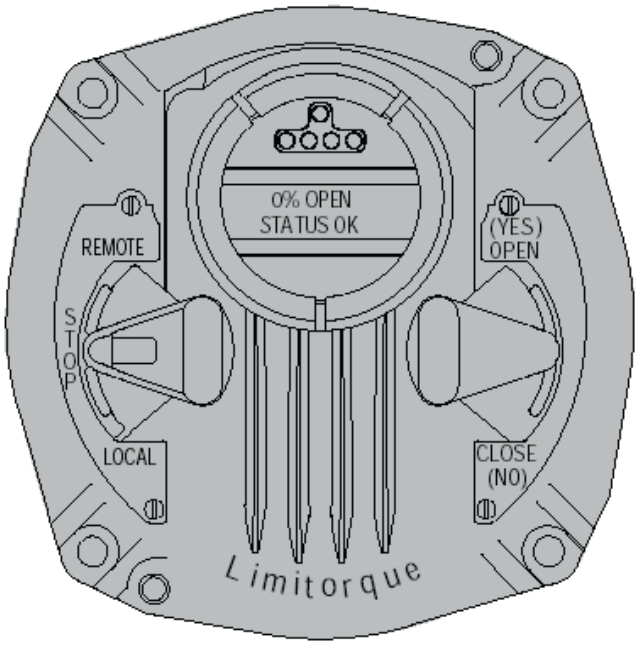
MX Actuators

Технические характеристики

Привод должен содержать 3-х фазный электрический двигатель, червячный редуктор, кодирующее устройство абсолютного положения, электронный датчик момента, реверсивный пускатель, электронное управление, схему защиты и диагностики, рычаг переключения ручного дублера, муфту сопряжения с арматурой, 32-х символьный ЖК-индикатор и переключатели местного управления - все размещено в герметичном корпусе, выполненном во влагозащитном исполнении NEMA 4, 4X, 6, IP68, и (XP по требованию). Срок службы привода должен быть не менее одного миллиона оборотов вала привода.
Червячная передача состоит из катанного стального червяка и шестерни из бронзового сплава, которые погружены в ванну с синтетическим маслом с длительным сроком службы.



3-х фазный двигатель запитывается напряжением 208В/ 230В/ 360В/ 460В/ 575В с частотой 60 Гц и 380В/ 400В/ 415В с частотой 50 Гц, имеет изоляцию класса F и тепловую защиту.
Двигатель легко снимается благодаря применению втулочного соединения и зацепления вала.

Абсолютное положение арматуры будет определено 15 битовым, оптическим, кодирующим устройством. Открытое и закрытое положения будут сохранены в постоянной энергонезависимой памяти. Кодирующее устройство должно измерять положение арматуры постоянно, независимо от того работает двигатель или ручной дублер с присутствием или в отсутствии питающей сети и без использования аккумуляторов.
Привод должен содержать электронный датчик момента. Предел момента может быть установлен в диапазоне от 40 до 100% с шагом 1%. Двигатель должен быть отключен, если предел момента превышен. Функция контроля увеличение момента должна быть включена, чтобы предотвратить быстрое нарастание момента во время начального сдвига арматуры и возможность защиты зажатой арматуры с автоматическим повторением последовательности, и чтобы обесточить двигатель, если движения не происходит.
Модуль управления должен содержать трансформатор питания логических схем и предохранители, платы логических схем. Все смонтировано на стальной плате и установлено в отсеке управления.
С помощью разъемных соединений модуль должен легко удаляться из отсека. Модуль должен также содержать реверсивный пускатель, переключатели местного управления, 32-х символьный ЖК-индикатор и светодиоды. Весь внутренний проводной монтаж должен быть стойким к воспламенению до 105ºС.
Модуль ЖК индикации должен использовать переключатели, использующие устройства, основанные на твердотельных датчиках Холла для выполнения местного обслуживания и конфигурирования.
Использование выключателей контактного типа для этой цели на модуле ЖК индикации запрещено.

