FLOWSERVE

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Интеллектуальный привод ***Limitorque MX***

FCD LMRUIM2306-00 – 1/11

Установка
Эксплуатация
Обслуживание



Содержание

1 Важная информация	**9**
2 Быстрый ввод в работу	**11**
2.1 Настройка конечных положений	11
2.1.1 Вход в режим настройки (SETUP MODE)	12
2.1.2 Функция электрического управления	12
2.1.3 Функция ручного управления	13
2.2 Функция DDC	14
2.3 Проверка настроек	14
3 Подготовка к эксплуатации	**15**
3.1 Подготовка выходного вала	15
3.1.1 База тип “B”: применение только для вращающего момента	15
3.1.2 База тип “A”: допустима для осевого усилия	17
3.1.3 Втулка “BL”: шлицевое соединение	20
3.2 Монтаж на арматуру или редуктор	21
3.2.1 Монтаж базы типа “B”	21
3.2.2 Демонтаж базы типа “B”	22
3.2.3 Монтаж базы типа “A”	22
3.2.4 Демонтаж базы типа “A”	22
3.3 Электрические подключения	22
3.3.1 Снятие крышки клеммного отсека	22
3.3.2 Документация в клеммном отсеке	23
3.3.3 Герметизация кабелей/кабельных вводов	23
3.3.4 Рекомендации по клеммным подключениям	23
3.3.5 Заделка кабельных наконечников	25
3.3.6 Кабельные подключения	25
3.3.7 Сетевые подключения	25
3.3.8 Подключение Foundation Fieldbus (FF)	29
3.3.9 Подключение Profibus DP/PA (PB)	30
3.3.10 Подключение DeviceNet (DN)	30
3.3.11 Установка крышки клеммного отсека	31
3.3.12 Подключение внешнего заземления	31
3.4 Установка защиты силовых клемм	31
3.5 Ввод электропривода в эксплуатацию	31
3.5.1 Настройки по умолчанию	32
3.5.2 Просмотр текущих настроек	33
3.5.3 Вход в режим настройки	33
3.5.4 Настройка конечных положений	34

3.6 Управление электроприводом 37
3.6.1 Работа в ручном режиме 37
3.6.2 Управление в режиме электропривода 37
3.6.3 Местное управление 37
3.6.4 Дистанционное управление 38
3.6.5 Местная индикация 38
4 Настройка электропривода 39
4.1 Изменение текущих настроек 39
4.2 Ввод пароля 42
4.3 Новый пароль 42
4.4 Ввод данных арматуры 43
4.4.1 Направление закрытия 43
4.4.2 Условия закрытия 43
4.4.3 Условия открытия 43
4.5 Настройка крутящего момента 44
4.5.1 Настройка крутящего момента для закрытия/открытия арматуры 44
4.6 Настройка конечных положений 45
4.6.1 Настройка конечных положений в режиме электропривода 45
4.6.2 Настройка конечных положений в ручном режиме 45
4.7 Опция Modutronic 47
4.7.1 Функциональное состояние 47
4.7.2 Относительный диапазон 47
4.7.3 Положение при потере сигнала 47
4.7.4 Зона нечувствительности 47
4.7.5 Полярность (20 mA) 47
4.7.6 Задержка управления 48
4.7.7 Диапазон токового сигнала 48
4.7.8 Настройка максимума токового сигнала 48
4.7.9 Настройка минимума токового сигнала 48
4.7.10 Отображение опции Modutronic на ЖК дисплее 49
4.8 Опция DDC 49
4.8.1 Функциональное состояние 49
4.8.2 Сетевой адрес 50
4.8.3 Протокол 50
4.8.4 Аналоговая шкала 50
4.8.5 Действие противоаварийной защиты ESD 50
4.8.6 Относительный диапазон 50
4.8.7 Зона нечувствительности 51
4.8.8 Начальное значение диапазона 51
4.8.9 Настройка позиционирования 51

4.8.10 Задержка при потере сигнала	51
4.8.11 Действие при потере связи	51
4.9 Опция FF	51
4.9.1 Функциональное состояние	52
4.9.2 Конечная точка сети	52
4.9.3 Аналоговая шкала	52
4.9.4 Действие противоаварийной защиты ESD	52
4.9.5 Режим OPEN/CLOSE (ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ)	52
4.9.6 Относительный диапазон	52
4.9.7 Зона нечувствительности	52
4.10 Опция PB	53
4.10.1 Функциональное состояние	54
4.10.2 Работа по протоколу PB DP	54
4.11 Опция DN	56
4.11.1 Функциональное состояние	56
4.11.2 Скорость обмена данными	56
4.11.3 Сетевой адрес	56
4.11.4 Аналоговая шкала	57
4.11.5 Действие противоаварийной защиты ESD	57
4.11.6 Относительный диапазон	57
4.11.7 Зона нечувствительности	57
4.12 Контакты состояния и сигнализации	57
4.12.1 Настройка контактов состояния и сигнализации по умолчанию	58
4.12.2 Просмотр функции контактов	59
4.12.3 Состояние контактов (Н.З./Н.О.)	59
4.12.4 Промежуточное положение затвора арматуры	59
4.13 Режим прерывистого движения (поставляется дополнительно)	59
4.13.1 Функциональное состояние	60
4.13.2 Точка старта режима	60
4.13.3 Точка выключения режима	60
4.13.4 Время хода – ON (ВКЛ.)	60
4.13.5 Время паузы – OFF (ВЫКЛ.)	62
4.14 Аналоговые выходы	62
4.14.1 Датчик положения затвора арматуры APT	64
4.14.2 Датчик крутящего момента ATT	65
4.15 Дистанционное управление	65
4.16 Местное управление	66
4.16.1 Настройка сигнальных светодиодов LED	67
4.17 Сигнал противоаварийной защиты ESD	67
4.17.1 Приоритеты ESD	67
4.17.2 Запрет управления	67
4.17.3 Команды местного управления	68

4.17.4 Функция СТОП 69
4.17.5 Шток заклинен* 69
4.17.6 Потеря фазы* 69
4.17.7 Момент превышен* 69
4.17.8 Тепловая защита мотора 69
4.17.9 Прерывистый режим 70
4.17.10 Сетевой сигнал ESD (NW ESD) 70
4.18 Входы 70
4.18.1 Стандартные входы дистанционного управления 71
4.18.2 Состояние входов 72
4.18.3 Пользовательские режимы противоаварийной защиты
MOMENTARY ESD/PSESD (Доп.опция) 73
4.19 Реле-монитор 76
4.20 Сброс диагностики - обнуление счётчиков 77
4.21 Идентификационный номер - TAG 78
4.22 Контрастность ЖК дисплея 79
4.23 Увеличение вращающего момента (режим «бустера») 79
4.24 Тепловая защита мотора 80
4.25 Изменение данных арматуры 80
4.26 Изменение коммуникационного порта 81
5 Устранение неисправностей 82
5.1 Просмотр диагностики 83
5.2 Советы по устранению неисправностей 83
5.2.1 Привод не управляется 83
5.2.2 Обнаружение заклинивания арматуры 84
5.2.3 Электропривод включается, но не перемещает затвор арматуры 84
5.2.4 Арматура не закрывается правильно 85
5.2.5 Сообщения о состоянии привода 85
5.3 Просмотр меню диагностики 89
5.4 Просмотр состояния аппаратного обеспечения 90
5.5 Просмотр состояния мотора 91
5.6 Просмотр параметров питания 91
5.7 Просмотр идентификационных данных 92
5.8 Просмотр профиля моментов 92
5.9 Просмотр рабочего журнала 93
5.10 Просмотр состояния модуля DNET 93
6 Обслуживание 95
6.1 Смазка 95
6.1.1 Объёмы масла 95
6.1.2 Проверка уровня масла 95
7 Стандарты и нормативы 96
7.1 Специальные условия применения — взрывозащита по Atex/Cenelec98

Рисунки

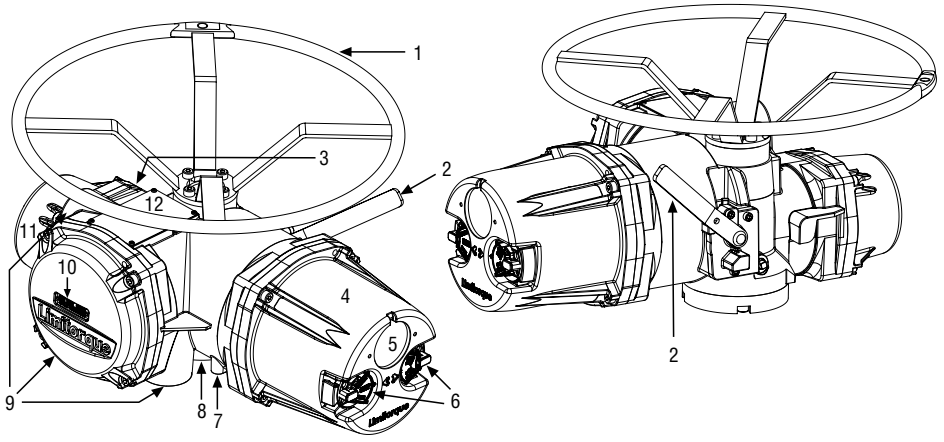
Рисунок 1.1 – Электропривод MX-05 9
Рисунок 2.1 – Электрическое управление настройкой 12
Рисунок 2.2 – Настройка вручную 14
Рисунок 3.1 – База B4 15
Рисунок 3.2 – База B4E 16
Рисунок 3.3 – Развёрнутый вид базы B4/B4E (модель MX-05) 16
Рисунок 3.4 – База B1 17
Рисунок 3.5 – Развёрнутый вид базы B1 17
Рисунок 3.6 – База A1 17
Рисунок 3.7 – Развёрнутый вид базы A1/A1E (только для MX-05/10/20/40) 18
Рисунок 3.8 – Развёрнутый вид базы осевого усилия (только для MX-85) 19
Рисунок 3.9 – Развёрнутый вид базы осевого усилия (только для MX-140/150) 21
Рисунок 3.10 – Размеры наконечников для силовых клемм 23
Рисунок 3.11 – Типоразмеры силовых клемм 24
Рисунок 3.12 – Размеры наконечников для контрольных клемм 24
Рисунок 3.13 – Внешний вид клеммного блока 26
Рисунок 3.14 – Стандартная схема подключений 26
Рисунок 3.15 – Снятие внешней оболочки сетевого кабеля 27
Рисунок 3.16 – Разделка сетевого кабеля 27
Рисунок 3.17 – Разделка жил кабеля и установка термоусадочной изоляции 28
Рисунок 3.18 – Кольцевые наконечники 28
Рисунок 3.19 – Защита контактов клеммного отсека 31
Рисунок 3.20 – Сетевое подключение для кольцевой топологии 32
Рисунок 3.21– Внешнее подключение заземления – корпус 32
Рисунок 3.22 – Просмотр настроек 34
Рисунок 3.23 – Настройка конечных положений в режиме электропривода 36
Рисунок 3.24 – Рукоятка сцепления в положении зацепления с маховиком 37
Рисунок 3.25 – Панель управления 38
Рисунок 4.1 – Вход в режим настройки 40
Рисунок 4.2 – Пункты основного меню 41
Рисунок 4.3 – Изменение настроек 41
Рисунок 4.4 – Ввод пароля 42
Рисунок 4.5 – Новый пароль 43
Рисунок 4.6 – Настройка типа арматуры 44
Рисунок 4.7 – Табличка привода MX 44
Рисунок 4.8 – Настройка крутящего момента 45
Рисунок 4.9 – Настройка конечных выключателей в режиме электропривода 46

Рисунок 4.10 – Настройка конечных выключателей в ручном режиме 46
Рисунок 4.11 – Опция Modutronic 48
Рисунок 4.12 – Сигналы Modutronic 49
Рисунок 4.13 – Опция DDC 50
Рисунок 4.14 – Опция FF 53
Рисунок 4.15 – Опция Profibus DP 53
Рисунок 4.16 – Опция Profibus PA 56
Рисунок 4.17 – Опция DN 57
Рисунок 4.18 – Контакты состояния и сигнализации 59
Рисунок 4.19 – Настройка прерывистого режима 61
Рисунок 4.20 – Настройка аналогового выхода 62
Рисунок 4.21 – Настройка выходного напряжения датчика APT 62
Рисунок 4.22 – Настройка токового сигнала APT 63
Рисунок 4.23 – Настройка выходного напряжения датчика ATT 63
Рисунок 4.24 – Настройка токового сигнала ATT 64
Рисунок 4.25 – Дистанционное управление 66
Рисунок 4.26 – Местное управление 66
Рисунок 4.27 – Приоритеты ESD 67
Рисунок 4.28 – Входы - состояние 72
Рисунок 4.29 – Пользовательская настройка управления 75
Рисунок 4.30 – Реле-монитор 77
Рисунок 4.31 – Сброс диагностики (Обнуление счётчиков) 78
Рисунок 4.32 – Идентификационный номер (TAG) 79
Рисунок 4.33 – Контрастность ЖК дисплея (LCD) 79
Рисунок 4.34 – Увеличение момента («бустер») 79
Рисунок 4.35 – Тепловая защита мотора 80
Рисунок 4.36 – Изменение данных арматуры 81
Рисунок 4.37 – Изменение порта и настройка Блютуза 82
Рисунок 5.1 – Процедура инициализации 89
Рисунок 5.2 – Просмотр диагностики 89
Рисунок 5.3 – Просмотр состояния аппаратного обеспечения 90
Рисунок 5.4 – Просмотр состояния мотора 91
Рисунок 5.5 – Просмотр параметров питания 91
Рисунок 5.6 – Просмотр идентификационных данных 92
Рисунок 5.7 – Просмотр профиля моментов 92
Рисунок 5.8 – Просмотр рабочих данных 93
Рисунок 5.9 – Просмотр состояния модуля DNET 94

Таблицы

Таблица 3.1 - Детали и усилия затяжки для монтажа базы осевого усилия	19
Таблица 3.2 – Параметры тока и напряжения для управляющих клемм	24
Таблица 3.3 – Требуемые параметры оболочки проводов	25
Таблица 3.4 – Подключения по кольцевой топологии	28
Таблица 3.5 – Подключение Foundation Fieldbus	29
Таблица 3.6 – Характеристики кабеля Profibus	30
Таблица 3.7 – Характеристики кабеля DeviceNet	30
Таблица 3.8 – Настройки по умолчанию	33
Таблица 3.9 – Светодиоды – настройки по умолчанию	38
Таблица 4.1 – Функции дискретных входов	76

Рисунок 1.1 – Электропривод MX-05



Поз.	Наименование
1	Ручной дублер
2	Рычаг сцепления (MX-05)
3	Отверстие для заливки масла
4	Кожух блока управления
5	ЖК дисплей
6	Рукоятка управления
7	Винт заземления
8	Опорный фланец
9	Резьба кабельного ввода
10	Крышка клеммного отсека
11	Электромотор
12	Табличка изготовителя

1 Важная информация

- Пожалуйста, прочитайте настоящее Руководство полностью прежде, чем начинать монтаж или эксплуатацию данного электропривода. Полное понимание способов монтажа и эксплуатации данного электропривода поможет установить его наиболее эффективным образом. Компания Limitorque разработала данный электропривод из расчёта на длительную эксплуатацию в самых неблагоприятных условиях. Для того, чтобы данный электропривод наиболее соответствовал вашим потребностям, в нём предусмотрена возможность гибкой настройки опций управления и защиты.
- Все составные части данного электропривода уплотнены сальниками, а кабельные вводы снабжены резьбовыми заглушками для защиты клеммного отсека до производства кабельных подключений. Если данный электропривод будет устанавливаться не сразу, то рекомендуется хранить его в чистом сухом месте, предпочтительно в зонах с небольшими изменениями температуры.
- Отсоедините источник питания прежде, чем открывать какую-либо крышку на данном электроприводе. На протяжении всего времени работы с электроприводом пользователь/оператор должен обеспечить соблюдение местных и национальных требований по безопасности, обязательных к выполнению на конкретном объекте.
- Для установки и проверки данного электропривода требуется снять только крышку клеммного отсека (см. Рисунок 1.1, позиция 10). Все настройки для проверки электропривода выполняются снаружи, поэтому снятия каких-либо ещё крышек не требуется. То, что данный электропривод был собран в идеально сухих условиях, а также полная герметичность внутренних частей, защищают все его электрические компоненты от порчи.

Примечание: Снятие любой крышки, кроме крышки клеммного отсека, аннулирует гарантию на данный электропривод. Повреждение внутренних компонентов электропривода вследствие воздействия окружающей среды также аннулирует гарантию на данный электропривод.

- Во время монтажа электропривода на объекте убедитесь, что все кабельные вводы надёжно загерметизированы в соответствии с национальными стандартами или указаниями соответствующих регулирующих органов. Все временные транспортные заглушки должны быть удалены, а неиспользуемые кабельные вводы заглушены подходящим способом. См. Раздел 3.3.3 “Герметизация кабельных вводов”.

2 Быстрый ввод в работу

В данном разделе приводятся пошаговые указания по предварительной проверке электропривода. Данная информация также приводится в документе LMENIM2310 “Инструкция по быстрому вводу в работу”. Эти указания делятся на несколько этапов:

- Калибровка конечных положений может быть выполнена одним из двух способов:
    1. Электрическим (см. раздел 2.1.2 “Функция электрического управления”).
    2. Вручную, с использованием маховика (см. раздел 2.1.3 “Функция ручного управления”).
- Работа с функцией DDC: см. раздел 2.2 “Функция DDC”.
- Работа с функцией FF: см. раздел 4.9 “Функция FF”.
- Работа с функцией PB: см. раздел 4.10 “Функция PB”.
- Работа с функцией DeviceNet: см. раздел 4.11 “Функция DN”.

После того, как все вышеуказанные этапы будут выполнены и конечные положения будут настроены, электропривод будет готов нормальной работе.

ПРИМЕЧАНИЕ: При поставке электропривод настраивается с учётом технических условий, заданных покупателем при заказе, поэтому какой-либо дополнительной его настройки не требуется. Если при заказе не был предоставлен полный перечень параметров арматуры или эти параметры изменились после поставки, то дополнительную настройку электропривода можно произвести в соответствии с разделами 3.5 “Ввод электропривода в эксплуатацию” и 3.6 “Управление электроприводом”.

2.1 Настройка конечных положений

1. Смонтируйте электропривод на арматуру.
2. Следуйте указанию на табличке для выбора правильного напряжения источника питания. Подайте питание на электропривод.
3. Переведите красную кнопку в положение STOP (СТОП). На экране отобразится сообщение “SET CLOSE POSITION LIMIT” (НАСТРОИТЬ ЗАКР.КОНЦЕВИКА?). При положении красной кнопки “LOCAL” (МЕСТНОЕ) или “REMOTE” (ДИСТ.) на ЖК-дисплее будет отображаться сообщение “SET POSITION LIMITS” (УСТАНОВКА КОНЦЕВИКА?).
4. Настройте конечные положения одним из следующих способов:
    - Электрическим, используя панель управления. См. раздел 2.1.2 “Функция электрического управления”.
    - Вручную, используя маховик. См. раздел 2.1.3 “Функция ручного управления”.

Как только конечные положения будут заданы, появится соответствующее сообщение на экране со значением степени открытия арматуры в процентах.

При настройке конечных выключателей переведите красную селекторную кнопку в положение “LOCAL”

9МЕСТНОЕ), чтобы открывать и закрывать клапан только в режиме местного управления («по нажатию»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Необходимо предпринимать особые меры предосторожности, когда затвор арматуры подходит к крайним положениям.

Электропривод не будет функционировать, если красная селекторная кнопка будет установлена в положение “REMOTE” (ДИСТ.), пока не будут настроены оба конечных выключателя.

Текущие значения параметров электропривода можно просматривать при входе в режим “SETUP” (НАСТРОЙКИ).

2.1.1 Вход в режим настройки (SETUP MODE)

1. Установите красную селекторную кнопку в положение “STOP” (СТОП).
2. В течение не более 10 сек установите чёрную контрольную кнопку в положение “YES” (ДА), затем в положение “NO” (НЕТ), а затем снова в положение “YES” (ДА) (достаточно быстро - в течение 1-2 секунд).
3. На ЖК-экране в течение 10 сек будет отображаться сообщение “SETUP” (НАСТРОЙКИ) . Если в течение этих 10 сек не будет проиводиться никаких настроек, то электропривод перейдёт в исходное состояние.
4. Используйте чёрную кнопку управления для ответов “YES” (ДА) или “NO” (НЕТ) на вопросы, которые будут появляться на ЖК-экране.

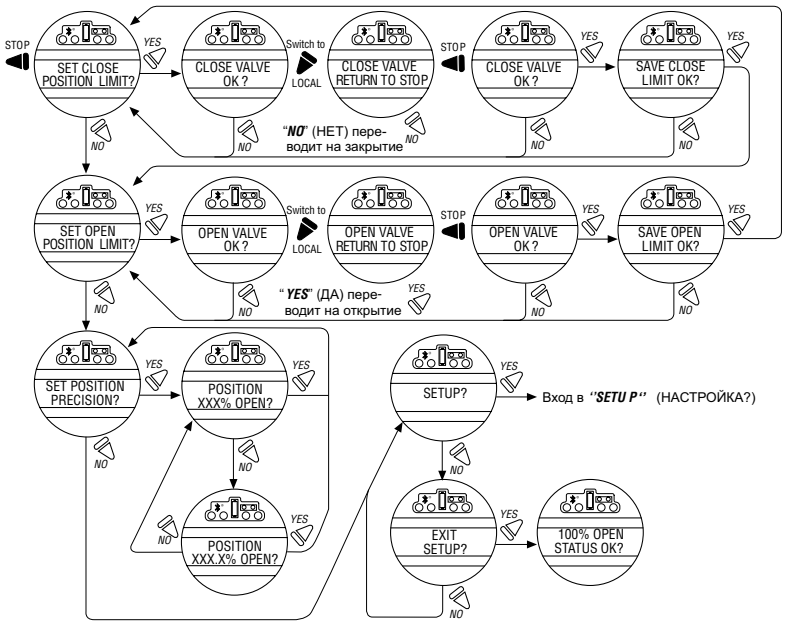
2.1.2 Функция электрического управления

Данная функция позволяет производить настройку электропривода быстро и просто. Для настройки крайних положений войдите в режим “CHANGE SETTINGS” (МЕНЯТЬ НАСТРОЙКУ?) из режима “SETUP” (НАСТРОЙКИ).

1. Войдите в режим “SETUP” (НАСТРОЙКИ) как описано в разделе 2.1.1 “Вход в режим настройки”.
2. Как только на экране отобразится сообщение “CHANGE SETTINGS” (МЕНЯТЬ НАСТРОЙКУ?), выберите “YES” (ДА).
3. На экране отобразятся пункты меню режима “CHANGE SETTINGS” (МЕНЯТЬ НАСТРОЙКУ?). Выберите “NO” (НЕТ), пока на экране не отобразится сообщение“CHANGE POSITION SETUP” (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ КОНЦЕВИКОВ?). Пользователь может сначала выбрать конечное положение при открытии или конечное положение при закрытии.
4. Выберите “YES” (ДА). Отобразится сообщение “CLOSE” (ЗАКРЫТО) или “OPEN VALVE - OK?” (КРАН ОТКРЫТ?).
5. Установите красную селекторную кнопку в положение “LOCAL” (МЕСТНОЕ). Поверните чёрную кнопку в требуемом направлении. Варианты сообщений на ЖК-экране показаны на Рисунке 2.1.
6. Как только затвор арматуры достигнет требуемого положения, верните красную селекторную кнопку в положение “STOP” (СТОП) для завершения настройки.

Настройка конечных положений может на этом считаться законченной. Электропривод теперь будет функционировать как требуется, и, управляя им электрическим способом, можно проверить правильность его работы.

Рисунок 2.1 – Электрическое управление настройкой

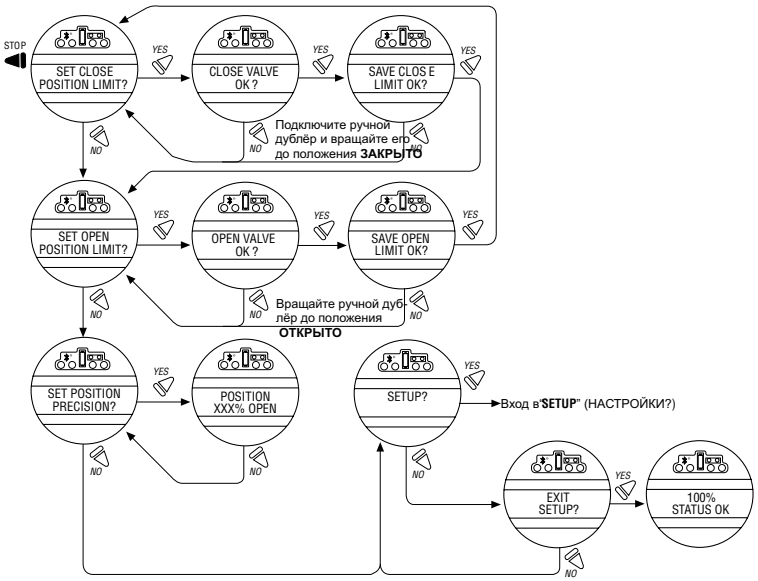


2.1.3 Функция ручного управления

Для задания конечных положений вручную войдите в режим “CHANGE SETTINGS” (МЕНЯТЬ НАСТРОЙКУ?) из меню “SETUP” (НАСТРОЙКИ).

1. Войдите в режим “SETUP” (НАСТРОЙКИ) как описано в разделе 2.1.1 “Вход в режим настройки”.
2. Как только на ЖК-экране появится сообщение “CHANGE SETTINGS?” (МЕНЯТЬ НАСТРОЙКУ?), введите “YES” (ДА).
3. На ЖК-экране отобразятся пункты меню “CHANGE SETTINGS” (МЕНЯТЬ НАСТРОЙКУ?). Введите “NO” (НЕТ) пока на экране не отобразится сообщение “CHANGE POSITION SETUP?” (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ КОНЦЕВИКОВ?).
4. Введите “YES” (ДА) (см. Рисунок 2.2). Вручную задайте конечные положения:
   a. Положение “Закрыто”
      1. Отображается сообщение “SET CLOSE POSITION LIMIT?” (УСТАНОВИТЬ КОНЕЧНИКИ НА ЗАКРЫТИЕ?).
      2. Введите “YES” (ДА). На экране отобразится сообщение “CLOSE VALVE - OK?” (АРМАТУРА ЗАКРЫТА?).
      3. Отожмите стопорную рукоятку, одновременно медленно вращая маховик до тех пор, пока сцепление маховика полностью не зафиксируется. Отпустите стопорную рукоятку - маховик зафиксируется в положении ручного управления при помощи пружинных защёлок.
      4. Убедитесь, что арматура полностью закрылась, затем сделайте один оборот маховика в направлении открытия арматуры, чтобы обеспечить плавное торможения электропривода по достижению им положения “Закрыто”.
      5. Когда арматура займёт требуемое положение введите снова “YES” (ДА). На ЖК-экране отобразится сообщение “SAVE CLOSE LIMIT OK?” (СОХРАНИТЬ НАСТРОЙКУ КОНЕЧНИКОВ НА ЗАКРЫТИЕ?).
      6. Введите “YES” (ДА), если положение “Закрыто” выбрано правильно. Теперь положение “Закрыто” будет настроено.
   b. Положение “Открыто”
      1. Отображается сообщение “SET OPEN POSITION LIMIT?” (УСТАНОВИТЬ ПОЛОЖЕНИЕ КОНЕЧНИКОВ НА ОТКРЫТИЕ?).
      2. Введите “YES”(ДА), после чего отобразится сообщение “OPEN VALVE - OK?” (АРМАТУРА ОТКРЫТА?).
      3. Отожмите стопорную рукоятку, одновременно медленно вращая маховик до тех пор, пока сцепление маховика полностью не зафиксируется. Отпустите стопорную рукоятку - маховик зафиксируется в положении ручного управления при помощи пружинных защёлок.
      4. Убедитесь, что арматура полностью открылась, затем сделайте один оборот маховика в направлении закрытия арматуры, чтобы обеспечить плавное торможения электропривода по достижению им положения “Открыто”.
      5. После того, как клапан займёт требумое положение, введите снова “YES” (ДА). На ЖК-экране отобразится сообщение “SAVE OPEN LIMIT OK?” (СОХРАНИТЬ ПОЛОЖЕНИЕ КОНЕЧНИКОВ НА ОТКРЫТИЕ?).
      6. Введите “YES”(ДА), если положение “Открыто” задано правильно. Теперь положение “Открыто” будет настроено.
      7. Начните закрывать арматуру. Лампочка “Открыто” должна погаснуть после одного поворота маховика.
      8. Снова начните открывать арматуру и убедитесь, что лампочка “Открыто” загорается непосредственно перед достижением клапаном положения “Открыто” (примерно за 1/2 - 1 поворот).
      9. Если требуется подрегулировка, введите “NO” (НЕТ) в ответ на сообщение “SET CLOSE POSITION LIMIT?” (СОХРАНИТЬ ПОЛОЖЕНИЕ КОНЕЧНИКОВ НА ЗАКРЫТИЕ) и повторите процедуру настройки положения “Открыто” сначала.
      10. Введите “NO” (НЕТ) для выхода в режим “POSITION SETUP?” (УСТАНОВКА КОНЕЧНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ), или “YES” (ДА) для возврата в режим “SET CLOSE POSITION LIMIT?” (УСТАНОВИТЬ КОНЕЧНИКИ НА ЗАКРЫТИЕ?).

Рисунок 2.2 - Настройка вручную



2.2 Функция DDC

Нижеследующие указания подразумевают, что все параметры функции DDC настроены за исключением адреса.

1. После настройки конечных положений оставайтесь в режиме “SETUP” (НАСТРОЙКИ). В противном случае войдите в режим “SETUP” (НАСТРОЙКИ) как описано в разделе 2.1.1 “Вход в режим настройки”.
2. Как только на ЖК-экране отобразится сообщение “CHANGE SETTINGS?” (МЕНЯТЬ НАСТРОЙКУ?), введите “YES (ДА)”
3. На ЖК-экране отобразятся пункты меню режима “CHANGE SETTINGS?” (МЕНЯТЬ НАСТРОЙКУ?). Введите “NO” (НЕТ) пока не отобразится сообщение “CHANGE DDC?” (ИЗМЕНИТЬ DDC?). Ввведите “YES” (ДА). На ЖК-экране отобразятся пункты меню DDC.
4. Введите “YES” (ДА) для каждого пункта меню пока не появится сообщение “DDC ADDRESS OK?” (DDC АДРЕС ОК?). Введите “NO” (НЕТ).
5. Задайте значение адреса в диапазоне от 1 до 250, вводя “NO” (НЕТ) до тех пор, пока на экране не отобразится требуемое значение. Пользователь может удерживать кнопку в положении “NO” (НЕТ), пока цифру будут автоматически увеличиваться на единицу, пока не будет достигнуто требуемое значение.

Предупреждение: сетевой адрес электропривода должен быть введён в соответствии перечнем сетевых адресов. Этот перечень должен соответствовать техническим условиям контракта на поставку электропривода. Такой адрес не должен использоваться нигде больше в этой сети.

Чтобы выйти из режима настройки, настраивать адрес DDC необязательно.

2.3 Проверка настроек

1. Переведите арматуру в конечное положение “Закрыто”. Убедитесь, что зелёный светодиод “CLOSE” (ЗАКРЫТО) загорается, как только достигается конечное положение, а положение затвора арматуры отображается как “0% OPEN” (0% ОТКРЫТО).
2. Переведите арматуру в конечное положение “Открыто”. Убедитесь, что красный светодиод “OPEN” (ОТКРЫТО) загорается, как только достигается конечное положение, а положение затвора арматуры отображается как “100% OPEN” (100% ОТКРЫТО).

3 Подготовка к эксплуатации

3.1 Подготовка выходного вала

Электроприводы MX производятся в двух (2) основных модификациях:

- с базой вращающего момента (обозначена префиксом “B”);
- с базой осевого усилия (обозначена префиксом “A”).

3.1.1 База тип “B”: применение только для вращающего момента

Стандартная база B4/B4E

Стандартной для электропривода является база крутящего момента в модификации B4. Она включает в себя опорный фланец и стальную вращающую втулку, которую можно доработать по месту, чтобы она наилучшим образом сопрягалась с приводным валом арматуры или редуктора. Для случаев установки на удлинённые штоки может быть заказана и установлена вращающая втулка B4E.

Примечание: Некоторые электроприводы MX поставляются с цельными приводными втулками, уже проточенными и зафиксированными шпонками. Их уже непосредственно можно устанавливать на редукторы. Электроприводы MX можно устанавливать в любом положении, в котором маховик доступен для управления.

Рисунок 3.1 – База B4

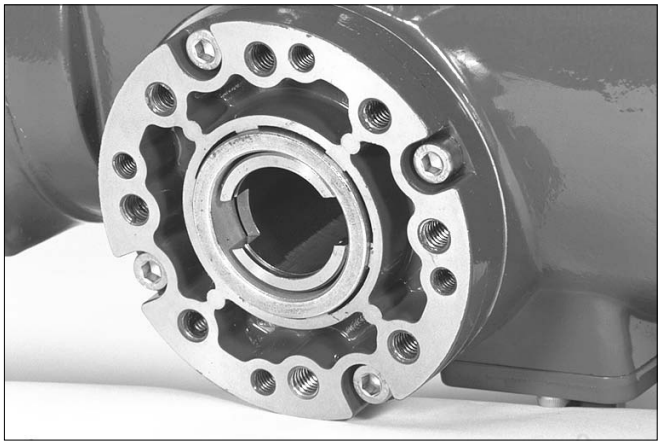
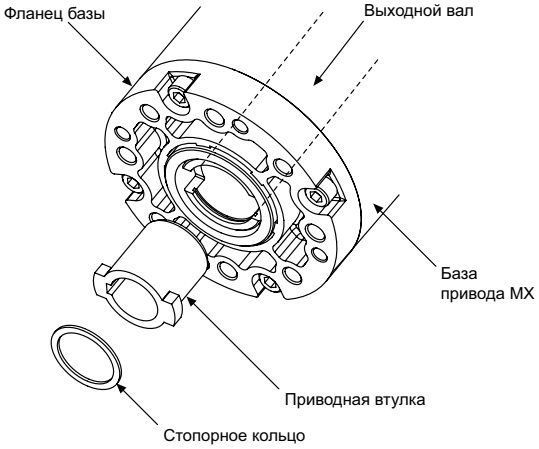


Рисунок 3.2 – База B4E



Рисунок 3.3 – Развёрнутый вид базы B4/B4E (модели MX-05)



Разборка

1. Удалите стопорное кольцо (база B4) или подпружиненное кольцо (база B4E), которое фиксирует вращающую втулку в приводной муфте.
2. Удалите вращающую втулку. Если её снять сложно, то вставьте подходящее приспособление в приводную муфту через проточку и осторожно снимите втулку с конца маховика.
3. Проточите вращающую втулку так, чтобы она хорошо насаживалась на шток клапана или приводной вал редуктора (см. документ LMENSS2326 «Электроприводы типа MX. Использование со штоками больших диаметров»). Обеспечьте оптимальные зазоры для возможности плавного насаживания и фиксации втулки по-месту.

Сборка

1. Тщательно очистите и слегка смажьте вращающую втулку.
2. Установите вращающую втулку в приводную муфту. Обеспечьте такое положение, чтобы вращающая втулка зафиксировалась в шлицах приводной муфты.
3. Установите на место стопорное кольцо (база B4) или подпружиненное кольцо (база B4E).

