экрана "APPLY HIGH LEVEL CONTROL SIGNAL" (Установить верхний уровень управляющего сигнала)
3. Установите это значение на клеммах 28 и 39, указанных на схеме соединений.
4. Вновь выберите "YES"(Да) для выбора этого значения в качестве верхнего уровня. См. Рисунок 4.10.

4.7.9 Установка нижнего уровня

Значение по умолчанию = 4 мА

1. Выберите "NO" (Нет) для перехода от пункта меню "SET HIGH REFERENCE" (Установка верхнего уровня) к пункту "SET LOW REFERENCE" (Установка нижнего уровня).
2. Выберите "YES" (Да) для вызова экрана "APPLY LOW LEVEL CONTROL SIGNAL" (Установить нижний уровень управляющего сигнала).
3. С помощью калибратора установите нижний уровень сигнала и выберите "YES" (Да) для записи этого сигнала в качестве нижнего урвня опорного сигнала.

4.7.10 Отображение функции Modutronic на ЖК-дисплее

Если плата Modutronic установлена, и Вы присвоили этой функции значение "ON" (Вкл.), а красную рукоятку перевели в положение "REMOTE" (Дистанционное управление), на ЖК-дисплее появится сообщение:



XXX% Demand -процентное значение сигнала токовой петли.

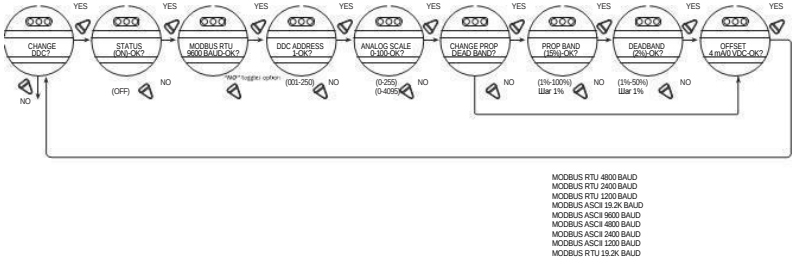
4.8 Функция DDC

Функция DDC позволяет управлять электроприводом посредством сигнала передачи данных RS-485. Если плата DDC установлена, она активизируется автоматически. Пользователь должен ввести адрес DDC.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если Вы не приобретали плату DDC, экраны для изменения значений DDC будут недоступны. Для добавления к устройству платы DDC обратитесь за консультацией в компанию Limitorque по телефону (434) 528-4400.

Плата Modutronic не работает одновременно с платой DDC. Для перехода к DDC служит функция "Move-To" (Перейти к). За консультацией по данному вопросу следует обращаться к изготовителю.

Рисунок 4.13 – DDC



4.8.1 Состояние

По умолчанию = ON (Вкл.)
Данная опция DDC позволяет изменить условия включения и выключения функции управления электроприводом посредством цифровых сигналов.

Для изменения значений по умолчанию:
Выберите "NO" (Нет) для переключения состояния DDC на "OFF" (Выкл.). При выборе значения "OFF" следующие меню отображаться не будут.

4.8.2 Сетевой адрес

Значение по умолчанию = 1

Данная опция позволяет пользователю присвоить электроприводу

уникальный сетевой адрес.

1. Сетевой адрес следует вводить в соответствии со спецификацией устройства, следует удостовериться, что этот адрес не используется в этой же сети.
2. Выбирайте "NO" (Нет) для небольших приращений значения или удерживайте рукоятку в этом положении для непрерывного изменения значений, пока не отобразится требуемое число. Адрес устанавливается в диапазоне от 001 до 250.

4.8.3 Протокол

Значение по умолчанию = Modbus RTU 9600 бод
Данная опция позволяет изменить язык /скорость линии передачи в соответствии со способом применения.

Для изменения значений по умолчанию:
Выбирайте "NO" (Нет) для переключения между MODBUS, ASCII или RTU, и для выбора скорости в бодах в зависимости от системы DDC. См. документацию к контракту.

4.8.4 Аналоговый диапазон

Значение по умолчанию = 0-100
Данная опция позволяет пользователю изменить диапазон аналогового входного сигнала.

ля изменения значений по умолчанию:

Выбирайте "NO" (Нет), пока на дисплее не отобразится требуемый диапазон. Возможны два диапазона: 0-255 и 0-4095.

4.8.5 Относительный диапазон

Относительный диапазон - это диапазон ошибок между текущим значением и требуемым сигналом, который вызывает уменьшение скорости (пульсации).

Значение по умолчанию = 15%
Для изменения значения по умолчанию выбирайте "NO" (Нет), пока на экране не отобразится требуемая величина. Это значение можно настроить в диапазоне от 1% до 100%, с шагом 1%.

4.8.6 Зона нечувствительности

Значение по умолчанию = 2%
Зона нечувствительности должна иметь достаточную ширину для предотвращения "дерганья" электропривода, но одновременно с этим должна быть как можно более малой, чтобы давать адекватный отклик на изменения сигнала об ошибке.

Для изменения значения по умолчанию:
Выбирайте "NO" (Нет) для настройки значения в диапазоне от 1% до 50% с шагом 1% в соответствии с применением.

4.8.7 Нижняя граница сигнала

Значение по умолчанию = 4 мА/0 В постоянного тока

ыбор невозможен. Выберите "YES" (Да).

Значение 0 мА/0 В устанавливается на всех устройствах, поставляемых после 6/01/03.

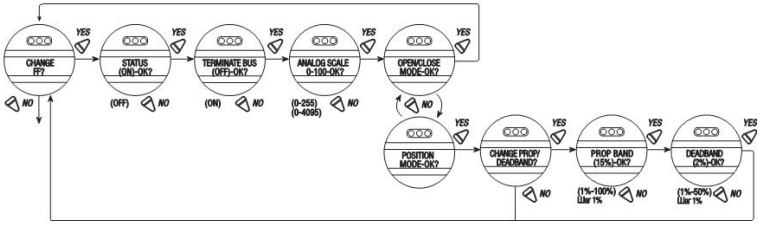
4.9 Функция FF

Данная функция позволяет управлять электроприводом посредством передачи данных по сети Foundation Fieldbus. Если данная плата установлена, функция активизируется автоматически. Для ввода адреса FF следует использовать инструмент для конфигурации системы Fieldbus.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если Вы не приобретали плату FF, экраны для изменения значений FF будут недоступны. Для добавления к устройству платы FF обратитесь за консультацией в компанию Limitorque по телефону (434) 528-4400.

Плата Modutronic не работает одновременно с платой FF. Для перехода к FF служит функция "Move-To" (Перейти к). За консультацией по данному вопросу следует обращаться к изготовителю.

Рисунок 4.14 - FF



4.9.1 Состояние

По умолчанию = ON (Вкл.)

Данная опция позволяет изменить условия включения и выключения функции управления электроприводом посредством цифровых сигналов.

4.9.2 Конечная точка сети

Если Вы хотите сделать данный электропривод конечной точкой сети, выберите "YES"(Да). В обратном случае выберите "NO" (Нет). Значение по умолчанию - "NO" (Нет).

4.9.3 Аналоговый диапазон

Значение по умолчанию = 0-100

Данная опция позволяет пользователю изменить диапазон аналогового входного сигнала.

Для изменения значений по умолчанию:
Выбирайте "NO" (Нет), пока на дисплее не отобразится требуемый диапазон. Возможны два диапазона: 0-255 и 0-4095.

4.9.4 Режим OPEN/CLOSE (Открыт/Закрыт)

Значение по умолчанию = YES (ДА)
Для определения рабочих операций как "OPEN" (Открыть) или "CLOSE" (Закрыть) выберите "YES" (Да). Для определения рабочих операций как перехода в определенное положение выберите "NO" (Нет).

4.9.5 Относительный диапазон

Относительный диапазон - это диапазон ошибок между текущим значением и требуемым сигналом, который вызывает уменьшение скорости (пульсации).
Значение по умолчанию = 15%
Для изменения значения по умолчанию выбирайте "NO" (Нет), пока на экране не отобразится требуемая величина. Это значение можно настроить в диапазоне от 1% до 100%, с шагом 1%.

4.9.6 Зона нечувствительности

Значение по умолчанию = 2%
Зона нечувствительности должна иметь достаточную ширину для предотвращения "дерганья" электропривода, но одновременно с этим должна быть как можно более малой, чтобы давать адекватный отклик на изменения сигнала об ошибке.

Для изменения значения по умолчанию выбирайте "NO" (Нет) для настройки значения в диапазоне от 1% до 50% с шагом 1% в соответствии с применением.

4.10 Функция PB

Данная опция включает управление электроприводом посредством коммуникационных сигналов Profibus. Если плата Profibus установлена, опция активизируется автоматически. Для ввода адреса PB следует использовать меню конфигурации системы Fieldbus.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если Вы не приобретали плату PB, экраны для изменения значений PB будут недоступны. Для добавления к устройству платы PB обратитесь за консультацией в компанию Limitorque по телефону (434) 528-4400.

Плата Modutronic не работает одновременно с платой PB. Для перехода к PB служит функция "Move-To" (Перейти к). За консультацией по данному вопросу следует обращаться к изготовителю.

Рисунок 4.15 - Profibus DP

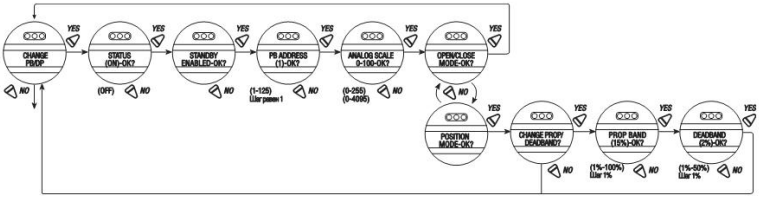
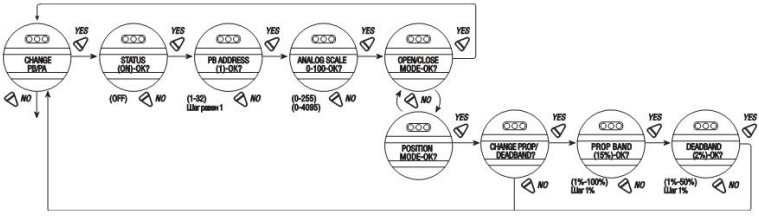


Рисунок 4.16 - Profibus PA



4.10.1 Состояние

По умолчанию = ON (Вкл.)