Реверсивный пускатель должен иметь блокировку для предотвращения одновременной подачи напряжения на две обмотки: открывания и закрывания. Специальная логика позволяет продлить ресурс пускателя за счет ограничения величины тока при смене направления движения.
Трансформатор схем управления должен содержать пропитанные вакуумом катушки и сдвоенные плавкие предохранители. Схема фазной коррекции необходима, чтобы исправить ошибки вращения двигателя, вызванные неправильным подключением фаз. Схема коррекции фазы также определяет обрыв фазы и отключает двигатель, чтобы предотвратить повреждение.
Дистанционное управление может быть сконфигурировано с 2-х, 3-х или 4-х проводным подключением для управления арматурой по командам «Открыть» - «Остановить» -«Закрыть». Должны быть также предусмотрены клеммы для сигнала ESD (экстренное закрытие) и команд запрета движения. Сигнал ESD должен отвергнуть любой существующий сигнал (кроме «Местный», «Останов» и «Запрет») и направить арматуру в заранее запрограммированное положение.

Сигнал ESD может быть запрограммирован, чтобы блокировать сигналы «Местный», «Останов» и/или «Запрет». Для команд дистанционного управления может быть подано питание как от внешнего источника =24В, ~125В, так и от внутреннего источника привода ~110В или =24В. Внутренние источники питания должны быть защищены от превышения тока и от короткого замыкания. Должны присутствовать клеммы для подключения электроники управления с ЖК-индикатором к источнику питания =24V.

Специальная схема запрещает движение арматуры при сбое в схеме управления или хаотичных внешних командах. Обрыв или замыкание в схеме управления не позволит включить пускатель двигателя, и при этом одиночный контакт реле управления не в состоянии отключить пускатель. Входные сигналы должны быть гальванически развязаны и иметь длительность от 250 до 350 мсек для надежного включения или отключения. В случае сбоя внутренней схемы аварийное состояние отобразиться переключениями реле монитора и на ЖК-индикаторе.

Переключатель «Местный-Останов-Дистанционный» с фиксацией в каждом положении и переключатель «Открыть-Закрыть» используются для режима местного управления приводом арматуры. Переключатели панели управления не должны быть механически связаны с электроникой управления, и выполнены таким образом, чтобы электрически изолировать внутренние компоненты привода от окружающей среды. Переключатель «Открыть-Закрыть» может быть запрограммирован для обслуживания или управления арматурой. Четыре замыкаемые контакта должны отображать положения арматуры при дистанционном режиме работы.

Они программируются как «1 – нормально разомкнутый контакт» и «1-нормально замкнутый контакт» для обоих положений арматуры: открытого и закрытого. Контакты могут быть запрограммированы на отображение различного статуса привода: среднее положение, переключение в местный режим, момент превышен, температура двигателя превышена, ручной режим, переключение в дистанционный режим, остановиться, движение арматуры, замкнутый выключатель момента, разомкнутый выключатель момента, сбой оборудования, ESD активирован, запрещенное действие, арматура зажата.

Реле монитор должен срабатывать, когда привод недоступен для дистанционного управления. Оба контакта – нормально-разомкнутый и нормально-замкнутый должны включаться подачей напряжения ~250В/=30В, 5А. Мигающий светодиод желтого цвета свидетельствует о том, что реле монитор активирован.

32-х символьный ЖК-индикатор необходим для отображения положения открытой арматуры в процентах (от 0 до 100%) и текущего статуса привода. Сообщение «STATUS OK» отображает исправное состояние привода. Если привод неисправен, то будет отображаться соответствующее аварийное состояние. Аварийная сигнализация будет присутствовать до тех пор, пока привод не станет исправным. Светодиоды красной, зеленой и желтой индикации необходимы для отображения положения арматуры: открытая, закрытая, остановленная или в движении.

Все настройки в приводе могут быть выполнены без снятия крышек и без специальных приборов, отвечая «Да» или «Нет» на вопросы, отображаемые на ЖК-индикаторе. Ответ «Да» соответствует положению «OPEN» переключателя и ответ «Нет» - положению «CLOSE». Настраиваемый пароль необходим для запрета несанкционированных изменений в настройки привода.