Опциональная база B1 (не поставляется для типов MX-85, MX-140 и MX-150)

На базу вращающего момента может быть дополнительно установлена опциональная база для сопряжения с более длинными штоками. Данная база поставляется с фиксированным отверстием и шпонкой согласно ISO 5210.

Разборка

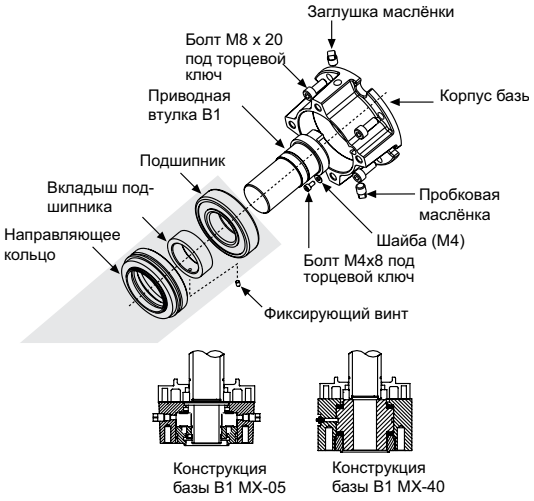
Никакой разборки для подгонки вращающей втулки по-месту не требуется, так как она является стандартным изделием (изготовлена в соответствии с вышеуказанным международным стандартом). Очистите отверстие и слегка смажьте.

Рисунок 3.4 – База B1



ПРИМЕЧАНИЕ: Для смазки базы используйте литиевую смазку EP0.

Рисунок 3.5 – Развёрнутый вид базы B1



3.1.2 База тип “A”: допустима для осевого усилия

Стандартная база A1/A1E

Стандартной для электропривода типа MX является база осевого усилия типа A1, которая может быть непосредственно установлена на электропривод. База осевого усилия включает в себя ходовую втулку из бронзового сплава, которую можно проточить по-месту под конкретный шток многооборотной арматуры.

Также может быть поставлена ходовая втулка в модификации A1E (удлинённая) для установки на недостаточно длинные штоки.

Рисунок 3.6 – База A1



Разборка (для моделей MX-05/10/20/40)

См. Рисунок 3.7.

Снятие базы привода может потребоваться, если есть необходимость оставить базу на арматуре в случае демонтажа электропривода для проведения сервисных работ.

Снятие направляющего кольца

MX-10/20: Удалите винт и шайбу, фиксирующие направляющее кольцо к базе, и снимите его.

MX-40: Поверните против часовой стрелки (CCW) и снимите.

Снятие упорного подшипника и втулки

1. Удалите первый комплект из упорных шайб и подшипника.
2. Снимите упорную втулку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Упорные шайбы подшипник и втулка могут быть сняты одновременно. Второй комплект из упорных шайб и подшипника сниматься не должен.

3. Проточите ходовую втулку под конкретный шток многооборотной арматуры. Обеспечьте необходимые зазоры во избежание повышенного износа и нагрева соединения при работе данного узла.

Сборка (для моделей MX-05/10/20/40)

См. Рисунок 3.7.

1. Тщательно очистите втулку, шайбы и подшипник(и).
2. Установите на место второй комплект из упорных шайб и подшипника (если они ранее были сняты).

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

Установка направляющего кольца

MX-05/10/20: Вставьте направляющее к в базу и зафиксируйте её при помощи шайбы и винта. Затяните плотно.

MX-40: Вставьте направляющее кольцо в базу и поверните по часовой стрелке (CW), пока оно не будет надёжно зафиксировано.

ПРИМЕЧАНИЕ: Заполните корпус базы смазкой Nebula EP0, Conoco Conolith EP00, Mobil SHC632, Dynalife-L-EP0, Triton ELL или Lithium based EP0.

Разборка (для модели MX-85)

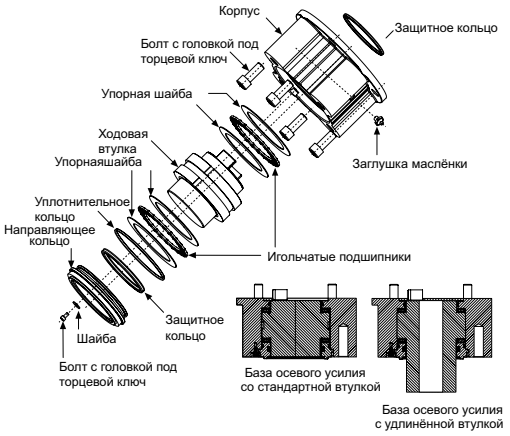
См. Рисунок 3.8.

Снятие базы с привода может потребоваться, если есть необходимость оставить базу на арматуре в случае демонтажа электропривода для проведения сервисных работ.

Снятие опорного фланца базы осевого усилия

Удалите шесть торцевых болтов, крепящих опорный фланец арматуры к корпусу базы, и снимите его.

Рисунок 3.7 – Развёрнутый вид базы A1/A1E (только для MX-05/10/20/40)



Снятие упорного подшипника и ходовой втулки

1. Удалите первый комплект из упорных шайб и подшипника.
2. Снимите ходовую втулку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Упорные шайбы подшипник и ходовая втулка могут быть сняты одновременно. Второй комплект из упорных шайб и подшипника сниматься не должен.

3. Проточите ходовую втулку под конкретный шток многооборотной арматуры. Обеспечьте необходимые зазоры во избежание повышенного износа и нагрева соединения при работе данного узла.

Сборка (для модели MX-85)

См. Рисунок 3.8.

1. Тщательно очистите втулку, шайбы и подшипник(и).
2. Установите на место второй комплект из упорных шайб и подшипника (если они ранее были сняты).
3. Установите ходовую втулку. Тщательно смажьте её.
4. Установите первый комплект из упорных шайб и подшипника.

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Заполните корпус базы смазкой Nebula EP0, Conoco Conolith EP00, Mobil SHC632, Dynalife-L-EP0, Triton ELL или Lithium based EP0.

Установка опорного фланца базы осевого усилия

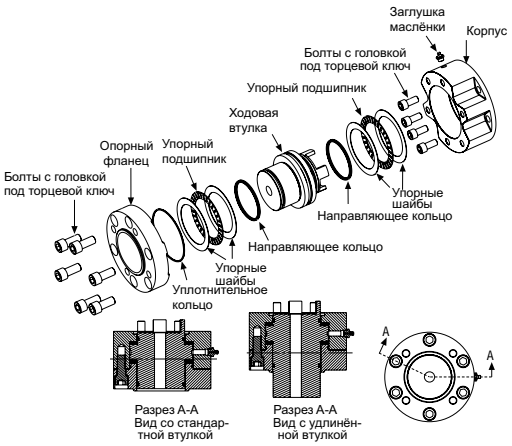
Установите опорный фланец на корпус базы и зафиксируйте её шестью торцевыми болтами, соблюдая усилия затяжки в соответствии с Таблицей 3.1.

Таблица 3.1 - Детали и усилия затяжки для монтажа базы осевого усилия

Типоразмер болта	Усилие
	Н м
M8	16-19
M10	33-40
M12	53-67
M16	122-135
M20	244-271

ПРИМЕЧАНИЕ: Усилия затяжки болтов относятся к креплению базы к корпусу привода и фланца базы к корпусу базы.

Рисунок 3.8 – Развёрнутый вид базы осевого усилия (только для MX-85)



Разборка (модели MX-140/MX-150)

См. Рисунок 3.9.

Демонтаж корпуса и опорного фланца базы может потребоваться, если есть необходимость оставить базу на арматуре в случае демонтажа электропривода для проведения сервисных работ.

Демонтаж направляющего кольца

Удалите два винта, крепящие направляющее кольцо к базе, и демонтируйте его.

Демонтаж подшипника и втулки:

1. Демонтируйте первый комплект из упорных шайб и подшипника.
2. Демонтируйте ходовую втулку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Упорные шайбы, подшипник и ходовая втулка могут быть сняты одновременно. Второй комплект из упорных шайб и подшипника сниматься не должен.

3. Обработайте ходовую втулку под конкретный профиль резьбы штока арматуры. Обеспечьте необходимые зазоры во избежание повышенного износа и нагрева соединения при работе данного узла.

Сборка (модель MX-140/MX-150)

См. Рисунок 3.9.

1. Тщательно очистите втулку, шайбы и подшипник(и).
2. Удалите заглушку маслёнки.
3. Установите на место второй комплект из упорных шайб и подшипника (если они ранее были сняты).
4. Установите ходову ходовую втулку. Тщательно смажьте её.
5. Установите первый комплект из упорных шайб и подшипника.
6. Установите заглушку маслёнки на место.

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Заполните корпус базы смазкой Nebula EP0, Conoco Conolith EP00, Mobil SHC632, Dynalife-L-EP0, Triton ELL или Lithium based EP0.

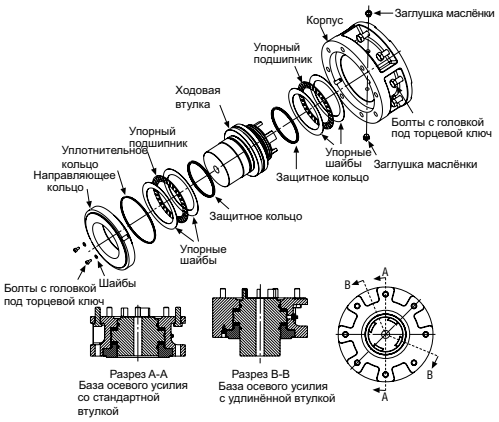
Установка направляющего кольца

Вставьте направляющее кольцо в базу и зафиксируйте его при помощи шайбы и винта. Плотно затяните.

3.1.3 Втулка “BL”: шлицевое соединение

По требованию заказчика могут поставляться ходовые втулки из специального стального сплава для шлицевых соединений арматуры с вращающимися и выдвижными штоками. Разборка и сборка производятся аналогично, как и для моделей с базой B4 и вращающей втулкой. См. Раздел 3.1.1 «База типа “B”: применение только для вращающего момента».

Рисунок 3.9 – Развёрнутый вид базы осевого усилия (только для MX-140/MX-150)



3.2 Монтаж на арматуру или редуктор

ПРИМЕЧАНИЕ: Более подробно смотрите в документе LMENIM2314 «Электроприводы MX. Обслуживание и запасные части».

Перед установкой электропривода на арматуру или редуктор проверьте следующее:

- Проверьте, чтобы монтажный фланец подходил по размеру к базе электропривода. Убедитесь, что он перпендикулярен штоку арматуры или приводному валу редуктора. В случае винтовых штоков рекомендуется прогнать базу до самого низа по штоку, чтобы проверить плотность посадки. Валы, зафиксированные шпонкой или шлицами, должны быть насажены достаточно плотно, а шпонки должны быть установлены.
- Убедитесь, что при монтаже обеспечено соответствующее зацепление ходовой втулки со штоком арматуры или приводным валом редуктора. В общем случае, минимальная длина сцепления должна составлять 1,5 диаметра штока.
- Проверьте, чтобы монтажные шпильки или болты были правильной длины и соответствовали толщине монтажного фланца.
- Проверьте параметры деталей в исполнении для Англии:
  - торцевые болты должны быть в соответствии с ASTM A 574 и ANSI 18.3.
  - шестигранные болты должны быть в соответствии с SAE J429 Grade 5.
- Проверьте спецификацию деталей в метрическом исполнении: шестигранные и торцевые болты должны быть в соответствии с Property Class 12.9.
- Очистите и смажьте шток арматуры или приводной вал редуктора.
- Обеспечьте наличие в месте проведения монтажных работ необходимых такелажных приспособлений и механизмов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не используйте маховик ручного дублёра для подъёма электропривода.

3.2.1 Монтаж базы типа “B”

См. Рисунки 3.1 - 3.5.

1. Убедитесь, что вращающая втулка закреплена внутри муфты электропривода при помощи стопорного кольца.
2. Насадите электропривод на шток арматуры или редуктора. Совместите шпонку вращающей втулки с посадочным местом для шпонки на штоке клапана или приводного вала редуктора.
3. Проверьте, чтобы монтажные фланцы электропривода и клапана совместились правильно.
4. Скрепите монтажные фланцы электропривода и клапана крепёжными болтами.

3.2.2 Демонтаж базы типа “B”

См. Рисунки 3.1 – 3.5.

1. Удалите болты, скрепляющие монтажные фланцы электропривода и арматуры. Если в дополнение к стандартному основанию B4 используется и база типа B1, то можно оставить базу B1 смонтированной на электроприводе, и удалить их в сборе.
2. Снимите электропривод с монтажного фланца.

3.2.3 Монтаж базы типа “A”

См. Рисунки 3.6 – 3.9.

1. Далее даются два варианта монтажа электропривода с базой типа «A»:
   a. Если база ранее была снята с монтажного переходника арматуры, то снова установите её на монтажный переходник арматуры. Убедитесь, что направляющие выступы упорной втулки базы направлены вверх так, чтобы они легко могли совместиться с пазами приводной муфты при установке электропривода на место. Поверните бронзовую втулку, крепко удерживая базу.

   или

   b. Если база уже установлена на монтажный переходник арматуры, то перейдите к следующему этапу.
2. Опустите электропривод вдоль винтового штока арматуры на монтажный фланец арматуры. Убедитесь, что направляющие выступы упорной втулки базы правильно совместились с пазами приводной муфты.
3. Вставьте болты и зафиксируйте ими электропривод к базе.

3.2.4 Демонтаж базы типа “A”

1. Удалите болты, которые фиксируют электропривод к базе.
2. Снимите базу, удалив болты, которые крепят электропривод к монтажному фланцу арматуры.

   или

   Оставьте базу смонтированной на монтажном фланце арматуры до тех пор, пока электропривод не будет установлен снова на своё место. База будет фиксировать положение затвора арматуры при условии, что резьба штока является самотормозящейся.
3. Снимите электропривод с базы.

3.3 Электрические подключения

Убедитесь, что параметры питающего напряжения, указанные на табличке электропривода, соответствуют его применению на конкретном объекте. Для предварительной настройки электропривода не требуется его вскрытия - может потребоваться только снятие крышки клеммного отсека, чтобы произвести электрические подключения и произвести осмотр электропривода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Вскрытие каких либо разъёмов крышек без специального одобрения фирмы Limitorque аннулирует гарантию на электропривод. Фирма Limitorque снимает с себя ответственность за какие-либо повреждения или нарушения работы электропривода, которые могут стать следствием снятия этих крышек.

3.3.1 Снятие крышки клеммного отсека

Снимите крышку клеммного отсека следующим образом:

1. Удалите 4 болта при помощи шестигранника 6 мм.
2. Снимите крышку. Модели XP (взрывозащищённые) имеют крышки с широким буртиком и двумя нарезными отверстиями, симметрично расположенными по разные стороны от центра крышки. Если такую крышку слошно будет снять, то вставьте два болта от крышки в эти отверствия и, вкручивая их, отожмите крышку. Старайтесь проворачивать болты синхронно на одинаковые углы. Не поддевайте крышку отвёрткой или подобными предметами, так как это может повредить огнезадерживающую канавку на взрывозащищённых моделях или уплотнение и его посадочное место.

3.3.2 Документация в клеммном отсеке

Установочный комплект, схемы подключений и бланк отчёта о проверке электропривода при поставке электропривода вкладываются в клеммный отсек или прикладываются к нему. Не оставляйте их в клеммном отсеке после того, как будут произведены электрические подключения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данное указание не распространяется на производителей арматуры или другие организации, монтирующие привод на арматуру, до момента поставки оборудования на объект. Очень важно, чтобы эти вложения дошли до конечного потребителя.

3.3.3 Герметизация кабелей/кабельных вводов

Герметизация кабелей и кабельных вводов должна быть выполнена в соответствии с национальными стандартами и указаниями регулирующих органов, которые сертифицировали данные электроприводы. Это особенно важно для оборудования, которое сертифицировано для использования в опасных зонах. В таких случаях способ герметизации должен соответствовать одобренному стандарту, а кабельные сальники, заглушки и переходники должны быть одобрены для данного использования и сертифицированы отдельно. Все кабельные вводы должны быть загерметизированы с учётом климатичесмких условий, превалирующих на конкретном объекте, особенно, если возможно подтопление оборудования. Все неиспользуемые кабельные вводы должны быть заглушены металлическими резьбовыми заглушками. Пластиковые заглушки, установленные фирмой Limitorque, используются только при транспортировке электропривода и не должны использоваться в качестве постоянных заглушек.

3.3.4 Рекомендации по клеммным подключениям

Силовые клеммы

Наконечники проводов, используемые для подключения к силовым клеммам, должны соответствовать размерам, указанным на Рисунке 3.10. За дополнительной информацией обращайтесь к производителю наконечников.

На Рисунке 3.11 приведены допустимые параметры напряжения и тока для силовых клемм. Затягивайте крепёжные винты M5 с усилием 1,6-3,2 Нм.

Контрольные клеммы

Наконечники проводов, используемые для подключения к контрольным клеммам, должны соответствовать размерам, показанным на Рисунке 3.12. За дополнительной информацией обращайтесь к производителю наконечников. Затягивайте крепёжные винты M3 с усилием 0,33-0,66 Нм.

ПРИМЕЧАНИЕ: Могут использоваться наконечники других производителей только в тех случаях, когда их размеры соответствуют данным на Рисунке 3.12.

ПРИМЕЧАНИЕ: Использование лепестковых наконечников не рекомендуется с точки зрения надёжности электрических соединений.

Рисунок 3.10 – Размеры наконечников для силовых клемм

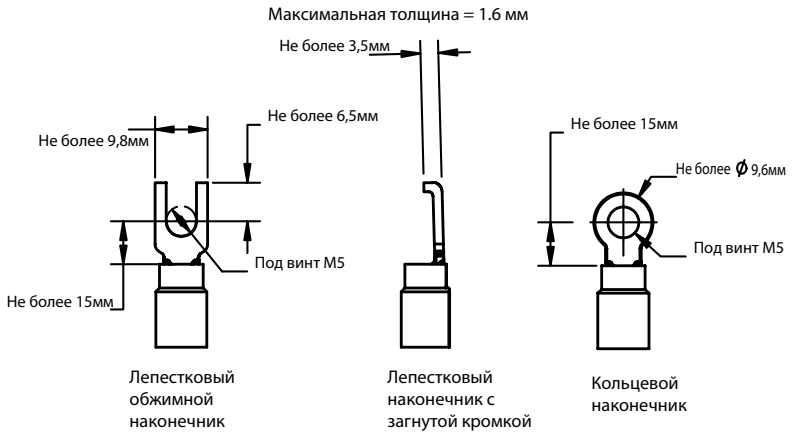
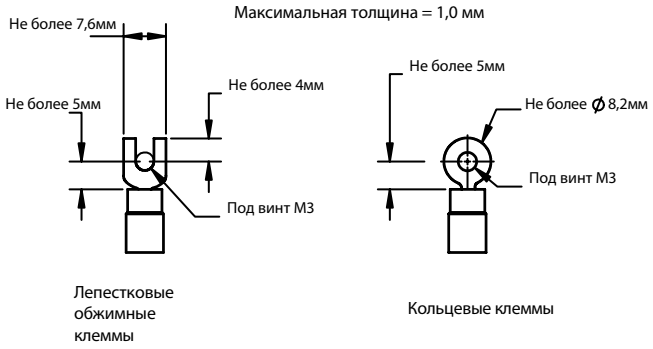


Рисунок 3.11 – Типоразмеры силовых клемм

Описание	L[1]	L[2]	L[3]
Стандартные условия	30 A	20 A	15 A
	10 мм^2	6 мм^2	2.5 мм^2
	600 В (перем.ток)	СКЗ	150 В (пост.ток)
Условия повышенной безопасности	27 A	18 A	13.5 A
	10 мм^2	6 мм^2	2.5 мм^2
	500 В (перем.ток)	СКЗ	150 В (пост.ток)

Рисунок 3.12 – Размеры наконечников проводов для контрольных клемм



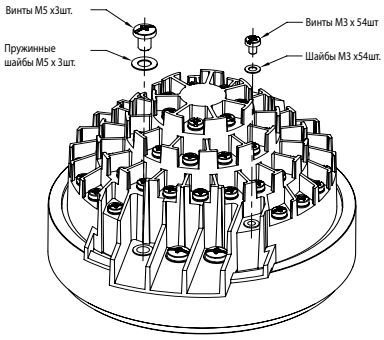


Рисунок 3.13 - Внешний вид клеммного блока
Применение пружинных шайб требуется для выполнения условия повышенной безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения наилучших результатов фирма Limitorque рекомендует использовать наконечники «Thomas and Betts #RZ22-6».

ПРИМЕЧАНИЕ: Могут использоваться наконечники других производителей при условии, что их размеры будут соответствовать указанным на Рисунке 3.12.

В Таблице 3.2 перечислены максимально допустимые напряжения и токи для контрольных клемм.

Таблица 3.2 – Параметры тока и напряжения для управляющих клемм

Низковольтный ряд		Стандартные условия	Условия повышенной безопасности
Тип 1	50В клеммы 1-16	0.5 A (перем.ток)	0.45 A (перем.ток)
Тип 2	125В клеммы 17-35	0.5 A (перем.ток)	0.45 A (перем.ток)
Типы 3 и 4 250В клеммы 36-54		5 A (перем.ток)	4.5 A (перем.ток)

3.3.5 Заделка кабельных наконечников

Заделка кабельных оконцевателей должна производиться с использованием полюсных кольцевых наконечников при помощи соответствующего обжимного инструмента. Рекомендации по подключению силовых клемм смотрите на Рисунках 3.10 и 3.11. Рекомендации по подключению контрольных клемм смотрите на Рисунке 3.12 и в Таблицах 3.2 и 3.3.

3.3.6 Кабельные подключения

См Рисунок 3.14 с информацией по подключениям.

1. Подключите силовой кабель, включая заземляющий провод, используя прилагаемые винты M5.
2. Подключите заземляющий провод к специальному винту внутри клеммного отсека.
3. Используйте винты M3, установленные в клеммах, для подключения контрольных кабелей в соответствии со схемой подключений и проектной спецификацией.
4. Убедитесь, что все соединения плотно обжаты, включая винтовые соединения неиспользованных клемм.

ПРИМЕЧАНИЕ: С внутренней части крышки клеммного отсека наклеен стикер “Customer Connection(s) Diagram” (СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ ЗАКАЗЧИКА). Он может быть удалён, а пользовательские номера клемм могут быть вписаны рядом с существующими номерами на клеммах для последующей идентификации подключений. Сервисные и заводские контакты также показаны на этом стикере.

При сертификации подразумевается, что для конкретного применения используются соответствующие кабели. Монтаж должен производиться в соответствии с действующим изданием соответствующих национальных правил по выполнению электромонтажных работ.

Таблица 3.3 – Требуемые параметры облочки проводов

Допустимая температура окружающей среды, до:	Рабочая температура проводов, не менее
40°C	75°C
55°C	90°C
60-65°C[1]	105°C

Примечание [1]: Смотрите на табличке электропривода.

3.3.7 Сетевые подключения

Для электроприводов типа MX доступны различные сетевые опции: DDC-Modbus, Foundation Fieldbus H1, Profibus DP_V1, Profibus PA и DeviceNet.

Убедитесь, что для сетевых подключений используется кабель Belden 3074F, Belden 3105, Belden 9841 или другой, параметры которого не отличаются более, чем на 5% от следующих значений:

- номинальный импеданс: 120 Ом (при 1 МГц)
- ёмкость линия/экран: 75,5 пФ/м
- ёмкость линия/линия: 42,0 пФ/м

Использование других проводов может привести к уменьшению допустимых межблочных расстояний и увеличению коммуникационных ошибок.

Особая осторожность должна быть предпринята при обжимке экранированных витых пар. Избегайте трещин, порезов и потёртости изоляции коммуникационных кабелей, так как это может привести к непреднамеренным замыканиям на землю. Кроме того, излишки кабеля должны быть отрезаны, а не скручены, чтобы предотвратить проникновение помех в сеть.

Рисунок 3.13 – Внешний вид клеммного блока

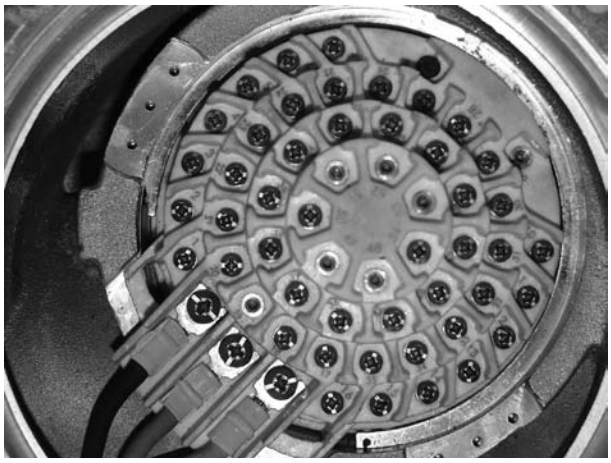
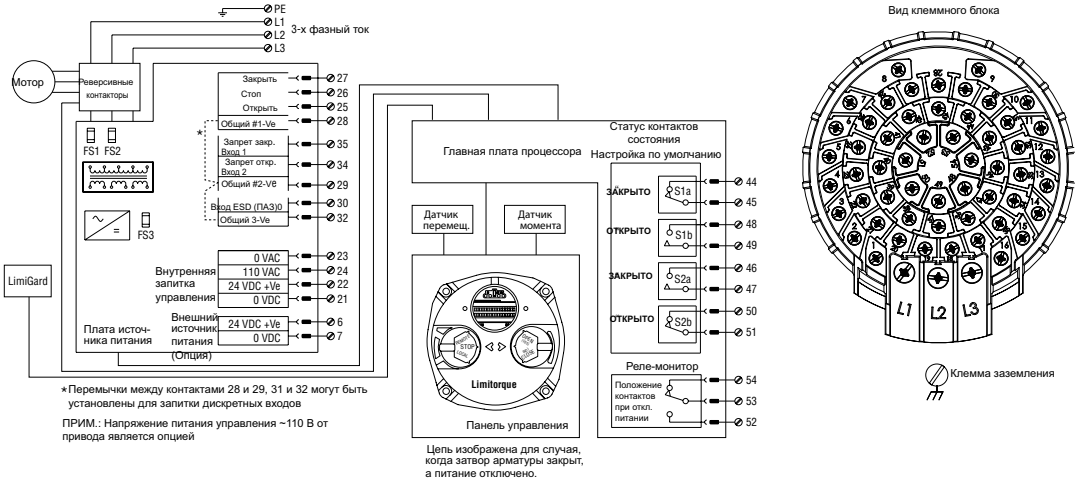


Рисунок 3.14 – Стандартная схема подключений

ПРИМЕЧАНИЕ: Самая последняя версия схемы подключений при поставке вложена в клеммный отсек электропривода.



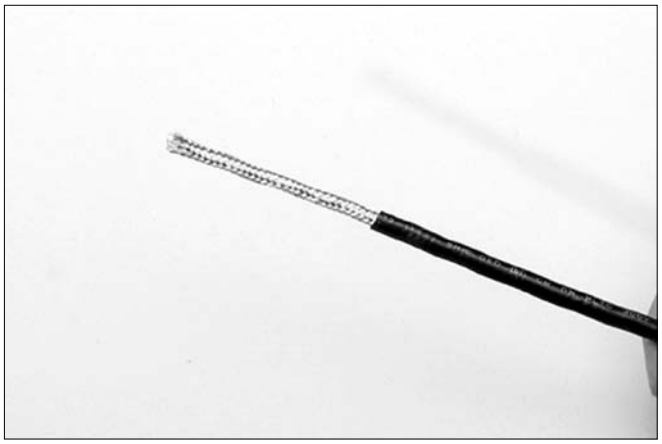
Подготовка кабеля

Приготовьте сетевой кабель для подключения к клеммному блоку электропривода как показано на Рисунках 3.15-3.18.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Осторожно распустите внутренности кабеля, не тяните за них - это может утончить проводники. Не тяните проводники при снятии изоляции - это может вызвать напряжение проводника и привести к его обрыву. Этот вид повреждений сразу может быть незаметен, но в дальнейшем может привести к неисправности.

1. Удалите 5 - 8 см внешней пластиковой изоляции кабеля как показано на Рисунке 3.15. Избегайте повреждения заземляющего провода и проводников.

Рисунок 3.15 – Снятие внешней оболочки сетевого кабеля



2. Отделите проводники кабеля друг от друга. Расплетите плетёный экран и разверните ленточный экран (из фольги) до места отреза внешней изоляции как показано на Рисунке 3.16.
3. Отрежьте плетёный экран и ленточный экран. Снимите изоляцию с проводников примерно на 1 см, как показано Рисунке 3.17.
4. Используйте термоусадочные трубки для изоляции заземляющего проводника и обеспечения разгрузки кабеля.
5. Обожмите провода кольцевыми наконечниками как показано на Рисунке 3.18.

Примечание: Не оплавляйте изоляцию.

6. Подключите сетевые кабели к клеммному блоку электропривода в соответствии с Таблицей 3.4 и схемой подключений.

Рисунок 3.16 – Разделка сетевого кабеля

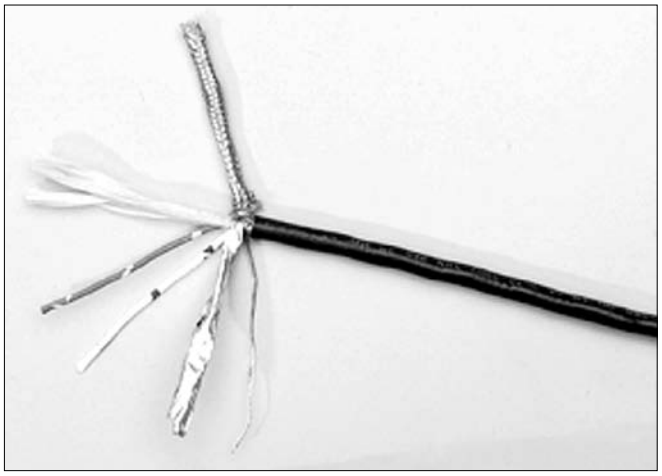


Рисунок 3.17 – Разделка жил кабеля и установка термоусадочной изоляции

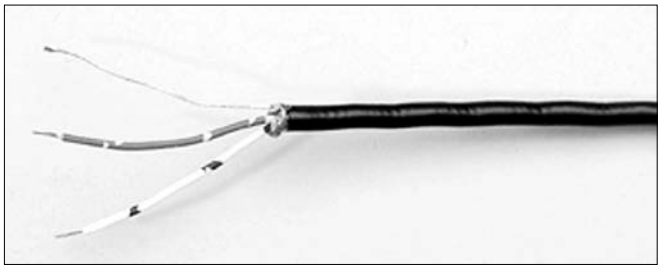


Рисунок 3.18 – Кольцевые наконечники



Таблица 3.4 – Подключения по кольцевой топологии

Terminal Block Number	DDC
4	DATA-A1* (-)
5	DATA-A1 (+)
14	DATA-A2* (-)
13	DATA-A2 (+)
3	Экранирующая оболочка

С точки зрения полярности сигнал DATA является отрицательным по отношению к сигналу DATA*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для обеспечения эффективной защиты от помех проводник «Surge protection» (Экранирующая оболочка) должен быть заземлён.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для исключения появления паразитных токовых контуров, которые могут негативно сказаться на работоспособности системы, заземляйте каждый сегмент кабеля только в одной точке.

Для эффективного заземления используйте внешнюю клемму под винт M3 на корпусе электропривода рядом с клеммным отсеком (см. Рисунок 3.21).

ПРИМЕЧАНИЕ: Заземление нарушать нельзя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для предотвращения наводки токов от силовых линий на сигнальные проводники одного экранирования недостаточно.

Схема сетевых подключений для кольцевой топологии показана на Рисунке 3.20.

После завершения установки электроприводов, прежде чем запускать их в работу, проверьте сетевой кабель и его подключение к каждому электроприводу с учётом следующего:

Не должно быть:

- Надрезов изоляции - это может стать причиной замыканий на землю.
- Обрезанных жил в многожильных проводах - это может стать причиной плохого соединения и, в дальнейшем, к обрыву сети.
- Замыканий внешней стальной защиты кабеля на заземляющий проводник кабеля - такое замыкание может произойти не в точке с нулевым потенциалом и, поэтому, может стать причиной возникновения помех от молний.
- Заземляющий провод не должен быть заземлён более чем в с одной стороны каждого кабельного сегмента (секкцией между двумя соседними электроприводами с кольце). Это устранит возможные проблемы с паразитными контурами заземления.
- Заземлений не в точках с нулевым потенциалом.

3.3.8 Подключение Foundation Fieldbus

Убедитесь, что для подключения по Foundation Fieldbus используется кабель типа Belden 3076F или другой, параметры которого отличаются не более, чем на 5% от нижеследующих:

- Характеристический импеданс: 100 Ом (при 31.25 кГц)
- Сопротивление, каждый провод: 7,32 Ом/1000 фут
- Затухание: 0,914 дБ/1000 фут (при 39 кГц)
- Емкостной небаланс: 3,6 пФ/фут

Использование иных кабелей может привести к уменьшению допустимых межблочных расстояний и увеличению коммуникационных помех.

Особая осторожность необходима при обжимке экранированных кабелей типа «витая пара» для управляющих сетей FF. Избегайте трещин, порезов, потёртости изоляции сетевого кабеля, так как это может привести к непреднамеренным замыканиям на землю. Также, излишки кабеля необходимо обрезать, а не скручивать, чтобы избежать помех от наводок в сети.

Подготовка кабеля

Подготовьте сетевой кабель для подключения его к клеммному блоку электропривода как показано на Рисунках 3.15-3.18. В Таблице 3.5 приводится распайка проводов для Foundation Fieldbus.

Таблица 3.5 – Подключение Foundation Fieldbus

Номер клеммы	Сигнал FF
4	DATA (-)
5	DATA (+)

Экран кабеля должен быть подключен к заземлению только в одной точке. Обычно кабель заземляется в источнике питания.

Боле подробно о сетевых подключениях смотрите в документе «Fieldbus Foundation Application Guide 31.25 kbit/s Wiring and Installation».

ПЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Расправляя скрученные проводники, не повредите их. Есть опасность истончить проводники. Не надкусите проводники при снятии изоляции. Надрезы проводников могут привести к их обрыву. Такие повреждения могут быть сразу незаметны, но в дальнейшем могут привести к внезапным неисправностям.

3.3.9 Подключение Profibus DP/PA

Стандарт Profibus DP основан на подключении посредством линии RS 485. Стандарт EN 50170 регламентирует характеристики кабеля, который используется для Profibus DP.

Кабель Profibus должен иметь следующие характеристики:

Таблица 3.6 – Характеристики кабеля Profibus

Параметр	Тип – Profibus DP
Импеданс	от 135 до 165 Ом (от 3 да 20 МГц)
Ёмкость	< 30 пФ/м
Сопротивление	< 110 Ом/км
Толщина провода	> 0,64 мм
Сечение жилы	> 0,34 мм^2

Кабель Profibus DP является экранированной витой парой.

Можно использовать два разных типа кабеля. Чаще всего для линии Profibus используется кабель с одножильными проводами. В случаях, когда требуется более гибкий кабель, а также лучшая устойчивость к воздействию внешней среды, для линии Profibus может использоваться кабель с многожильными проводами и специальными разъёмами. Компания Limitorque рекомендует использование следующего кабеля:

- Belden 3079A Specifications, 22 AWG, экранированный, два одножильных провода

Основные характеристики

- Ёмкость/фут = 8,5 пФ
- Номинальный импеданс (Ом) – 150,0

Сетевые подключения - Profibus PA

За указаниями по сетевым подклбючениям обратитесь к документу «IEC 61158 & ANSI/ISA S.50.02 Part 2-1992». Информацию по подключению проводов смотрите в Таблице 3.5.