Данная опция позволяет изменить условия включения и выключения функции управления электроприводом посредством цифровых сигналов.

4.10.2 Резервирование

Значение по умолчанию = YES (не применяется для Profibus PA)

Для разрешения дублирования управляющих сигналов выберите "YES"(Да). Требуется поддержка данной функции сетью и соответствующее соединение электропривода MX.

4.10.3 Адрес PB

Значение по умолчанию = 1

Данная опция позволяет пользователю присвоить электроприводу уникальный сетевой адрес.

1. Сетевой адрес следует вводить в соответствии со спецификацией устройства, следует удостовериться, что этот адрес не используется в другой точке той же сети.
2. ыбирайте "NO" (Нет) для небольших приращений значения или удерживайте рукоятку в этом положении для непрерывного изменения значений, пока не отобразится требуемое число. Адрес может иметь любое значение в диапазоне от 001 до 125 (DP) или от 01 до 32 (PA).

4.10.4 Аналоговый диапазон

Значение по умолчанию = 0-100
Данная опция позволяет пользователю изменить диапазон аналогового входного сигнала.

Для изменения значений по умолчанию:
Выбирайте "NO" (Нет), пока на дисплее не отобразится требуемый диапазон. Возможны два диапазона: 0-255 и 0-4095.

4.10.5 Режим OPEN/CLOSE (Открыт/Закрыт)

Значение по умолчанию = YES (ДА)
Для определения типовых рабочих операций как "OPEN" (Открыть) или "CLOSE" (Закрыть) выберите "YES" (Да). Для определения рабочих операций как перехода в определенное положение выберите "NO" (Нет).

4.10.6 Относительный диапазон

Относительный диапазон - это диапазон ошибок между текущим значением и требуемым сигналом, который вызывает уменьшение скорости (пульсации).
Значение по умолчанию = 15%
Для изменения значения по умолчанию выбирайте "NO" (Нет), пока на экране не отобразится требуемая величина. Это значение можно настроить в диапазоне от 1% до 100%, с шагом 1%.

4.10.7 Зона нечувствительности

Значение по умолчанию = 2%
Зона нечувствительности должна иметь достаточную ширину для предотвращения "дерганья" электропривода, но одновременно с этим должна быть как можно более малой, чтобы давать адекватный отклик на изменения сигнала об ошибке.

Для изменения значения по умолчанию выбирайте "NO" (Нет) для настройки значения в диапазоне от 1% до 50% с шагом 1% в соответствии с применением.

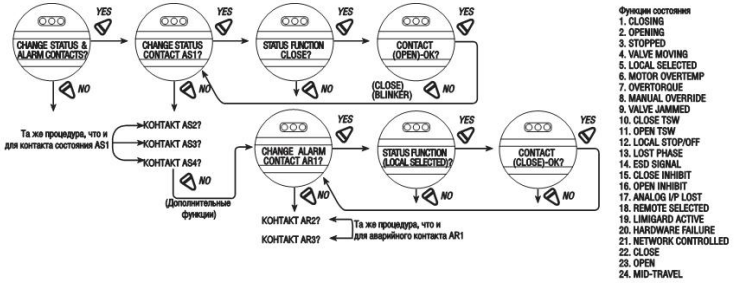
4.11 Информация о работе устройства и причинах отказа

Данная опция обеспечивает подключение к имеющимся контактам для получения информации о работе устройства и причинах отказа. (Характеристики контактов см. в схеме соединений.)

Контакты состояния (AS) и дополнительные аварийные контакты (AR) можно сконфигурировать для выполнения любой из перечисленных ниже функций:

• "CLOSING" - закрытие затвора арматуры;
• "OPENING" - открытие затвора арматуры;
• "STOPPED" - остановка затвора арматуры во время перемещения; • "VALVE MOVING" - движение в любом направлении;
• "LOCAL SELECTED" - красная рукоятка находится в положении "LOCAL"; • "MOTOR OVERTEMP" - перегрев двигателя;
• "OVERTORQUE" - во время перемещения превышен предел значения вращающего момента;
• "MANUAL OVERRIDE" - электропривод запущен с помощью маховика; • "VALVE JAMMED" - затвор арматуры не может перемещаться;
• "CLOSE TORQUE SW" - защелка переключателя вращающего момента находится в положении "CLOSED";
• "OPEN TORQUE SW" - защелка переключателя вращающего момента находится в положении "OPEN";
• "LOCAL STOP/OFF" - красная рукоятка находится в положении "STOP"; • "LOST PHASE" - обрыв одной или более фаз;
• "ESD SIGNAL" - сигнал ESD активен;
• "CLOSE INHIBIT" - активен сигнал на запрет закрытия; • "OPEN INHIBIT" - активен сигнал на запрет открытия; • "ANALOG IP LOST" - нет сигнала 4-20 мА;
• "REMOTE SELECTED" - красная рукоятка находится в положении "REMOTE"; • "LIMIGARD ACTIVE" - (появится в будущем — функции LimiGardTM не включены);
• "HARDWARE FAILURE" - отказ аппаратного обеспечения; • "NETWORK CONTROLLED" - обеспечивает возможность управления с помощью DDC, FF или других драйверов сети;
• "CLOSE" - затвор арматуры закрыт "(0% OPEN)";
• "OPEN" - затвор арматуры открыт "(100% OPEN)";
• "MID-TRAVEL" - позиция затвора арматуры, открыт на 1-99%

Рисунок 4.17 - Контакты для передачи информации о состоянии устройства и причинах отказа



4.11.1 Значения по умолчанию контактов состояния и аварийных контактов

Во всех поставляемых электроприводах контакты состояния и аварийные контакты (устанавливаются дополнительно) имеют следующие значения по умолчанию:

Контакты состояния
AS1 - контакт замкнут в нормальном состоянии при полностью закрытом затворе арматуры
AS2 - контакт замкнут в нормальном состоянии при полностью открытом затворе арматуры
AS3 - контакт разомкнут в нормальном состоянии при полностью закрытом затворе арматуры
AS4 - контакт разомкнут в нормальном состоянии при полностью открытом затворе арматуры

Аварийные контакты (устанавливаются дополнительно / требуется плата ввода /вывода)
AR1 - контакт замкнут в нормальном состоянии при перенагревании двигателя
AR2 - контакт замкнут в нормальном состоянии при выбранном дистанционном управлении
AR3 - контакт разомкнут в нормальном состоянии при превышении максимального значения вращающего момента

Для изменения значений по умолчанию:
Выберите меню "CHANGE STATUS & ALARM CONTACTS?" (Изменить значения контактов состояния и аварийных контактов?) в процедуре "SETUP" (настройка). Выберите "YES" (Да) для входа в процедуру "SETUP" (Настройка) для каждого отдельного контакта. Выбирайте "NO" (Нет), пока на дисплее не появится требуемый контакт, затем - "YES"(Да) для ввода нового значения.

4.11.2 Функция состояния

ыбирайте "NO" (Нет), просматривая перечень функций, пока не отобразится требуемая функция.

4.11.3 Контакт

Данный режим позволяет пользователю выбрать состояние контакта, когда функция активна. Выберите "NO" (Нет) для определения состояния контакта в нормальном состоянии во время активности функции
- замкнут, разомкнут или мигает. При выборе "Blinker" (Мигание) контакт будет автоматически переключаться между разомкнутым и замкнутым состояниями (1 секунду разомкнут /1 секунду замкнут).

4.11.4 Положение затвора арматуры

Этот экран появится только при выборе опции "MID-TRAVEL POSITION" (Промежуточное положение). Выбирайте "NO" (Нет), пока на дисплее не отобразится требуемое значение, на сколько процентов открыт затвор

арматуры, при котором контакт должен разомкнуться. Если при движении электропривода в направлении открытия затвора арматуры для контакта в качестве нормального состояния выбрано замкнутое, он замкнется при достижении точки размыкания.

ПРИМЕЧАНИЯ.

- П ложения контактов состояния (AS) фиксируются. В случае отключения питания сети контакты останутся в том состоянии, в которое их устанавливали в последний раз.
- П ложения аварийных контактов (AR) не фиксируются. Они меняются при отключении питания. Их значения по умолчанию, приведенные на последней странице, определены для отключенного питания устройства.
- Д ля полного и непрерывного оповещения о состоянии устройства и возникновении аварийных ситуаций к дополнительным клеммам (37 и 38) на колодке контактов можно подсоединить источник постоянного тока 24 В.

4.12 Двухскоростной таймер (поставляется дополнительно)

Дополнительно приобретаемый двухскоростной таймер увеличивает время работы электропривода в направлении закрытия и/или открытия, подавая импульсные сигналы включения и выключения двигателя. Эти сигналы можно применять как для полного хода затвора арматуры, так и для его частичного перемещения. Время подачи сигналов включения/выключения можно настраивать.

1. Выберите "CHANGE 2-SPEED TIMERS?" (Изменить 2-скоростной таймер?) 2. Выберите "YES" (Да) для входа в процедуру "CHANGE OPEN TIMER?" (Изменить таймер открытия?).
3. Если требуется замедленное открывание, выберите "YES"(Да), в противном случае выберите "NO" (Нет) для входа в процедуру "CHANGE CLOSE TIMER?" (Изменить таймер закрытия?).