Все подключения должны быть выполнены заказчиком в клеммном отсеке, который выделен и закрыт от компонентов привода. Подключение проводов к клемной колодке не должно подвергать воздействию окружающей среды компоненты привода. Внутренние уплотнения клемного отсека выполнены по влагозащите в соответствии с NEMA 4, 6 и IP68. В отсеке размещены 3 клеммы для подключения питания и 50 клемм для контрольных сигналов. В клемном отсеке расположены три кабельных ввода: (2) - 1¼"NPT (или M32) и (1) – 1,5" NPT (M40). Покрытие должно выдерживать тест ASTM B117 (испытания под брызгами соленой воды в течение 1500 часов). Внешние болты крепления должны быть выполнены из высокопрочной углеродистой стали, хромированы и иметь стойкое полимерное покрытие.

Болты должны выдерживать тест ASTM B117.

Ручной дублер и переключающий рычаг предназначены для ручного режима работы. Маховик ручного дублера не должен вращаться при работе привода от двигателя, а заблокированный двигатель не может влиять на работу от ручного дублера. Переключение режима работы от двигателя к ручному дублеру выполняется с помощью рычага.

Включенный двигатель должен возвращать привод в рабочий режим. При этом переключающий рычаг блокируется.

Привод должен содержать сменную муфту, чтобы стыковаться со штоком арматуры.

Привод должен содержать средства диагностики для того, чтобы накапливать и отображать информацию о работе двигателя, датчика положения, пускателя, о времени, в течение которого арматура приводилась в движение, о работе с ручным дублером, полном числе оборотов. Дополнительно, отображается профиль момента на основании усредненной оценки хода арматуры и величины последнего хода арматуры. Вся диагностическая информация отображается на экране ЖК-индикатора.

Каждый привод должен тестироваться на заводе-изготовителе, чтобы проверить величины выходного момента и скорости, работу ручного дублера, местный контроль, контроль источника питания, срабатывание при заклинивании арматуры, всех пользовательских входов и выходов, потребляемый ток двигателем, срабатывание тепловой защиты, работу ЖК-индикатора и светодиодов, поступательное и вращательное перемещение, работу микропроцессора и датчика положения. Протокол проверки о подтверждении параметров должен прилагаться к каждому приводу.

Все конструкции привода должны быть проверены на электромагнитную совместимость по следующим стандартам:

- Излучение в линию; EN 55011
- Излучение в пространство; EN 55011
- Иммунитет от излучения ESD; EN 50082-2
- Иммунитет от излучения; EN 50082-2
- Иммунитет от излучения по проводам помех; 1-2 Ггц по IEC 801-3
- Иммунитет EFT; EN 50082-2
- Иммунитет от излучения по проводам помех; EN 50082-2
- Иммунитет от излучения по проводам; искажение основной гармоники по MIL-STD-461, метод CS01 и CS02
- Помехоустойчивость; IEC 1000-4-5 и ANSI/IEEE
- Иммунитет от влияния магнитного поля; IEC 1000-4-8

Вибро- и сейсмостойкость должна соответствовать требованиям MIL-STD-167 и IEC68-2-6.

Привод должен иметь маркировку CE.

Опции

Аналоговый датчик положения (APT)
Бесконтактный датчик с питанием от внутреннего источника должен выдавать сигнал 4-20 mA, пропорциональный положению.

Аналоговый датчик момента (ATT)
Бесконтактный датчик с питанием от внутреннего источника должен выдавать сигнал 4-20 mA, пропорциональный моменту.

Контроллер Modutronic
Контроллер должен изменять положение арматуры в соответствии со значением входного сигнала 4-20 mA. Позиционирование должно быть достигнуто путем сравнения сигнала команды с сигналом внутренней обратной связи положения. Сигнал внутренней обратной связи должен быть неконтактного типа. Для предотвращения перерегулирования в конце движения должен автоматически устанавливаться пульсирующий режим. На экране ЖК-индикатора должны отображаться следующие параметры - диапазон движения, мертвая зона, полярность, время запрета движения, ошибочное положение.