3.3.10 Подключение DeviceNet

Стандарт DeviceNet является протоколом, основанном на CAN, который использует пять проводов, включая экран. Два из этих проводов используются для подачи питания 24 В постоянного тока до 8 А (4 А в соответствии с NEC Class 2) от подходящего источника питания. Два провода используются для сигналов шины CAN, т.е. CAN_H и CAN_L, которые обычно меньшего диаметра. Для подключения к сети DeviceNet компания Flowserve рекомендует кабель Belden 3082A. Предпочтительны характеристики именно этого кабеля.

Таблица 3.7 – Характеристики кабеля DeviceNet

Belden No·	AWG (витой) Номинальный DCR	Назначение проводов (цвета изоляции)	Номинальный внешний диаметр	Номинальный импеданс (Ом)	Номинальная ёмкость	Тестовая частота (МГц)	Максимальное затухание дБ/100фут
3082A	2 – 15 AWG 11.8 Ом/км	Силовая пара (чёрный/ красный)	12,2 мм	120	12,0 пФ/фут	0,125 0,5 1	0,13 0,25 1,36
	2 – 18 AWG 22.7 Ом/км	Сигнальная пара (синий/ белый)					
3084A	2 – 22 AWG 57.4 Ом/км	Силовая пара (чёрный/ красный)	7,2 мм	120	12,0 пФ/фут	0,125 0,5 1	0,29 0,50 1,70
	2 – 18 AWG 91.9 Ом/км	Сигнальная пара (синий/ белый)					

Подключение проводов смотрите в Таблице 3.4.

3.3.11 Установка крышки клеммного отсека

Убедитесь, что уплотнительное кольцо и уплотняющий выступ чисты и находятся в хорошем состоянии. Прежде, чем устанавливать крышку клеммного отсека на место слегка смажьте эти элементы минеральной смазкой.

3.3.12 Подключение внешнего заземления

Для того, чтобы облегчить выполнение местных требований по электроподключениям, на корпусе электропривода сделана специальная клемма для подключения заземляющего провода (см. Рисунок 3.21). Она сделана дополнительно к заземляющей клемме, расположенной внутри клеммного отсека.

3.4 Установка защиты силовых клемм

ЭТАП 1

Снимите крышку клеммного отсека.

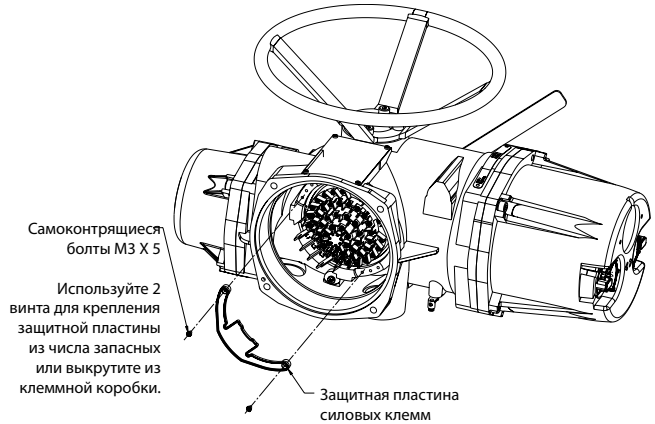
ЭТАП 2

Для крепления защиты используйте 2 свободных винта клеммного блока или из прилагаемого установочного комплекта.

ЭТАП 3

Установите крышку клеммного отсека на место.

Рисуное 3.19 – Защита контактов клеммного отсека



3.5 Ввод электропривода в эксплуатацию

Прежде чем проверять электропривод в работе, проверьте, чтобы он был правильно установлен на арматуре и на него подано электропитание.

После выполнения всех предварительных электроподключений, описанных в разделе 3.3 «Электрические подключения», электропривод может быть проверен на работоспособность. Каких-либо снятий крышек или специальных приспособлений для этого не требуется. Окончательная настройка электропривода выполняется посредством ЖК-экрана и кнопок управления, расположенных на панели управления.

Для позиционирования электропривода:

1. Установите красную кнопку в положение “LOCAL” (МЕСТНОЕ).
2. Перемещайте чёрную кнопку в положение “OPEN” (ОТКРЫТЬ) или “CLOSE” (ЗАКРЫТЬ).

Для настройки электропривода:

1. Установите красную кнопку в положение “STOP” (СТОП).
2. Перемещайте чёрную кнопку в положение “YES” (ДА) или “NO”(НЕТ) для ответа на вопросы, которые появляются на ЖК-экране.

После установки электропривода на арматуру необходимо настроить конечные положения OPEN (ОТКРЫТО) и CLOSE (ЗАКРЫТО). См. раздел 3.5.4 «Настройка конечных положений». Все остальные параметры электропривода настраиваются на заводе-изготовителе или в соответствии со стандартными значениями компании Limitorque (см. раздел 3.5.1 «Настройки по умолчанию») или в соответствии с техническими условиями при заказе. Проверьте эти предварительные настройки прежде, чем передавать электропривод в работу, так как параметры его конкретного применения могли измениться после его поставки на объект. См. раздел 3.5.2 «Просмотр текущих настроек».

3.5.1 Настройки по умолчанию

Если техническим условиями при заказе не было определено иначе, то электроприводы поставляются со следующими настройками:

- При открытии останавливается конечным выключателем «Open seating (position)» (ОТКРЫТО, ПО ПОЛОЖЕНИЮ)
- При закрытии останавливается конечным выключателем «Close seating (position)» (ЗАКРЫТО, ПО ПОЛОЖЕНИЮ)
- Местное управление «Maintained» (ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ)
- Направление закрытия «Close direction» (ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ)
- Режим противоаварийной защиты (ESD) настраивается пользователем; по умолчанию - «OFF» (ВЫКЛ.)
- Запреты задействованы. «Inhibit status»; состояние - «OFF» (ВЫКЛ.)
- Дистанционное управление – 3-х проводное, режим - поддерживающий.
- Пароль – 100

Рисунок 3.20 – Сетевое подключение для кольцевой топологии. Типично для всех 2-проводных сетевых протоколов.

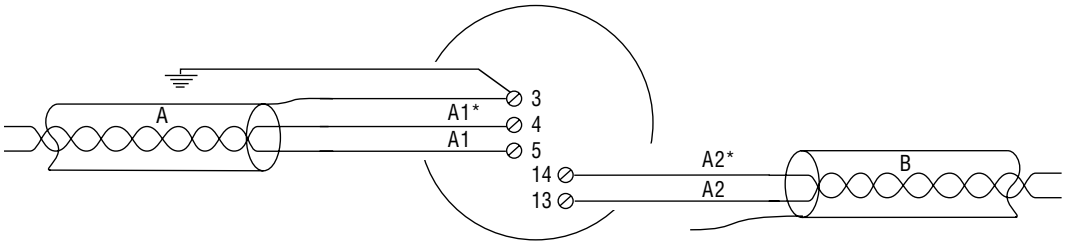


Рисунок 3.21– Внешнее подключение заземления – корпус

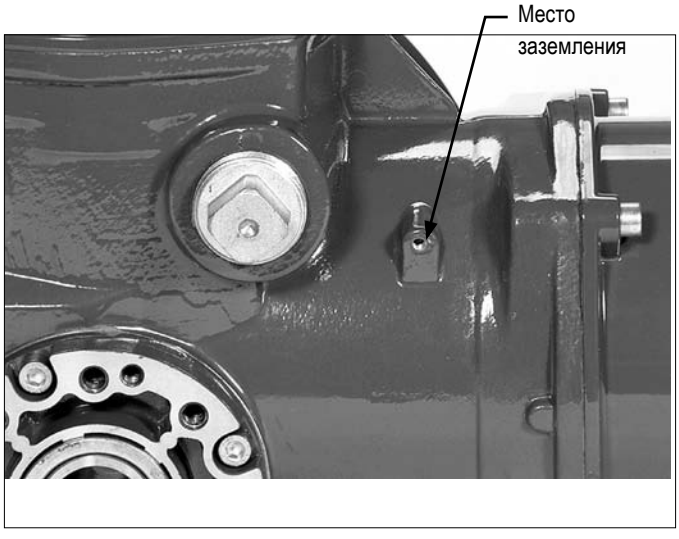


Таблица 3.8 – Настройки по умолчанию

Опция “Modutronic” Относительный диапазон: 15% Зона нечувствительности: 2% Полярность: 20 мА соответствует положению “Open” (ОТКРЫВАНИЕ) Действие при потере сигнала: “Close” (ЗАКРЫВАНИЕ)	Протокол Modbus RTU 9600 бод Аналоговая шкала: 0-100 Относительный диапазон: 15% Зона нечувствительности: 2% Уставка: 0 мА
Опции FF и PB Аналоговая шкала: 0-100 Относительный диапазон: 15% Зона нечувствительности: 2%	

Если настройки по умолчанию подходят, то каких-либо дальнейших настроек не требуется. Если какие-либо настройки необходимо изменить, то см. Раздел 4 «Настройка электропривода».

3.5.2 Просмотр текущих настроек

Все настройки можно просматривать на ЖК-экране следуя пошаговому диалоговому окну, который можно отображать на следующих языках: английском (по умолчанию), испанском, французском, немецком, итальянском, португальском, русском, малайском, китайском (mandarin) и японском (katakana).

1. Введите в режим настройки (“SETUP”) как указано в Разделе 2.1.1 «Вход в режим настройки».
2. Выберите язык диалогового окна. Нажимайте кнопку “NO” (НЕТ) для прокрутки возможных вариантов. Нажмите “YES” (ДА), когда требуемый язык появится на ЖК-мониторе.
3. Пролистайте пункты меню далее и нажмите “YES” (ДА), когда появится пункт “VIEW SETTINGS” (ПРОСМОТР НАСТРОЕК?).
4. Пролистайте появляющиеся окна и отвечайте “YES” или “NO” на соответствующие вопросы. Каждое окно показывает состояние или значение текущего параметра. См. Рисунок 3.22.

ПРИМЕЧАНИЕ: В режим “VIEW SETTINGS?” (ПРОСМОТР НАСТРОЕК?) можно войти без ввода пароля, но какие-либо изменения параметров в этом режим производить нельзя.

3.5.3 Вход в режим настройки

Для настройки привода, просмотра настроек или результатов диагностики пользователь должен войти в режим “SETUP”. Для настройки привода требуется ввести трёхзначный пароль. Все приводы поставляются с одинаковым паролем по умолчанию (100). См. информацию в разделах 4.2 «Ввод пароля» и 4.3 «Новый пароль» о вводе и изенении пароля. Для выполнения процедуры настройки необходимо подать электропитание на привод. Рекомендуется, чтобы привод был предварительно был установлен на арматуру.

Войдите в режим “SETUP” следующим образом:

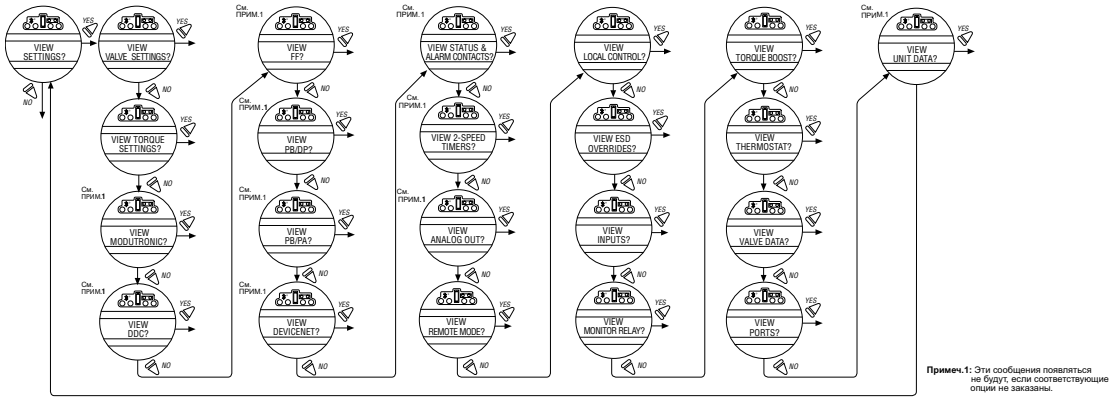
1. Установите красную кнопку в положение “STOP” (СТОП).
2. В течение 10 секунд установите чёрную контрольную кнопку в положение “YES”, затем “NO” и затем снова в положение “YES” (переключения производить быстро, в течение не более 1-2 сек).
3. На ЖК-экране в течение этих 10 сек будет отображаться сообщение “SETUP?”. Если в течение этого времени не будет выполнено вышеуказанных переключений, то прибор вернётся к исходному состоянию (“STATUS OK”).
4. При помощи чёрной кнопки ответьте “YES” (ДА) или “NO” (НЕТ) на вопросы, которые будут появляться на ЖК-экране.

ПРИМЕЧАНИЕ: При нахождении в режиме “SETUP”, если по истечении 15 минут не будет произведено каких-либо действий, то прибор вернётся к экрану “SETUP?” (НАСТРОЙКИ?). Любые изменения, которые были сделаны до этого, будут сохранены в памяти.

5. По окончаниии настройки ответьте “YES” (ДА) на вопрос “EXIT SETUP?” (КОНЕЦ НАСТРОЙКИ?) или переключите красную кнопку из положения “STOP” в положение “LOCAL” или “REMOTE.”

После выхода из режима “SETUP” все настройки будут автоматически сохранены в энергонезависимой памяти и останутся храниться там, даже если электропитание прибора будет отключено. Тем не менее, если электропитание будет отключено при нахождении прибора в режиме “SETUP”, то новые настройки будут утеряны.

Рисунок 3.22 – Просмотр настроек



3.5.4 Настройка конечных положений

В данном разделе даётся описание того, как настраивать конечные положения затвора арматуры с помощью электропривода. Эти конечные положения могут быть заданы как в режиме ручного управления, так и в электрическом режиме управления приводом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если привод не будет вращаться после настройки конечных положений, то это означает, что конечные положения были заданы неверно.

Настройка конечного положения «Закрыто» (с помощью ручного дублёра)

1. Войдите в режим “SETUP” как указано в Разделе 2.1.1 «Вход в режим настройки».
2. Перейдите к процедуре “POSITION SETUP?” (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ КОНЦЕВИКОВ?).
3. В окне “SET CLOSE POSITION LIMIT? (НАСТРОИТЬ ЗАКР. КОНЦЕВИКА?)” выберите “YES” (ДА). На ЖК-экране отобразиться сообщение “CLOSE VALVE OK?” (ЗАКРЫТЬ КРАН LOCAL-OK?).
4. Задействуйте ручной привод как указано в Разделе 3.6.1 «Работа в ручном режиме).
5. Убедитесь, что арматура полностью закрыта.
6. Отведите положение затвора арматуры в направлении открытия, сделав один оборот маховика, для компенсации инерционности электромотора привода.
7. Когда положение затвора арматуры будет правильно выставлено, то введите снова “YES” (ДА). На ЖК-экране отобразится сообщение “SAVE CLOSE LIMIT OK?” (СОХР. ЗАКРЫТОГО КОНЦЕВИКА ОК?).
8. Выберите “YES” (ДА).

Теперь конечное положение «Закрыто» будет настроено. Проверьте его настройку следующим образом:

1. Переводите арматуру в положение открытия. Сигнальный светодиод «Закрыто» должен потухнуть приблизительно через один поворот маховика.
2. Переведите арматуру снова в направлении закрытия и убедитесь, что светодиод «Закрыто» загорается непосредственно перед достижением крайнего положения «Закрыто» (примерно от 1/2 до 1 оборота).
3. Введите “YES” (ДА) в ответ на сообщение “SET OPEN POSITION LIMIT?” (НАСТРОИТЬ ОТКР. КОНЦЕВИКА?).

4. Задайте точность отображения величины открытия арматуры. Данный привод позволяет отображать значение степени открытия клапана, как с точностью по умолчанию XXX% OPEN, так и с точностью до десятичного знака XXX.X% OPEN. Это может быть полезно в режиме модуляции или в других приложениях, связанных с позиционированием, таких как «network move-to», «analog fail move-to», «communication loss move-to» или «ESD move-to».

Если необходимо дополнительная настройка конечного положения, то:

1. Введите “NO” (НЕТ) в ответ на вопрос “SET OPEN POSITION LIMIT?” (НАСТРОИТЬ ОТКР. КОНЦЕВИКА?).
2. Повторите процедуру “SET CLOSE POSITION LIMIT?” (НАСТРОИТЬ ЗАКР. КОНЦЕВИКА?).

ПРИМЕЧАНИЕ: Зелёный светодиод по умолчанию предназначен для индикации конечного положения «Закрыто» (CLOSE).

Настройка конечного положения «Открыто» (при управлении маховиком)

1. В окне “SET OPEN POSITION LIMIT?” (НАСТРОИТЬ ОТКР. КОНЦЕВИКА?) введите “YES” (НЕТ). На ЖК-экране отобразится сообщение “OPEN VALVE OK?” (ОТКРЫТЬ КРАН LOCAL OK?).
2. Задействуйте ручной привод как указано в Разделе 3.6.1 «Работа в ручном режиме».
3. Убедитесь, что арматура полностью открыта.
4. Отведите положение затвора арматуры в закрытое положение, сделав один поворот маховика, для компенсации инерционности электромотора привода.
5. Как только клапан будет выставлен правильно, снова введите “YES” (ДА). На ЖК-экране отобразится сообщение “SAVE OPEN LIMIT OK? (СОХР. ОТКРЫТОГО КОНЦЕВИКА ОК?)”
6. Выберите “YES” (НЕТ).

Теперь конечное положение «Открыто» будет настроено. Проверьте его настройку следующим образом:

1. Переводите арматуру в положение закрытия. Сигнальный светодиод «Открыто» должен потухнуть приблизительно через один поворот маховика.
2. Переведите клапан снова в направлении открытия и убедитесь, что светодиод «Открыто» загорается непосредственно перед достижением крайнего положения «Открыто» (примерно от 1/2 до 1 оборота).
3. Введите “YES” (ДА) в ответ на сообщение “SET OPEN POSITION LIMIT?” (НАСТРОИТЬ ОТКР. КОНЦЕВИКА?) или “NO” (НЕТ) для закрытия окна “POSITION SETUP?” (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ КОНЦЕВИКОВ?).

Если необходимо дополнительная настройка конечного положения, то:

1. Введите “NO” (НЕТ) в ответ на сообщение “SET CLOSE POSITION LIMIT?” (НАСТРОИТЬ ОТКР. КОНЦЕВИКА?).
2. Повторите процедуру “SET OPEN POSITION LIMIT?” (НАСТРОИТЬ ОТКР. КОНЦЕВИКА?).

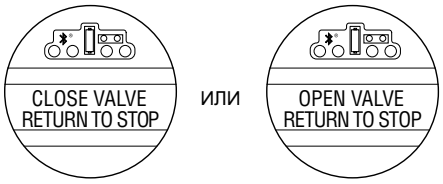
ПРИМЕЧАНИЕ: Красный светодиод по умолчанию предназначен для индикации конечного положения «Открыто» (OPEN).

Настройка конечных положений «Закрыто» и «Открыто» (при работе в режиме электрического управления)

1. Войдите в режим “SETUP” как уазано в Разделе 2.1.1 «Вход в режим настройки».
2. Войдите в процедуру “POSITION SETUP?” (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ КОНЦЕВИКОВ?).
3. При отображении сообщений “CLOSE VALVE - OK?” (ЗАКРЫТЬ КРАН LOCAL-OK?) или “OPEN VALVE - OK?” (ОТКРЫТЬ КРАН LOCAL-OK?) переведите красную кнопку в положение “LOCAL” и используйте переключатель “OPEN” и “CLOSE”.

Привод теперь будет управляться местно и только при помощи кнопок. Это не приведёт к выходу из режима настройки - перевод красного переключателя снова в позицию “STOP” возвращает пользователя к тому же самому сообщению. Это позволяет установить клапан в крайние положения без использования маховика. В этом режиме привод будет работать безостановочно до тех пор, пока будет нажата чёрная кнопка. Ранее установленные конечные положения будут проигнорированы.

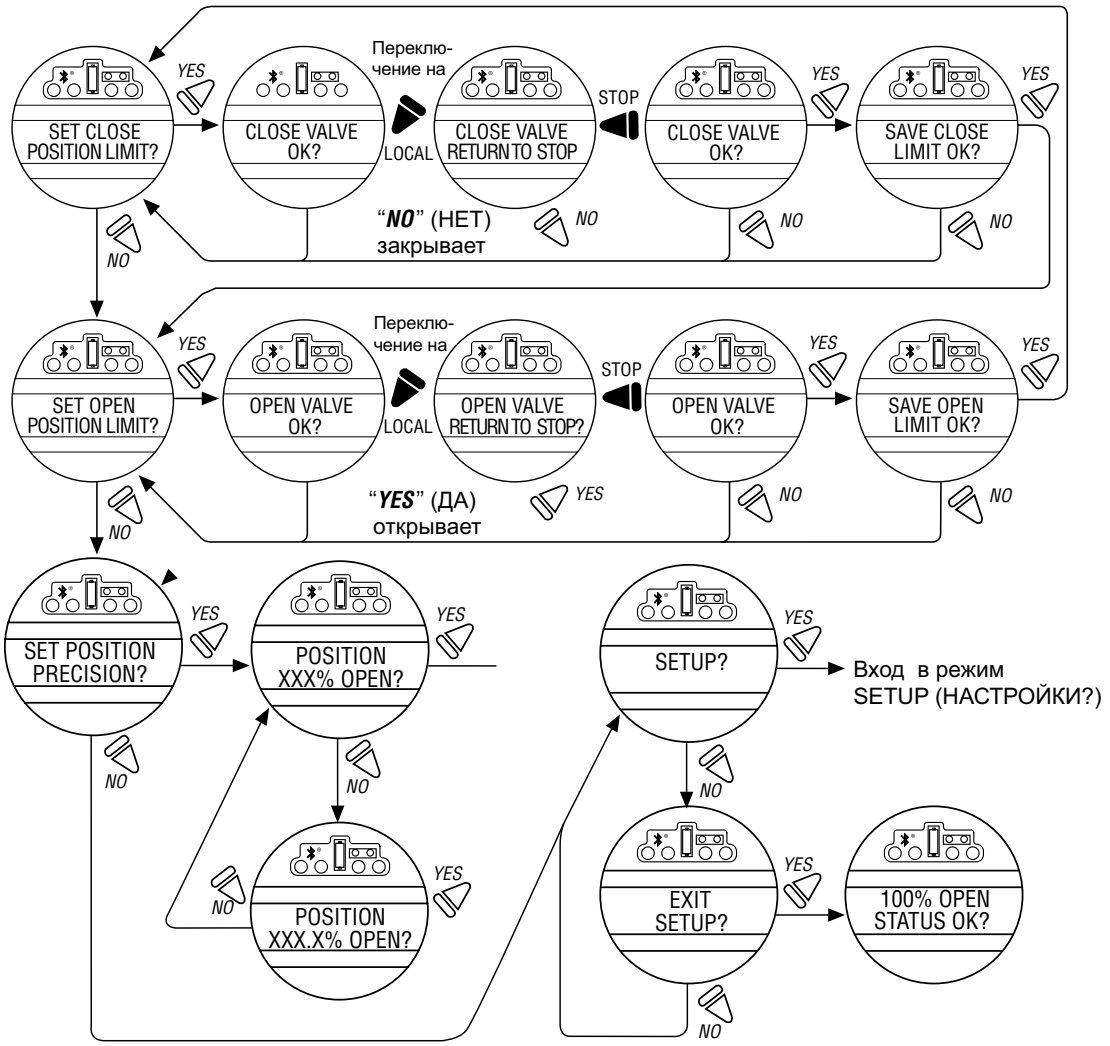
1. Переведите красную рукоятку в положение “LOCAL” (МЕСТНОЕ), а чёрную рукоятку - в требуемом направлении. Информация на ЖК-экране будет выглядеть следующим образом:



2. Как только какое-либо крайнее положение арматуры будет достигнуто (“Закрыто” или “Открыто”), верните красную рукоятку в положение “STOP” и завершите настройку этих крайних положений. См Рисунок 3.23.

ПРИМЕЧАНИЕ: Как только крайние положения будут настроены, привод может управляться электронным способом при помощи сигналов, подаваемых на входы дистанционного управления. Работа в режиме местного управления также будет возможна. Проверьте работу привода, чтобы убедиться, что настройка крутящего момента и конечных положений удовлетворительны. Установите переключатель в положение “LOCAL” и поворачивайте переключатель “OPEN/CLOSE” для управления приводом в режиме электропривода.

Рисунок 3.23 – Настройка положений в режиме электропривода



При перемещение красной кнопки из положения “STOP” в положение “LOCAL” или “REMOTE” все изменения, которые были сделаны в настройках привода, автоматически будут сохранены в энергонезависимой памяти.

3.6 Управление электроприводом

3.6.1 Работа в ручном режиме

Управляйте приводом при помощи маховика следующим образом:

1. Отожмите рукоятку сцепления и, в то же время, медленно поверните маховик, пока муфта маховика полностью не войдёт в зацепление с валом привода.
2. Освободите рукоятку сцепления и она вернётся в исходное состояние. Сцепление будет удерживаться в положении ручного управления при помощи подпружиненных защёлок.

Теперь будет возможно ручное управление, а привод может быть переведён в режим электропривода подачей на него электропитания. При подаче электропитания на двигатель защёлки освободят сцепление, и выходной вал выйдет из зацепления с маховиком и войдёт в зацепление с электродвигателем привода. Для предотвращения несанкционированного ручного управления приводом, рукоятка сцепления может быть зафиксирована замком в положении управления электромотором. Рекомендуется замок размером 1/2 дюйма.

3.6.2 Работа в режиме электропривода

Перед подачей электропитания на привод проверьте, чтобы параметры электропитания, указанные на табличке привода, соответствовали параметрам подаваемого электропитания. Подача несоответствующего электропитания на привод может привести к перегоранию предохранителей или стать причиной выхода из строя электронных компонентов привода. Фазировку можно не проверять, так как все приводы поставляются с функцией автокорректировки чередования фаз. Подайте электропитание на привод, но не пользуйтесь им, пока не будет удостоверно, что он правильно настроен для данного применения.

Рисунок 3.24 – Рукоятка сцепления в положении зацепления с маховиком (модель MX-05)



3.6.3 Местное управление

Как только конечные положения будут настроены (см. Раздел 3.5.4 «Настройка конечных положений»), а режимом управления по умолчанию будет рабочий режим, возможно местное управление приводом с панели управления.

1. Установите красный переключатель в положение “LOCAL” (МЕСТНОЕ).
2. Чёрный переключатель перемещайте в положение “OPEN” (ОТКРЫТО) или “CLOSE” (ЗАКРЫТО).

Если был выбран режим управления приводом «maintained» (поддерживающий), то привод продолжит работу в этом режиме, как только чёрный переключатель будет высвобожден. Привод может быть остановлен в любое время установкой красного переключателя в положение “STOP” (СТОП), а направление движения может быть изменено при помощи чёрного переключателя.

Если был выбран режим управления приводом «inching» (по нажатию), то привод можно установить в любое промежуточное положение, удерживая чёрный переключатель в требуемом положении, “OPEN” (ОТКРЫТО) или “CLOSE” (ЗАКРЫТО) настолько долго, насколько это необходимо. Привод остановится, как только этот переключатель будет высвобожден.

3.6.4 Дистанционное управление

Как только крайние положения будут настроены, может быть задействован дистанционный режим (“REMOTE”):

1. Установите красный переключатель в положение “REMOTE” (ДИСТ.), чтобы позволить удалённому устройству управлять приводом. Местное управление чёрным переключателем (“OPEN/CLOSE”) будет заблокировано.
2. Перевод красного переключателя в положение “STOP” (СТОП) автоматически остановит привод независимо от того, какой дистанционный сигнал управления на него подан и был ли выбран режим «ESD Override». См. Раздел 4.17 «Сигнал противоаварийной защиты (ESD)».

Красный переключатель может быть заблокирован в любом из своих 3-х положений (“LOCAL/STOP/REMOTE”) при помощи замка. Рекомендуется использовать замок размером 1/4 дюйма.

На ЖК-экране отображается текущее состояние привода и положение арматуры. В нормальном режиме эксплуатации в верхней строчке отображается “XXX % OPEN” (XXX% ОТКРЫТИЯ), а в нижней “STATUS OK” (СОСТОЯНИЕ НОРМ.). См. Раздел 4.12 «Контакты состояния и сигнализации» с перечнем сигнальных (“ALARM MESSAGES”) и сообщений состояния (”STATUS MESSAGES”). В Таблице 3.9 приведены настройки светодиодов по умолчанию.

3.6.5 Местная индикация

Рисунок 3.25 – Панель управления

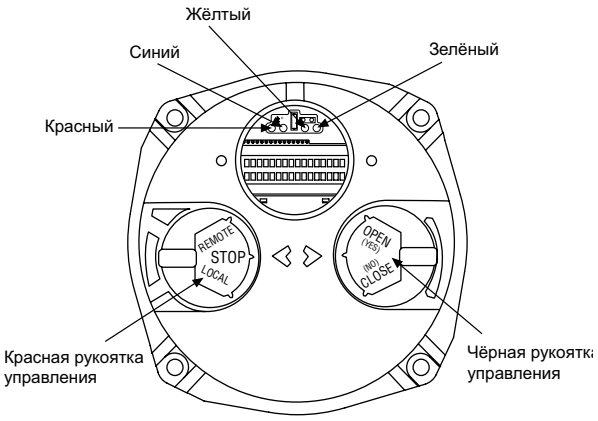


Таблица 3.9 – Светодиоды – настройки по умолчанию

Светодиод			Описание состояния
Жёлтый	Красный	Зелёный	
ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	Арматура полностью открыта (красный переключатель в положении “REMOTE” - ДИСТ.)
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	Арматура полностью закрыта (красный переключатель в положении “REMOTE” - ДИСТ.)
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Мигает	Арматура закрывается (красный переключатель в положении “REMOTE” - ДИСТ.)
ВЫКЛ.	Мигает	ВЫКЛ.	Арматура открывается (красный переключатель в положении “REMOTE” - ДИСТ.)
ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Привод в режиме “REMOTE” (ДИСТ.) и остановлен в промежуточном положении
Мигает	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Режим «Авария» (срабатывание реле-монитора) или привод (красный переключатель) находится в положении “LOCAL” (МЕСТНОЕ) или “STOP” (СТОП)

Функции красного и зелёного светодиодов можно поменять. См. Раздел 4.17 «Местное управление».

ПРИМЕЧАНИЕ: Синий светодиод поставляется для индикации опциональной Bluetooth связи в модели MX. Этот светодиод загорается, когда эта функция активируется внешним Bluetooth-устройством.

4 Настройка электропривода

Настройки привода MX могут быть изменены, т.е. значения по умолчанию могут быть изменены и сконфигурированы дополнительные опции.

Язык интерфейса панели управления также может быть изменён. В ответ на сообщение “SETUP IN ENGLISH?” нажимайте “NO” (НЕТ) для пролистывания перечня возможных языков настройки: английского, испанского, немецкого, французского, итальянского, португальского, русского, малайского, китайского (mandarin) и японский (katakana).

4.1 Изменение текущих настроек

1. Убедитесь, что включено электропитание.
2. Войдите в режим “SETUP” как описано в Разделе 2.1.1 «Вход в режим настройки».
3. Ответьте “YES” (ДА) на сообщение “CHANGE SETTINGS?” (МЕНЯТЬ НАСТРОЙКИ?).
4. Если требуется, введите пароль. См. Раздел 4.2 «Ввод пароля». Чтобы изменить существующие настройки привода или конечные положения арматуры, может потребоваться ввод пароля.
5. Отвечайте “YES” (ДА) или “NO” (НЕТ) на каждый пункт меню групп настроек. При вводе “YES” (ДА) отображается выбранная группа настроек. При вводе “NO” (НЕТ) осуществляется переход к следующему разделу меню групп настроек. Более подробно о каждой группе настроек смотрите Разделы 4.2 «Ввод пароля» – 4.18.8 «Термостат электродвигателя».
   - Valve setup (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ КРАНА?)
   - Torque setup (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ МОМЕНТА?)
   - Position setup (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ КОНЦЕВИКОВ?)
   - Modutronic (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ MODUTRONIC?)
   - DDC (Distributed Digital Control) (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ DDC?)
   - FF (Foundation Fieldbus control) (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ FF?)
   - PB (ProfiBus control) (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ PB?)
   - DN (DeviceNet control) (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ DN?)
   - Status and alarm contacts (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ СИГН. РЕЛЕ?)
   - Two-speed timer (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ 2-Х СКОР. РЕЖИМА?)
   - Analog Out (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ АНАЛОГ СИГНАЛ?)
   - Remote mode (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ ДИСТ. УПР-Я?)
   - Local control (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ МЕСТН. УПР-Я?)
   - ESD Overrides (противоаварийная защита) (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ ESD ПРИОРИТЕТА?)
   - Inputs (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ ВХОДОВ?)
   - Monitor Relay (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ МОНИТОР РЕЛЕ SM?)

- Diagnostic reset (ОБНУЛЕНИЕ СЧЁТЧИКОВ)
- TAG (ИЗМЕНИТЬ ИДЕНТИФИКАЦИЮ?)
- LCD contrast (ИЗМЕНИТЬ КОНТРАСТ LCD?)
- Password (ИЗМЕНИТЬ ПАРОЛЬ?)
- Torque boost(ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ БУСТЕРА?)
- Thermostat (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ ТЕРМОСТАТА?)
- Valve Data (ИЗМЕНИТЬ ДАННЫЕ КРАНА?)
- Port (ИЗМЕНИТЬ ПОРТ?)
- Restricted Setup (ДОПОЛНИТ. НАСТРОЙКИ?) (проконсультируйтесь с заводом-изготовителем)

6. Делайте изменения в каждой выбранной группе по необходимости. Появляющиеся надписи на ЖК-экране отображают состояние и значение существующих настроек. См. Рисунок 4.3.
7. По окончании настройки введите “YES” (ДА) в ответ на сообщение “EXIT SETUP?” (КОНЕЦ НАСТРОЙКИ?). Также, можно выйти из режима “SETUP” в любое время перемещениеми красного переключателя из положения “STOP” в положение “LOCAL” или “REMOTE”. Все изменения, выполненные до этого, будут автоматически сохранены в памяти прибора.

ПРИМЕЧАНИЕ: После выхода из режима настройки и последующего входа в режим “VIEW SETTINGS?” (ПРОСМОТР НАСТРОЕК?) или “VIEW DIAGNOSTICS?” (ПРОСМОТР ДИАГНОСТИКИ?), для повторного входа в режим “CHANGE SETTINGS?” (МЕНЯТЬ НАСТРОЙКУ?) с целью изменения настроек необходимо снова ввести пароль.