4.12.1 Состояние

Выбирайте "NO" (Нет) для включения или выключения таймера. При выборе опции 'Таймер выключен' дальнейшие меню отображаться не будут.

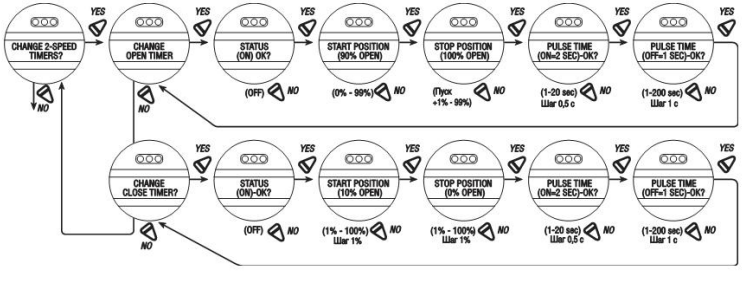
4.12.2 Положение пуска

Если таймер закрытия или открытия включен, подача импульсных сигналов начнется при достижении установленной точки для данного направления, и будет продолжаться, пока затвор арматуры не достигнет требуемого положения "STOP" (Стоп).

Select "NO" until the display indicates the required value of percentage Выбирайте "NO " (Нет), пока на дисплее не отобразится требуемое значение, на сколько процентов открыт затвор арматуры, при котором должна начинаться подача импульсных сигналов. Это значение можно настраивать с шагом 1%:

Закрытие = 0% - 99%. Открытие = 1% - 100%.

Рисунок 4.18 - Двухскоростные таймеры



4.12.3 Положение остановки

Если таймер закрытия или открытия включен, подача импульсных сигналов начнется, когда затвор арматуры выйдет из положения закрытия, и будет продолжаться, пока затвор арматуры не остановится в установленной точке.

Выбирайте "NO" (Нет), пока на дисплее не отобразится требуемое значение, на сколько процентов открыт затвор арматуры, при котором должна закончиться подача импульсных сигналов. Это значение можно настраивать с шагом 1%:
Закрытие = 0% - 99%. Открытие = 1% - 100%.

4.12.4 Время пульсации - ВКЛ.

Данная опция позволяет пользователю изменить время пульсации при включении.
Значение по умолчанию = 2,0 секунды

Выбирайте "NO" (Нет), пока на дисплее не появится требуемая продолжительность пульсации при включении.

Значение настраивается в диапазоне от 1 до 20 секунд с шагом 0,5 секунд.

4.12.5 Время пульсации - ВЫКЛ.

Данная опция позволяет пользователю изменить установленное время пульсации при выключении.

Значение по умолчанию = 1 секунда

Выбирайте "NO" (Нет), пока на дисплее не появится требуемая продолжительность пульсации при выключении. Значение настраивается в диапазоне от 1 до 200 секунд с шагом 1,0 секунда.

4.13 Функция полярности APT (Analog Position Transmitter - Аналоговый датчик положения)

Функция APT обеспечивает передачу сигнала обратной связи 4-20 мА, пропорционального положению затвора арматуры. Плата APT подключается к клеммам 45 и 46 для выходного сигнала 4-20 мА.
Если требуется выход сигнала постоянного тока напряжением 0-10 В, используйте клеммы 45 и 47. Более подробная информация приведена на схеме соединений электропривода.

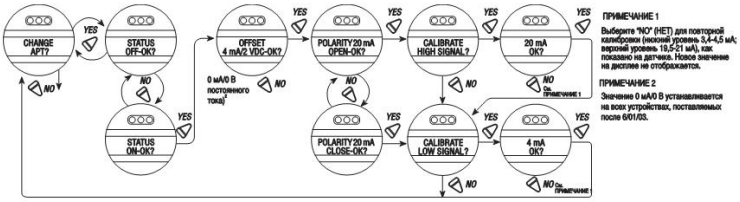
ПРИМЕЧАНИЕ. При включенной функции APT, но не установленной плате APT на дисплее отобразится сообщение о неполадке аппаратного обеспечения. Для работы данной функции требуется плата ввода/ вывода. По вопросам приобретения обращайтесь к координаторам компании Limitorque по телефону (434) 528-4400.

Во время калибровки граничных положений (см. Раздел 3.4.4 " Установка граничных положений") APT автоматически калибруется на следующие значения: Значения по умолчанию = 20 мА ОТКРЫТ, 4 мА ЗАКРЫТ.

Для настройки параметров:

1. Выберите пункт "CHANGE APT?" (Изменить APT?) в процедуре "SETUP" (Настройка). Выберите "YES"(Да).
2. Выберите "NO" (Нет) для отключения функции APT. Если она включена, выберите "YES"(Да) для отображения экрана "OFFSET" (Нижняя граница сигнала).
3. Выберите "NO" (Нет) для ввода 0 мА/0 В постоянного тока. Выберите "YES" (Да) для отображения экрана "POLARITY" (Полярность).
4. Выберите "NO" (Нет) для переключения между:
   20 мА = ОТКРЫТ
   или
   20 мА = ЗАКРЫТ ИЛИ.
5. Выберите "NO" (НЕТ) для повторной калибровки (нижний уровень 3,4-4,5 мА; верхний уровень 19,5-21 мА), как показано на датчике. Новое значение на дисплее не отображается.

Рисунок 4.19 – Полярность APT



4.14 Функция полярности ATT (Torque Transmitter - Датчик вращающего момента)

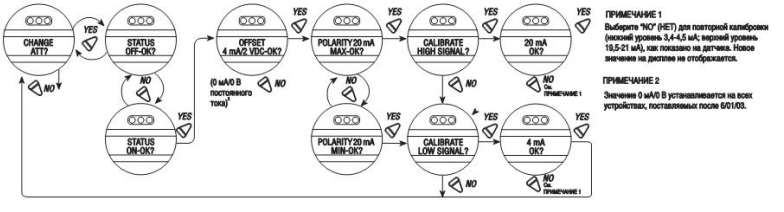
Данная опция обеспечивает передачу сигнала 4-20 мА, пропорционального вращающему моменту на выходе электропривода, и является исключительно информационной. Сигнал передается, когда величина вращающего момента находится в диапазоне приблизительно от 40% до 100% от номинального. Данная плата подключается к клеммам 49 и 50, на выходе - сигнал 4-20 мА. Если требуется выход сигнала постоянного тока напряжением 0-10 В, используйте клеммы 49 и 48. Более подробная информация приведена на схеме соединений электропривода.

ПРИМЕЧАНИЕ. При включенной функции ATT, но не установленной плате ATT на дисплее отобразится сообщение о неполадке аппаратного обеспечения. Для работы данной функции требуется плата ввода/ вывода. По вопросам приобретения обращайтесь к координаторам компании Limitorque по телефону (434) 528-4400. Значение по умолчанию = 20 мА соответствует максимальному вращающему моменту; 4 мА соответствует минимальному вращающему моменту.

Для настройки параметров:

1. Выберите пункт "CHANGE ATT?" (Изменить ATT?) в процедуре "SETUP" (Настройка), затем "YES"(Да) для включения ("ON") или выключения ("OFF") функции ATT."
2. В случае "ON" (Вкл.) на экране OFFSET выберите "NO" (Нет) для изменения значения на 0 мА/0 В постоянного тока.
3. Выберите "YES"(Да) для отображения экрана "POLARITY" (Полярность). Выберите "NO" (Нет) для переключения между:
   20 мА = МАКСИМАЛЬНЫЙ ВРАЩАЮЩИЙ МОМЕНТ
   или
   20 мА = МИНИМАЛЬНЫЙ ВРАЩАЮЩИЙ МОМЕНТ ИЛИ
4. Выберите "NO" (НЕТ) для повторной калибровки (нижний уровень 3,4-4,5 мА; верхний уровень 19,5-21 мА), как показано на калибраторе. Новое значение на дисплее не отображается.

Рисунок 4.20 - Полярность ATT



4.15 Дистанционное управление

Электропривод может управляться дистанционно с помощью двух, трех или четырех проводов, в зависимости от соединений, выполненных в коробке клемм электропривода. Конфигурация определяется во время настройки электропривода.

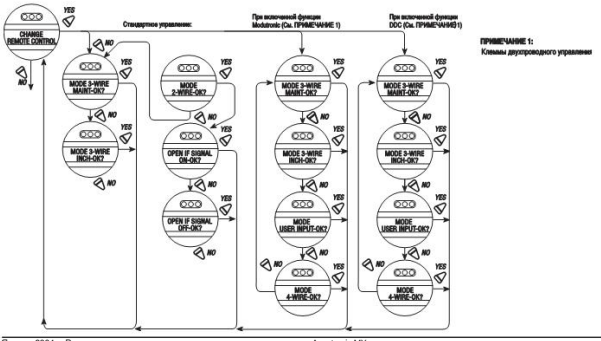
Данный параметр позволяет пользователю изменять способ дистанционного управления:

Значение по умолчанию = Управление по трем проводам

1. Выберите меню “CHANGE REMOTE CONTROL?” (Изменить способ дистанционного управления?) в процедуре “SETUP” (Настройка).
2. Выберите “YES” (Да) для отображения экрана с указанием типа выбранного дистанционного управления.
3. Выбирайте “NO” (Нет), пока не отобразится нужный Вам способ. Вы можете выбрать среди следующих опций.
   - Режим управления “работает до смены положения” по трем проводам (по умолчанию, кроме случая установленной платы Modutronic)
     Требуются два кратковременных сигнала для самостоятельного управления при движении в направлении ОТКРЫТИЯ и ЗАКРЫТИЯ. (Для остановки затвора арматуры может использоваться кратковременный обратный сигнал длительностью менее1 секунды с использованием черной рукоятки. Сигнал длительностью более 1 секунды с использованием черной рукоятки изменит вращение на обратное.)
   - Режим управления “работает, пока удерживается” по трем проводам
     Требуются два сигнала для ОТКРЫТИЯ и ЗАКРЫТИЯ затвора арматуры или ОСТАНОВА в промежуточном положении.
   - Управление по двум проводам [1]
     Требуется один сигнал NO или NC. Нажмите “YES” (Да) для выбора одного из них. Затвор арматуры ОТКРЫВАЕТСЯ при сигнале “ON” (Вкл.).
     или
     Затвор арматуры ОТКРЫВАЕТСЯ при сигнале “OFF” (Выкл.)
   - Управление по четырем проводам
     Требуются три кратковременных сигнала для самостоятельного управления при движении в направлении ОТКРЫТИЯ и ЗАКРЫТИЯ и промежуточного состояния СТОП.
   - Ввод данных пользователя (по умолчанию Modutronic)
     Доступен только в режиме “DDC” для передачи по сети внешних сигналов.
4. Выберите “YES” (Да) для выхода.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Недоступен при запуске программного обеспечения Modutronic, DDC или FF.