Рисунок 4.1 – Вход в режим настройки

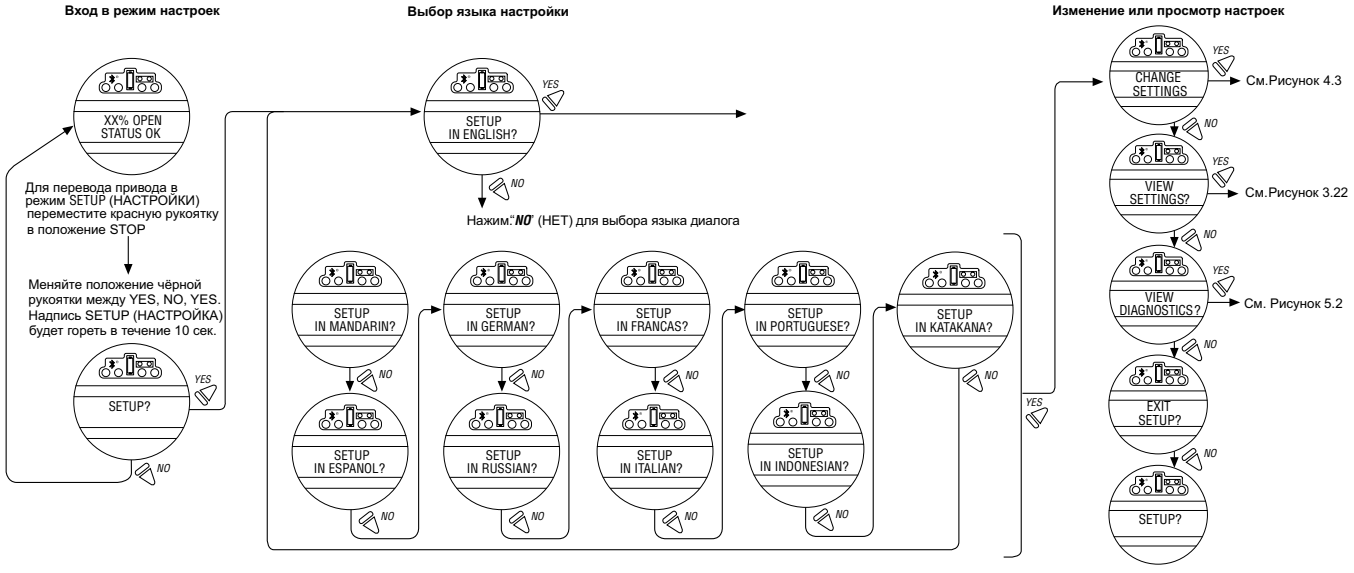


Рисунок 4.2 – Пункты основного меню

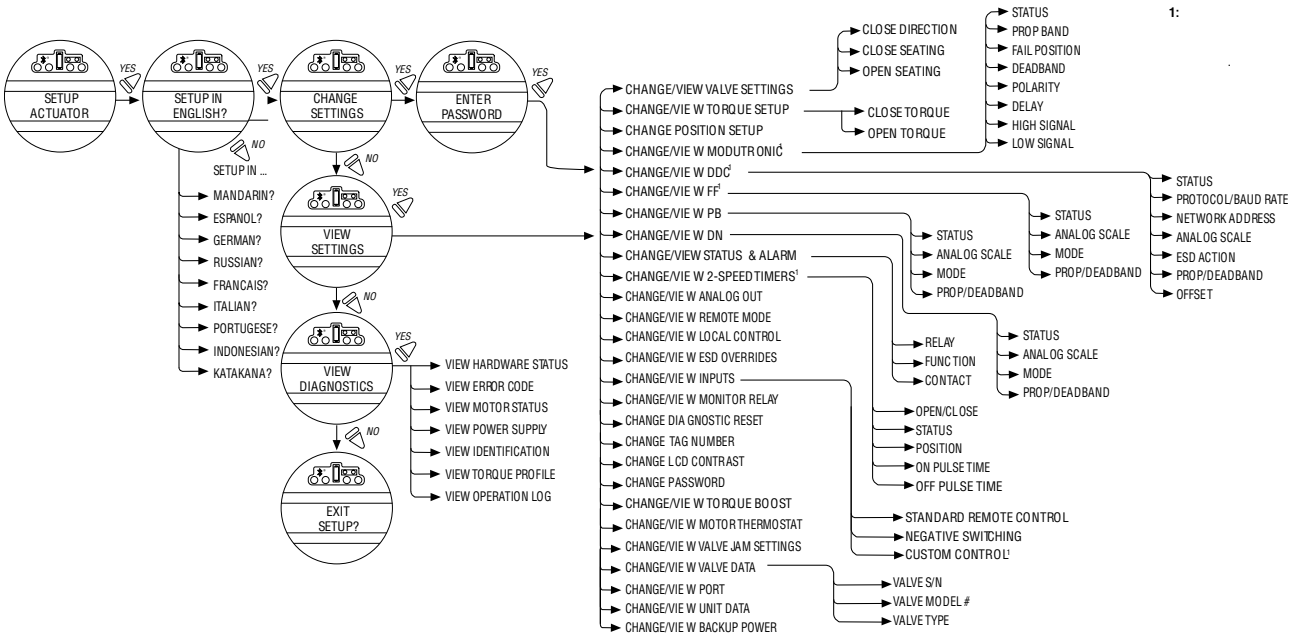
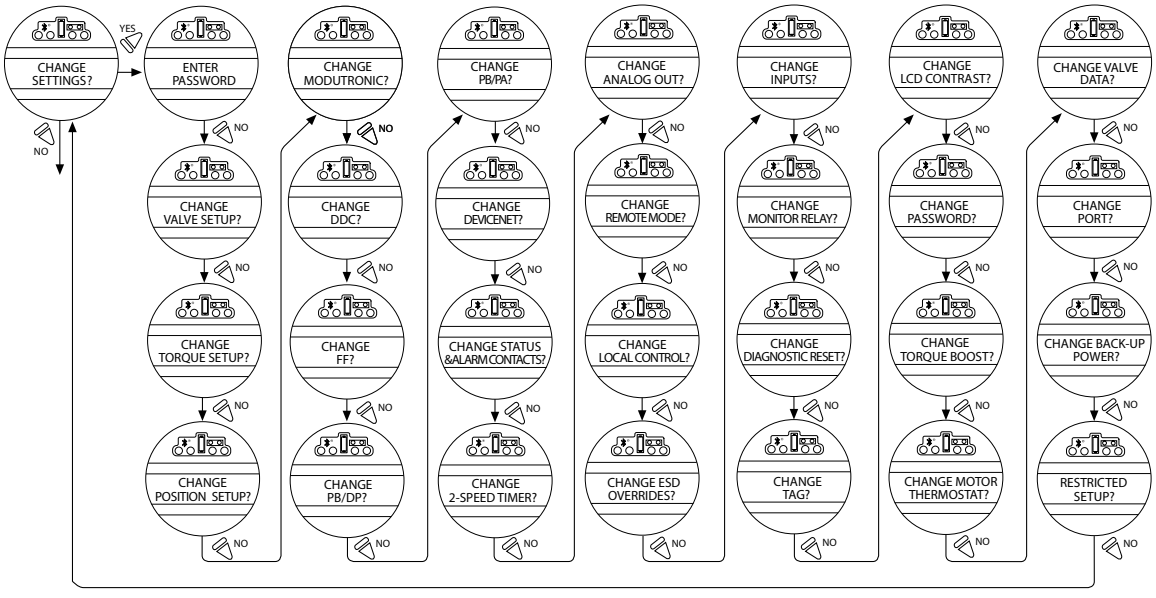


Рисунок 4.3 – Изменение настроек



ПРИМЕЧАНИЕ: См. перечень функций для выбора страницы с описанием соответствующей настройки.

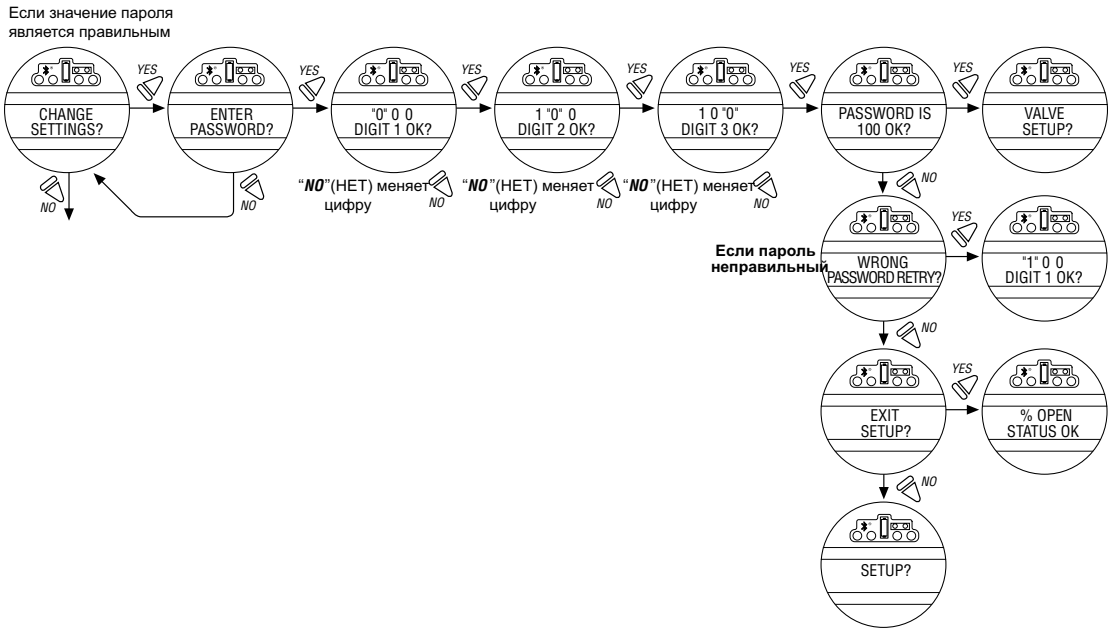
4.2 Ввод пароля

По умолчанию значениие пароля = 100

Несанкционированный вход в режим “CHANGE SETTINGS?” (МЕНЯТЬ НАСТРОЙКИ?) защищён паролем. Если защита не требуется, то пароль можно установить в значение “000.” В таком случае у пользователя пароль запрашиваться не будет.

1. Введите пароль, цифра за цифрой. В качестве пароля вводится 3-х значное число в диапазоне от 000 до 999. Значение по умолчанию: 100.
2. В случае ввода неправильного пароля, можно повторно ввести правильный. После 3-х попыток ввести пароль появляется экран восстановления пароля. На экране будет отображаться серийный номер, который используется для восстановления пароля. По поводу восстановления пароля обратитесь в сервисную службу компании Limitorque по телефону (434) 528-4400.

Рисунок 4.4 – Ввод пароля



4.3 Новый пароль

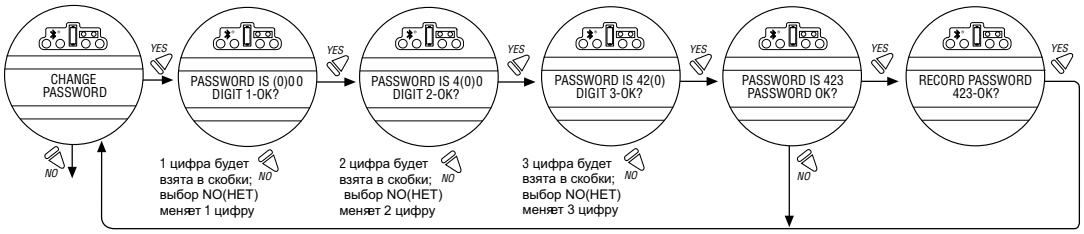
Пароль можно изменить со значения по умолчанию 100 на значение по усмотрению пользователя, как показано на Рисунке 4.5.

Новый пароль начинает действовать как только оператор вводит “YES” (ДА) в ответ на сообщение “RECORD PASSWORD?” (СОХРАНИТЬ ПАРОЛЬ?).

ПРИМЕЧАНИЕ: Примите меры к тому, чтобы записать пароль в безопасном месте для возможности его восстановления в дальнейшем и предотвращения несанкционированного доступа к процедуре настройки привода.

Если парольная защита не требуется, то пароль может быть установлен в значение “000”. В таком случае у пользователя пароль запрашиваться не будет.

Рисунок 4.5 – Новый пароль



4.4 Ввод данных арматуры

Настройка арматуры позволяет настроить привод на конкретный вид арматуры, на который он установлен.

4.4.1 Направление закрытия

По умолчанию: «CW to Close» (ЗАКРЫТИЕ ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ). Большинство видов арматуры закрываются вращением по часовой стрелке (CW), если смотреть сверху привода.

1. Задействуйте ручной привод и посмотрите, в каком направлении вращения маховика закрывается клапан - по часовой стрелке (CW) или против часовой стрелки (CCW).
2. Выбирайте “NO” (НЕТ) пока не будет отображаться требуемое направление и нажмите “YES” (ДА).

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае сомнений по поводу работы арматуры обратитесь за консультацией к производителю арматуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае видов арматуры, для которых конечные положения устанавливаются на основании значений вращающего момента, проверьте, чтобы конечное значение “POSITION” (ПО ПОЛОЖЕНИЮ) не совпадало со значением “TORQUE” (ПО МОМЕНТУ). Рекомендуется устанавливать значение параметра “POSITION” (ПО ПОЛОЖЕНИЮ) приблизительно на один поворот маховика меньше, чем положение “TORQUE” (ПО МОМЕНТУ).

4.4.2 Условия закрытия

По умолчанию: «Position Seating» (ЗАКРЫТИЕ ПО ПОЛОЖЕНИЮ).

1. Настройте привод так, чтобы он закрывался до предельного значения “TORQUE” (ПО МОМЕНТУ) в случае применения арматуры типа клиновая задвижка или проходной запорный вентиль.
2. Выберите конечное положение “POSITION” (ПО ПОЛОЖЕНИЮ) в случае арматуры других типов (шаровый кран, поворотная заслонка, шиберная задвижка, параллельный затвор, ножевой затвор, шланговый клапан).
3. Ввводите “NO” (НЕТ) до тех пор, пока не будет отображаться требуемое условие закрытия.
4. Select “YES” (НЕТ).

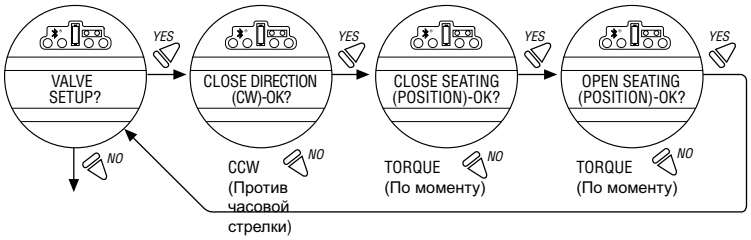
4.4.3 Условия открытия

По умолчанию: Position Seating (ЗАКРЫТИЕ ПО ПОЛОЖЕНИЮ).

Большинство видов арматуры, независимо от конструкции, открываются до конечного положения в направлении открытия. Некоторые виды арматуры ограничивают величину открытия затвора по моменту и требуют настройки открытия по моменту в направлении открытия.

1. Вводите “NO” (НЕТ) пока не отобразится требуемое условие открытия.
2. Выберите “YES” (ДА) для возврата к экрану “VALVE SETUP?” (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ КРАНА?).

Рисунок 4.6 – Настройка типа арматуры



4.5 Настройка крутящего момента

Крутящий момент можно изменять в пределах от 40% до 100% от номинального значения следующим образом:

1. В окне “VALVE SETUP?” (МЕНЯТЬ НАСТРОЙКИ?) введите “YES” (ДА) для перехода к процедуре “TORQUE SETUP?” (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ МОМЕНТА?).
2. Введите “YES” (ДА) для перехода к изменению настроек.

Если ввести “NO” (НЕТ) , то будет осуществлён переход к процедуре “POSITION SETUP?” (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ КОНЦЕВИКОВ?).

4.5.1 Настройка крутящего момента для закрытия/открытия арматуры

Выходной крутящий момент привода для закрытия или открытия арматуры может быть настроен в пределах от 40% до 100% от номинального значения (указанного на табличке на приводе) с шагом 1% (если другой значение не будет установлено заводом-изготовителем).

Для увеличения значения крутящего момента:

1. Вводите “NO”(НЕТ) пока не отобразится требуемое значение в %.
2. Введите “YES” (ДА) для сохранения выбранного значения крутящего момента.

Если пользователю необходимо ограничить значение крутящего момента меньшим, чем 100%, по причине ограничений для арматуры или для редуктора, эта настройка должна быть защищена паролем.

Рисунок 4.7 – Табличка привода MX

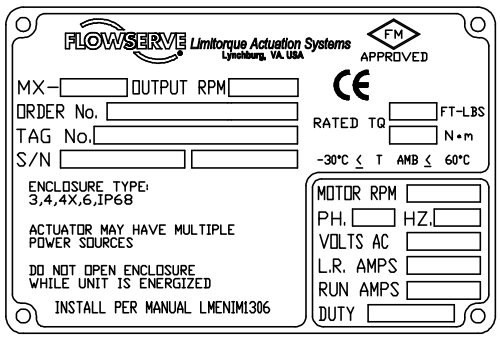
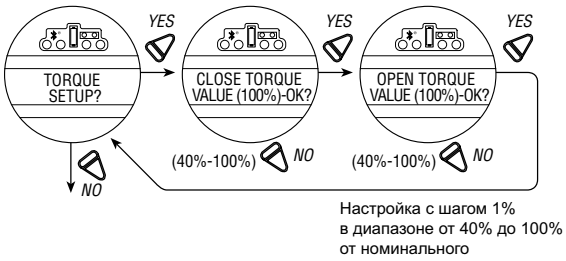


Рисунок 4.8 – Настройка крутящего момента



4.6 Настройка конечных положений

Перейдите в меню «CHANGE SETTINGS?» (МЕНЯТЬ НАСТРОЙКУ?). После успешного ввода пароля вводите “NO” (НЕТ) в ответ на сообщения, появляющиеся в этом меню, пока не дойдёте до строки “CHANGE POSITION SETUP?” (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ КОНЦЕВИКОВ?) и введите “YES (ДА).

4.6.1 Настройка конечных положений в режиме электропривода

1. Настройте конечное положение при закрытии. Для этого в ответ на сообщение “CLOSE VALVE–OK?” (ЗАКРЫТЬ КРАН LOCAL-OK?) передвиньте красный переключатель в положение “LOCAL”. Удерживайте чёрный переключатель в положении “CLOSE” до тех пор, пока клапан не займёт требуемое положение. Передвиньте красный переключатель в положение “STOP”.
2. Настройте крайнее положение при открытии. Для этого в ответ на сообщение “OPEN VALVE–OK?” (ОТКРЫТЬ КРАН LOCAL-OK?) передвиньте красный выключатель в положение “LOCAL”. Удерживайте чёрный переключатель в положении “OPEN” до тех пор, пока клапан не займёт требуемое положение. Передвиньте красный переключатель в положение “STOP.”
3. Настройку конечных положений теперь можно считать оконченой. Привод будет работать правильно. Проверьте правильность работы арматуры, управляя приводом в режиме электропривода.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае затвора арматуры, уплотняемого при посадке в седло, убедитесь, что настроенное крайнее положения по моменту не находилось в одной точке с настройкой по положению. Рекомендуется, чтобы конечная точка по положению отстояло примерно на один поворот маховика в противоположном направлении от конечного значения по моменту.

4.6.2 Настройка конечных положений в ручном режиме

1. Настройте конечное положение при закрытии. Для этого в ответ на сообщение “SET CLOSE POSITION LIMIT?” (НАСТРОИТЬ ЗАКР. КОНЦЕВИКА?) введите “YES” (ДА). При появлении сообщения “CLOSE VALVE-OK?” (ЗАКРЫТЬ КРАН LOCAL-OK?) плавно нажмите на рукоятку сцепления и медленно вращайте маховик до момента, когда муфта маховика войдёт в зацепление с выходным валом. Отпустите рукоятку сцепления - сцепление останется в положении управления при помощи маховика. Если арматура полностью закрыта, то поверните маховик на один оборот в направлении открытия для компенсации инерционности электродвигателя привода. Как только арматура займёт требуемое положение, введите “YES” (ДА). В ответ на сообщение “SAVE CLOSE LIMIT-OK?” (СОХР. ЗАКРЫТОГО КОНЦЕВИКА - ОК?) введите “YES” (ДА) для запоминания конечного положения при закрытии или “NO” (НЕТ) для проведения повторной настройки.
2. Настройте конечное положение при открытии. Для этого в ответ на сообщение “SET OPEN POSITION LIMIT?” (НАСТРОИТЬ ОТКР. КОНЦЕВИКА?) введите “YES” (ДА). В ответ на сообщение “OPEN VALVE-OK?” (ОТКРЫТЬ КРАН LOCAL-OK?) задействуйте сцепление (см. этап 1). Арматура должна быть полностью открыта. Поверните маховик на один оборот в направлении закрытия для компенсации энерционности электродвигателя привода. Как только арматура займёт требуемое положение, снова введите “YES” (ДА) для запоминания конечного положения при открытии или “NO” (НЕТ) для проведения повторной настройки.
3. Проверьте настройку конечных положений. Вращайте маховик и убедитесь, что контрольные светодиоды функционируют правильно (см. Раздел «Проверка настроек»). Если требуется повторная настройка, то введите

"NO" (НЕТ) для возврата к сообщению "CHANGE POSITION SETUP?" (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ КОНЦЕВИКОВ?) и повторите процедуру с этапа 1.

Рисунок 4.9 – Настройка конечных выключателей в режиме электропривода

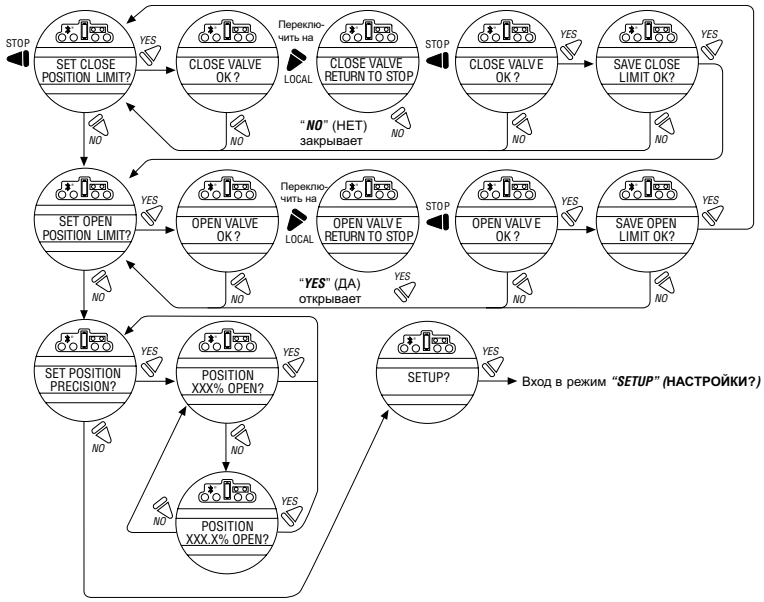
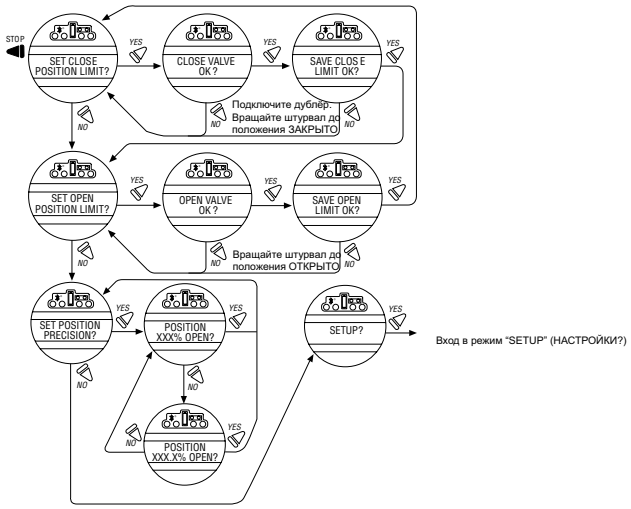


Рисунок 4.10 – Настройка конечных выключателей в ручном режиме



4.7 Опция Modutronic

Опция Modutronic даёт возможность управлять приводом при помощи токового сигнала.

- Если опция Modutronic была заказана, то она настраивается автоматически при настройке крайних положений. Каких-либо дополнительных настроек не требуется, если настройки по умолчанию подходят к конкретному применению привода.
- Если опция Modutronic не была заказана, то экраны просмотра и настройки этой опции будут недоступны. По вопросам установки опции Modutronic проконсультируйтесь в сервисной службе Limitorque по телефону (434) 528-4400.

4.7.1 Функциональное состояние

Значение по умолчанию: OFF (ВЫКЛ.)

1. Введите “NO” (НЕТ) для смены состояния функции Modutronic в “ON” (ВКЛ.). Если оставить статус “OFF” (ВЫКЛ.), то дальнейшие меню будут недоступны.

4.7.2 Относительный диапазон

Относительный диапазон - это диапазон рассогласования между сигналами управления и обратной связи, в котором управление происходит на пониженной скорости (импульсно).

По умолчанию: 15%

Для изменения значения по умолчанию вводите “NO” (НЕТ) до тех пор, пока не отобразится требуемое значение. Это значение можно выбирать в диапазоне от 1% до 100% с приращением 1%.

4.7.3 Положение при потере сигнала

Этот параметр позволяет пользователю задать реакцию привода при потере токового сигнала.

По умолчанию: “CLOSE” (ЗАКРЫТО).

Это положение привод займёт в случае, если уровень сигнала падает менее 2 мА или становится более 20,5 мА.

Для изменения значения по умолчанию:

Вводите “NO” (НЕТ) для выбора, в каком положении (закрытом или открытом) будет находится привод, или будет он полностью остановлен в текущем положении в момент потери сигнала.

4.7.4 Зона нечувствительности

По умолчанию: 2%

Зона нечувствительности должна быть достаточно широкой, чтобы предотвратить циклическое биение привода, но, в тоже время достаточно узкой, чтобы привод адекватно реагировал на управляющий сигнал.

Изменение настройки по умолчанию:

Вводите “NO” (НЕТ) для установки значения в диапазоне от 1% до 50% с приращением 1%, или в диапазоне от 0,1% до 50,0%, если точность показаний установлена как XXX.X%.

4.7.5 Полярность (20 мА)

Данный параметр позволяет пользователю изменять положение клапана, соответствующее максимальному значению токового сигнала.

По умолчанию: 20 мА соответствует полному открытию клапана

Вводите “NO” (НЕТ) для выбора требуемого положения клапана, которое будет соответствовать максимальному уровню токового сигнала 20 мА.

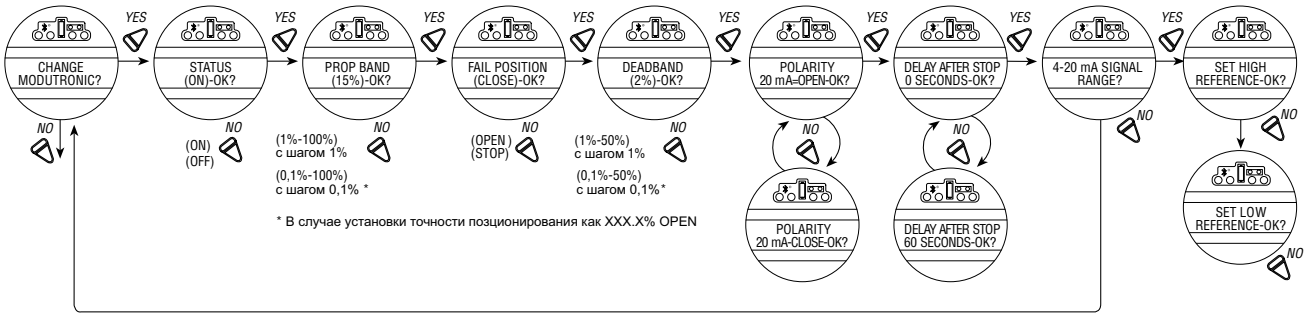
Выбирайте между значениями: 20 mA = Full Close (ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТ) или Full Open (ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТ).

4.7.6 Задержка управления

По умолчанию: 0 сек

Для изменения значения по умолчанию вводите “NO” (НЕТ) для установки требуемой временной задержки после получения сигнала на остановку привода. Данное значение настраивается в диапазоне от 0 до 60 секунд.

Рисунок 4.11 – Опция Modutronic



4.7.7 Диапазон токового сигнала

Диапазон токового сигнала, заданный по умолчанию, можно изменять.

Значение по умолчанию для верхнего значения равно 20 мА (верхнее значение может быть изменено для старых систем управления с диапазоном 10-50 мА; необходимо устанавливать резистор номиналом 166,66 Ом между токовыми входами при изменении диапазона на 10-50 мА).

Значение по умолчанию для нижнего значения равно 4 мА.

Для изменения диапазона токового сигнала, т.е. 4 -12 мА или 12-20 мА, или иного вводите “YES” (ДА). Перейдите от сообщения “SET HIGH REFERENCE” (НАСТР.ВЕРХНЕГО ЗНАЧЕНИЯ) к сообщению “SET HIGH REFERENCE - OK?” (НАСТР.ВЕРХНЕГО ЗНАЧЕНИЯ-ОК?). При вводе ответа “YES” (ДА) может потребоваться использование калибратора. Если изменения диапазона токового сигнала не требуется, то ответьте “NO” (НЕТ) и вернитесь к сообщению “CHANGE MODUTRONIC?” (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ MODUTRONIC?).

4.7.8 Настройка максимума токового сигнала

По умолчанию: 20 мА

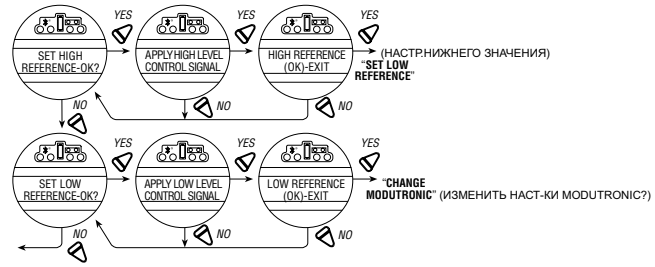
1. Вводите “NO” (НЕТ) для выбора предустановленных значений (их изменять нельзя).
2. Введите “YES” (ДА) для перехода к экрану “APPLY HIGH LEVEL CONTROL SIGNAL” (ПОДАТЬ ВЕРХ.ЗНАЧ. УПРАВЛ.СИГН-А).
3. Подайте эталонный сигнал на клеммы 19 и 20, обозначенные на схеме подключений.
4. Введите снова “YES” (ДА) для записи величины этого сигнала в качестве максимума диапазона токового сигнала (см. Рисунок 4.10).

4.7.9 Настройка минимума токового сигнала

Значение по умолчанию: 4 мА

1. Введите “NO”(НЕТ) для перехода от пункта “SET HIGH REFERENCE” (НАСТР.ВЕРХНЕГО ЗНАЧЕНИЯ) к пункту “SET LOW REFERENCE” (НАСТР.НИЖНЕГО ЗНАЧЕНИЯ).
2. Введите “YES” (ДА) для перехода к экрану “APPLY LOW LEVEL CONTROL SIGNAL” (ПОДАТЬ НИЖН.ЗНАЧ. УПРАВЛ. СИГНАЛА).
3. Используя калибратор, подайте эталонный сигнал и введите “YES” (ДА) для записи его значения в качестве минимума диапазона токового сигнала.

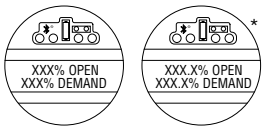
Рисунок 4.12 – Сигналы Modutronic



Переход "**CHANGE MODUTRONIC**" (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ MODUTRONIC?)

4.7.10 Отображение опции Modutronic на ЖК дисплее

Когда опция Modutronic установлена, включена ("ON") и красный переключатель находится в положении "REMOTE", то ЖК-экран будет выглядеть следующим образом:



* В случае установки точности позиционирования как XXX.X% OPEN

«XXX% Demand» - это уровень входного токового сигнала в %.

4.8 Опция DDC

Опция DDC позволяет управлять приводом посредством сигналов по коммуникационной линии RS-485. Если опция DDC была закуплена, то она активизируется автоматически. Пользователь должен установить только DDC адрес.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если опция DDC не была закуплена, то отображение состояния DDC на дисплее для изменения её параметров будут недоступны. Для добавления опции DDC проконсультируйтесь с сервисной службой Limitorque по телефону (434) 528-4400.

В приводе MX предусмотрено использование как аппаратных дискретных входов, настройки аналогового управления (Modutronic), так и сетевых протоколов. Для задействования этих возможностей выберите режим "Multi-control mode" как указано в Разделе 4.15 «Дистанционное управление». Это является значением по умолчанию для дистанционного управления. Если привод настроен на работу в этом режиме, то доступны три вида управления: дискретный, аналоговый и сетевой. Дискретное и сетевое управление основано на использовании последней полученной команды. Аналоговое управление инициализируется или переключением входа 2 (сконфигурированного в качестве CSE-входа), или отключением и повторной активизацией аналогового управления.

4.8.1 Функциональное состояние

Значение по умолчанию: ON (ВКЛ.)

Статус DDC позволяет пользователю изменять значение по умолчанию для включения и выключения возможности цифрового управления приводом.

Для изменения настройки по умолчанию:

Введите "NO" (НЕТ), чтобы переключить статус DDC в "OFF" (ВЫКЛ). В этом случае дальнейших меню опции DDC отображаться не будет.

4.8.2 Сетевой адрес

По умолчанию: 1

Данный параметр позволяет присвоить приводу уникальный адрес в сети.

1. Сетевой адрес должен быть введён в соответствии с «Instrument Data Sheet» (ТАБЛИЦА СЕТЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ). Необходимо следить за тем, чтобы один и тот же адрес не использовался повторно в одной и той же сети.
2. Нажимайте чёрный переключатель в положение “NO” (НЕТ) для малых приращений вводимого значения или удерживайте его постоянно в этом положении для более быстрого изменения вводимого значения, пока не отобразится требуемое значение. Адрес может быть задан в промежутке значений от 001 до 250.

4.8.3 Протокол

По умолчанию: Modbus RTU 9600 Baud

В даном параметре можно изменять коммуникационный интерфейс и его скорость.

Для изменения значения по умолчанию:

Вводите “NO” (НЕТ) для перключения между значениями MODBUS ASCII или MODBUS RTU, а также изменения скорости обмена в зависимости от конфигурации DDC-ситсемы. За справкой обращайтесь к документации на поставку оборудования.

4.8.4 Аналоговая шкала

По умолчанию: 0-100

Данный параметр позволяет пользователю изменять шкалу аналогового входа.

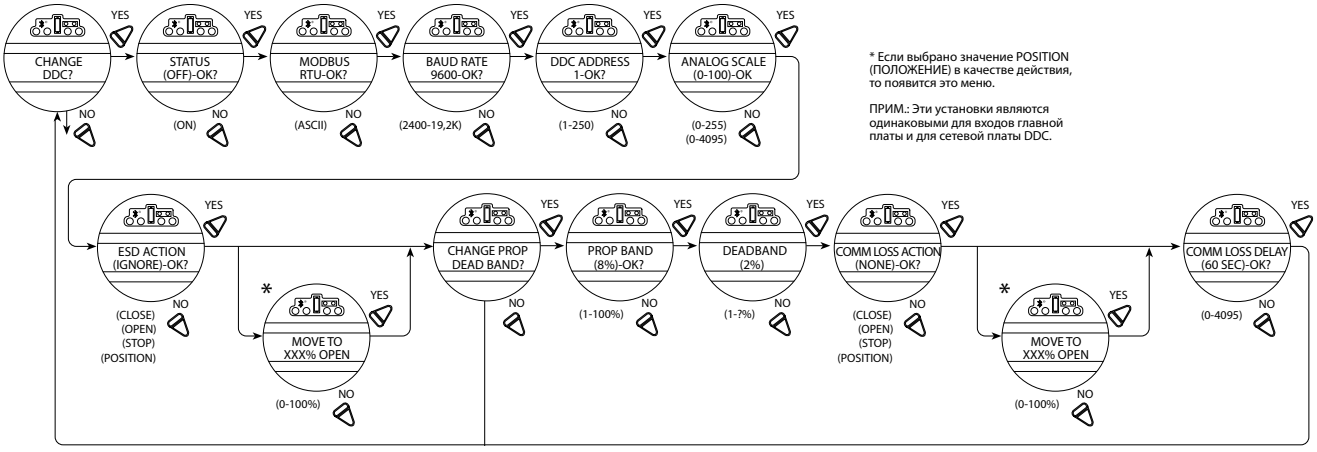
Для изменения значения по умолчанию:

Вводите “NO” (НЕТ) до тех пор, пока не отобразится требуемая шкала: 0-255 или 0-4095.

4.8.5 Действие противоаварийной защиты ESD

Сетевая функция ESD может быть задействована после того, как она будет настроена. Это действие можно установить для закрытия (Close), открытия (Open), остановки (Stop) или позиционирования привода.

Рисунок 4.13 – Опция DDC



4.8.6 Относительный диапазон

Относительный диапазон - это максимальная величина рассогласования между сигналами управления и обратной связи, в пределах которой привод работает на пониженной скорости (в импульсном режиме).

По умолчанию: 15%

Для изменения значения по умолчанию вводите “NO” до тех пор, пока не отобразится требуемый уровень. Данное значение можно измнять в диапазоне от 1 до 100% с приращением 1%.

4.8.7 Зона нечувствительности

Значение по умолчанию: 2%

Зона нечувствительности должна быть достаточно большой для предотвращения циклического биения привода, но достаточно малой, чтобы привод адекватно реагировал на сигналы рассогласования.

Для изменения диапазона по умолчанию:

Вводите “NO” (НЕТ) для изменения значения в диапазоне от 0,5% до 50% с приращением 0,5%.

4.8.8 Начальное значение диапазона

Значение по умолчанию: 4 мА/20 мА

Других вариантов для данного параметра нет. Введите “YES” (ДА).

Диапазон 0-10 В постоянного тока (10V DC) доступен на моделях, произведённых после 01.06.03.

4.8.9 Настройка позиционирования

При получение команды «Position» (ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ) появится диалоговое окно «Move To» (УСТАНОВИТЬ ЗНАЧЕНИЕ). Данное значение можно настраивать в диапазоне от 0 до 100%.

4.8.10 Задержка при потере сигнала

По умолчанию: 60 сек.

Пользователь может выбрать величину временной задержки, по истечении которой в сети сформируется сигнал «Потеря связи». Значение данного параметра можно выбирать в диапазоне от 0 до 60 секунд.

4.8.11 Действие при потере связи

Значение по умолчанию: None (нет)

Пользователь может выбрать, которое действие должен произвести привод при потере связи. Возможные значения: Open (ОТКРЫТЬ), Stop (СТОП), Position (ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ).

4.9 Опция FF

Опция FF позволяет управлять приводом посредством коммуникационных сигналов Foundation Fieldbus. Если данная опция была заказана, то она активизируется автоматически. Для настройки адресов FF пользователю необходимо использовать специальную программу настройки системы Fieldbus.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если опция FF не была заказана, то соответствующие экраны для изменения параметров FF будут недоступны. Для добавления опции FF проконсульируйтесь с сервисной службой Limitorque по телефону (434) 528-4400.

В приводе MX предусмотрено использование как аппаратных дискретных входов, настройки аналогового управления (Modutronic), так и сетевых протоколов. Для задействования этих возможностей выберите режим “Multi-control mode” как указано в Разделе 4.15 «Дистанционное управление». Это является значением по умолчанию для дистанционного управления. Если привод настроен на работу в этом режиме, то доступны три вида управления: дискретный, аналоговый и сетевой. Дискретное и сетевое управление основано на использовании последней полученной команды. Аналоговое управление инициализируется или переключением входа 2 (сконфигурированного в качестве CSE-входа), или отключением и повторной активизацией аналогового управления.

4.9.1 Функциональное состояние

По умолчанию: ON (ВКЛ.)

Статус FF позволяет пользователю включать или выключать возможность цифрового управления приводом.

4.9.2 Конечная точка в цепи

Если необходимо задать данный привод в качестве конечного устройства в сети, то введите “YES” (ДА). В противном случае введите “NO” (НЕТ). Значение по умолчанию: “NO” (НЕТ).

4.9.3 Аналоговая шкала

По умолчанию: 0-100

Данный параметр позволяет пользователб изменять шкалу аналогового входа.

Для изменения значения по умолчанию:

Вводите “NO” (НЕТ) до тех пор, пока не отобразится требуемая шкала.Возможны варианты: 0-255 или 0-4095.

4.9.4 Действие противоаврийной защиты ESD

Как только для данного привода была сконфигурирована эта функция, то она сразу может быть задействована. Действие при получении команды ESD может быть следующим: ‘‘IGNORE’’ (ИГНОРИРОВАТЬ), ‘‘CLOSE’’ (ЗАКРЫТЬ), ‘‘OPEN’’ (ОТКРЫТЬ), ‘‘STOP’’ (ОСТАНОВИТЬ) или ‘‘POSITION’’ (ПОЗИЦИЯ).

4.9.5 Режим ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ (OPEN/CLOSE)

По умолчанию: ‘‘YES’’ (ДА).

Для задания режимов работы ‘‘OPEN’’ (ОТКРЫТЬ) или ‘‘CLOSE’’ (ЗАКРЫТЬ) введите ‘‘YES’’ (ДА). Для задания режима позиционирования выберите ‘‘NO’’ (НЕТ).

4.9.6 Относительный диапазон

Относительный диапазон - это максимальная величина рассогласования между сигналами управления и обратной связи, в пределах которой привод работает на пониженной скорости (в импульсном режиме).

По умолчанию: 15%

Для изменения значения по умолчанию вводите ‘‘NO’’ (НЕТ) до тех пор, пока не отобразится требуемый уровень. Данное значение можно измнять в диапазоне от 1 до 100% с приращением 1%.

4.9.7 Зона нечувствительности

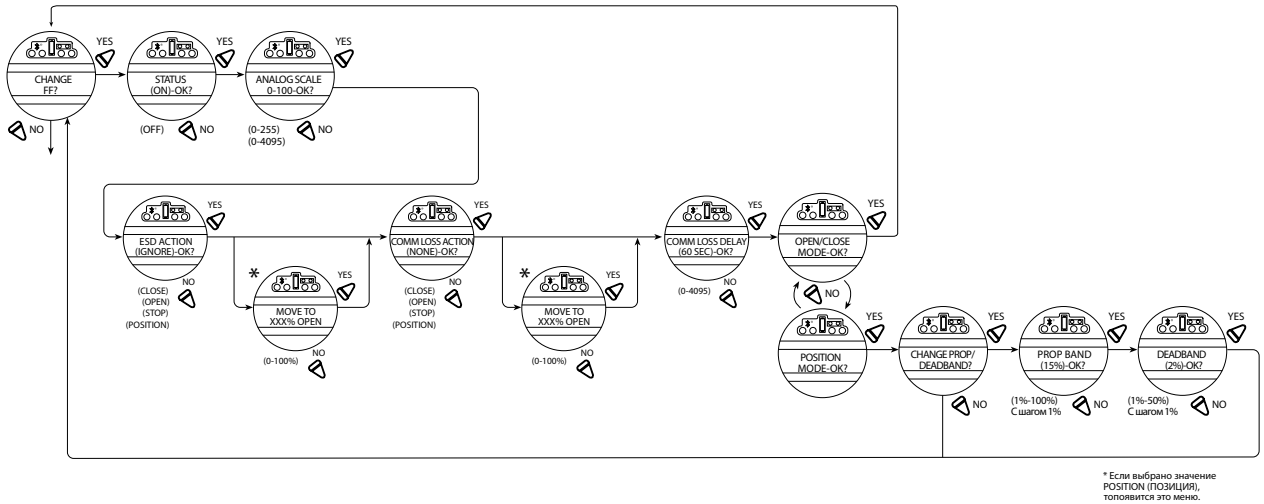
По умолчанию: 2%

Зона нечувствительности должна быть достаточно большой для предотвращения циклического биения привода, но достаточно малой, чтобы привод адекватно реагировал на сигналы рассогласования.

Для изменения диапазона по умолчанию:

Вводите “NO” (НЕТ) для изменения значения в диапазоне от 0,5% до 50% с приращением 0,5%.

Рисунок 4.14 – Опция FF



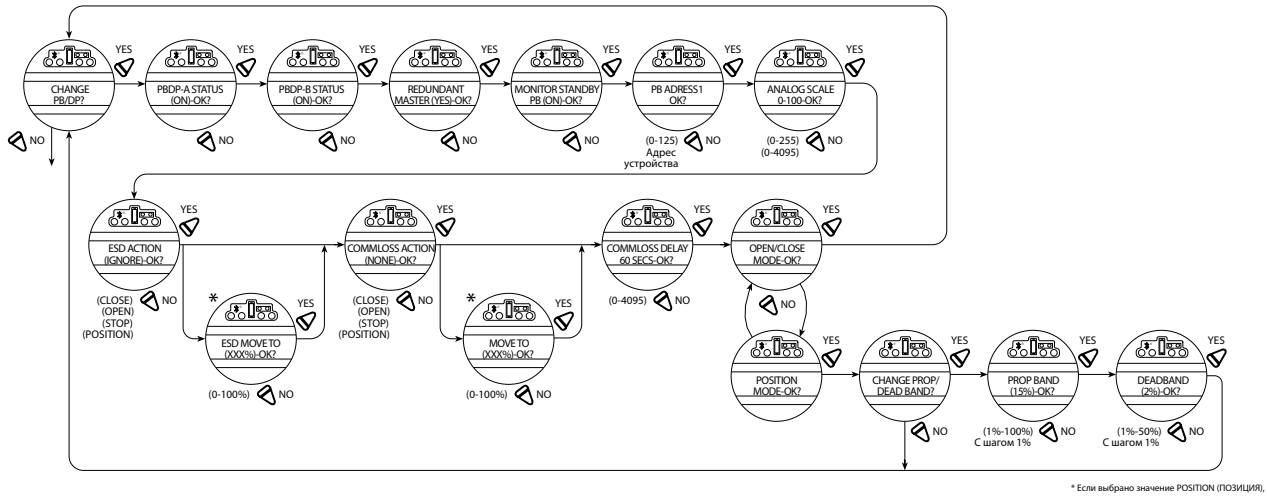
4.10 Опция PB

Опция PB позволяет управлять приводом посредством коммуникационных сигналов Profibus. Если данная опция была заказана, то она активизируется автоматически. Для настройки адресов PB пользователю необходимо использовать специальную программу настройки системы Profitbus.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если опция PB не была заказана, то соответствующие экраны для изменения параметров PB будут недоступны. Для добавления опции PB проконсульируйтесь с сервисной службой Limitorque по телефону (434) 528-4400.

В приводе MX предусмотрено использование как аппаратных дискретных входов, настройки аналогового управления (Modutronic), так и сетевых протоколов. Для задействования этих возможностей выберите режим “Multi-control mode” как указано в Разделе 4.15 «Дистанционное управление». Это является значением по умолчанию для дистанционного управления. Если привод настроен на работу в этом режиме, то доступны три вида управления: дискретный, аналоговый и сетевой. Дискретное и сетевое управление основано на использовании последней полученной команды. Аналоговое управление инициализируется или переключением входа 2 (сконфигурированного в качестве CSE-входа), или отключением и повторной активизацией аналогового управления.

Рисунок 4.15 – Опция Profibus DP



4.10.1 Функциональное состояние

По умолчанию: ‘‘ON’’ (ВКЛ.)

Состояние PB позволяет пользователю включать или выключать возможность цифрового управления приводом.

4.10.2 Работа по протоколу PB DP

На Рисунке 4.15 показана процедура настройки привода MX для работы в сети PB DP. Для правильной работы привода необходимо выбрать или режим позиционирования (Position Mode) или режим открыто/закрыто (Open/Close Mode).

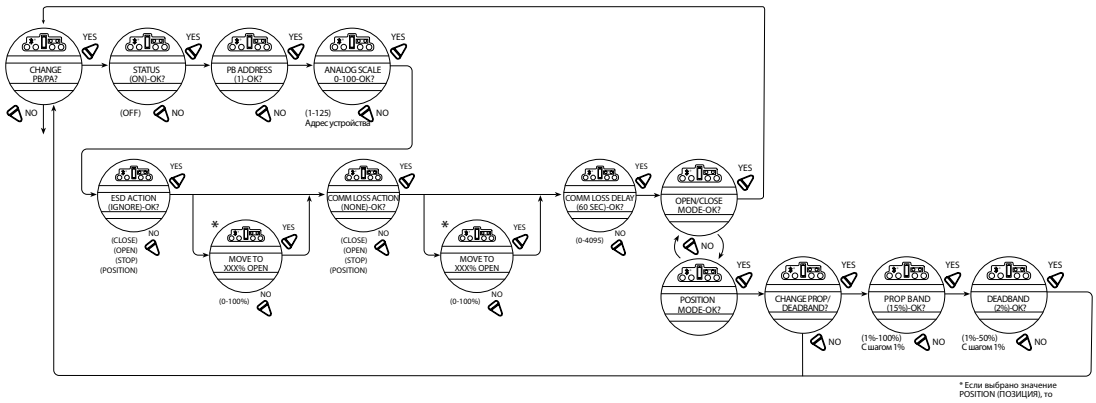
Следуйте нижеследующей процедуре для настройки данной опции:

1. В режиме настройке перейдите к экрану ‘‘CHANGE PBDP?’’ (ИЗМЕНИТЬ PBDP?).
2. Нажмите ‘‘YES’’ (ДА) для перехода к экрану ‘‘PBDP-A STATUS (ON)-OK?’’ (СТАТУС PBDP-A (ВКЛ)-ОК?). Статус PBDP-A позволяет пользователю включать или выключать возможность цифрового управления приводом с резервированием.
3. Нажмите ‘‘YES’’ (ДА) для перехода к экрану ‘‘PBDP-B STATUS (ON)-OK?’’ (СТАТУС PBDP-B (ВКЛ)-ОК?). Статус PBDP-B позволяет пользователю включать или выключать возможность цифрового управления приводом с резервированием (если такая возможность предусмотрена).
4. Нажмите ‘‘YES’’ (ДА) для перехода к экрану ‘‘REDUNDANT MASTER (YES)-OK?’’ (МАСТЕР РЕЗЕРВИРОВАНИЯ (ДА)-ОК?). Выбор мастера резервирования позволяет системное резервирование при помощи двух независимых подключений к мастерам сети Profibus. Для мастера резервирования должно быть установлено значение ‘‘NO’’ (НЕТ), если используется режим «Flying Redundancy» (при назначении единственного мастера сети Profibus).
5. При нажатии ‘‘YES’’ (ДА) отображается сообщение ‘‘MONITOR STANDBY PB (ON)-OK?’’ (ОТСЛЕЖИВАТЬ РЕЗЕРВНЫЙ PB (ВКЛ)-ОК?).
6. Для того, чтобы позволить резервному мастеру сети Profibus отслеживать состояние резервной карты PB DP привода, нажмите ‘‘YES’’ (ДА).
7. Отобразится сообщение ‘‘PB ADDRESS 1–OK?’’ (АДРЕС PB 1 - ОК?). В случае согласия с отображаемым значением нажмите ‘‘YES’’ (ДА). В противном случае введите требуемый адрес (1-125).
8. Нажимайте ‘‘YES’’ (ДА) для перехода к экрану ‘‘ANALOG SCALE’’ (АНАЛОГОВАЯ ШКАЛА).
9. В экране ‘‘ANALOG SCALE’’ (АНАЛОГОВАЯ ШКАЛА), если значение по умолчанию 0-100 подходит, то нажмите ‘‘YES’’ (ДА). Если нет, то нажмите ‘‘NO’’ (НЕТ).
10. Если было нажато ‘‘YES’’ (ДА), то отобразится сообщение ‘‘ESD ACTION (IGNORE) – OK?’’ (ДЕЙСТВИЕ ESD (ИГНОРИРОВАТЬ) - ОК?).
11. Для игнорирования действия ESD нажмите ‘‘YES’’ (ДА). Для настройки действия ESD нажмите ‘‘NO’’ (НЕТ). Если в качестве действия было выбрано ‘‘POSITION’’ (ПОЗИЦИЯ), то появится сообщение ‘‘ESD MOVE TO (XXX%)-OK?’’ (ПРИ ESD УСТАНОВИТЬ В (XXX%) - ОК?). Нажмите NO (НЕТ) для ввода требуемого значения.
12. Если было нажато ‘‘YES’’ (ДА), то отобразится сообщение ‘‘COMM LOSS ACTION (NONE) – OK?’’ (ДЕЙСТВИЕ ПРИ ПОТЕРЕ СВЯЗИ (НЕТ) - ОК?).
13. Если при потере связи действия не требуется, то нажмите ‘‘YES’’ (ДА). Для задания действия при потере связи нажмите ‘‘NO’’ (НЕТ). Если было выбрано действие ‘‘POSITION’’ (ПОЗИЦИЯ), то появится сообщение ‘‘COMM LOSS MOVE TO (XXX%)-OK?’’ (ПРИ ПОТЕРЕ СИГНАЛА УСТАНОВИТЬ В XXX% - ОК?). Нажмите ‘‘NO’’ (НЕТ) для задания требуемого положения.
14. Если было нажато ‘‘YES’’ (ДА), то отобразится сообщение ‘‘COMM LOSS DELAY (60 SEC) – OK?’’ (ЗАДЕРЖКА СИГНАЛА О ПОТЕРЕ СВЯЗИ (60 СЕК) - ОК?).
15. Если задержка 60 секунд подходит, то нажмите ‘‘YES’’ (ДА). В противном случае нажимайте ‘‘NO’’ (НЕТ) до тех пор, пока не отобразится требуемое значение.
16. При нажатии ‘‘YES’’ (ДА) отобразится сообщение ‘‘OPEN/CLOSE MODE-OK?’’ («РЕЖИМ ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО - ОК?).
17. Для выбора действия ‘‘OPEN/CLOSE’’ (ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО) нажмите ‘‘YES’’ (ДА). Для выбора действия ‘‘POSITION’’ (ПОЗИЦИЯ) нажмите ‘‘NO’’ (НЕТ). В режиме ‘‘POSITION’’ (ПОЗИЦИЯ) устройство управления может

установить величину положения клапана в любое требуемое значение; при выборе действия “OPEN/CLOSE” (ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО) управляющее устройство может только или полностью открыть или полностью закрыть арматуру. Пользователь должен по месту выбрать одно из этих двух действий.

18. Перейдите к настройке относительного диапазона и зоны нечувствительности, как описано в следующих разделах.

Рисунок 4.16 – Опция Profibus PA



4.11 Опция DN

Опция DN позволяет управлять приводом посредством коммуникационных сигналов DeviceNet. Если данная опция была заказана, то она активизируется автоматически. Для настройки адресов DN пользователю необходимо использовать специальную программу настройки системы DeviceNet.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если опция DN не была заказана, то соответствующие экраны для изменения параметров DN будут недоступны. Для добавления опции DN проконсульируйтесь с сервисной службой Limitorque по телефону (434) 528-4400.

В приводе MX предусмотрено использование как аппаратных дискретных входов, настройки аналогового управления (Modutronic), так и сетевых протоколов. Для задействования этих возможностей выберите режим “Multi-control mode” как указано в Разделе 4.15 «Дистанционное управление». Это является значением по умолчанию для дистанционного управления. Если привод настроен на работу в этом режиме, то доступны три вида управления: дискретный, аналоговый и сетевой. Дискретное и сетевое управление основано на использовании последней полученной команды. Аналоговое управление инициализируется или переключением входа 2 (сконфигурированного в качестве CSE-входа), или отключением и повторной активизацией аналогового управления.

4.11.1 Функциональное состояние

По умолчанию: ‘‘ON’’ (ВКЛ.)

Состояние DN позволяет пользователю включать или выключать возможность цифрового управления приводом.

4.11.2 Скорость обмена данными

По умолчанию: 125 кБод

Изменяя данный параметр, можно задать требуемую скорость коммуникации.

Для изменения значения по умолчанию:

Нажимайте ‘‘NO’’ (НЕТ) для выбора требуемого значения из ряда 125, 250 или 500 кБод. Смотрите требуемое значение в контрактной документации.

4.11.3 Сетевой адрес

По умолчанию: 1

Изменяя данный параметр, можно задать для привода уникальный сетевой адрес.

1. Сетевой адрес должен быть введён в соответствии с таблицей сетевого оборудования. Особые меры предосторожности должны быть предприняты, чтобы один и тот же адрес не применялся нигде больше в одной и той же сети.
2. Нажимайте ‘‘NO’’ (НЕТ) для малых приращений вводимого значения или держите постоянно ‘‘NO’’ (НЕТ) для больших приращений до тех пор, пока не отобразится требуемое значение. Адрес может быть выставлен в диапазоне от 001 до 63.

4.11.4 Аналоговая шкала

По умолчанию: 0-100

Данный параметр позволяет пользователю изменять шкалу аналогового входа.

Для изменения значения по умолчанию:

Вводите “NO”(НЕТ) до тех пор, пока не отобразится требуемая шкала: 0-255 или 0-4095.

4.11.5 Действие противоаварийной защиты ESD

Как только для данного привода была сконфигурирована эта функция, то она сразу может быть задействована. Действие при получении команды ESD может быть следующим: “IGNORE” (ИГНОРИРОВАТЬ), “CLOSE” (ЗАКРЫТЬ), “OPEN” (ОТКРЫТЬ), “STOP” (ОСТАНОВИТЬ) или “POSITION” (ПОЗИЦИЯ).

4.11.6 Относительный диапазон

Относительный диапазон - это максимальная величина рассогласования между сигналами управления и обратной связи, в пределах которой привод работает на пониженной скорости (в импульсном режиме).

По умолчанию: 15%

Для изменения значения по умолчанию нажимайте “NO” (НЕТ) до тех пор, пока не отобразится требуемый уровень. Данное значение можно изменять в диапазоне от 1 до 100% с приращением 1%.

4.11.7 Зона нечувствительности

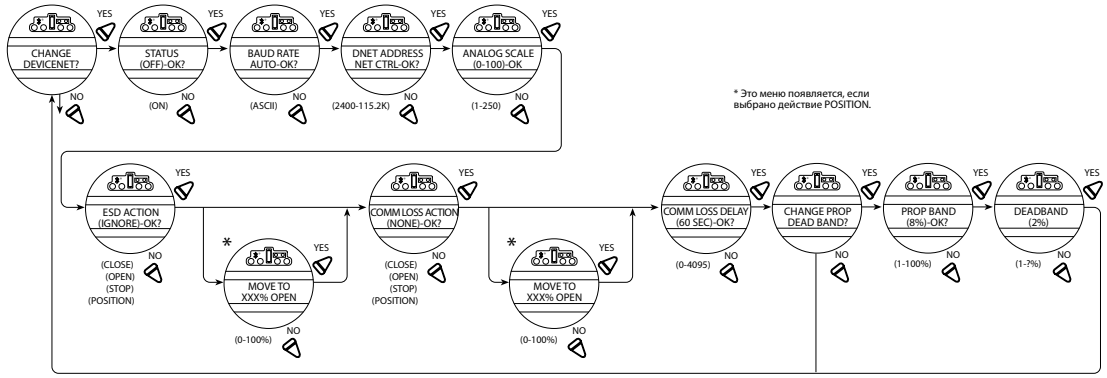
По умолчанию: 2%

Зона нечувствительности должна быть достаточно большой для предотвращения циклического биения привода, но достаточно малой, чтобы привод адекватно реагировал на сигналы рассогласования.

Для изменения диапазона по умолчанию:

Вводите “NO” (НЕТ) для изменения значения в диапазоне от 0,5% до 50% с приращением 0,5%.

Рисунок 4.17 – Опция DN



4.12 Контакты состояния и сигнализации

Можно использовать данные контакты для визуализации условий работы и аварийного состояния привода. Электрические параметры данных контактов смотрите в схеме подключений.

Контакты состояния (S) и опциональные контакты сигнализации (R) могут быть настроены на любую из следующих функций:

- «ЗАКРЫТИЕ (CLOSING) – арматура закрывается
- «ОТКРЫТИЕ (OPENING) – арматура открывается

- “STOPPED” (ОСТАНОВКА) – остановка затвора арматуры в промежуточном положении
- “VALVE MOVING” (АРМАТУРА В ДВИЖЕНИИ) – движение затвора арматуры в любом направлении
- “LOCAL SELECTED” (УПРАВЛЕНИЕ ПО МЕСТУ) – красная рукоятка находится в положении “LOCAL”
- “MOTOR OVERTEMP” (ПЕРЕГРЕВ МОТОРА) – превышена допустимая температура мотора
- “OVERTORQUE” (ПРЕВЫШЕН МОМЕНТ) – превышено установленное значение момента во время движения
- “MANUAL OVERRIDE” (УПРАВЛЕНИЕ ВРУЧНУЮ) – привод управляется с помощью ручного дублёра
- “VALVE JAMMED” (ЗАТВОР ЗАКЛИНЕН) – затвор арматуры не может перемещатся
- “CLOSE TORQUE SW” (УПРАВЛЕНИЕ НА ЗАКРЫТИЕ) – чёрная рукоятка в положении “CLOSED”
- “OPEN TORQUE SW” (УПРАВЛЕНИЕ НА ОТКРЫТИЕ) – чёрная рукоятка в положении “OPEN”
- “LOCAL STOP/OFF” (МЕСТНОЕ СТОП) – красная рукоятка в положении “STOP”
- “LOST PHASE” (ПОТЕРЯ ФАЗЫ) – обрыв одной или более фаз питания
- “ESD SIGNAL” (СИГНАЛ ESD) – сигнал противоаварийной защиты активирован
- “CLOSE INHIBIT” (ЗАПРЕТ ЗАКРЫТИЯ) – активирован сигнал на запрет закрытия
- “OPEN INHIBIT” (ЗАПРЕТ ОТКРЫТИЯ) – активирован сигнал на запрет открытия
- “ANALOG IP LOST” (НЕТ АНАЛОГОВОГО УПРАВЛЕНИЯ) – сигнал 4-20 мА отсутствует
- “REMOTE SELECTED” (ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ) – красная рукоять в положении “REMOTE”
- “LIMIGARD ACTIVE”(ЛИМИГАРД АКТИВЕН) – (появится в будущем — функции LimiGard™ не задействованы)
- “HARDWARE FAILURE” (ОТКАЗ ОБОРУДОВАНИЯ) – отказ аппаратного обеспечения
- “NETWORK CONTROLLED” (СЕТЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ) – управление посредством DDC, FF или других цифровых протоколов
- “CLOSE”(ЗАКРЫТО) – затвор арматуры закрыт “0% OPEN” (0% ОТКРЫТО)
- “OPEN” (ОТКРЫТО) – затвор арматуры открыт “100% OPEN” (100% ОТКРЫТО)
- “MID-TRAVEL” (ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ) – затвор арматуры в промежуточном положении, открыт на 1-99%
- “CSE CONTROL”(УПРАВЛЕНИЕ ОТ ДОП.МЕСТНОГО ПОСТА) – управление от дополнительного местного поста в режиме МЕСТНОЕ или СТОП привода

4.12.1 Настройка контактов состояния и сигнализации по умолчанию

Все приводы поставляются со следующими настройками контактов состояния и сигнализации (дополнительная функция), установленными на заводе по умолчанию:

Контакты состояния

S1a – Н.З. контакт для закрытого состояния арматуры

S1b – Н.З. контакт для открытого состояния арматуры

S2a – Н.О. контакт для закрытого состояния арматуры

S2b – Н.О. контакт для открытого состояния арматуры

Контакты сигнализации (Требуется дополнительная плата)

R1 – Н.З. контакт для закрытого состояния арматуры

R2 – Н.З. контакт для открытого состояния арматуры

R3 – Н.О. контакт для закрытого состояния арматуры

R4 – Н.О. контакт для открытого состояния арматуры

R5 – перегрев мотора

R6 – дистанционное управление

R7 – превышение момента

R8 –аналоговый сигнал присутствует

Для изменения любой из установок по умолчанию:

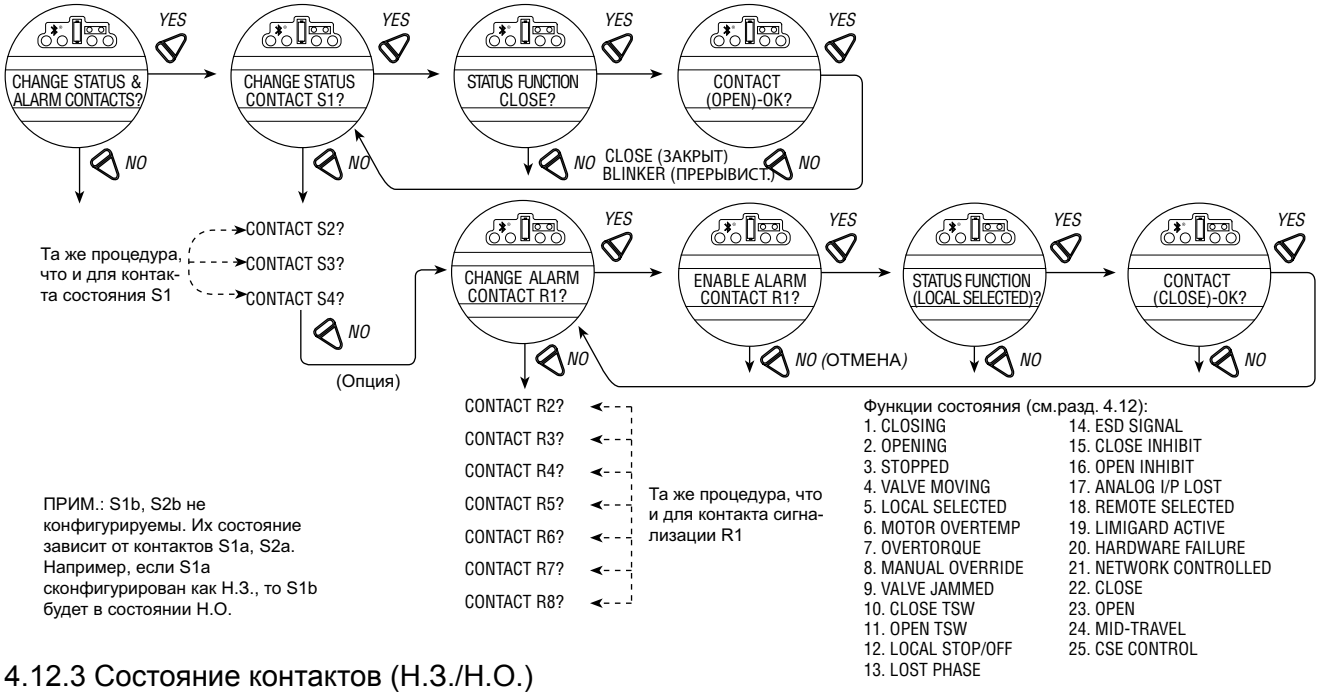
Выберите меню “CHANGE STATUS & ALARM CONTACTS?” (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ СИГН.РЕЛЕ?) в процедуре “SETUP” (НАСТРОЙКИ?).

Выберите “YES” (ДА) для входа в процедуру “SETUP” (НАСТРОЙКИ?) для каждого контакта в отдельности. Выбирайте “NO” (НЕТ) до тех пор, пока на дисплее не отобразится наименование требуемого контакта, затем подтвердите запрос “YES” (ДА) для ввода нового значения.

4.12.2 Просмотр функции контактов

Выбирайте значение “НЕТ” (NO) при последовательном выборе функций, как указано, пока не появится требуемая функция на дисплее.

Рисунок 4.18 – Контакты состояния и сигнализации (Показано при наличии дополнительной платы контактов сигнализации)



4.12.3 Состояние контактов (Н.З./Н.О.)

Эта функция меню позволяет пользователю выбирать состояние контакта при её активации. Выбором “NO” (НЕТ) производится перевод состояния контакта в НО, НЗ или прерывистое. В случае выбора состояния как “ПРЕРЫВИСТОЕ” (Blinker) контакт начинает автоматически размыкаться и замыкаться (1 секунда открыт/1 секунда закрыт).

4.12.4 Промежуточное положение затвора арматуры

Надпись “VALVE POSITION“ (ПОЛОЖЕНИЕ АРМАТУРЫ) появляется только если на дисплее выбрана функция ”MID-TRAVEL POSITION“ (ПЕРЕМЕЩЕНИЕ В ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ). Выбирайте “NO” (НЕТ) до тех пор пока на дисплее не появится требуемая величина процента открытия клапана, при котором срабатывает концевик. Если вид контакта установлен как Н.З., то он замыкается при достижении заданного положения в то время, как привод вращается в направлении открытия.

ПРИМЕЧАНИЕ: Контакты статуса (S) и сигнализации (R) являются фиксированными и сохраняют свою настройку даже в случае исчезновения силового питающего положения.

4.13 Режим прерывистого движения (поставляется дополнительно)

Дополнительно приобретаемый встроенный таймер для установления прерывистого движения расширяет диапазон времени рабочего хода арматуры в направлении закрытия и/или открытия, за счёт импульсного режима работы мотора. Этот режим можно применять как для полного рабочего хода арматуры так и для его части. Время хода (ON) и паузы (OFF) можно настраивать.

1. Выберите “CHANGE 2-SPEED TIMERS?” (ИЗМЕНИТЬ ПРЕРЫВИСТЫЙ РЕЖИМ?)
2. Выберите “YES” (ДА), чтобы войти в процедуру “CHANGE OPEN TIMER?” (ИЗМЕНИТЬ ВРЕМЯ НА ОТКРЫТИЕ?).
3. Если необходимо более медленное открытие, выбирите “YES” (ДА), в противном случае выберите “NO” (НЕТ) для перехода в процедуру “CHANGE CLOSE TIMER?” (ИЗМЕНИТЬ ВРЕМЯ НА ЗАКРЫТИЕ?).

4.13.1 Функциональное состояние

Выбирайте “NO”(НЕТ) для вулючения и выключения прерывистого режима. При выборе и подтверждении значения OFF (ВЫКЛ.) дальнейшие меню отображаться не будут.

4.13.2 Точка старта режима

Если прерывистый режим включён на открытие или закрытие, то переход в него начнётся при достижении установленной точки старта в данном направлении, и привод продолжит движение в прерывистом режиме пока не достигнет заданного требуемого положения.

Выбирайте “NO” (НЕТ) до тех пор, пока на дисплее не отобразится требуемое значение в процентах на сколько должен быть открыт затвор арматуры, при котором начнётся стартует прерывистый режим. Это значение настраивается с шагом 1%:

Закрытие = от 0% до 99%. Открытие = от 1% до 100%.

4.13.3 Точка выключения режима

Если прерывистый режим на открытие или закрытие включён, то он стартует, когда затвор выйдет из закрытого положения и будет продолжаться пока не остановится в заданном положении.

Выбирайте “NO” (НЕТ) до тех пор, пока на дисплее не отобразится требуемое значение в процентах открытия затвора арматуры, при котором должен закончится прерывистый режим. Это значение настраивается с шагом 1%:

Закрытие = от 0% до 99%. Открытие = от 1% до 100%.