Рисунок 4.21 - Дистанционное управление



4.16 Локальное управление

Режим "LOCAL CONTROL" (локальное управление) позволяет настроить работу рукояток управления.

По умолчанию = Режим "работает до смены положения"

- Режим "работает до смены положения": пока красная рукоятка находится в положении "LOCAL" (Локальное управление) и не переведена в положение "REMOTE" или "STOP", передвижением черной рукоятки затвор арматуры можно перемещать в любом направлении.
- Режим "работает, пока удерживается": устройством можно управлять, только когда черная рукоятка удерживается в положении открытия или закрытия. При отпускании черной рукоятки устройство останавливается.

Для настройки параметров:

1. В процедуре "SETUP" (Настройка) выберите пункт "CHANGE LOCAL CONTROL?" (Изменить Локальное управление).
2. Выберите "YES" (Да) для установки режима.
3. Выберите "NO" (Нет) для перехода из режима "работает до смены положения рукоятки" в режим "работает, пока удерживается рукоятка".

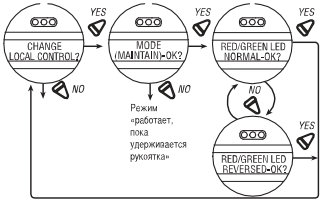
4.16.1 Настройка светодиодов

Данная опция позволяет пользователю изменить цвет светодиодов, указывающих на положение открытия и закрытия.

По умолчанию = Красный-Открыто/Зеленый-Закрыто

1. После выбора режима выберите "YES" (Да), чтобы изменить цвета светодиодов.
2. Выберите "NO" (Нет) для изменения значений на Красный-Закрыто/ еленый-Открыто.

Рисунок 4.22 - Локальное управление



4.17 ESD (Emergency Shutdown - Аварийное отключение)

Для перевода электропривода в режим обработки сигнала аварийного отключения можно использовать внешний контакт. Контакт ESD можно подключить к электроприводу для блокирования командных сигналов и перевода затвора арматуры в заранее определенное положение по этому сигналу.

4.17.1 Состояние

Значение по умолчанию: OFF (ВЫКЛ.)
Для изменения значений по умолчанию
Выберите "NO" (Нет) для перевода режима ESD в состояние "ON" (Вкл.)

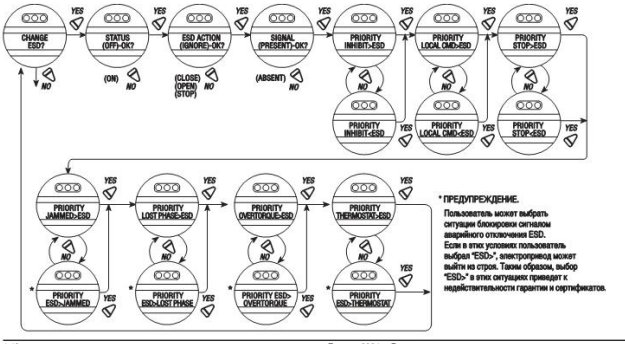
ПРИМЕЧАНИЕ. Режим ESD можно отключить, даже если параметр состояния имеет значение ON (Вкл.). Для этого не следует подключать клемму ESD. Более подробная информация приведена в схеме соединений.

4.17.2 Действие сигнала ESD

Значение по умолчанию: IGNORE (ИГНОРИРОВАТЬ) Для изменения параметров:

1. Выберите "NO" (Нет) для получения информации о вариантах действия электропривода при получении сигнала аварийного отключения ESD. Возможные варианты: "CLOSE" (Закрыть) "OPEN" (Открыть) "STOP" (Стоп) или "IGNORE" (Игнорировать).
2. Выберите "YES"(Да) для выбора требуемой команды.

Рисунок 4.23 - ESD



4.17.3 Сигнал

Значение по умолчанию: PRESENT (ПРИСУТСТВУЕТ)
Для настройки параметров:
Выберите "NO" (Нет) для определения условия аварийного отключения: идущий от клемм сигнал присутствует ("PRESENT") или отсутствует ("ABSENT").

4.17.4 Блокировка сигналом ESD других сигналов

Можно настроить электропривод так, чтобы сигнал аварийного отключения ESD блокировал другие сигналы на выполнение команд. Эти команды можно выбирать. Символ ">" после ESD означает, что сигнал ESD заблокирует данную команду. Варианты выбора см. в Разделах 4.18 - 4.24 "Запреты" - "Термостат двигателя".

4.17.5 Запрет

По умолчанию = INHIBIT>ESD (ЗАПРЕТ > ESD)
Для настройки параметро:
Выберите "NO" (Нет) для настройки:
• "ESD>INHIBIT" - ESD блокирует активный запрещающий сигнал
• "INHIBIT>ESD" - активный запрещающий сигнал блокирует ESD

ПРИМЕЧАНИЕ. Переключение проводов на эти клеммы может отключить активные запрещающие сигналы.

4.17.6 Команда локального управления

По умолчанию = LOCAL>ESD (ЛОКАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ >ESD)
Для настройки параметров:
Выберите "NO" (Нет) для настройки:
• "ESD>LOCAL" - ESD блокирует команду локального управления электроприводом
• "LOCAL>ESD" - локальная команда управления электроприводом блокирует ESD

4.17.7 Стоп

По умолчанию = STOP>ESD (СТОП > ESD)
Для настройки параметров:
Выберите "NO" (Нет) для настройки:
• "ESD>STOP" - ESD блокирует команду остановки
• "STOP>ESD" - команда остановки блокирует ESD

4.17.8 Заклиненный затвор арматуры*

По умолчанию = JAMMED VALVE>ESD (ЗАКЛИНЕННЫЙ ЗАТВОР > ESD)
Для настройки параметров:
Выберите "NO" (Нет) для настройки:
• "ESD>JAMMED VALVE" - ESD блокирует сигнал заклинивания затвора арматуры
• "JAMMED VALVE>ESD" - сигнал заклинивания затвора арматуры блокирует ESD (по умолчанию)
* См. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ на Рисунке 4.23.

4.17.9 Обрыв фазы*

По умолчанию = LOST PHASE> ESD (ОБРЫВ ФАЗЫ>ESD)
Для настройки параметров:
Выберите "NO" (Нет) для настройки:
• "ESD>LOST PHASE" - ESD блокирует сигнал обрыва фазы •
"LOST PHASE>ESD" - сигнал обрыва фазы блокирует ESD *
См. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ на Рисунке 4.23.

4.17.10 Превышено максимально допустимое значение вращающего момента*

По умолчанию = OVERTORQUE>ESD (ПРЕВЫШЕНО МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВРАЩАЮЩЕГО МОМЕНТА > ESD)
Для настройки параметров:
Выберите "NO" (Нет) для настройки:
• "ESD>OVERTORQUE" - ESD блокирует сигнал превышения вращающего момента
• "OVERTORQUE>ESD" - Сигнал превышения вращающего момента блокирует ESD
* См. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ на Рисунке 4.23.

4.17.11 Термостат двигателя

По умолчанию = ENABLED (ВКЛЮЧЕН)
Для настройки параметров:
Выберите "NO" (Нет) для настройки:
•"ENABLED" (ВКЛЮЧЕН)
• "DISABLED" (ВЫКЛЮЧЕН)

ПРИМЕЧАНИЕ. Отключение термостата двигателя делает недействительными все сертификаты третьих фирм, включая Factory Mutual, CSA, SAA и CENELEC. Отключение термостата двигателя снимает защиту от перегрева двигателя и может послужить причиной неполадок.

4.18 Запреты

Для запрета работы электропривода в направлении открытия и/или закрытия подключите контакт к клеммам запрета. Для настройки параметров:
1. Выберите "CHANGE INHIBITS?" (Изменить запрещающие сигналы) из процедуры "SETUP" (Настройка).

2. Выберите "YES"(Да) для вывода экрана "CHANGE OPEN INHIBIT?" (Изменить запрет на открытие?).

3. Вновь выберите "YES"(Да) для ввода изменений или "NO" (Нет) для вывода экрана "CHANGE CLOSE INHIBIT?" (Изменить запрет на закрытие) в зависимости от Ваших требований.

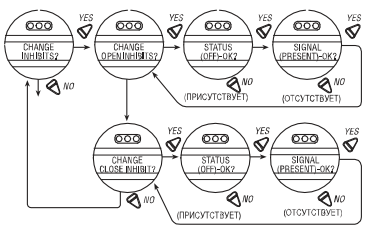
4.18.1 Состояние

Значение по умолчанию: OFF (ВЫКЛ.)
Выберите "NO" (Нет) для задания состояния: "ON" (ВКЛ.) или "OFF" (ВЫКЛ.).

4.18.2 Сигнал

Значение по умолчанию: PRESENT (ПРИСУТСТВУЕТ)
Выберите "NO" (НЕТ) для определения условия активности запрета: сигнал от клемм присутствует ("PRESENT") или отсутствует ("ABSENT"). Информация по подключению приведена на схеме соединений.

Рисунок 4.24 - Запреты



4.19 Сигнальное реле

Сигнальное реле индицирует, что электропривод готов для работы с дистанционным управлением. Сигнальное реле обесточится в случае отключения питания или активности одной из следующих функций:

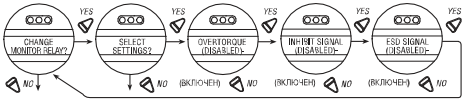
- Нормальная работа
  "LOCAL STOP/OFF" - красная рукоятка находится в положении "STOP/ OFF" (СТОП/ВЫКЛ.)
  "LOCAL SELECTED" - красная рукоятка находится в положении "LOCAL" (Локальное управление)
- Индикация неполадок
  "LOST PHASE" - работа при обрыве фазы
  "VALVE JAMMED" - затвор арматуры не может перемещаться
  "MOTOR OVERTEMP" - превышена рабочая температура двигателя

Желтый светодиод будет мигать при обесточивании сигнального реле.

Эти функции отслеживаются непрерывно, их нельзя изменить, а три дополнительные функции можно конфигурировать индивидуально во время процедуры настройки.

1. В процедуре "SETUP" (Настройка) выберите пункт меню "CHANGE MONITOR RELAY?" (Изменить параметры сигнальное реле?).
2. Выберите "YES" для вывода экрана "SELECT SETTINGS?" (Выбрать параметры?). Выберите "YES" (Да) для доступа к настройке каждой из трех следующих функций:
   - "OVERTORQUE" - во время перемещения затвора арматуры превышено максимальное значение вращающего момента, превышена температура двигателя или возникли неполадки в термостате.
   - "INHIBIT SIGNAL" - запрет включен ("ON") и активен
   - "ESD SIGNAL" - режим ESD включен ("ON") и активен
3. Выберите "NO" (Нет), чтобы задать значение параметра:
   - "ENABLE" - отключение сигнального реле разрешено или
   - "DISABLE" - отключения сигнального реле запрещено.

Рисунок 4.25 - Сигнальное реле



4.20 Сброс диагностики

Для целей диагностики в определенных точках пути прохождения затвора арматуры при каждом открытии и закрытии фиксируются следующие параметры:

- пропорциональные измерения вращающего момента; • повороты приводной муфты;
- работа контакторов
- максимальное и минимальное значения напряжения; • время работы двигателя;
- время рабочего такта

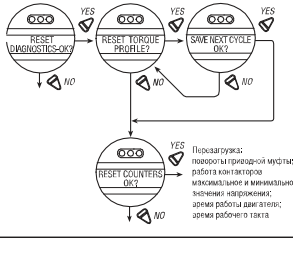
Чтобы сравнить новые значения с результатами предыдущих измерений важно зафиксировать контрольные значения параметров. Компания Limitorque рекомендует проделывать это после установки и ввода затвора арматуры в эксплуатацию, во время его работы в нормальных условиях, а также после остановки объекта или капитального ремонта электропривода/затвора арматуры. Пользователь может в любой момент выбрать сброс значений параметров.

1. В процедуре "RESET DIAGNOSTICS" (Сброс диагностики?) выберите пункт "RESET TORQUE PROFILE?" (Сброс значений параметров вращения?).
2. Выберите "YES" для вывода экрана "SAVE NEXT CYCLE?" (Сохранить следующий цикл?).
3. Выберите "NO" (Нет), чтобы указать, выполнять сброс (ON) или нет (OFF).

После следующего полного цикла затвора арматуры как при открытии, так и при закрытии сброс будет автоматически отключен.

4. Выберите "RESET COUNTERS" (Обнулить счетчики) для обнуления всех указанных параметров

Рисунок 4.26 - Сброс диагностики



4.21 Код

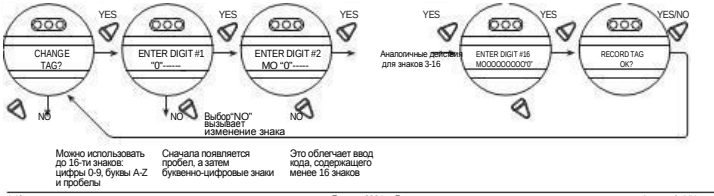
Значение по умолчанию - пробелы.

Для настройки параметров:

1. В процедуре "SETUP" (Настройка) выберите "CHANGE TAG?" (Изменить код?).
2. Выберите "YES" (Да) для вывода экрана "ENTER DIGIT" (Введите цифру).
3. Выбирайте "NO" (Нет), пока не появится требуемая цифра или буква для каждой позиции кода затвора арматуры; номер соедржит максимум 16 цифр.

Буквенно-цифровой дисплей отображает набор символов, цифры и затем буквы алфавита от A до Z в следующем порядке: ! " # $ % @ ' ( ) * + , - . / 0-9 : ; < = > ? A-Z. С обоих концов находится пробел для правильного ввода кода, содержащего менее 16 цифр. Для выделения вводимой цифры над пробелом появляется точка, а буква над пробелом исчезает.

Рисунок 4.27 – Код



4.22 Контрастность ЖК-дисплея

Позволяет настроить контрастность ЖК-дисплея.

1. Выберите "YES"(Да) для вывода экрана "LCD CONTRAST" (Контрастность ЖК-дисплея).
2. Выбирайте "NO" для установки желаемого уровня контрастности

исунок 4.28 - Контрастность ЖК-дисплея

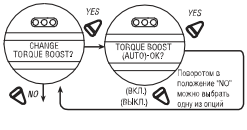


4.23 величение вращающего момента

По умолчанию = "AUTO " (Авто)

TУвеличение вращающего момента позволяет увеличить мощность для перемещения затвора арматуры в условиях низкой температуры или чрезмерной жесткости затвора арматуры. По умолчанию при падении температуры ниже 32°F (0°C) электропривод MX позволяет увеличивать вращающий момент на выходе до максимального значения. После включения данной функции увеличение вращающего момента будет возможно при любых условиях, независимо от температуры, а при выключении данной функции увеличить вращающий момент будет невозможно.

Рисунок 4.29 - Увеличение вращающего момента



4.24 Термостат двигателя

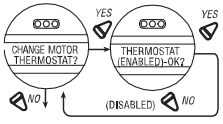
Если устройство не является взрывозащищенным, параметры термостата можно настроить.

1. В процедуре "SETUP" (Настройка) выберите "CHANGE THERMOSTAT?" (Изменить параметры термостата?).
2. Выберите "YES" (Да) для вывода экрана "MOTOR THERMOSTAT" (Термостат двигателя).
3. Выберите "NO" (Нет) для задания "ENABLED" (Включен) или "DISABLED" (Отключен).

В режиме "DISABLED" (Отключен) термостат двигателя отключен и обнаружение перегрева двигателя не останавливает работу электропривода. Данная функция может быть выбрана пользователем при необходимости и может быть полезна во время критической ситуации.

ПРИМЕЧАНИЕ. Отключение термостата двигателя делает недействительными все сертификаты третьих фирм, включая Factory Mutual, CSA, SAA и CENELEC, и гарантию на устройство.

Рисунок 4.30 - Термостат двигателя



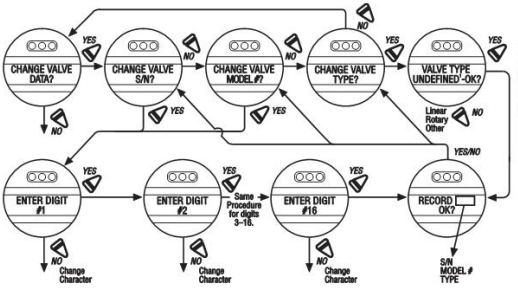
4.25 Изменение данных затвора арматуры

Данная опция позволяет пользователю определить тип затвора арматуры, на который установлен электропривод MX.

- При повороте в положение "YES"и отображении сообщения "CHANGE VALVE S/N?" (Изменить серийный номер затвора арматуры?) выберите "YES" (Да) для вывод экрана "ENTER DIGIT" (Введите цифру).
- Выбирайте "NO" (Нет) для отображения требуемой цифры или буквы для каждой позиции серийного номера затвора арматуры, максимум 16 позиций.
- Выбирайте "YES" при отображении требуемой цифры или буквы.
- Аналогично установите значения номера и типа затвора арматуры: "CHANGE VALVE MODEL #?" "CHANGE VALVE TYPE?"
- При выборе "YES" на вопрос "CHANGE VALVE TYPE?" (Изменить тип затвора?) на дисплее отобразится сообщение "VALVE TYPE UNDEFINED OK?" (Тип затвора арматуры не определен - OK?). Вопрос "VALVE TYPE UNDEFINED-OK?" отображается, только пока не выбран тип затвора арматуры. Иногда, когда пользователю придется повторно инициализировать ("REINITIALIZE") электропривод MX, экран появится вновь. См Рисунок 5.1.

уквенно-цифровой дисплей отображает набор символов, цифры и затем буквы алфавита от A до Z в следующем порядке: ! " # $ % @ ' ( ) * + , - . / 0-9 : ; < = > ? A-Z. С обоих концов находится пробел для правильного ввода кода, содержащего менее 16 цифр. Для выделения вводимой цифры над пробелом появляется точка, а буква над пробелом исчезает.

Рисунок 4.31 - Изменение данных затвора арматуры



ПРИМЕЧАНИЕ 1. Сообщение о том, что тип затвора арматуры не определен (UNDEFINED), отображается, пока он не будет выбран. После выбора тип затвора арматуры не отображается, если только не была осуществлена повторная инициализация.