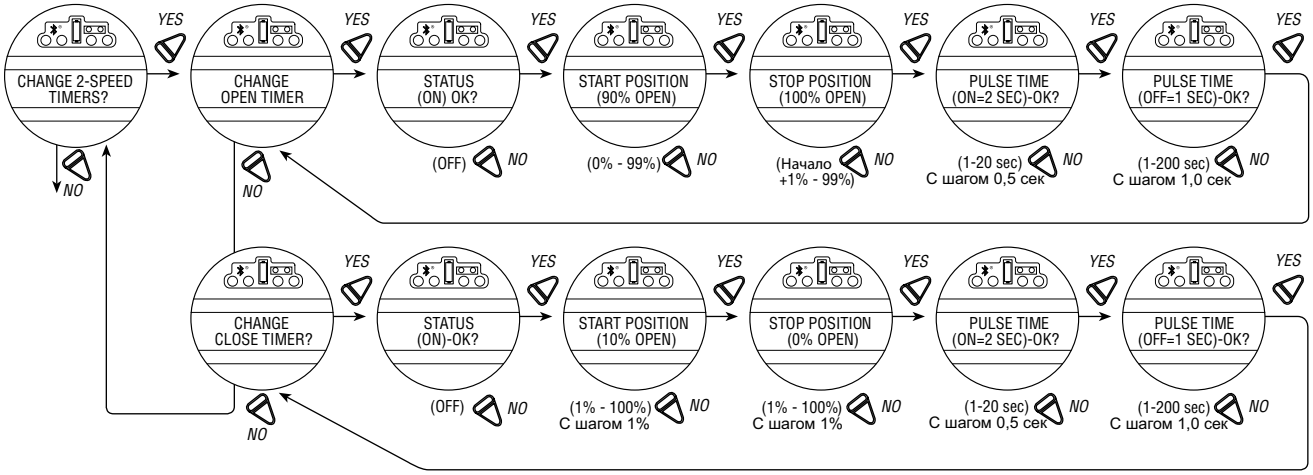
4.13.4 Время хода – ON (ВКЛ)

Этот режим позволяет устанавливать время пульсирующего хода, отличное от значения по умолчанию.

Время по умолчанию = 2 секунды

Выбирайте “NO” (НЕТ) до тех пор, пока на дисплее не появится требуемая продолжительность одной пульсации. Значение настраивается в диапазоне от 1 до 20 секунд с шагом 0,5 секунд.

Рисунок 4.19 – Настройка прерывистого режима



4.13.5 Время паузы – OFF (ВЫКЛ.)

Этот режим позволяет устанавливать время паузы, отличное от значения по умолчанию.

Время по умолчанию = 1 секунда

Выбирайте “NO” (НЕТ) до тех пор, пока на дисплее не появится требуемая продолжительность паузы прерывистого хода. Значение настраивается в диапазоне от 1 до 200 секунд с шагом 1 секунда.

4.14 Аналоговые выходы

В модели MX предусмотрены дополнительно заказываемые опции, конфигурирующие выходной аналоговый сигнал. Пользователь может выбирать между функцией APT (Аналоговый датчик положения) или функцией ATT (Аналоговый датчик момента). Процесс выбора описан ниже.

Рисунок 4.20 – Настройка аналогового выхода

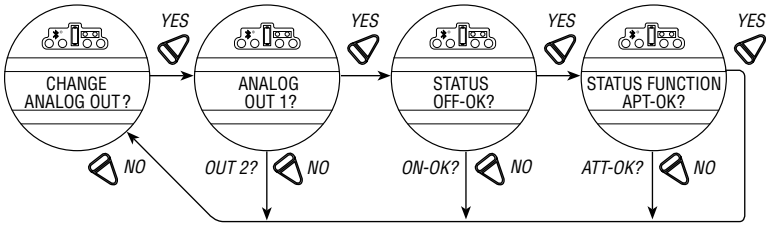


Рисунок 4.21 – Настройка выходного напряжения датчика APT

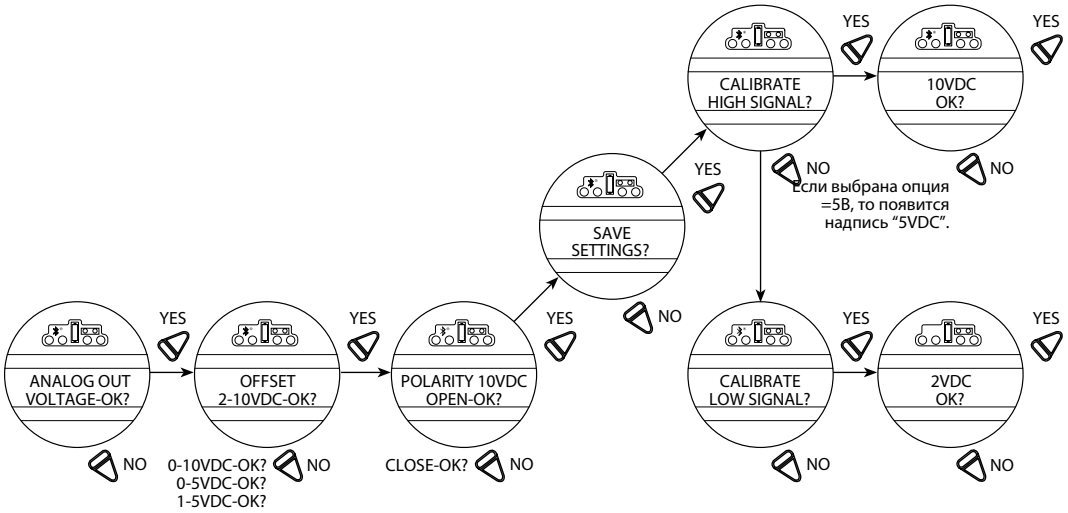


Рисунок 4.22 – Настройка токового сигнала APT

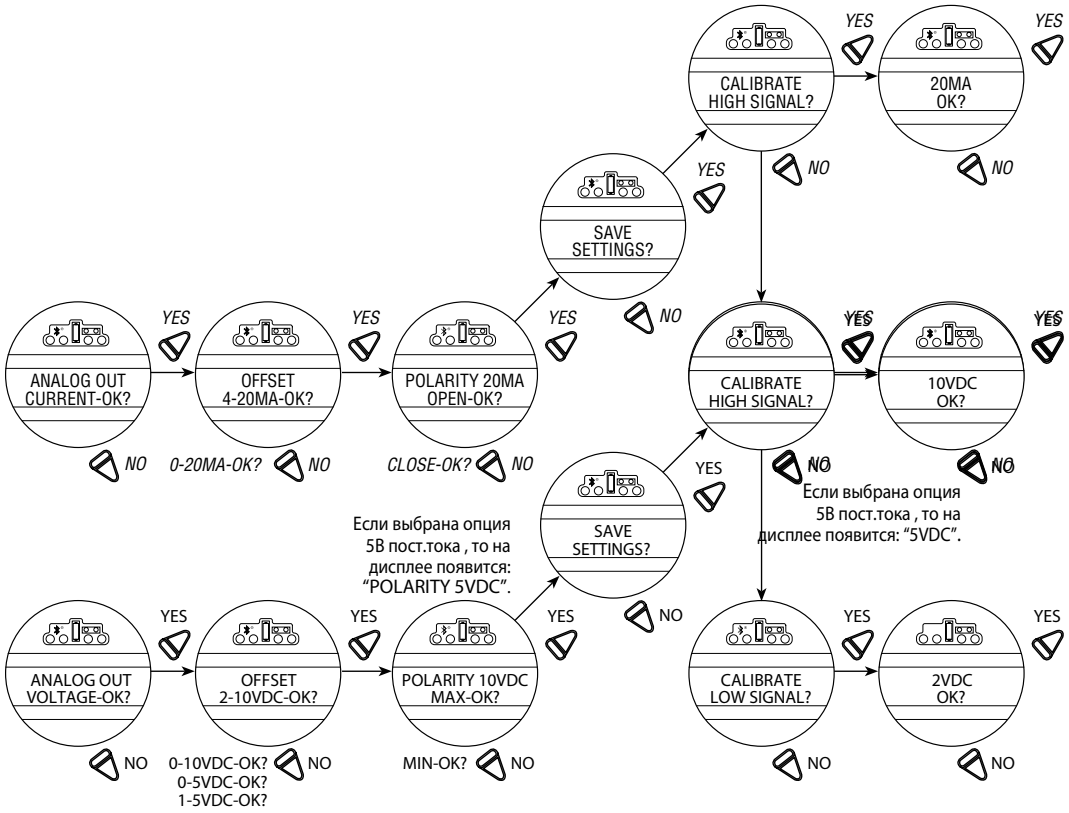
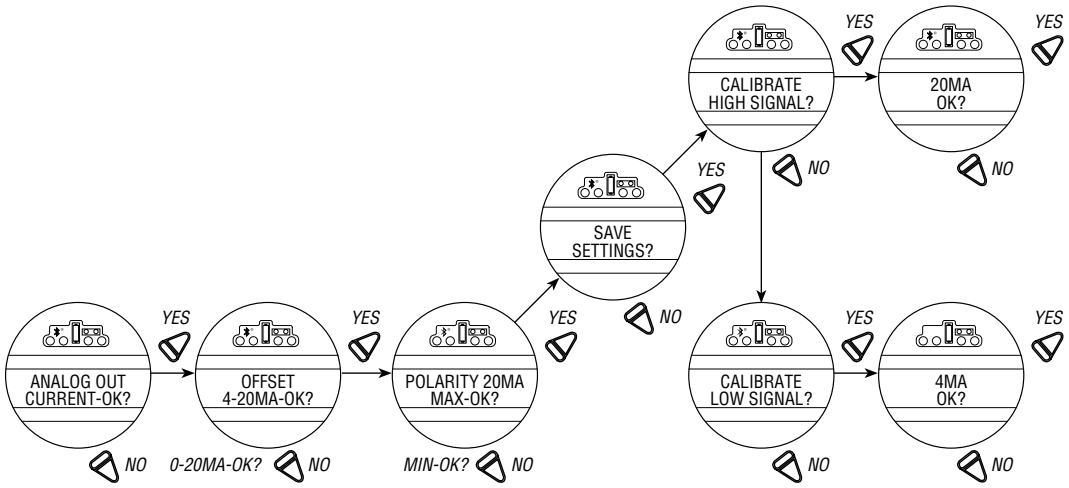


Рисунок 4.23 – Настройка выходного напряжения датчика ATT

Рисунок 4.24 –Настройка токового сигнала АТТ



4.14.1 Датчик положения затвора арматуры АРТ

Функция АРТ обеспечивает передачу сигнала обратной связи 4-20 мА пропорционально степени открытия затвора арматуры. Выход АРТ осуществляется через клеммы 17 и 18 для диапазона 4-20 мА. Более подробная информация приведена на схеме внешних подключений для каждого привода.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если производится попытка активации второй опции аналогового выхода, но но она не заказана при покупке, то на дисплее отобразится сообщение о неполадке аппаратного обеспечения. Для работы данной функции требуется дополнительная плата ввода/вывода. По вопросам приобретения обращайтесь к сервис-менеджеру фирмы Limitorque по телефону (434) 528-4400.

В процессе настройки конечных выключателей (см. Раздел 3.5.4, Настройка конечных выключателей) АРТ автоматически калибруется по умолчанию: 20 мА ОТКРЫТО, 4 мА ЗАКРЫТО.

Изменение настроек:

1. Выберите “CHANGE APT?” (ИЗМЕНИТЬ АРТ?) из меню “SETUP” (НАСТРОЙКИ?). Подтвердите “YES” (ДА).
2. Выберите “NO” (НЕТ), если функция находится в состоянии OFF (ВЫКЛ.). Если она активна ON (ВКЛ.), подтвердите “YES” (ДА), чтобы войти в раздел меню “Status Function APT?” (СТАТУС АРТ?). выберите “NO” (НЕТ), чтобы перейти к калибровке функции АТТ.
3. Выберите “NO” (НЕТ), для установки значений 4 мА/0 В пост.тока. Выберите “YES” (ДА), чтобы войти в раздел “POLARITY” (ПОЛЯРНОСТЬ).
4. Выберите “NO” (НЕТ) для переключения между:

   20 мА = ОТКРЫТО

   или

   20 мА = ЗАКРЫТО ИЛИ.
5. Выберите “NO” (НЕТ) для повторной калибровке на новые значения (нижняя граница 3,4-4,5 мА; верхняя граница 19,5-21 мА) в соответствии с показаниями датчика. Новое значение на дисплее не отобразится.

4.14.2 Датчик крутящего момента ATT

Функция ATT обеспечивает передачу сигнала обратной связи 4-20 мА пропорционально моменту, развиваемому приводом на выходном валу и является исключительно информационной. Сигнал передаётся, когда значение вращающего момента находится приблизительно в диапазоне от 40% до 100% от номинального. Выход указанного сигнала осуществляется через клеммы 17 and 18 для диапазона 4-20 мА. Более подробная информация приведена на схеме внешних подключений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если производится попытка активации второй опции аналогового выхода, но но она не заказана при покупке, то на дисплее отобразится сообщение о неполадке аппаратного обеспечения. Для работы данной функции требуется дополнительная плата ввода/вывода. По вопросам приобретения обращайтесь к сервис-менеджеру фирмы Limitorque по телефону (434) 528-4400.

Изменение настроек:

1. Выберите “CHANGE ATT?” (ИЗМЕНИТЬ ATT?) из меню “SETUP” (НАСТРОЙКИ?), затем “YES” (ДА) для выбора между состоянием ATT между “ON” (ВКЛ.) или “OFF” (ВЫКЛ.).
2. Выберите “NO” (НЕТ), если функция находится в состоянии OFF (ВЫКЛ.). Если она активна ON (ВЫКЛ.), выберите “YES” (ДА), чтобы войти в раздел меню “Status Function?” (ОТОБРАЖЕНИЕ ФУНКЦИИ?). Выберите “NO” (НЕТ) для выбора отображения ATT.
3. Выберите “NO” (НЕТ) для установки 4 мА/0 В пост.тока. Выберите “YES” (ДА), чтобы войти в раздел “POLARITY” (ПОЛЯРНОСТЬ).
4. Выберите “NO” (НЕТ) для переключения между значениями:

   20 мА = МАКСИМАЛЬНЫЙ МОМЕНТ

   или

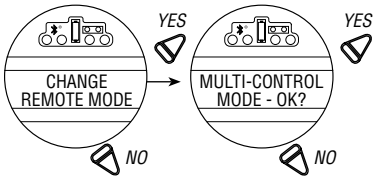
   20 мА = МИНИМАЛЬНЫЙ МОМЕНТ ИЛИ.
5. Выберите “NO” (НЕТ) для повторной калибровки на новые значения (нижняя граница 3,4-4,5 mA; верхняя граница 19,5-21 мА) в соответствии с показаниями калибратора. Новое значение на дисплее не отобразится.

4.15 Дистанционное управление

Пользователь может управлять приводом дистанционно посредством либо многозадачного типа управления или либо с помощью сигнала только одного вида:

- Многозадачный тип управления (по умолчанию): Существует три вида сигналов управления в соответствии с настройкой приводов MX на многозадачный тип управления: дискретное управление, аналоговое управление и сетевое управление. Дискретное и сетевое управление активизируется в соответствии с видом сигнала последней полученной команды. Аналоговое управление активизируется либо подачей сигнала на вход 2, сконфигурированного как на управление от дублирующего местного поста (CSE), или путём выключения и повторной подачи токового аналогового сигнала.
- Только дискретный вид управления: привод будет управляться дискретными сигналами после получения на дискретный вход последней команды.
- Только сетевой вид управления: привод будет управляться посредством сети после получения на сетевой вход последней команды.
- Только аналоговое управление: привод будет управляться аналоговыми сигналами после получения на аналоговый вход последней команды.

Рисунок 4.25 – Дистанционное управление



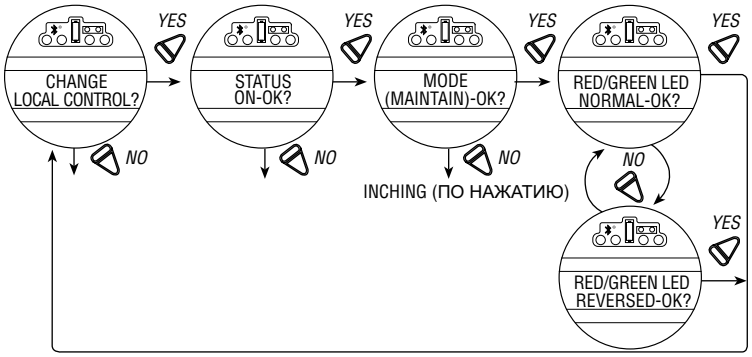
4.16 Местное управление

Режим “LOCAL CONTROL” (МЕСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ) позволяет настроить работу рукояток управления и отображение дисплея на параметры, отличные от установленных по умолчанию

ПО УМОЛЧАНИЮ = ВКЛ. В ПОДДЕРЖИВАЮЩЕМ РЕЖИМЕ

Примечание: Пользователь может отключить LOCAL CONTROL (МЕСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ), чем самым привод MX лишится возможности управляться по месту в направлениях OPEN (ОТКРЫТО) и CLOSE (ЗАКРЫТО). Управляя рукояткой LOCAL-STOP-REMOTE, которая сохранит свою функциональность, можно будет войти в режим настроек и снова включить LOCAL CONTROL (МЕСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ).

Рисунок 4.26 – Местное управление



- ‘‘MAINTAIN MODE’’ «Поддерживающий» режим: привод находится в движении в соответствующем направлении после нажатия и освобождения чёрной рукоятки до тех пор, пока вал не займёт конечное положение, или чёрная рукоятка не будет перемещена в противоположном направлении, или положение красной рукоятки не будет изменено с “LOCAL” на “STOP” или “REMOTE.”
- Режим ‘‘INCHING MODE’’ «по нажатию»: привод будет находиться в движении пока чёрная рукоятка будет находится в положениях, соответствующих направлению на закрывание или открывание.Если чёрная рукоятка управления будет отпущена, то привод остановится.

Изменение настройки:

1. Выберите “CHANGE LOCAL CONTROL?” (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ МЕСТН. УПР-Я?) из меню “SETUP” (НАСТРОЙКИ?).
2. Выберите “YES”(ДА) для входа в режим изменения настройки.
3. Выберите “NO” (НЕТ) для изменения режима с «поддерживающего» на «по нажатию».

4.16.1 Настройка сигнальных светодиодов LED

Эта возможность позволяет пользователю изменять цвета световых индикаторов LED для закрытого и открытого положения арматуры на отличающиеся от установленных по умолчанию.

ПО УМОЛЧАНИЮ = КРАСНЫЙ-ОТКРЫТО/ЗЕЛЁНЫЙ-ЗАКРЫТО

1. После выбора соответствующего раздела меню, выберите “YES” (ДА) для изменения порядка цветов индикаторов LED.
2. Выберите “NO” (НЕТ) для изменения цветов, установленных по умолчанию, на КРАСНЫЙ-ЗАКРЫТО/ЗЕЛЁНЫЙ-ОТКРЫТО.

4.17 Сигнал противоаварийной защиты ESD

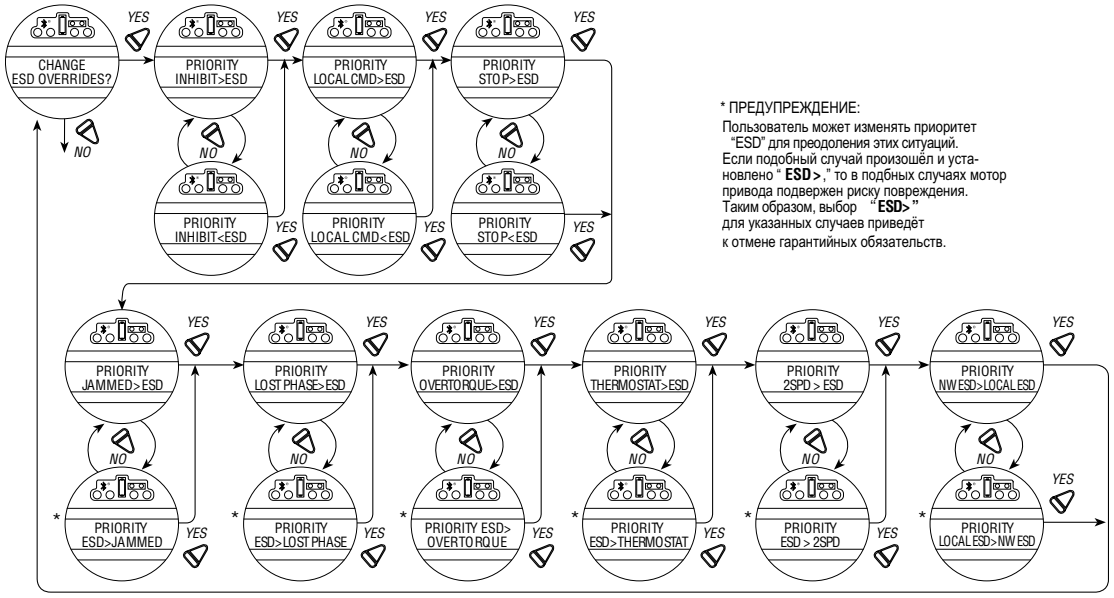
Внешнее контактное реле может быть использовано для перевода привода в режим противоаварийной защиты. Сигнал противоаварийной защиты контакта ESD может отменить выполнение текущих команд управления приводом и перевести арматуру в заранее определённое положение.

Действие противоаварийной защиты ESD и выбор вида сигнала устанавливается описаны в Разделе 4.18, «ВХОДЫ». Вход ESD по умолчанию соответствует ВХОДУ 0, контакт 30 на схеме внешних подключений.

4.17.1 Приоритеты ESD

В некоторых случаях желательно, чтобы сигнал противоаварийной защиты ESD имел высший приоритет в случае каких-либо сообщений о состоянии привода. Имеется возможность выбрать перечень соответствующих событий. Символ “>” после аббревиатуры ESD указывает, что выполнение сигнала ESD имеет приоритет перед выполнением определённого действия, вызванного соответствующей ситуацией. В разделах 4.18 - 4.24, («Входы» - «Термистор мотора») перечислены эти события.

Рисунок 4.27 – Приоритеты ESD



4.17.2 Запрет на управление

ПО УМОЛЧАНИЮ = ЗАПРЕТ>ESD

Изменение настройки:

Выбирайте “NO” (НЕТ) для выбора желаемого приоритета:

• “ESD>INHIBIT” – ESD сигнал имеет приоритет перед запретом на управление

• “INHIBIT>ESD” – активизация запрета на управление имеет приоритет над сигналом ESD

ПРИМЕЧАНИЕ: Отключение управляющих проводов от соответствующих клемм может дезактивировать сигналы на запрет управления.

4.17.3 Команды местного управления

ПО УМОЛЧАНИЮ = МЕСТН.УПР >ESD

Изменение настройки:

• Выбирайте “NO” (НЕТ) для изменения установки:

• “ESD>LOCAL” – ESD имеете приоритет перед местным управлением привода

• “LOCAL>ESD” – местное управление имеете приоритет перед ESD

4.17.4 Функция СТОП

ПО УМОЛЧАНИЮ = STOP>ESD

Изменение настройки:

- Выбирайте “NO” (НЕТ) для изменения установки:“ESD>STOP” – ESD имеет приоритет над командой СТОП
- “STOP>ESD” – команда СТОП имеет приоритет над ESD

4.17.5 Шток заклинен*

ПО УМОЛЧАНИЮ = JAMMED VALVE>ESD

Изменение настройки:

Выбирайте “NO” (НЕТ) для изменения установки:

- “ESD>JAMMED VALVE” – ESD имеет приоритет в случае заклинивания штока арматы
- “JAMMED VALVE>ESD” – сообщение о заклинивании штока арматуры имеет высший приоритет перед ESD

*См. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ на Рисунке 4.24.

4.17.6 Потеря фазы*

ПО УМОЛЧАНИЮ = LOST PHASE>ESD

Изменение настройки:

- Выбирайте “NO” (НЕТ) для изменения установки:“ESD>LOST PHASE” – ESD имеет приоритет при появлении сообщения о потере фазы
- “LOST PHASE>ESD” – сообщение о потере фазы имеет приорите перед ESD

* См. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ на рисунке 4.24.

4.17.7 Момент превышен*

ПО УМОЛЧАНИЮ = OVERTORQUE>ESD

Изменение настройки:

Выбирайте “NO” (НЕТ) для изменения установки:

- “ESD>OVERTORQUE” – ESD имеет приоритет над сообщением о превышении момента
- “OVERTORQUE>ESD” – сообщение о превышении момента имеет приоритет над ESD

* См. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ на рисунке 4.24.

4.17.8 Тепловая защита мотора

ПО УМОЛЧАНИЮ = ENABLED (ВКЛЮЧЕНА)

Изменение настройки:

Выбирайте “NO” (НЕТ) для изменения установки:

- “ESD>THERMOSTAT” – ESD имеет приоритет над тепловой защитой мотора
- “THERMOSTAT>ESD” – тепловая защита мотора имеет приоритет над ESD
- **ПРИМЕЧАНИЕ: Отключение тепловой защиты мотора отменяет действие сертификатов безопасности, выданных такими организациями, как FACTORY MUTUAL, CSA, ANZex и ATEX. Отключение тепловой защиты мотора может вызвать перегрев мототора и другие опасные ситуации.**

4.17.9 Прерывистый режим

ПО УМОЛЧАНИЮ = 2 speed timer (2SPD) > ESD

Для изменения настройки выберите “NO” (НЕТ) для установки:

ESD > 2SPD – ESD имеет приоритет над прерывистым режимом работы привода (2SPD)

4.17.10 Сетевой сигнал ESD (NW ESD)

ПО УМОЛЧАНИЮ = Local ESD > NW ESD

Для изменения настройки выберите “NO” (НЕТ) для установки NW ESD > Local ESD.

4.18 Входы

Пользователь может выбрать любой из 3-х входов (0, 1, 2) и сконфигурировать каждый для выпонения следующих функций:

- управление по сигналу противоаварийной защиты ESD
- запреты команд на управление
- сконфигурированные пользователем
- дублирующий местный пост управления CSE

Примечание:

Настройки входа 0 по умолчанию: выполнение сигнала ESD при его наличии, функция ESD отключена, изменение состояние привода игнорируется.

Настройка входа 1 по умолчанию: выполнение запрета команды на открытие при наличии сигнала, функция отключена.

Настройка входа 2 по умолчанию: выполнение запрета команды на закрытие при наличии сигнала, функция отключена.

Функции входов сохранены такими же, как и у предыдущей версии программного обеспечения. Если проведёно обновление более ранней версии программы, в которой не поддерживается конфигурирование входов, до более поздней, в которой это возможно, то пользовательские настройки сохраняются.

4.18.1 Стандартные входы дистанционного управления

Привод может управляться дистанционно по 2-м, 3-м и 4- м проводам, в зависимости от соединений, сделанными между контактами в клеммной коробке привода. Дополнительное конфигурирование, если необходимо, производится через настроечное меню привода.

Конфигурирование позволяет настраивать вид управления, отличающийся устанавливленного по умолчанию:

ПО УМОЛЧАНИЮ =ТРЁХ-ПРОВОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ.

Выберите “CHANGE REMOTE CONTROL?” (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ ДИСТ. УПР-Я) в меню “SETUP” (НАСТРОЙКИ?).

2. Выберите “YES” (ДА) для входа в раздел установки вида дистанционного дискретного управление.
3. Выбирайте “NO” (НЕТ) до тех пор, пока нужный вид управления не высветится на дисплее. Возможен выбор из следующих возможностей дистанционного управления:
   - Трёх-проводное управление (по умолчанию, кроме аналогового режима Modutronic). Требует замкнутых контактов для «поддерживающего» режима управления в направлениях OPEN (ОТКРЫТО) или CLOSE (ЗАКРЫТО).
   - Трёх-проводное управление «по нажатию». Требует два временно замыкаемых контакта для движения в направлениях OPEN (ОТКРЫТО) или CLOSE (ЗАКРЫТО), а для остановки арматуры в промежуточном положении STOP (СТОП) - их размыкание.
   - Двух-проводное управление. Требует один сигнал от NO (Н.З.) или NC (Н.О.) контактов. Подтвердите “YES” (ДА) для выбора одного из них.
     Арматура OPENS (ОТКРЫВАЕТСЯ), если контакт замыкается “ON” (ВКЛ.).
     или
     Арматура OPENS (ОТКРЫВАЕТСЯ), если контакт размыкается “OFF” (ВЫКЛ.).
   - Четырёх-проводное управление

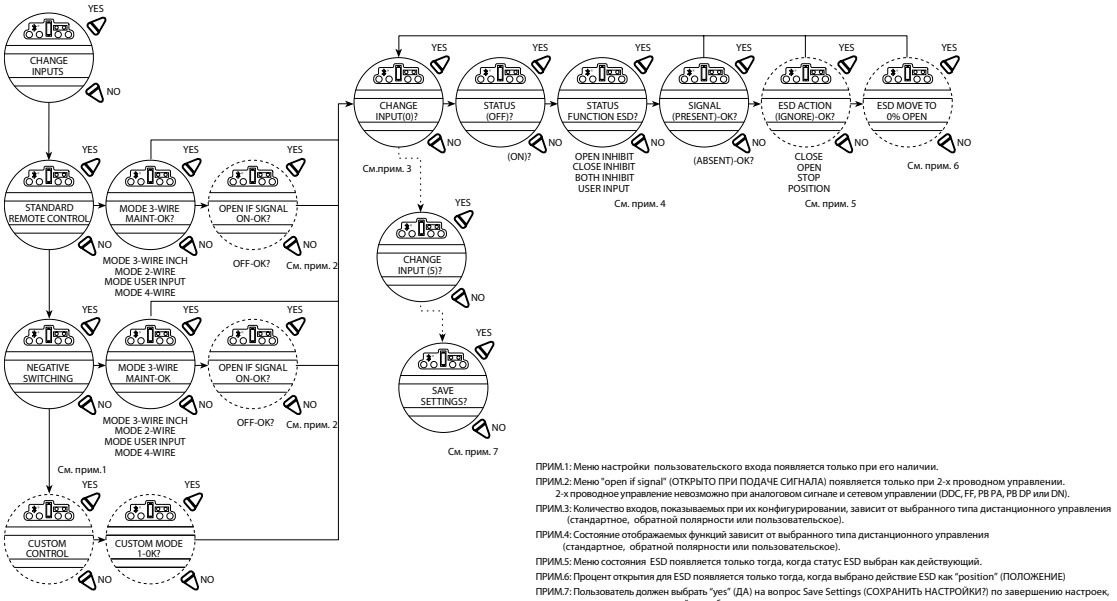
     Требует три временно замыкаемых контакта для движения в направлениях OPEN (ОТКРЫТО), CLOSE (ЗАКРЫТО) и для остановки арматуры в промежуточном положении STOP (СТОП).

4.18.2 Состояние входов

Состояние функции по умолчанию: OFF (ВЫКЛ,)

Выбирайте “NO” (НЕТ) для выбора состояния функции запретов “ON” (ВКЛ.) или “OFF” (ВЫКЛ.)

Рисунок 4.28 – Входы - состояние



ПРИМ.1: Меню настройки пользовательского входа появляется только при его наличии.

ПРИМ.2: Меню "open if signal" (ОТКРЫТО ПРИ ПОДАЧЕ СИГНАЛА) появляется только при 2-х проводном управлении. 2-х проводное управление невозможно при аналоговом сигнале и сетевом управлении (DDC, FF, PB PA, PB DP или DN).

ПРИМ.3: Количество входов, показываемых при их конфигурировании, зависит от выбранного типа дистанционного управления (стандартное, обратной полярности или пользовательское).

ПРИМ.4: Состояние отображаемых функций зависит от выбранного типа дистанционного управления (стандартное, обратной полярности или пользовательское).

ПРИМ.5: Меню состояния ESD появляется только тогда, когда статус ESD выбран как действующий.

ПРИМ.6: Процент открытия для ESD появляется только тогда, когда выбрано действие ESD как "position" (ПОЛОЖЕНИЕ)

ПРИМ.7: Пользователь должен выбрать "yes" (ДА) на вопрос Save Settings (СОХРАНИТЬ НАСТРОЙКИ?) по завершению настроек, в противном случае настройки не будут сохранены.

4.18.3 Пользовательские режимы установки противоаварийной защиты – MOMENTARY ESD/PSESD (Доп. опция)

Дополнительные пользовательские установки приводов MX позволяют использовать их в процессе эксплуатации для установки частичного проверочного хода PS и при кратковременном замыкании контакта реле противоаварийной защиты ESD.

Примечание: Следующие три входа являются нормально конфигурируемыми. Однако, когда включен режим пользовательской настройки противоаварийно защиты, то они возращются в первоначальную конфигурацию, которая не может быть изменена пользователем.

Вход 0 (первоначальная установка по умолчанию – ESD) контакт 30:

- Базовая настройка: вход отключён, пользовательская настройка возможна, наличие сигнала

Вход 1 (первоначальная настройка по умолчанию – запрет на открытие) контакт 34:

- Базовая настройка: вход подключён, функция частичного хода PS, активна при наличии сигнала

Вход 2 (первоначальная настройка по умолчанию – запрет на закрытие) контакт 35:

- Базовая настройка: вход подключён, функция частичного хода PS, активна при отсутствии сигнала

Наличие сигнала функции частичного хода рассматривается как дублирующий сигнал с целью повышения безопасности, так как наличествует два входа и оба должны быть в активном состоянии. Если вход функции частичного хода подключён, находится в активном состоянии и присутствует сигнал длительностью более 800 миллисек на входе кратковременного сигнала противоаварийной защиты ESD/PSESD, то режим частичного хода ESD запустится. Если же вход функции частичного хода подключён и находится не в активном или аварийном состоянии, а на соответствующем входе присутствует кратковременный сигнал ESD/PSESD, то функция ESD перейдёт в состояние выполнения до тех пор, пока поступит сигнал отмены ESD.

Примечание: Следующие три входа являются нормально конфигурируемыми для режима работы ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ-СТОП. Когда включён пользовательский вид управления они устанавливаются в первоначальную конфигурацию и не могут быть измененны пользователем. Единственные изменения, которые доступны пользователю, это установка режима срабатывания потивоаварийной ESD от кратковременного сигнала (если функция ESD - «position» (ПОЛОЖЕНИЕ), то также % открытия затвора для ESD) и величина частичного ход для режима частичного хода PS.

Вход 3 (первоначальная настройка по умолчанию – стоп) контакт 26:

- Базовая настройка: вход подключён, функция отмены ESD, активна при отсутствии сигнала

Вход 4 (первоначальная настройка по умолчанию – открыто) контакт 25:

- Базовая настройка: вход подключён, функция отмены ESD, активна при наличии сигнала

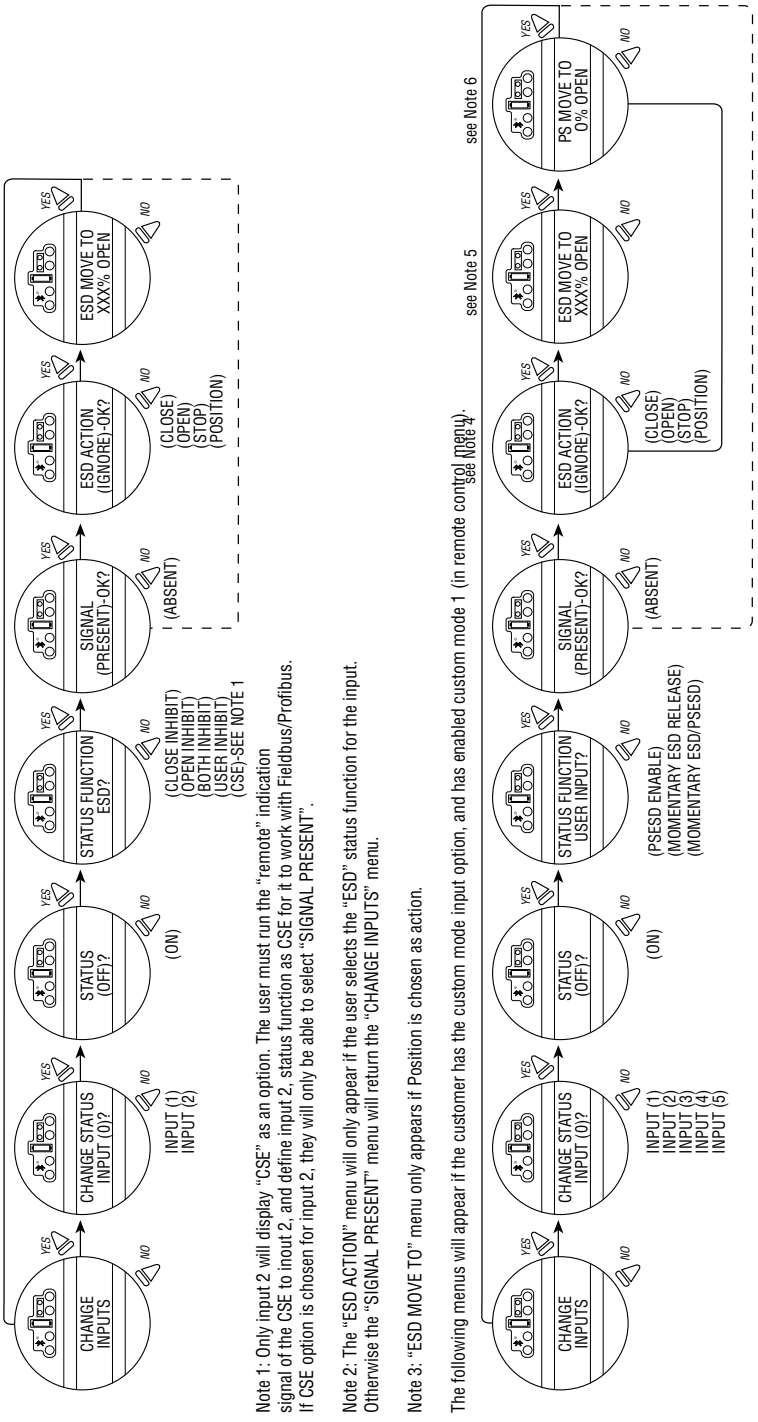
Вход 5 (первоначальная настройка по умолчанию – закрыто) контакт 27:

- Первоначальная настройка по умолчанию, функции кратковременного сигнала ESD/PSESD (частичного хода по сигналу противоаврийной защиты), при длительности сигнала > 800 миллисек. = активна, настройка состояния ESD = закрывание, величина положения частичного хода = 0% открыто.

Функция отмены ESD устанавливается как дублирующая для безопасности, так как наличествует два входа и оба должны быть в активном состоянии. Если функция ESD активна и оба входа отмены ESD активны, то ESD будет разблокирована и привод вернётся к штатному виду управления. Если входы отмены ESD находятся в нерабочем состоянии, то состояние ESD разблокировать будет невозможно. Входы отмены ESD не влияют на состояние ESD частичного хода. Функция выполнения кратковременного хода ESD/PSESD будет проигнорирована, если

длительность сигнала будет менее 100 миллисек., и гарантированно выполнена, если длительность сигнала на входе ESD/PSESD будет более 800 миллисек. Как только вход ESD будет задействован, то начнётся выполнение установленного действия противоаварийной защиты. В этом случае под действием сигнала ESD привод выполнит функцию закрывание арматуры и останется в режиме управления ESD до тех пор пока не произойдёт разблокировка ESD с помощью входов отмены ESD.

Рисунок 4.29 – Пользовательская настройка управления



Note 1: Only input 2 will display "CSE" as an option. The user must run the "remote" indication signal of the CSE to inout 2, and define input 2, status function as CSE for it to work with Fieldbus/Profibus. If CSE option is chosen for input 2, they will only be able to select "SIGNAL PRESENT".

Note 2: The "ESD ACTION" menu will only appear if the user selects the "ESD" status function for the input. Otherwise the "SIGNAL PRESENT" menu will return the "CHANGE INPUTS" menu.

Note 3: "ESD MOVE TO" menu only appears if Position is chosen as action.

The following menus will appear if the customer has the custom mode input option, and has enabled custom mode 1 (in remote control menu).

Note 4: The "ESD ACTION" menu will only appear if the status function for the input is "MOMENTARY ESD/PSESD". Otherwise the "SIGNAL PRESENT" menu will return to the "CHANGE INPUTS" menu.

Note 5: The "ESD MOVE TO" menu only appears if position is chosen as action .

Note 6: "PS MOVE TO" menu only appears if the status function of the input is "MOMENTARY ESD/PSESD".

The user will only be able to change the ESD ACTION (and ESD MOVE TO target if ESD action is position, and the PS MOVE TO settings when in this special custom mode 1. Following are the preconfigured settings for each input.

Input 0: off, user input, signal present
Input 1: off, psesd enable, signal present
Input 3: on, momentary esd release, signal present
Input 4, on, momentary esd release, signal present
Input 5: on, momentary esd/psesd, signal present, esd action close, ps move to target 0%

Таблица 4.1 – Функции дискретных входов

Стандартная полярность управляющего напряжения											
Вид управления		Вход 0		Вход 1		Вход 2		Вход 3		Вход 4	Вход 5
2-х проводный		конфигури-руемый		конфигури-руемый				не исполь-зуется		открытие	не исполь-зуется
3-проводный «по нажатию»		конфигури-руемый		конфигури-руемый				не исполь-зуется		открытие	закрытие
3-проводный «поддерживающий»		конфигури-руемый		конфигури-руемый				не исполь-зуется		открытие	закрытие
4-х проводный		конфигурир.		конфигурир.				стоп		открытие	закрытие
Пользовательский вход		конфигурир.		конфигури-руемый				пользова-тельский		пользова-тельский	пользова-тельский
Контакты клеммной коробки											
Вход 0		Вход 1		Вход 2		Вход 3		Вход 4		Вход 5	
+VDC	-VDC		-VDC		-VDC						
30	32 или 33	34	29 или 31	35	29 или 31	26	28	25	28	27	28
Перемычки между клеммами можно применить для соединения 28 с 29, 31 с 32, 33 с источником VDC											

Обратная полярность (Положительный контакт-общий корпус)											
Вид управления		Вход 0		Вход 1		Вход 2		Вход 3		Вход 4	Вход 5
2-х проводный		конфигури-рируемый		открыть		не исполь-зуется		конфигури-руемый		не исполь-зуется	не исполь-зуется
3-х проводный «по нажатию»		закрыть		открыть		не исполь-зуется		конфигури-руемый		не исполь-зуеися	не исполь-зуется
3-wire maint		закрыть		открыть		не исполь-зуется		конфигури-руемый		не исполь-зуется	не исполь-зуется
4-х проводный		закрыть		открыть		не исп.		стоп		не исп.	не исп.
Пользовательский		конфиг.		конфиг.		не исп.		конфиг.		не исп.	не исп.
Контакты клеммной коробки											
Вход 0		Вход 1		Вход 2		Вход 3		Вход 4		Вход 5	
+VDC	-VDC		-VDC		-VDC						
30	32	34	29	N/A	N/A	26	28	N/A	N/A	N/A	N/A

Пользовательский [1]											
Вид управления		Вход 0		Вход 1		Вход 2		Вход 3		Вход 4	Вход 5
1		не используется		PS Доступ 1		PS Доступ 2		ESD Отмена 2		ESD Отмена 1	MO ESD/ PSESD
(MO - кратковременный сигнал)											
Контакты клеммной коробки											
Вход 0		Вход 1		Вход 2		Вход 3		Вход 4		Вход 5	
+VDC	-VDC		-VDC		-VDC						
30	32 or 33	34	29 or 31	35	29 or 31	26	28	25	28	27	28
Перемычки между клеммами можно применить для соединения 28 с 29, 31 с 32, 33 с источником VDC.											

4.19 Реле-монитор

Реле-монитор служит для сигнализации, что привод готов к дистанционному управлению. Реле-монитор обесточивается в случае отключения питания либо активности одной из функций:

Обычное управление

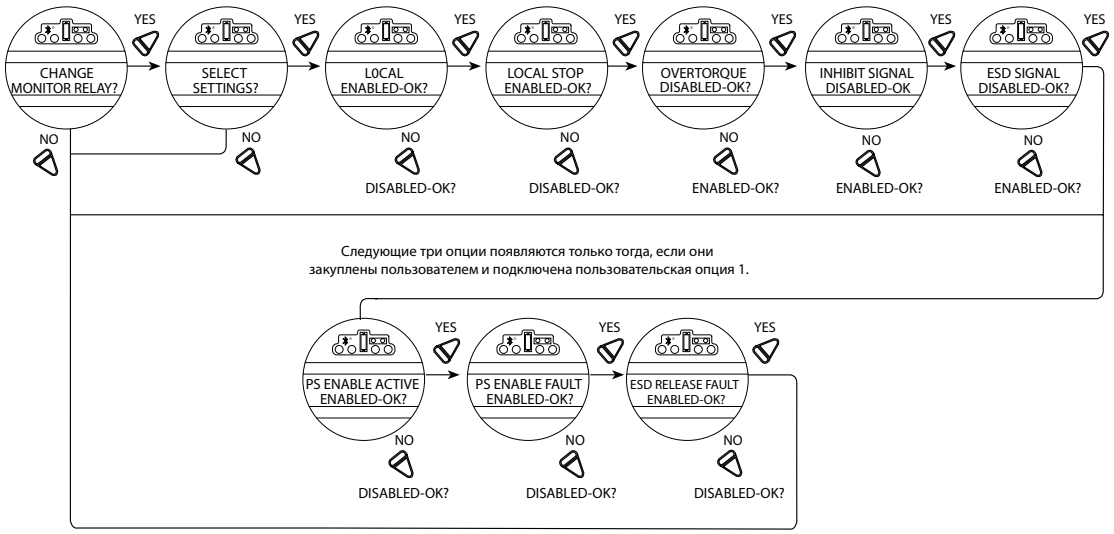
Каждое отображаемое состояние настраивается пользователем. Выберите “Enabled” (ДОСТУПНО) для подключения функции и “Disabled” (НЕДОСТУПНО) для отключения функции.

• “LOCAL STOP/OFF” – Красная рукоятка управления в положении “STOP/OFF” (СТОП/ОТКЛ.)

• “LOCAL SELECTED” – Красная рукоятка управления в положении “LOCAL” (МЕСТНОЕ)

Жёлтый светодиод LED мигает во время отключения питания реле-монитора.

Рисунок 4.30 – Реле-монитор



Эти функции отслеживаются непрерывно без возможности отключения, но три дополнительные функции могут быть сконфигурированы отдельно с помощью меню настройки.

1. Выберите “CHANGE MONITOR RELAY?” (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ МОНИТОР-РЕЛЕ SM?) из меню “SETUP” (НАСТРОЙКА).
2. Выберите “YES” (ДА) для входа в настройки “SELECT SETTINGS?” (ВЫБРАТЬ НАСТРОЙКИ?). Выберите “YES” (ДА) доступа к следующим функциям:
   - “OVERTORQUE” (ПЕРЕГРУЗ.МОМЕНТА--ОК?) – превышение номинального момента в промежуточном положении, срабатывание температурной защиты или неисправность в цепи термистора.
   - “INHIBIT SIGNAL” (СИГНАЛ ЗАПРЕТА ВКЛ.-ОК?) – Сигнал запрета “ON” (ВКЛ) и активен
   - “ESD SIGNAL” (СИГНАЛ ESD ВКЛ.-ОК?) - сигнал противоаварийной защиты “ON” (ВКЛ.) и активен.
3. Выберите “NO” НЕТ) для:
   - “ENABLED” (ДОСТУПЕН) – подключает функции реле-монитора
   - “DISABLED” (НЕДОСТУПЕН) – отключает функции реле-монитора.

4.20 Сброс диагностики - обнуление счётчиков

Для целей диагностики в определённых точках нахождения затвора арматуры в направлении закрытия и открытия фиксируются следующие параметры:

• Замер относительной величины вращающего момента

• Количество оборотов выходного вала

• Количество включений контактов пускателя

• Максимальное и минимальное значение напряжения

• Время работы мотора

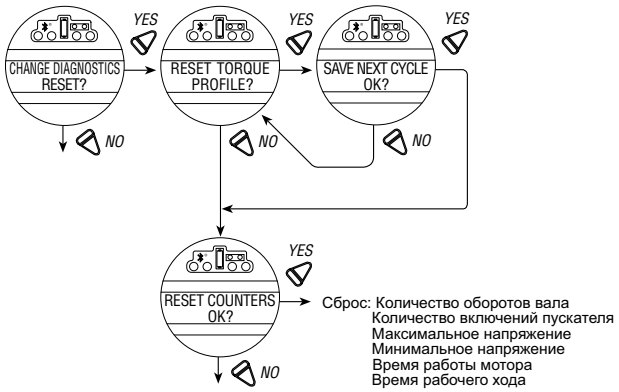
• Количество оборотов выходного вала

Чтобы сравнить новые значения с предыдущими важно зафиксировать контрольные значения параметров. Фирма Limitorque рекомендует делать это после установки и ввода в эксплуатации новой арматуры, во время изменения режимов работы, а также после остановки объекта и для капитального ремонта арматуры. Пользователь может выбрать момент сброса параметров в любое время.

1. Выберите “RESET TORQUE PROFILE?” (ОБНУЛИТЬ ПРОФИЛ МОМЕНТОВ?) из меню “RESET DIAGNOSTICS” (ОБНУЛЕНИЕ СЧЁТЧИКОВ).
2. Выберите “YES” (ДА) для входа в раздел “SAVE NEXT CYCLE?” (СОХРАНИТЬ СЛЕД. ЦИКЛ-ОК?).
3. Выберите “NO” (НЕТ) для возможности выполнения сброса ON (ВКЛ.) или нет OFF (ВЫКЛ.).

   После следующего полного цикла хода арматуры в направлении открытия и закрытия сброс будет автоматически отключён OFF.
4. Выберите “RESET COUNTERS” (ОБНУЛ. СЧЁТЧИКОВ) для выставление значений всех параметров на “0.”

Рисунок 4.31 – Сброс диагностики (Обнуление счётчиков)



4.21 Идентификационный номер - TAG

По умолчанию - не заполнен.

Изменение настройки :

1. Выберите “CHANGE TAG?” (ИЗМЕНИТЬ ИДЕНТИФИКАЦИЮ?) в меню “SETUP” (НАСТРОЙКИ?).
2. Выберите “YES” (ДА) для входа в раздел “ENTER DIGIT” (ВВОД ЗНАКА).
3. Выбирайте “NO” (НЕТ) для выбора требуемой цифры или буквы для каждого разряда идентификационного номера длиной до 16 разрядов.

   Знаки на дисплее прокручивается в следующем порядке набора символов, цифр и букв: ! “ # $ % @ ‘ ( ) * + , - . / 0-9 : ; < = > ? A-Z. После каждого знакового раздела помещается один пробел, чтобы не менее 16 знаков были размещены последовательно. Для обозначения размещаемого знака сверху появляется точка, а буква внизу исчезает.

Рисунок 4.32 – Идентификационный номер (TAG)

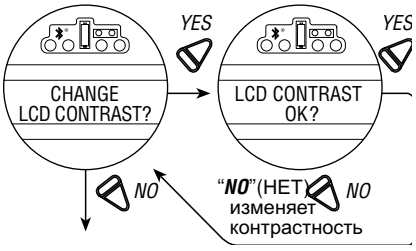


4.22 Контрастность ЖК дисплея

Позволяет настроить контрастность ЖК дисплея.

1. Выберите “YES” (ДА) для вывода раздела меню “LCD CONTRAST” (ИЗМЕНИТЬ КОНТРАСТ LCD?).
2. Выбирайте “NO” (НЕТ) для установки желаемого уровня контрастности.

Рисунок 4.33 – Контрастность ЖК дисплея (LCD)

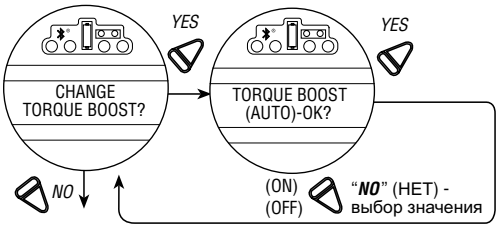


4.23 Увеличение вращающего момента (режим «бустера»)

По умолчанию = “AUTO” (АВТОМАТИЧЕСКОЕ)

Увеличение вращающего момента привода позволяет увеличить усилие для начального перемещение затвора арматуры в условиях низкой температуры или чрезмерного его зажатия. По умолчанию при падении температуры ниже 32°F (0°C) электропривод MX позволяет увеличивать вращающий момент до максимального значения. После включения данной функции ON (ВКЛ.) бустерное увеличение произойдёт при любых условиях независимо от температуры, а при выключении OFF (ВЫКЛ,) - увеличение момента происходить не будет.

Рисунок 4.34 – Увеличение момента («бустер»)



4.24 Тепловая защита мотора

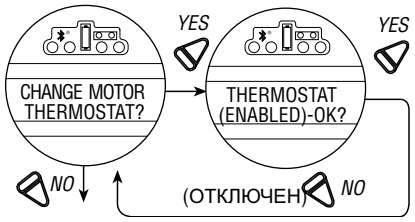
Настройки термисторной защиты мотора могут быть изменены:

1. Выберите “CHANGE MOTOR THERMOSTAT?” (ИЗМЕНИТЬ НАСТ-КИ ТЕРМОСТАТ?) в меню “SETUP” (НАСТРОЙКИ?).
2. Выберите “YES” (ДА) в разделе меню “MOTOR THERMOSTAT” (ТЕРМОСТА ВКЛ.?).
3. Укажите “NO” (НЕТ) для выбора между “ENABLED” (ПОДКЛЮЧЕН) или “DISABLED” (ОТКЛЮЧЕН).

В режиме “DISABLED” (ОТКЛЮЧЕН) термисторная защита отключена и перегрев мотора свыше нормы не остановит работу мотора. Данная функция состояния защиты может быть установлена пользователем при необходимости во время критической ситуации.

ПРИМ.: Если тепловая защита мотора отключена, то сертификация взрывозащиты специализированной организации, включая Factory Mutual, CSA, ANeZ, ATEX, и заводская гарантия будут аннулированы.

Рисунок 4.35 – Тепловая защита мотора

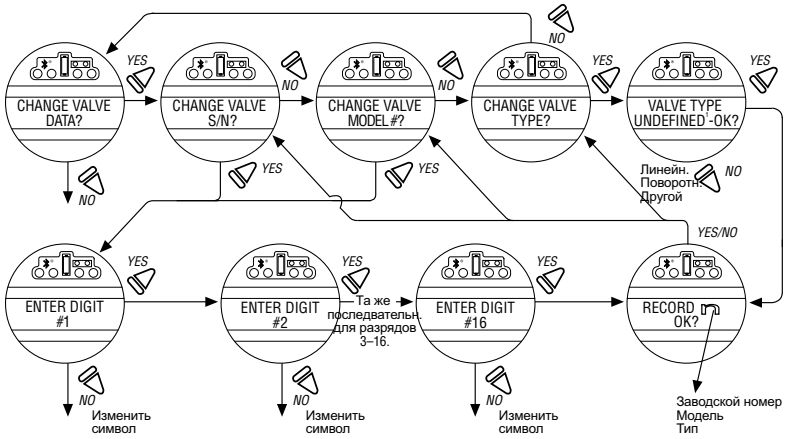


4.25 Изменение данных арматуры

Раздел меню “Change Valve Data” (ИЗМЕНЕНИТЬ ДАННЫЕ КРАНА?) позволяет определять пользователю тип арматуры, на который установлен электропривод Лимиторк.

- Выберите “YES” (ДА) в разделе меню “Change Valve S/N?” (ИЗМЕНИТЬ З/Н КРАНА?) для ввода знаков заводского номера арматуры.
- Выберите “NO” (НЕТ) для выбора требуемой цифры или буквы заводского номера длиной до 16 разрядов.
- Выбирайте “YES” (ДА) после каждой нужной высветившейся буквой или цифрой. Когда все символы будут набраны, подтвердите номер “YES” (ДА) на запрос “Record S/N OK?” (ЗАПИСЬ З/Н КРАНА-ОК?)
- Аналогично устанавливаются модель и тип арматуры в разделах “CHANGE VALVE MODEL #?” (ИЗМЕНИТЬ №МОДЕЛИ КРАНА?), “CHANGE VALVE TYPE? (ИЗМЕНИТЬ ТИП КРАНА?)”.
- Если выбрать “YES” (ДА) В РАЗДЕЛЕ “CHANGE VALVE TYPE?” (ИЗМЕНИТЬ ТИП КРАНА?), то появится “VALVE TYPE UNDEFINED-OK?” (ТИП КРАНА НЕИЗВЕСТН.-ОК?) . Это окно появляется только до тех пор пока не выбран тип арматуры. А в тех редких случаях, когда происходит повторная инициализация электропривода, эта надпись будет появляться снова. См. Рисунок 5.1.
- Знаки на экране появляются из наборов символов, цифр и букв в следующем порядке: ! “ # $ % & ‘ ( ) * + , - . / 0-9 : ; < = > @ A-Z. С обоих концов набора находится пробел для правильного ввода кода, содержащего менее 16 разрядов. Для выделения вводимой цифры над пробелом появляется точка, а буква над пробелом исчезает.

Рисунок 4.36 – Изменение данных арматуры



ПРИМ. 1:Обозначение типа клапана "**UNDEFINED**" (НЕ ОПРЕДЕЛЁН) появляется пока не выбран тип клапана. После этого оно не показывается до повторной инициализации привода.

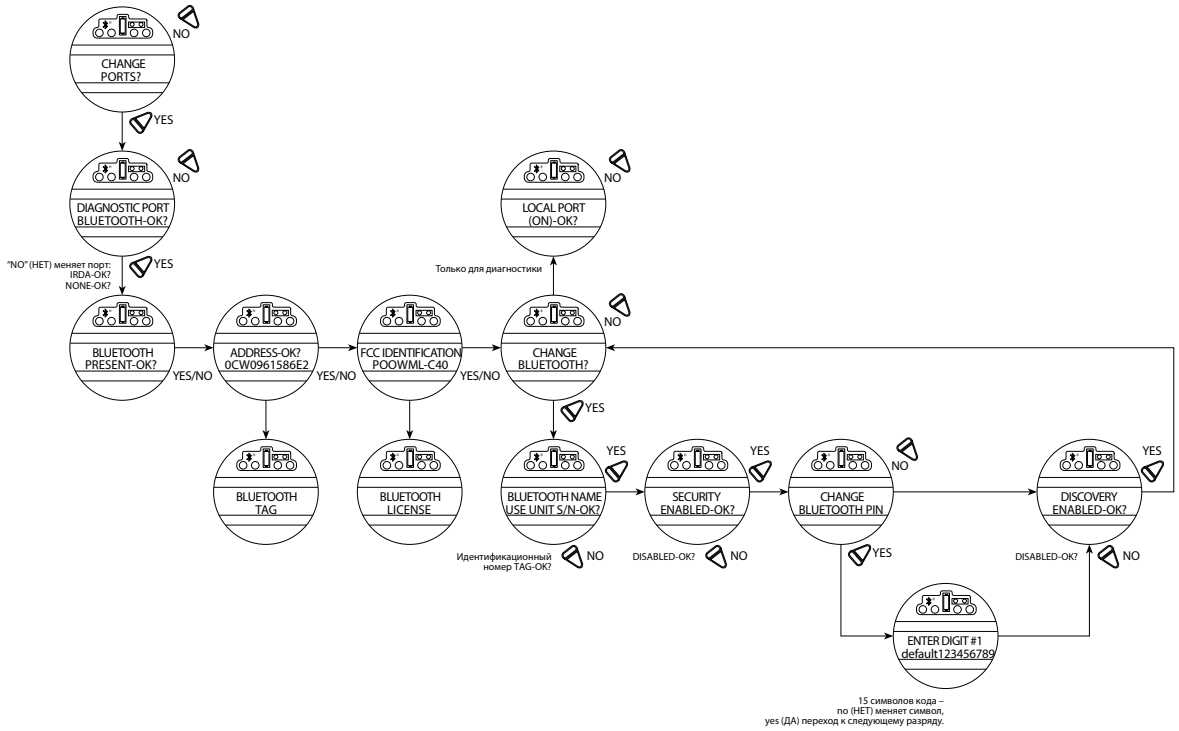
4.26 Изменение коммуникационного порта

Электропривод модели MX может обновлять программное обеспечение через штырьковый разъём (в соответствии со схемой внешних подключенй) или через инфракрасный дистанционный порт (IRdA), расположенный в окошке дисплея. При дополнительном заказе возможна дистанционная настройка привода с помощью опции “Bluetooth Port” (ПОРТ БЛЮТУЗ).

Оба порта нельзя использовать одновременно, так как оба используют один и тот же вход на главной плате.

По умолчанию = физический разъём

Рисунок 4.37 – Изменение порта и настройка Блютуза



5 Устранение неисправностей

c ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**:** Данный привод не требует вскрытия оболочки. Не открывайте блок управления электропривода, пока это не является совершенно необходимым. Он был собран на заводе в условиях чистой и сухой атмосферы, поэтому доступ внутрь не предусмотрен. Неавторизованное вскрытие оболочки может привести к отмене гарантии.

В случае невозможности управления приводом, перед устранением неисправности проверьте следующие условия:

- На ЖК дисплее отображаются следующие сообщения: “XX% OPEN”(ОТКРЫТ НА XX%), “STATUS OK” (СОСТОЯНИЕ НОРМАЛЬНОЕ).
- Красная рукоятка не находится в положении STOP (СТОП).
- На силовых клеммах электропривода присутствует фазовое напряжение.
- Силовое напряжение совпадает с указанным на шильдике привода.
- Напряжение ~110 В присутствет на контактах клеммной коробки 23 and 24 (в случае заказа дополнительной опции).
- Напряжение =24 В присутствет на контактах клеммной коробки 22 (+Ve) и 21.

- При подключении внешнего питания 24 В, нагрузка между контактами клеммной коробки 21 и 22 не должна превышать 5Вт (отсоедините провода от клемм 21, 22, 23, и 24).
- ЖК дисплей и сигнальные светодиоды светятся на панели управления.

Если все эти условия выполняются, попытайтесь выявить неисправность с помощью процедуры “VIEW DIAGNOSTICS” (ПРОСМОТР ДИАГНОСТИКИ). Также рекомендуется проверить настройки электропривода с помощьюпроцедуры “VIEW SETTINGS” (ПРОСМОТР НАСТРОЕК?).

5.1 Просмотр диагностики

1. Войдите в режим “VIEW DIAGNOSTICS” (ПРОСМОТР ДИАГНОСТИКИ) как описано в Разделе 5.3, Просмотр диагностики.
2. Вызовите сообщения дисплея, чтобы определить причину, по которой электропривод не работает. Ниже указаны разделы, просмотр которых мог бы помочь локализовать проблему:
   - View Hardware Status (ПРОСМОТР ПРИБОРА?)
   - View Motor Status (СМОТРЕТЬ СОСТ-ИЕ МОТОРА?)
   - View Power Supply (СМОТРЕТЬ ПИТАНИЯ?)

5.2 Советы по устранению неисправностей

(См. бюллетень LMENIM2314 «Обслуживание электропривода MX и запасные части» и схему внешних подключения стандартного исполнения привода в Разделе 3.3 «Электрическое подключение»). Мы рекомендуем, чтобы дальнейшие операции выполнялись только техническим персоналом фирмы Limitorque.

1. Отключите силовую цепь питания и источник внешней запитки 24 В от клемм 6 и 7 (если используется).
2. Снимите кожух блока управления (ACP) и защитите его внутренности от попадания пыли и воды.
3. Отсоедините провода от клемм 21, 22, 23 и 24.
4. Подайте питание на силовые клеммы.
5. Измерьте переменное напряжение на клеммах 23, 24; оно должно составлять 110 В, если в приводе присутствует подобная опция выходного управляющего напряжения. Если напряжение отсутствует, проверьте предохранители FS1, FS2 (~600 В, 1 А, быстродействующего типа, трубчатые 10,3мм x 38,1мм) и FS3 (~250 В, 0,1А, с задержкой срабатывания, стеклянная трубка 5 x 20мм) и, при необходимости, их замените. Если замена предохранителей не помогла, замените повреждённую плату. Обратитесь за консультацией в сервисную службу фирмы Limitorque по телефону (434) 528-4400 или местного дилера.
6. Произведите замер постоянного напряжения на клеммах 21, 22, на которых должно быть =24 В при нагрузке 5 Вт. Если это не так - замените повреждённую плату.
7. После проверок подстыкуйте блок управления (ACP) к корпусу электропривода.

5.2.1 Привод не управляется

<u>Привод не управляется «по месту»</u>

1. Переведите ручку в положение “LOCAL” (МЕСТНОЕ).
2. Если мотор работает, а выходной вал не вращается, проверьте положение рычага ручного дублёра. Он должен вернуться в положение для электрического управления.
3. Проверьте на дисплее наличие следующих сообщений:
   - Если мотор работает, выходной вал не вращается, а на дисплее появилась надпись “JAMMED VALVE” (АРМАТУРА ЗАКЛИНЕНА), то освободите вал арматуры.

- На соответствующих контактах клеммника может присутствовать или отсутствовать сигнал запрета. Проверьте его наличие и при необходимости настройте его. На дисплее должно отобразиться сообщение “INHIBIT ACTIVE” (СИГНАЛ ЗАПРЕТА АКТИВЕН).
- Может быть обнаружен перегрев двигателя. В этом случае на дисплее отобразится надпись “MOTOR OVERTEMP” (ПЕРЕГРЕВ МОТОРА). Проверьте его температуру. Сигнал перегрева сбрасывается автоматически после остывания мотора.

4. Проверьте правильность установки конечных выключателей хода арматуры. См. Раздел 3.5.4 «Установка конечных выключателей».

Электропривод не управляется дистанционно

1. Проверьте, управляется ли привод «ПО МЕСТУ». Если нет, то проведите проверку, изложенную выше.
2. Проверьте, стоит ли красная рукоятка в положении “REMOTE” (ДИСТ).
3. Сигнал противоаварийной защиты (ESD) может присутсвовать или отсутствовать на соответствующих контактах клеммника. Проверьте его наличие и при необходимости настройте его. (“ESD ACTIVE” (ESD АКТИВНА) появится на дисплее.) Если электропривод до этого управлялся из положения “LOCAL” (МЕСТНОЕ) , то неисправность возникла, вероятно, в цепи дистанционного управления. Проверьте целостность кабелей управления и подключение к контактам клеммной коробки в соответствии со схемой подключения. Если мотор работает в положении “LOCAL” (МЕСТНОЕ), но не управляется дистанционно, установите приоритет управления сигналом противоаварийной защиты (ESD) выше, чем управление по месту (“ESD>LOCAL”).
4. Удостоверьтесь в правильной работе реле-монитора. См. таблицу 3.5.

5.2.2 Обнаружение заклинивания арматуры

1. Проверьте правильность установки конечных положений. Если конечные выключатели установлены «по положению», то они должны вызывать остановку арматуры прежде, чем затвор арматуры дойдёт до упора. При необходимости, повторите установку конечных положений. См. Раздел 3.5.4 Установка конечных положений.
2. Проверьте правильность установки значений вращающего момент для данного вида арматуры. При необходимости повторите настройку величины момента заново. См. Раздел 4.5 «Установка вращающего момента».
3. Проверьте состояние вала арматуры и наличие смазки на штоке арматуры и на подшипниках. Затвор арматуры мог долгое время мог находится в одном положении и шток мог подвергнуться коррозии. Приведите ручной дублёр в зацепление с валом и проверните маховик, чтобы стронуть затвор арматуры.
4. Убедитесь, что электропривод управляет теперь положением затвора арматуры. Откройте и закройте арматуру несколько раз, чтобы убедиться в правильности управления ею на всём рабочем ходе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для освобождения заклиненного штока арматуры из положения “CLOSE” (ЗАКРЫТО) или “OPEN” (ОТКРЫТО) выполните сцепление ручного дублёра и попробуйте сдвинуть его с помощью маховика. Если шток заклинило в положении закрыто, ослабьте крепёжные болты, которые соединяют ходовую муфту, воспринимающую осевое усилие, с установочным фланцем арматуры. Это ослабит усилие в соединениях привода и снизит усилия по высвобождению затвора арматуры. Приоткройте затвор, затем вновь затяните болты.

5.2.3 Электропривод включается, но не перемещает затвор арматуры

1. Проверьте, что рычаг ручного дублёра вернулся в положение работы от двигателя.
2. Проверьте, что ходовая муфта правильно установлена на фланце электропривода.
3. Проверьте, ходовая муфта находится в надёжном зацеплении со штоком арматуры.

4. Убедитесь, что шпонка штока надёжно фиксируется в пазе вала привода.

5.2.4 Арматура не закрывается правильно

1. Проверьте, что конечные выключатели выставлены в соответствии с ходом арматуры.
2. Проверьте, что для арматуры, требующей управления закрытия и/или открытия по моменту, конечные выключатели установлены по моменту, а не по положению.
3. Проверьте, что значение вращающего момента установлено достаточно большим для работы в данных условиях.
4. Проверьте, что затвор арматуры не заблокирован.

5.2.5 Сообщения о состоянии привода

Сообщения на дисплее при нормальной работе приведены в Разделе 3.6.5 «Сообщения привода». Перечень возможных состояний или аварийные состояния приведены ниже. При наступлении состояния, обуславливющего выведение сообщения, оно будет отображено на нижней строке ЖК дисплея, пока условие не будет подтверждено или устранено.При активности нескольких сообщений они будут появляться по очереди пока не будут обработаны и устранены (каждое сообщение отображается в течение четырёх секунд).

Сообщения о состоянии статуса или аварии (XX = Входы # (0, 1, 2))

“---% OPEN, STATUS OK” (% ОТКРЫТИЯ, СОСТОЯНИЕ ОК) – Нормальное состояние

“---% OPEN, VALVE JAMMED” (% ОТКРЫТИЯ, ЗАТВОР ЗАКЛИНЕН) – Арматура заклинена

“---% OPEN, LOST PHASE” (% ОТКРЫТИЯ, ПОТЕРЯ ФАЗЫ) – Одна из 3-х фаз питания отсутствует

“---% OPEN, MOTOR OVERTEMP” (% ОТКРЫТИЯ, ПЕРЕГРЕВ МОТОРА) – Превышен температурный диапазон температурной защиты

“---% OPEN, OVERTORQUE” (% ОТКРЫТИЯ, ПРЕВЫШЕНИЕ МОМЕНТА) – Превышение крутящего момента в промежуточном положении хода затвора

“---% OPEN, HARDWARE FAILURE” (% ОТКРЫТИЯ, АППАРАТНЫЙ ОТКАЗ) – Сообщение об отказе оборудования

“---% OPEN, DDC OFF” (% ОТКРЫТИЯ, DDC ОТКЛ.) – DDC плата установлена, но “OFF” (ОТКЛ).

“---% OPEN, ESD ACTIVE” (% ОТКРЫТИЯ, ESD АКТИВНА) – активен сигнал ESD.

“---% OPEN, INHIBIT ACTIVE” (% ОТКРЫТИЯ, ЗАПРЕТ АКТИВЕН)– акктивен сигнал запрета

“---% OPEN, FF OFF” (% ОТКРЫТИЯ, FF ОТКЛ.) – установлена плата Fielbus Faundation, но “OFF” (ОТКЛ.) отключена.

“---% OPEN, PB OFF” (% ОТКРЫТИЯ, FP ОТКЛ.) – установлена плата Profibue, но “OFF” (ОТКЛ.) отключена.

“---% OPEN, DN OFF” (% ОТКРЫТИЯ, DN ОТКЛ.) – установлена плата DeviceNet, но “OFF” (ОТКЛ.) отключена.