5 Обнаружение и устранение неисправностей

а ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Данный электропривод неразборный. Не открывайте блок управления электропривода, пока это не является совершенно необходимым. Он был герметизирован на заводе в условиях чистоты и пониженной влажности, и доступ в него не требуется. Неавторизованное проникновение может привести к недействительности гарантии.

Iсли электропривод не работает, перед устранением неисправности проверьте следующие условия.

- На ЖК-дисплее отображаются сообщения "XX% OPEN" (Открыт на XX%) "STATUS OK" (Состояние нормальное).
- Красная рукоятка находится не в положении STOP (СТОП).
- Все три фазы основного источника питания присутствуют на клеммах электропривода.
- Напряжение питания совпадает со значением, указанным на табличке изготовителя электропривода.
- Напряжение на клеммах 11 и 12 составляет 110 В (переменного тока).
- Напряжение на клеммах 13 (+Ve) и 14 составляет 24 В (постоянного тока).
- При включении источника питания 24 В постоянного тока нагрузка между клеммами 13 и 14 не должна превышать 5 Вт (отсоедините провода от клемм 11, 12, 13 и 14).
- ЖК-дисплей и светодиоды на панели управления светятся. Если эти условия выполняются, попытайтесь локализовать неисправность с помощью процедуры "VIEW DIAGNOSTICS" (Просмотр диагностики). Также рекомендуется проверить настройки электропривода с помощью процедуры "VIEW SETTINGS" (Просмотр параметров)

5.1 Процедура просмотра диагностики

1. Войдите в режим "VIEW DIAGNOSTICS" (Просмотр диагностики), как описано в Разделе 5.3 "Просмотр диагностики".
2. Вызовите различные экраны, чтобы попытаться найти причину, по которой электропривод не работает. Ниже указаны экраны, которые могут помочь локализовать проблему:
   - П росмотр состояния аппаратного обеспечения
   - Просмотр состояния двигателя
   - Просмотр параметров питания

5.2 устранению неисправностей

(См. Бюллетень 130-12000 "Техническое обслуживание электропривода MX и запасные части" и стандартную схему соединений в Разделе 3.3 "Электрическое соединение"). Мы рекомендуем, чтобы эти операции выполнялись только техническим персоналом компании Limitorque.

1. Отключите основной источник питания и источник постоянного тока 24 В на клеммах 37 и 38 (если используется).
2. Снимите кожух блока управления (ACP) и ограничьте проникновение влаги и пыли.
3. Отсоедините провода, подключенные к клеммам 11, 12, 13 и 14. 4. Включите основной источник питания.
5. Измерьте напряжение постоянного тока на клеммах 11, 12; оно должно составлять 110 В. Если питания нет, проверьте плавкие предохранители FS1, FS2 (~600 В, 1 А, быстродействующие, трубки размером 10,3 x 38,1 мм) и FS3 (~250 В, 0,1 А, с задержкой срабатывания, стеклянные трубки размером 5 x 20 мм) и при необходимости замените их. Если замена предохранителей не помогла в устранении неисправности, замените поврежденную плату. Обратитесь за консультацией в службу компании Limitorque по телефону (434) 528-4400.
6. Произведите измерения на клеммах 13, 14 - должно быть 5 Вт при напряжении 24 В. Если это не так, замените поврежденную плату.
7. Наденьте кожух блока управления (ACP)).

5.2.1 Электропривод не работает

Электропривод не управляется локально

1. Переведите красную рукоятку в положение "LOCAL" (Локальное управление) 2.
Если двигатель работает, а втулка на выходе электропривода не вращается, проверьте положение рычага расцепления. Он должен вернуться в положение управления двигателем. См. Раздел 2.1.2 Функция электрического управления".
3. роверьте ЖК-дисплей на предмет следующих аварийных сообщений.

- Если двигатель работает, а движения электропривода не происходит, проверьте, не высветилось ли на дисплее сообщение "JAMMED VALVE" (Заклинивание затвора арматуры), и при необходимости освободите его.
- На клеммах может присутствовать или отсутствовать сигнал запрещения. Проверьте наличие сигнала и при необходимости настройте его. На дисплее появится сообщение "INHIBIT ACTIVE" (Запрет активен).
- Мог быть обнаружен перегрев двигателя. Проверьте температуру двигателя. Сигнал перегрева двигателя автоматически сбрасывается после остывания двигателя. На дисплее отображается сообщение "MOTOR OVERTEMP" (Перегрев двигателя).

4. Проверьте правильность установленных граничных положений. См. Раздел 3.4.4 "Установка граничных положений".
5. Проверьте, правильно ли установлен реверсивный контакт.

Электропривод не управляется дистанционно

1. Проверьте, управляется ли электропривод локально ("LOCAL"). Если нет, выполните описанную выше процедуру проверки.
2. Проверьте, стоит ли красная рукоятка в положении "REMOTE" (Удаленное управление).
3. На клеммах может присутствовать или отсутствовать сигнал аварийного отключения ESD. Проверьте наличие сигнала и при необходимости настройте его. ("ESD ACTIVE" на дисплее.) Если электропривод до этого управлялся из положения "LOCAL" (Локальное управление), неисправность, вероятно, возникла в цепи дистанционного управления. Проверьте целостность кабельной сети и подключение к клеммам в соответствии со схемой соединений. Если двигатель работает при локальном управлении ("LOCAL"), но не работает при дистанционном ("REMOTE"), установите блокировку сигналом ESD локального управления.
4. Удостоверьтесь в правильности работы сигнального реле. См. Таблицу 3.6.

5.2.2 Обнаружение заклинивания затвора арматуры

1. Проверьте правильность установки граничных положений. Если граничные положения затвора арматуры установлены по позиции, они должны вызывать остановку двигателя, прежде чем затвор арматуры дойдет до конца.
При необходимости выполните калибровку граничных положений вновь. См. Раздел 3.4.4 "Установка граничных положений".
2. Проверьте правильность установленных значений вращающего момента для данного затвора арматуры. При необходимости выполните калибровку вновь. См. Раздел 4.5 "Установка вращающего момента".
3. Проверьте состояние затвора арматуры и смазку штока затвора и упорных подшипников. Затвор мог долгое время находиться в одном положении и подвергнутся коррозии внутри или снаружи. Выполните сцепление вручную и поверните маховик, чтобы сдвинуть затвор арматуры.
4. Проверьте, что электропривод теперь управляет затвором арматуры. Откройте и закройте затвор арматуры несколько раз, чтобы проверить правильность его управления на всем проходе.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для освобождения заклиненного затвора арматуры из положения "CLOSE" (Закрыт) или "OPEN" (Открыт), выполните сцепление вручную и попробуйте сдвинуть его с помощью маховика. Если поднимающийся шток затвора заклинило в положении закрытия, ослабьте крепежные болты, присоединяющие базу осевого усилия к затвору арматуры. Это ослабит сжатие в элементах привода и сократит усилия по освобождению затвора арматуры. Частично откройте затвор, затем вновь затяните болты.

5.2.3 Электропривод управляется, но не перемещает затвор арматуры

1. Проверьте, что рычаг расцепления вернулся в положение работы с помощью двигателя.
2. Проверьте, что рабочая втулка правильно установлена в базе электропривода.
3. Проверьте, что рабочая втулка имеет достаточное сцепление со штоком затвора арматуры.
4. Проверьте, что винт рабочей втулки фиксирует ее на штоке затвора арматуры.

5.2.4 Затвор установлен неправильно

1. Проверьте правильность установки стопорных винтов на четверть-оборотных редукторах.
2. Проверьте правильность калибровки граничных положений движения затвора арматуры.
3. Проверьте, что для затворов арматуры, которые управляются по вращающему моменту, граничные положения установлены по вращающему моменту, а не по позиции.
4. Проверьте, что значение вращающего момента для закрытия затвора арматуры установлено достаточно большим для работы в данных условиях.
5. Проверьте, что затвор арматуры не заблокирован.

5.2.5 Сообщения о состоянии

Дисплейные сообщения, отображаемые при нормальной работе, приведены в Разделе 3.5.5 "Локальная индикация". Сообщения о состоянии или аварийные сообщения приведены ниже. При наступлении условия отображения сообщения о состоянии или аварийного сообщения, оно будет выведено на нижней строке ЖК-дисплея, пока условие не будет обработано и устранено. При активности нескольких сообщений они будут появляться по очереди внизу дисплея, пока условия не будут обработаны и устранены (одно сообщение отображается в течение четырех секунд)

Сообщения о состоянии или аварийные сообщения "--
-% OPEN, STATUS OK" - нормальная работа
"---% OPEN, VALVE JAMMED" - затвор арматуры не может начать перемещение
"---% OPEN, LOST PHASE" - оборвана одна из трех фаз
"---% OPEN, MOTOR OVERTEMP" - превышена рабочая температура двигателя
"---% OPEN, OVERTORQUE" - во время перемещения затвора арматуры превышено максимальное значение вращающего момента
"---% OPEN, HARDWARE FAILURE" - неполадки в работе аппаратного обеспечения
"---% OPEN, DDC OFF" - подсоединена плата DDC, но значение функции равно "OFF" (ВЫКЛ.)
"---% OPEN, ESD ACTIVE" - присутствует сигнал аварийного отключения ESD "---% OPEN, INHIBIT ACTIVE" -присутствует сигнал запрета

"---% OPEN, FF OFF" - подсоединена плата FF, но значение функции равно "OFF"
"---% OPEN, PB OFF" - подсоединена плата PB, но значение функции равно "OFF"
"---% OPEN, WARMING UP" - прогрев (опция низкой температуры)
"---% OPEN, NO ANALOG SIGNAL" - отсутствие сигнала 4-20 мА (Режим включен, красная рукоятка в положении "REMOTE" (Дистанционное управление))
"---% OPEN, DDC COM LOST" - подсоединена плата DDC, сигнал отсутствует
"---% OPEN, FF COM LOST" - подсоединена плата FF, сигнал отсутствует
"SET LIMITS" - красная рукоятка находится в положении "LOCAL" (Локальное управление) или "REMOTE" (Дистанционное управление), а граничные положения не установлены
"INITIALIZE" - сообщение "INITIALIZE" отобразится, если электропривод не сконфигурирован. Управление не будет разрешено до окончания инициализации. См. "ROM ERROR" (Ошибка ПЗУ) на следующей странице. См. Рисунок 5.1.