“---% OPEN, WARMING UP” (% ОТКРЫТИЯ, ПРОГРЕВ ВКЛ.) – прогрев мотора (опция низкотемпературного исполнения)

“---% OPEN, NO ANALOG SIGNAL” (% ОТКРЫТИЯ, АНАЛОГ. СИГНАЛ ОТСУТС-ЕТ) – отсутствует сигнал 4-20 мА (режим управления по аналоговому сигналу, красный переключатель в режиме “REMOTE” (ДИСТ.))

“---% OPEN, DDC COM LOST” (% ОТКРЫТИЯ, DDC ПОТЕРЯ СВЯЗИ) – DDC плата установлена, сигнал не поступает.

“---% OPEN, THERMISTOR” (% ОТКРЫТИЯ, ОТКАЗ ТЕРМИСТОРА) – отказ в цепи термисторной защиты мотора

“---% OPEN, KNOBS” (% ОТКРЫТИЯ, ОТКАЗ РУЧЕК УПРАВЛЕНИЯ) – отказ в настройках и управлении по месту.

“---% OPEN, DDC NOT PRESENT” (% ОТКРЫТИЯ, DDC НЕ НАЙДЕНА) – DDC программно присутствует, но физически не подсоединена.

“---% OPEN, FF NOT PRESENT” (% ОТКРЫТИЯ, FF НЕ НАЙДЕНА) – плата Frofibus Foundation программно присутствует, но физически не подсоединена.

“---% OPEN, PBDP NOT PRESENT” (% ОТКРЫТИЯ, PBDP НЕ НАЙДЕНА) – плата Profibus-DP программно присутствует, но физически не подсоединена.

“---% OPEN, PBPA NOT PRESENT” (% ОТКРЫТИЯ, PBPA НЕ НАЙДЕНА) – плата Profibus-PA программно присутствует, но физически не подсоединена.

“---% OPEN, DN NOT PRESENT” (% ОТКРЫТИЯ, DN НЕ НАЙДЕНА) – плата DeviceNet программно присутствует, но физически не подсоединена.

“---% OPEN, ANG1 NOT PRESENT” (% ОТКРЫТИЯ, АНАЛОГ1 НЕ НАЙДЕНА) – плата 1 аналогового управления программно присутствует, но физически не подсоединена.

“---% OPEN, ANG2 NOT PRESENT” (% ОТКРЫТИЯ, АНАЛОГ2 НЕ НАЙДЕНА) – плата 2 аналогового управления программно присутствует, но физически не подсоединена.

“---% OPEN, CONTACTOR” (% ОТКРЫТИЯ, ОТКАЗ КОНТАКТОРОВ) – отказ пускателя.

“---% OPEN, ENCODER” (% ОТКРЫТИЯ, ОТКАЗ ЭНКОДЕРА) – отказ энкодера (счётчика боротов вала).

“---% OPEN, R1R4RM RLY FAILED” (ОТКАЗ ПЛАТЫ R1-R4) - отказ платы контактов R1-R4.

“---% OPEN, R5R8 RLY FAILED” (ОТКАЗ ПЛАТЫ R5-R8) - отказ платы контактов R5-R8.

“---% OPEN, DDC FAILED” (% ОТКРЫТИЯ, ОТКАЗ DDC) – отказ DDC либо отсутствие связи с главной платой.

“---% OPEN, FF FAILED” (% ОТКРЫТИЯ, ОТКАЗ FF) – отказ платы Fieldbus Foundation либо отсутствие связи с главной платой.

“---% OPEN, PBDP FAILED” (% ОТКРЫТИЯ, ОТКАЗ PBDP) – отказ платы Profibus-DP либо отсутствие связи с главной платой.

“---% OPEN, PBPA FAILED” (% ОТКРЫТИЯ, ОТКАЗ PBPA) – отказ платы Profibus-PA либо отсутствие связи с главной платой.

“---% OPEN, DN FAILED” (% ОТКРЫТИЯ, ОТКАЗ DN) – отказ платы DeviceNet либо отсутствие связи с главной платой.

“---% OPEN, R1R4RM NOT AVAIL” (% ОТКРЫТИЯ, НЕТ ПЛАТЫ R1R4RM) – плата R1R4RM не найдена.

“---% OPEN, R5R8 NOT PRESENT” (% ОТКРЫТИЯ, НЕТ ПЛАТЫ R5R8) – плата R5R8 не найдена.

“---% OPEN, ENCODER WARNING” (% ОТКРЫТИЯ, СБОЙ ЭНКОДЕРА) – предупреждение о сбое и возможном отказе энкодера (счётчика боротов вала). Если сбои будут повторяться, то последует сообщение об отказе.

“---% OPEN, FF COM Lost” (% ОТКРЫТИЯ, ПОТЕРЯ СВЯЗИ С FF) – потеря связи с сетью Fieldbus Foundation, нет сигнала.

“---% OPEN, PB COM Lost” (% ОТКРЫТИЯ, ПОТЕРЯ СВЯЗИ С PB) – потеря связи с сетью Profibus, нет сигнала.

“---% OPEN, DN COM Lost” (% ОТКРЫТИЯ, ПОТЕРЯ СВЯЗИ С FF) – потеря связи с сетью DeviceNet, нет сигнала.

---%OPEN, ESD XX ACTIVE (% ОТКРЫТИЯ, ВХОД XX ESD АКТИВЕН) – вход XX настроен для управления ESD и имеет высший приоритет.

---%OPEN, ESD = XXX.X % (% ОТКРЫТИЯ, ВХОД XX ESD=XXX.X) – ESD вход XX активен и настроен на промежуточное положение в %.

---%OPEN, ESD XX INHIBITED (% ОТКРЫТИЯ, ЗАПРЕТ XX ESD) - выдан запрет ESD XX.

---%OPEN, ESD XX CONFLICT (% ОТКРЫТИЯ, КОНФЛИКТ XX ESD) - Конфликт ESD XX с активной ESD.

---%OPEN, ESD OPEN (% ОТКРЫТИЯ, ESD ОТКРЫВАЕТ) - ESD активна, действие - ОТКРЫТИЕ.

---%OPEN, ESD CLOSED (% ОТКРЫТИЯ, ESD ЗАКРЫВАЕТ) - ESD активна, действие - ЗАКРЫТИЕ.

---%OPEN, ESD STOP (% ОТКРЫТИЯ, ESD СТОП) - ESD активна, действие - СТОП.

---%OPEN, ESD IGNORE (% ОТКРЫТИЯ, ESD ИГНОРИРУЕТ) - ESD активна, нет действия.

---%OPEN, INHIBIT ACTIVE (% ОТКРЫТИЯ, ЗАПРЕТ АКТИВЕН) – Задействован сигнал запрета

---%OPEN, INHIBIT CONFLICT (% ОТКРЫТИЯ, КОНФЛИКТ ЗАПРЕТА) – Произошёл конфликт между сигналами запрета разных входов

“SET LIMITS” (УСТАНОВИТЬ КОНЕЧНИКИ) – Показания дисплея при нахождении красной рукоятки в положениях “LOCAL” (МЕСТНОЕ) или “REMOTE” (ДИСТ.), а конечные выключатели не настроены.

“INITIALIZE” (ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ) – Сообщение “INITIALIZE” (ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ) отобразится, если электропривод не сконфигурирован. Управление не будет разрешено до окончания инициализации. См. “ROM ERROR” (ОШИБКА ПЗУ) на следующей странице. См. Рисунок 5.1.

“ANALOG OUT 1 LOSS” (ПОТЕРЯ СИГНАЛА ВЫХОДА 1) – Микросхема аналоговой платы выхода 1 сообщает об отказе, невозможности переустановки в результате отсутствия выходного сигнала.

“ANALOG OUT 2 LOSS” (ПОТЕРЯ СИГНАЛА ВЫХОДА 2) – Микросхема аналоговой платы выхода 2 сообщает об отказе, невозможности переустановки в результате отсутствия выходного сигнала.

RAM Error - ошибка ОЗУ

Процессор электропривода MX постоянно проверяет RAM (ОЗУ) на предмет ошибок в работе памяти устройства. При обнаружении сбоя данных процессор вызовет перезагрузку для очистки ОЗУ. Перед перезагрузкой на ЖК дисплее временно отобразится следующее собщение:

“XXX% OPEN” (ОТКРЫТ на XXX%)

“RAM ERROR” (ОШИБКА ОЗУ)

После перезагрузки на дисплее появятся нормальные сообщения. Все предыдущие команды (команда DDC, кратковременное нажатие кнопки и т.д.) не выполненные до конца, следует ввести заново.

ROM Error - ошибка ПЗУ

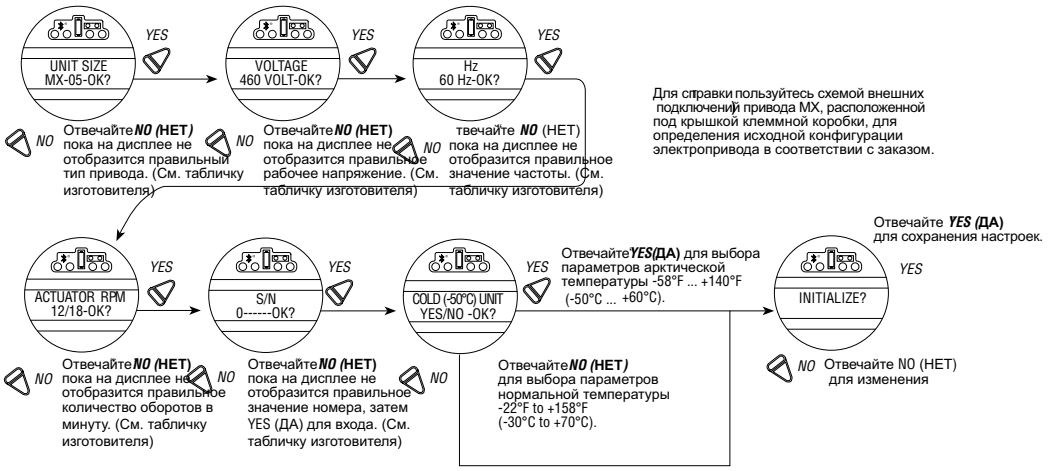
Процессор электропривода MX постоянно проверяет EPROM (СППЗУ) на предмет ошибок в работе памяти устройств. При обнаружении сбоя данных управление отключается. Если рукоятка переключателя находится в положении “LOCAL” (МЕСТНОЕ) или “REMOTE” (ДИСТ.), на ЖК дисплее отобразится следующее сообщение:

“XXX% OPEN” (ОТКРЫТ на XXX%)

“ROM ERROR” (ОШИБКА ПЗУ)

При установке рукоятки в положение “STOP” (СТОП) устройство потребует повторной инициализации, а на ЖК будет выведен следующий диалог:

Рисунок 5.1 – Процедура инициализации



5.3 Просмотр меню диагностики

В памяти электропривода хранится большое количество данных, касающихся его работы, которые можно посмотреть не вводя пароль. Данные отображаются в диалоговом формате.

1. Войдите в режим “SETUP” (НАСТРОЙКИ?), описанный в Разделе 2.1.1 «Вход в режим настройки».
2. Выберите “VIEW DIAGNOSTICS?” (ПРОСМОТР ДИАГНОСТИКИ?)
3. Выберите “YES” (ДА) для доступа к первому разделу “VIEW HARDWARE?” (ПРОСМОТР ПРИБОРА?)

ПРИМ.: Рекомендуется сохранять всю диагностическую информацию перед обращением в авторизованную сервисную службу компании Limitorque по телефону (434) 528-4400. Данная информация поможет при выявлении проблем в работе электропривода.

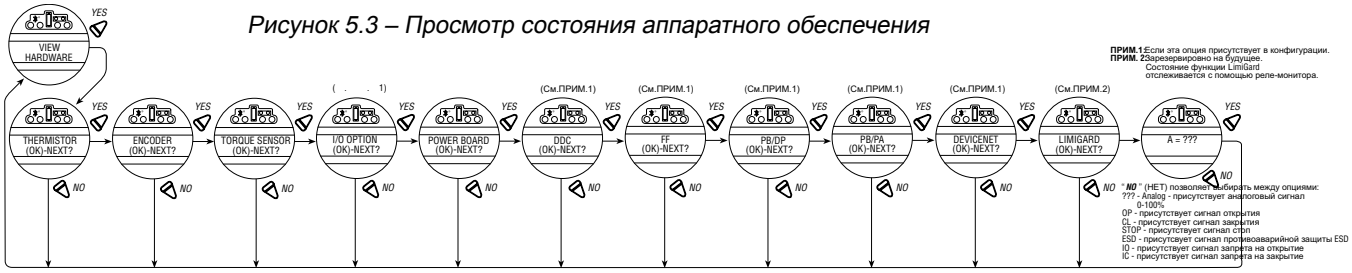
Рисунок 5.2 – Просмотр диагностики



5.4 Просмотр состояния аппаратного обеспечения

Во время процедуры “VIEW HARDWARE” (ПРОСМОТР ПРИБОРА) можно проверить работоспособность некоторых элементов электропривода, как показано ниже. Информация об этих компонентах постоянно отображается на дисплее.

Рисунок 5.3 – Просмотр состояния аппаратного обеспечения

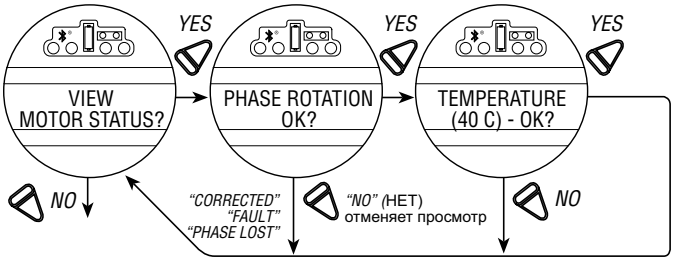


5.5 Просмотр состояния мотора

Просмотр раздела “MOTOR STATUS” (СОСТОЯНИЕ МОТОРА) позволяет узнать следующую информацию:

- Правильно ли подсоединено трёхфазовое питание.
- Работает ли автоматическая коррекция фаз.
- Нет ли короткого замыкания или обрыва фазы.
- Температуру обмоток мотора.

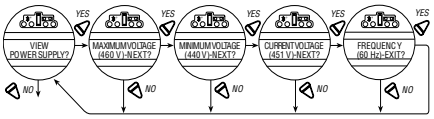
Рисунок 5.4 – Просмотр состояния мотора



5.6 Просмотр параметров питания

В разделе “POWER SUPPLY” отображается информация о максимальном и минимальном значениях напряжения на электроприводе, а также частота переменного тока. Их можно сбросить. См. Раздел 4.21 «Сброс диагностики».

Рисунок 5.5 – Просмотр параметров питания

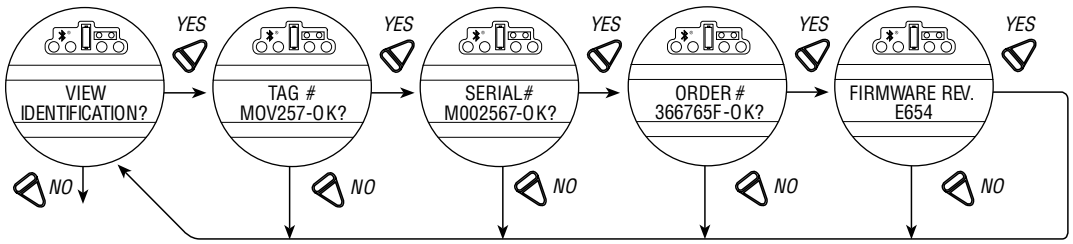


5.7 Просмотр идентификационных данных

В этом разделе можно просмотреть данные, позволяющие идентифицировать электропривод. В них содержится важная информация для заказа запасных частей или проверки технических характеристик электропривода.

ПРИМЕЧАНИЕ: Заводской номер, номер заказа и номер версии программного обеспечения введены во время производства и не могут быть изменены через меню. Номер версии программного обеспечения необходим при заказе дополнительных плат.

Рисунок 5.6 – Просмотр идентификационных данных



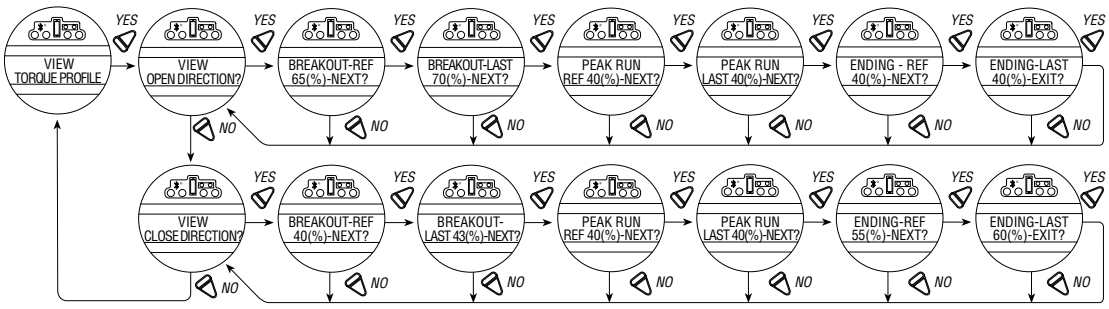
5.8 Просмотр профиля моментов

В разделе “TORQUE PROFILE” (ПРОФИЛЬ МОМЕНТОВ) содержится информация о состоянии затвора арматуры относительно его состояния перед предыдущими сбросами диагностики “DIAGNOSTIC RESET” (СБРОС ДИАГНОСТИКИ). См. Раздел 4.21, «Идентификационный номер». Эта информация может показывать изменения в протекании процесса управления арматурой, например, возрастание усилий.

Подробная информация приведена для КОНТРОЛЬНОГО и для ПОСЛЕДНЕГО значений крутящего момента, выраженных в процентах от номинального значения (указанного на табличке изготовтеля, Рисунок 4.7) и измеренных во время НАЧАЛА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ, ОКОНЧАНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ, а также ПИКОВОГО ЗНАЧЕНИЯ как для открытия, так и закрытия. Значение крутящего момента будет выражено в процентах от 40% до 100% включительно. Вначале может отображаться 0%, пока он не достигнет минимума для индикации 40%.

- “BREAKOUT” (СРЫВ) – Значение крутящего момента, необходимого для начала перемещения затвора арматуры.
- “ENDING” (ОКОНЧАНИЕ) – Значение крутящего момента, требуемого для завершения перемещения затвора арматуры.
- “PEAK RUNNING” (МАКС.ХОДА) – Максимальное значение крутящего момента, во время перемещения затвора арматуры из начального в конечное. (Максимальное значение момента во время «хода» арматуры).

Рисунок 5.7 – Просмотр профиля моментов



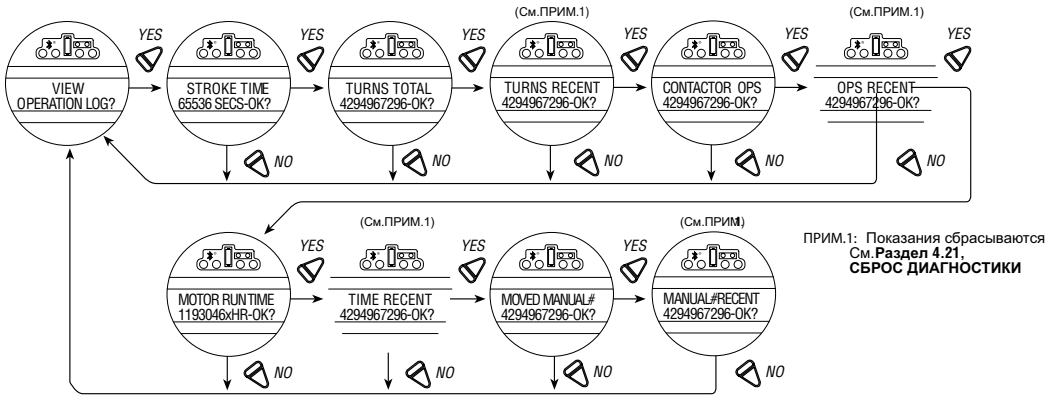
5.9 Просмотр рабочего журнала

В разделе “VEW OPERATION LOG” (СМОТРЕТЬ СЧЕТЧИКИ) содержится информации, необходимая для регламента обслуживания электропривода, так как в ней указывается общее число оборотов выходного вала, число пусков, время работы мотора и количество оборотов ручного дублёра за всё время, прошедшее с момента выпуска электропривода. Эти значения могут быть обновлены за исключением, содержащихся в разделе “RESTRICTED SETUP” (ОГРАНИЧЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ НАСТРОЙКИ) и для чего необходимо связаться заводом.

В этом разделе возможны следующие сообщения ЖК дисплея:

- “STROKE TIME” (ВРЕМЯ ХОДА) – Время работы привода при рабочем ходе арматуры
- “TURNS TOTAL” (ОДОМЕТР ОБОРОТОВ) – Общее количество оборотов выходного вала
- “TURNS RECENT” (ОБОРОТЫ ТЕКУЩИЕ) – Количество оборотов выходного вала после последнего сброса диагностики. См. Раздел 4.20 «СБРОС ДИАГНОСТИКИ» для выполнения процедуры сброса.
- “CONTACTOR OPS” (ОДОМЕТР КОНТАКТОВ) – Общее количество пусков контакторной группы
- “OPS RECENT” (КОНТАКТОР ТЕКУЩ.) – Количество пусков после последнего сброса диагностики. См. Раздел 4.20 «СБРОС ДИАГНОСТИКИ» для выполнения процедуры сброса.
- “MOTOR RUN TIME” (НАРАБОТКА МОТОРА) – Общее время работы мотора.
- “TIME RECENT” (НАРАБОТКА ТЕКУЩ.) – Время работы мотора после последнего сброса диагностики. См. Раздел 4.20 «СБРОС ДИАГНОСТИКИ» для выполнения процедуры сброса.
- “MOVED MANUAL #”(ОДОМЕТР РУЧНОГО) – Общее количество оборотов ручного дублёра
- “MANUAL # RECENT”(ТЕКУЩ.РУЧН.ВРАЩ.) – Количество оборотов ручного дублёра после последнего сброса диагностики. См. Раздел 4.20 «СБРОС ДИАГНОСТИКИ» для выполнения процедуры сброса.

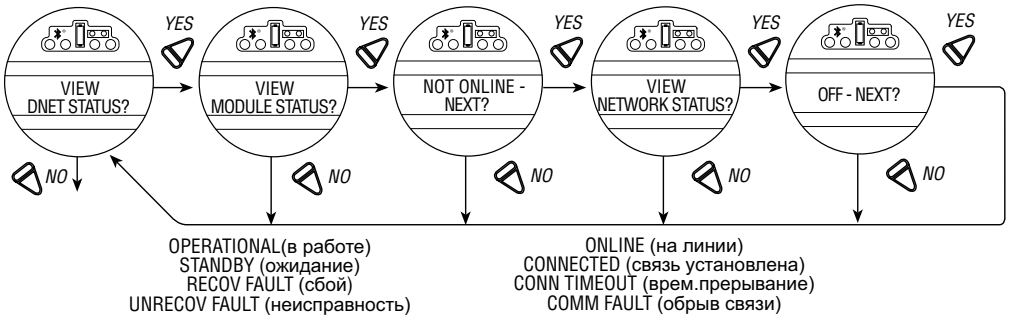
Рисунок *5.8 – Просмотр рабочих данных*



5.10 Просмотр состояния модуля DNET

Этот раздел меню позволяет пользователю просмотреть соответствующую информацию, характеризующую состояние дополнительной платы DeviceNet.

Рисунок 5.9 – Просмотр состояния платы DNET



VIEW MODULE STATUS? (ПРОСМОТР СОСТОЯНИЯ МОДУЛЯ?)

Выберите “YES” (ДА) для определения состояния конкретной платы DN электропривода.

Выборы конфигурации могут быть следующими:

“OFF” (ВЫКЛ.) =плата установлена, но отключена.

“STANDBY” (ОЖИДАНИЕ) = Устройство требует наладки вследствие неправильного, незавершённого или некорректного конфигурирования.

“RECOVERABLE FAULT” (СБОЙ) = Среди событий, которые могут вызвать это сообщение, может быть обрыв связи, нарушения питания платы или выполнение функции Limiguard. Устройству требуется перезагрузка.

“UNRECOVERABLE FAULT” (НЕИСПРАВНОСТЬ) = диагностирована внутренняя ошибка, такая как:

- переполнение массива памяти при приёме данных
- переполнение массива памяти при передаче данных
- переполнение контроллера управления шиной данных

Устройство может потребовать замены.

“SELF TESTING” (САМОДИАГНОСТИКА) = Устройство проходит самодиагностику.

VIEW NETWORK STATUS? (ПРОСМОТР СОСТОЯНИЯ СЕТИ)

Выберите “YES” (ДА) для определения состояния сети.

“NOT ON LINE” (НЕ В СЕТИ) = Устройство не работает в сети.

- Устройство не закончило самопроверку.
- Устройство может быть не запитано напряжением, просмотрите раздел «СОСТОЯНИЕ МОДУЛЯ».

“ONLINE” (НА ЛИНИИ) = Устройство подключено, но не работает в установленном режиме.

- Устройство закончило самопроверку и подключено к линии, но соединение с другими узлами не установило.
- Устройство Группы 2, что означает, что оно не работает с Мастером.
- Для UCMM функционирующих устройств это означает, что устройство не работает в установленном режиме.

“CONNECTED” (СВЯЗЬ УСТАНОВЛЕНА) = Устройство подключено к сети и работает в установленном режиме.

- Устройство Группы 2, что означает, что оно работает с Мастером.
- Для UCMM функционирующих устройств это означает, что устройство установило одно или более соединений.

6 Обслуживание

Принормальных условиях эксплуатации электропривод MX не требует обслуживания. В обычных условиях не требуется формальных программ обслуживания электроапривода. Однако, если электропривод используется в жёстких режимах или на опасном объекте, то необходимо выполнение следующих процедур:

1. Прверяйте уровень масла по меньшей мере через каждые 50 часов работы электропривода. Если жёсткость условий работы определяется частой сменой режимов работы или высокой температурой, то следует обеспечить меньший интервал проверки.
2. Заменяёте масло после каждых 100 часов работы. См. Раздел 6.1 «Смазка».
3. Все шариковые подшипники, сальники, уплотнительные и защитные кольца следует заменять после 450 часов работы. См. Бюллетень LMENIM2314 «Обслуживание электропривода MX и запасные части» с описанием процедур замены.

Регулярно очищайте и смазывайте шток затвора арматуры во избежание заедания и износа, возникающих вследствие отложения грязи и коррозии. Обеспечьте надлежащую смазку упорных подшипгиков базы привода, присоединённой к электроприводу. Более подробную информацию см. в Бюллетене LMENIM2314 «Обслуживание электропривода MX и запасные части».

6.1 Смазка

Электроприводы MX стандартно поставляются маслонаполненными, с использованием масла Mobil SHC 632. Масло Exxon Teresstic SHP 320 может применяться в качестве прямой замены. Это синтетические масла для применения при температурах окружающей среды от -20°F до 250°F (-30°C ...+120°C). Для низкотемпературных условий (< -30°C до -55°C) применяется альтернативная марка масла — Petro Canada TRAXON Synthetic 75W-90 с TOS. Для применения в арктических условиях обратитесь за консультацией на завод-изготовитель.

6.1.1 Объёмы масла

Во избежания превышения внутреннего давления не следует превышать следующие рекомендованные количества масла, заливаемые в приводы:

- MX-05 – 10 унц. (256 мл)
- MX-10 – 21 унц. (0,6л)
- MX-20 – 48 унц. (1,4 л)
- MX-40 – 65 унц. (1,9 л)
- MX-85 – 192 унц. (5,7 л)
- MX-140 – 192 унц. (5,7 л)
- MX-150 – 192 унц. (5,7 л)

6.1.2 Проверка уровня масла

Для проверки уровня масла:

1. Выкрутите верхнюю пробку на корпусе электропривода.
2. Проверьте, что уровень масла находится не ниже 1дюйма (25 мм) уровня отверстия (для горизонтального расположения привода).

7 Стандарты и нормативы

Применяемые стандарты и нормы:

2004/108/EC; Электромагнитная совместимость

89/392/EC; Механическое оборудование

2003/10/EC; Нормы по шумовой защите

94/9/EC; норма взрывозащиты ATEX

Декларируемые стандарты:

Механическое оборудование; EN 60204-1

ATEX

Электрическое оборудование для потенциально взрывоопасных сред;
Основные требования EN 50014:1997(A1 and A2)

Взрывозащита “d” EN 50018:2000(A1)

Повышенная безопасность “e” EN 50019: 2000

Требования по защите здоровья и безопасности в промышленности PrEN 13463-5:2003

Неэлектроприводное оборудование для потенциально взрывоопасных сред

EN 13463-1:2001

Стандарты по электромагнитной совместимости (EMC) и электромагнитноому влиянию (EMI), которым соответствуют электроприводы:

Применяемые стандарты	EN50011:1998	класс соответствия A
Уровень излучения	EN55011:1998 & FCC Part 15, subpart J	
		30-130MHz
		40dBmV / m
		230-1000MHz
		47dBmV / m
Интенсивность излучения	EN55011:1998 & FCC Part 15, subpart J	0.15 to 0.5MHz
		79dBmV (QuasiPeak
		66dBmV avg)
		0.5 to 30MHz
		73dBmV (QuasiPeak
		60dBmV avg)
Применяемые стандарты защиты	IEC EN 61000-6-1:2001	
ESD	IEC61000-4-1:1995	±8kV thru air
		±4kV thru contact
Области защиты RF	IEC61000-4-3:1995	80MHz to 2GHz
		10Vrms / m
Пиковые значения/разряды	IEC61000-4-4:1995	EFT
		AC Power leads: ±2kV
		Signal leads: ±1kV
Защита от короткого замыкания	IEC61000-4-5:1995	
		AC Power: ±2kV com, ±1kV diff
		AC Power: ±2kV com, ±1kV diff
Области защиты RF	IEC61000-4-6:1996	150kHz to 80MHz
		3-10Vrms
Защита от магнитного поля	IEC61000-4-8:1993	Power line frequency
		30A/m @ 60Hz
Падения и прерывание напряжения	IEC61000-4-11:1994	60Hz
		30%, 10ms dips
		60%, 100ms dips
		60%, 1s dips
		95% interrupt for 5s

7.1 Специальные условия применения — взрывозащита по Atex/Cenelec

Сертификация по Atex/Cenelec электроприводов MX описана в Сертификате Соответсвия. Этот сертификат подробно определяет конструктивные особенности, которым они должны удовлетворять, чтобы соответствовать условиям применения электропривода, требующих взрывобезопасности. Болты с головкой под шестигранный ключ, применяемые в приводах MX должны отвечать следующим требованиям:

1. Класс прочности 12.9 по ISO для болтов M8 / M10 / M16 / M20 (предел прочности 1100 МПа), применяемых для крепления крышки клеммного отсека, блока управления и мотора.
2. Болты M8/M10 из сплава монель K-500 (предел прочности 700 МПа) могут быть использованы в качестве альтернативы ISO класса прочности 12.9 для крепления крышки клеммного отсека и блока управления приводов по уровню взрывозащиты Group IIB.
3. Болты M8/M10 из сплава монель K-500 (предел прочности 700 МПа) могут быть использованы в качестве альтернативы ISO класса прочности 12.9 для крепления мотора приводов MX-05 / 10 / 20 / 40 / 85 / 140 (56 профиль) по уровню взрывозащиты Group IIB.
4. Болты M10 из нержавеющей стали A2 или A4 по классу прочности 70 ISO (предел прочности 450 МПа) могут быть использованы в качестве альтернативы ISO класса прочности 12.9 для крепления крышки клеммного отсека и блока управления приводов по уровню взрывозащиты Group IIB.
5. Болты M10 из нержавеющей стали A2 или A4 по классу прочности 70 ISO (предел прочности 450 МПа) могут быть использованы в качестве альтернативы ISO класса прочности 12.9 для крепления мотора MX-85.
6. Болты M10 / M16 / M20 из нержавеющей стали A2 или A4 по классу прочности 70 ISO (предел прочности 450 МПа) могут быть использованы в качестве альтернативы ISO класса прочности 12.9 для крепления крепления мотора приводов MX-140 (180 профиль) или MX-150.

Проконсультируйтесь у завода-изготовителя, если нужна информация по размерам креплений взрывобезопасных разъёмов.

Наименование производителя:

Фирма Лимиторк, входящая в концерн Флоусерв

Адрес изготовителя:

5114 Woodall Road
Lynchburg, VA 24502 (USA)

Название импортёра:

Лимиторк Интернешнл

Адрес импортёра:

Euro House
Abex Road
Newbury
Berkshire, RG14 5EY
(England)

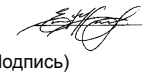
Вид и обозначение оборудования:

Электропривод для трубопроводной арматуры

Модель:

Серия MX: Изделия проверены на оборудовании фирмы Лимиторк в соответствии со стандартами, действующими в период проверок.

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



(Подпись)

Эрни Кери

(Полное имя)

Менеджер

(Должность)

Flowserve Limitorque
5114 Woodall Rd., Lynchburg VA 24502

(Место)

9 декабря 2005г.

(Дата)



FCD LMRUIM2306-00 1/11 Printed in USA.

Flowserve Corporation has established industry leadership in the design and manufacture of its products. When properly selected, this Flowserve product is designed to perform its intended function safely during its useful life. However, the purchaser or user of Flowserve products should be aware that Flowserve products might be used in numerous applications under a wide variety of industrial service conditions. Although Flowserve can (and often does) provide general guidelines, it cannot provide specific data and warnings for all possible applications. The purchaser/user must therefore assume the ultimate responsibility for the proper sizing and selection, installation, operation, and maintenance of Flowserve products. The purchaser/user should read and understand the Installation Operation Maintenance (IOM) instructions included with the product, and train its employees and contractors in the safe use of Flowserve products in connection with the specific application.

While the information and specifications contained in this literature are believed to be accurate, they are supplied for informative purposes only and should not be considered certified or as a guarantee of satisfactory results by reliance thereon. Nothing contained herein is to be construed as a warranty or guarantee, express or implied, regarding any matter with respect to this product. Because Flowserve is continually improving and upgrading its product design, the specifications, dimensions and information contained herein are subject to change without notice. Should any question arise concerning these provisions, the purchaser/user should contact Flowserve Corporation at any one of its worldwide operations or offices.

© 2009 Flowserve Corporation, Irving, Texas, USA. Flowserve is a registered trademark of Flowserve Corporation.

Flowserve Corporation
Flow Control

United States
Flowserve Limitorque
5114 Woodall Road,
P.O. Box 11318
Lynchburg, VA 24506-1318
Phone: 434-528-4400
Facsimile: 434-845-9736

England
Flowserve Limitorque
Euro House
Abex Road
Newbury
Berkshire, RG14 5EY
United Kingdom
Phone: 44-1-635-46999
Facsimile: 44-1-635-36034

Japan
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
Facsimile: 81-45-320-5962

Canada
Flowserve Limitorque
120 Vinyl Court
Woodbridge, Ontario L4L 4A3
Canada
Phone 905-856-4565
Fax 905-856-7905

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

China
Limitorque Beijing, Pte., Ltd.
RM A1/A2
22/F, East Area, Hanwei Plaza
No. 7 Guanghua Road, Chaoyang District
Beijing 100004, Peoples Republic of China
Phone: 86-10-5921-0606
Facsimile: 86-10-6561-2702

India
Flowserve Limitorque
No.10-12, THE OVAL, Third floor
Venkatnarayana Road
T. Nagar, Chennai 600 017
Phone: 91-44-2432-8755
& 91-44-2432-4801
Facsimile: 91-44-2432-8754