RAM Error (Ошибка ОЗУ)

Процессор электропривода MX постоянно проверяет ОЗУ на предмет ошибок в работе памяти устройства. При обнаружении сбоя данных процессор вызовет перезагрузку для очистки ОЗУ. Перед перезагрузкой на ЖК-дисплее будет временно отображаться следующее сообщение:

"XX% OPEN" (Открыт на XX%)
"RAM ERROR"

После перезагрузки на дисплее появится нормальный экран. Все кратковременные команды (команда DDC, кратковременное нажатие кнопки и т.д.), не выполненные до конца, следует ввести заново.

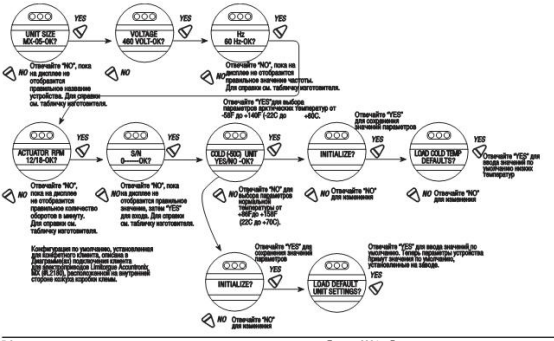
ROM Error (Ошибка ПЗУ)

Процессор электропривода MX постоянно проверяет EPROM (СППЗУ) на предмет ошибок в работе памяти устройства. При обнаружении сбоя данных управление отключается. Если селекторный переключатель находится в положении "LOCAL" (Локальное управление) или "REMOTE" (Дистанционное управление), на ЖК-дисплее отобразится следующее сообщение:

"XX% OPEN" (Открыт на XX%)
"ROM ERROR" (Ошибка ПЗУ)

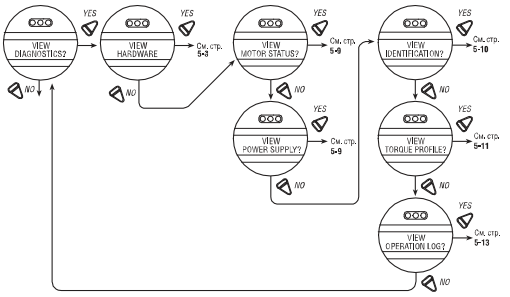
При установке селектора в положение "STOP" (Стоп) устройство потребует повторной инициализации, а на ЖК-дисплей выведется следующий диалог:

Рисунок 5.1 - Процедура инициализации



5.3 Просмотр диагностики

Рисунок 5.2 - Просмотр диагностики



В памяти электропривода хранится большое количество данных о работе устройства, которые можно просмотреть, не вводя пароль. Данные отображаются в диалоговом формате.

1. Войдите в режим "SETUP" (Настройка), описанный в Разделе 2.1.1 "Вход в режим настройки".

2. Выберите "VIEW DIAGNOSTICS?" (Просмотреть диагностику?).

3. Выберите "YES" (Да) для доступа к первому экрану "VIEW HARDWARE?" (Просмотреть параметры аппаратного обеспечения?)"

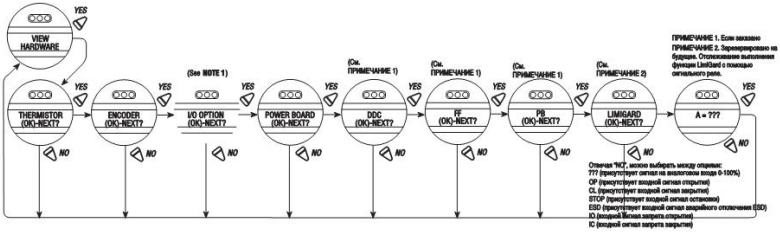
ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуется сохранять ВСЮ диагностическую информацию перед обращением к авторизованному сервисному координатору компании Limitorque по телефону (434) 528-4400.

Данная информация поможет в выявлении проблемы в работе электропривода.

5.4 Просмотр состояния аппаратного обеспечения

Во время процедуры "VIEW HARDWARE" (Просмотр аппаратного обеспечения) можно проверить работоспособность некоторых элементов электропривода, как показано ниже. Информация об этих элементах постоянно отображается на дисплее.

Рисунок 5.3 - Просмотр состояния аппаратного обеспечения

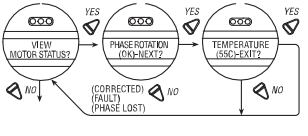


5.5 Просмотр состояния двигателя

Вход в меню "MOTOR STATUS" (Состояние двигателя) дает следующую информацию:

- правильно ли подсоединено трехфазное питание;
- работает ли автоматическая коррекция фаз;
- нет ли короткого замыкания или обрыва фазы;
- температура обмотки двигателя.

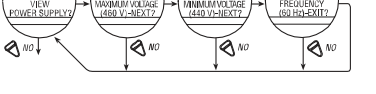
Рисунок 5.4 - Просмотр состояния двигателя



5.6 Просмотр параметров питания

На экране "POWER SUPPLY" (Питание) отображается информация о максимальном и минимальном значениях напряжения на электроприводе, а также частота переменного тока. Их можно сбросить. См. Раздел 4.20 "Сброс диагностики".

Рисунок 5.5 - Просмотр параметров питания

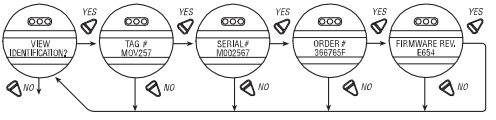


5.7 Просмотр идентификационных данных

В данном диалоге можно просмотреть данные электропривода. В них содержится важная информация для заказа запасных деталей или проверки технических характеристик электропривода..

ПРИМЕЧАНИЕ. Серийный номер, номер заказа и номер версии программного обеспечения были введены во время производства электропривода и не могут быть изменены на дисплее. Номер версии программного обеспечения необходим при заказе дополнительных плат

Рисунок 5.6 - Просмотр идентификационных данных



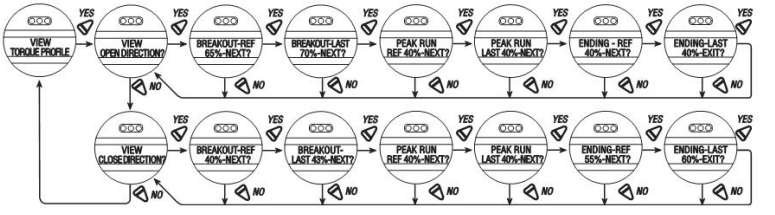
5.8 Просмотр набора параметров вращения

В диалоговом окне "TORQUE PROFILE" (Набор параметров вращения) содержится информация о состоянии затвора арматуры относительно последнего сброса диагностики ("DIAGNOSTIC RESET"). См. Раздел 4.21 "Код". Эта информация показывает изменения условий протекания процесса, например, возрастание давления..

Подробная информация приведена для КОНТРОЛЬНОГО и ПОСЛЕДНЕГО значений вращающего момента, выраженных в процентах от номинального значения (указанного на табличке изготовителя, Рисунок 4.7), измеренных во время НАЧАЛА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ, ЗАВЕРШЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ и ПИКОВОГО ЗНАЧЕНИЯ как для открытия, так и для закрытия. Значение вращающего момента будет выражено в процентах от 40% до 100% включительно. Вначале может отображаться 0%, пока значение вращающего момента не превысит минимум в 40%.

- "BREAKOUT" - значение вращающего момента, требуемого для начала перемещения затвора арматуры.
- "ENDING" - значение вращающего момента, требуемого для завершения перемещения затвора арматуры.
- "PEAK RUNNING" - максимальное значение вращающего момента во время перемещения из начального положения в конечное. (Максимальное значение вращающего момента во время перемещения.)

Рисунок 5.7 - Просмотр набора параметров вращения



5.9 Просмотр рабочего журнала

Функция "OPERATION LOG" предоставляет информацию для обслуживания электропривода, сохраняя и предоставляя возможность просмотреть: общее количество поворотов электропривода, параметры работы контакторов, время работы двигателя и отчет об операциях расцепления с момента изготовления электропривода. Эти данные нельзя сбросить, за исключением использования режима "RESTRICTED SETUP" (Настройка со специальными полномочиями). Обратитесь на завод-изготовитель.

На ЖК-дисплее выводятся следующие параметры:

• "STROKE TIME" - длительность последней операции электропривода • "TURNS TOTAL" - общее количество оборотов приводной муфты • "TURNS RECENT" - количество оборотов приводной муфты с момента последнего сброса диагностики. Указания по сбросу диагностики приведены в Разделе 4.20, «Сброс диагностики».

• "CONTACTOR OPS" - общее количество операций контакторов • "OPS RECENT" - количество операций контакторов с момента последнего сброса диагностики. Указания по сбросу диагностики приведены в Разделе 4.20, «Сброс диагностики».

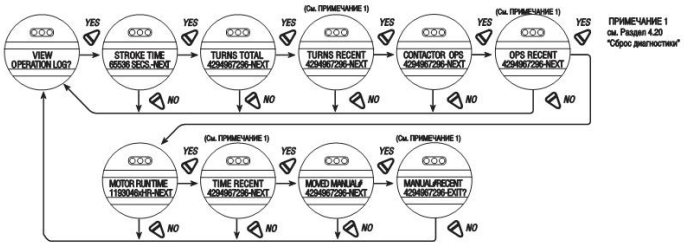
• "MOTOR RUN TIME" - общее время работы двигателя

• "TIME RECENT" - время работы двигателя с момента последнего сброса диагностики. Указания по сбросу диагностики приведены в Разделе 4.20, «Сброс диагностики».

• "MOVED MANUAL #" - общее количество переводов устройства в режим ручной работы

• "MANUAL # RECENT" - количество переводов устройства в режим ручной работы с момента последнего сброса диагностики. Указания по сбросу диагностики приведены в Разделе 4.20, «Сброс диагностики».

Рисунок 5.8 - Просмотр рабочего журнала



6 Обслуживание

При нормальных условиях эксплуатации электропривод MX не требует обслуживания. В обычных условиях не требуется формальная программа обслуживания электропривода. Однако, если электропривод используется в жестких условиях или на Опасном объекте, необходимо выполнение описанных ниже процедур:

1. Проверяйте уровень масла по меньшей мере каждые 50 часов работы электропривода. Если жесткость условий определяется частой сменой режимов работы или высокими температурами, следует обеспечить более постоянный интервал проверки.

2. Заменяйте масло каждые 100 часов работы. См. Раздел 6.1 "Смазка". 3.

Все шаровые подшипники, сальники, уплотнительные кольца и защитные кольца следует заменять после 450 часов работы. Процедуры разборки см. в Бюллетене 130-12000", Обслуживание электропривода MX и запасные части"..

Регулярно очищайте и смазывайте шток затвора арматуры во избежание застревания и износа, возникающих вследствие отложения наносов и коррозии. Если управление осуществляется редко, это может привести к коррозии и загрязнению смазки резьбы штока затвора. Обеспечьте надлежащую и регулярную смазку упорных подшипников, присоединенных к электроприводу. Более подробную информацию см. в Бюллетене 130-12000", Обслуживание электропривода MX и запасные части".

6.1 Смазка

Электроприводы MX, как все стандартные электроприводы являются маслонаполненными, для смазки используется масло Mobil SHC 632. В качестве прямого заменителя можно использовать Exxon Teresstic SHP 320. Это синтетические машинные масла, походящие для работы при температурах окружающей среды от -20°F до 250°F (от -30°C до 120°C). Для исключительно низких температур (< -30°C до -50°C) существует альтернативная смазка — Petro Canada Syngear 75W-90 с TOS. Для применения в условиях с арктическими температурами обратитесь за консультацией на завод-изготовитель.

6.1.1 Объемы масла

Во избежание повышения давления в электроприводе не следует превышать следующие рекомендованные значения объема масла: • MX-05 - 10 унций (256 мл)

- MX-10 - 21 унций (0,6 л)
- MX-20 - 48 унций (1,4 л)
- MX-40 - 65 унций (1,9 л)
- MX-85 - 192 унций (5,7 л)
- MX-140 - 192 унций (5,7л)
- MX-150 - 192 унций (5,7л)

6.1.2 Проверка уровня масла

Для проверки уровня масла

1. Снимите верхнюю пробку на электроприводе.
2. Проверьте, что уровень масла находится не далее 1 дюйма (25 мм) от отверстия (когда электропривод установлен горизонтально).

7 Регулятивная информация

Заявление о соответствии
Применение директив(ы) ЕС

89/336/EEC; Директива об ЭМС (об электромагнитной совместимости)
98/37/EEC; Директива о механическом оборудовании

Стандарт(ы), соответствие которым декларируется

Механическое оборудование; EN 60204 EMC
Электромагнитная совместимость; EN 50081-1 и 2
Применимые нормы излучения; EN 50011:1998
• Радиационное излучение; EN 55011:1998 и FCC часть 15, раздел J • Кондуктивное излучение; EN 55011:1998 и FCC часть 15, раздел J
Применимые стандарты защищенности;
IEC EN 61000-6-1:2001
• Электростатический разряд (ESD); IEC 61000-4-1:1995 • Защищенность от излучаемых радиочастот; IEC 61000-4-3:1995 • Быстрые переходные режимы и выбросы; IEC 61000-4-4:1995 • Броски напряжения; IEC 61000-4-5:1995
• Защищенность от кондуктивных радиочастот; IEC 61000-4-6:1996 • Защищенность от магнитных полей; IEC 61000-4-8:1993 • Понижение и обрывы напряжения; IEC 61000-4-11:1994

Название производителя
Limitorque

Адрес производителя
5114 Woodall Road
Lynchburg, VA 24502

Название импортера
Limitorque International

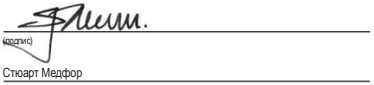
Адрес импортера
Abex Road
Newbury
Berkshire, RG14 5EY
England

TТип и описание оборудования
Электроприводы для затворов арматуры

Номер модели
Серия MX

Примечание
Тестированы только с продукцией компании Limitorque

Я, нижеподписавшийся, настоящим заявляю, что вышеуказанное оборудование соответствует перечисленным выше директивам и стандартам:



(подпис)

Стюарт Медфор
(полное имя)

Региональный директор
(должность)

Ньюбери, Англия
(место)

1 июня 2000 г.
(Дата)

7.1 Условия безопасного использования - использование компаниями Atex/Cenelec

Сертификация компаниями Atex/Cenelec линейки продукции Accutronix MX описана в Сертификате соответствия SIRA No. 03ATEX1212X. В данном сертификате приведена информация об определенных требованиях к конструкции оборудования, которые необходимо выполнять для обеспечения взрывозащищенности электропривода. Винты с головками под торцевой ключ, используемые в электроприводах затвора арматуры серии MX, должны удовлетворять описанным ниже требованиям.

1. Со всеми устройствами группы IIC следует использовать винты с головками под торцевой ключ класса 12.9 по ISO.
2. Для всех электроприводов группы IIB в качестве альтернативы винтам с головками под торцевой ключ класса 12.9 по ISO разрешается использовать никелево-медные винты с головками под торцевой ключ K-500.
3. Для крепления кожуха двигателя электроприводов MX-85 группы IIB в качестве альтернативы винтам с головками под торцевой ключ класса 12.9 по ISO или никелево-медным винтам с головками под торцевой ключ K-500 разрешается использовать винты из нержавеющей стали с головками под торцевой ключ A2 или A4 класса 70 по ISO.

FLOWSERVE

Limitorque Actuation Systems

FLOWSERVE CORPORATION

FLOW CONTROL DIVISION
Limitorque Actuation Systems
5114 Woodall Road
P.O. Box 11318
Lynchburg, VA 24506-1318
Phone: 434 528 4400
Facsimile: 434 845 9736
www.limitorque.com

Корпорация Flowserve является лидером данной отрасли промышленности в отношении проектирования и производства продукции. При правильном выборе оборудования компании Flowserve оно будет надежно функционировать в течение всего срока полезного использования. Однако покупатели и пользователи оборудования Flowserve должны знать, что продукцию Flowserve можно использовать в многочисленных областях применения и при различных условиях эксплуатации. Несмотря на то, что компания Flowserve может обеспечить пользователей общими инструкциями (и часто так поступает), она не может обеспечить отдельные данные и предупреждения для всех возможных видов применения. Поэтому покупатель/пользователь должен взять на себя окончательную ответственность за надлежащее определение размера оборудования, а также выбор, установку, управление и обслуживание продукции Flowserve. Покупателю/пользователю следует прочитать и понять Инструкции по установке и обслуживанию, включенные в комплект поставки оборудования, и научить своих работников и подрядчиков безопасному использованию продукции Flowserve в соответствии со спецификой применения.

Хотя информация и технические характеристики, содержащиеся в данных инструкциях, являются точными, они предоставляются исключительно для информационных целей и не должны рассматриваться в качестве сертификата или гарантии удовлетворительных результатов. Никакая содержащаяся в данном документе информация не должна толковаться как гарантия, прямая или подразумеваемая, в отношении каких-либо вопросов, имеющих отношение к данной продукции. Компания Flowserve непрерывно улучшает и совершенствует дизайн своей продукции, ее технические характистики и габариты, поэтому содержащаяся в данном документе информация может быть изменена без предварительного уведомления. При возникновении вопросов, связанных с данными положениями, покупателю /пользователю следует обратиться в любое отделение или офис корпорации.

Более подробную информацию о корпорации Flowserve можно узнать по адресу www.flowserve.com или позвонив в отделение в США по телефону 1-800-225-6989.

Limitorque
Abex Road
Newbury
Berkshire, RG14 5EY
England
Phone 44-1-635-46999
Fax 44-1-635-36034

Limitorque Nippon Gear Co., Ltd.
Asahi-Seimei Bldg. 4th Floor
1-11-11 Kita-Saiwai, Nishi-Ku
Yokohama-Shi, (220-0004)
Japan
Phone 81-45-326-2065
Fax 81-45-320-5962

Limitorque India, Ltd.
15/4, Mile Stone
Mathura Road
Faridabad 121002
India
Phone 91-129-2276586
Fax 91-129-2277135

Flowserve Australia, Pty. Ltd.
14 Dalmore Drive
Scoresby, Victoria 3179
Australia
Phone 613-9729-2633
Fax 613-9729-2644

Limitorque Asia, Pte., Ltd.
12, Tuas Avenue 20
Singapore 638824
Phone 65-6868-4628
Fax 65-6862-4940

© 2004 Flowserve Corporation, Irving, Texas, USA. Flowserve и Limitorque являются зарегистрированными торговыми марками корпорации Flowserve.
LMRIM1306 (Заменяет 130-11000) Отпечатано в США