Контакты аварийной сигнализации
Два дополнительных нормально разомкнутых и один нормально замкнутый контакты на напряжение ~125В и ток 5А могут быть запрограммированы для отображения статуса привода: положение арматуры, превышенный момент, переключен в местный режим, переключен в дистанционный режим, переключен в положение «Останов», работа от ручного дублера, температура на двигателе превышена, выключатель момента разомкнут, выключатель момента замкнут, сбой оборудования, сигнал ESD активирован, движение арматуры.

Двухскоростной таймер
Двухскоростной импульсный таймер должен использоваться для увеличения времени открывания или/и закрывания. Режим импульсного движения может быть включен для открывания и/или закрывания арматуры, на любом участке перемещения арматуры, с импульсными циклами от 0,5 до 20 секунд при открытии и от 1 до 200 секунд при закрытии.

Система управления DDC
Цифровая система управления DDC позволяет управлять до 250 приводами по одному двухпроводному кабелю. Сеть связи должна использовать протокол Modbus (интерфейс RS-485) и имеет такую избыточность, что любой обрыв (даже кратковременный) в кабеле связи не должен вывести из строя привод. Каждый привод должен иметь адресуемый полевой модуль, с помощью которого обеспечивается связь через двухпроводный кабель и который обеспечивает выполнение команд: Открыть, Закрыть, Остановить, аварийное отключение ESD, Идти в позицию. Полевой модуль должен также обеспечивать передачу всей информации статуса привода и диагностических сообщений по той же самой сети связи.

Вспомогательная станция управления
Вспомогательная станция управления предназначена для управления приводом и выполнена отдельным самостоятельным устройством. Исполнение станции должно удовлетворять требованиям привода, а также месту установки (площадка или стойка). Станция управления должна включать три кнопки (Открыть-Остановить-Закрыть) и два индикатора для отображения положения арматуры («Красный» для открытой и «Зеленый» - для закрытой). Станция управления также содержит трехпозиционный переключатель (Местный – Выключить - Дистанционный). Этот переключатель должен фиксироваться в каждом положении. Для подключения кабеля управления станция имеет два ввода.

Выключатель сети питания
Выключатель рассчитан на напряжение ~600В и ток 20А и предназначен для отключения привода от трехфазной сети и позволяет выдерживать силу тока при выходе из строя двигателя в результате заклинивания ротора.
Корпус выключателя должен быть выполнен во влагозащитном исполнении (NEMA4,4X,6) и отделен от всех компонентов привода. Выключатель может быть присоединен к кабельному вводу привода и провода питания от выключателя подключены к клеммам клеммного отсека. Внешние провода питания должны быть подключены непосредственно к выключателю через ввод 1¼"NPT. Все клеммные соединения должны быть недоступны и закрыты, а переключение должно четко фиксироваться в каждом положении.

Арктическое исполнение
В качестве смазки в приводе должно быть применено синтетическое масло Petro Canada SYNGER 75W-90W/TOS, которая предназначена для работы при температуре окружающей среды от -50ºC до +60ºC. Чтобы учесть тепловое расширение масла при резких изменениях температуры окружающей среды, в приводе предусмотрен предохранительный выпускной клапан. Реверсивный электромеханический пускатель должен содержать твердотельный, саморегулирующийся нагреватель. Стандартное оборудование должно быть с актом приемки. При работе в условиях низких температур ручной редуктор с боковым присоединением должен обеспечивать преимущество.

Дополнительные устройства
Червячный механизм редуктора должен сохранять работоспособность до – 50ºC.
Полупроводниковый реверсивный пускатель двигателя (SSMR).
Привод с полупроводниковым пускателем в стандартной опции должен удовлетворять следующим условиям:

- Для защиты периферийных устройств пользователю необязательно устанавливать предохранители или прерыватели тока.
- SSMR должен включать два встроенных предохранителя: (1) плавкий предохранитель для защиты от перегрузки оборудование пользователя и (2) полупроводниковый предохранитель от импульсов высокого напряжения.
- Должна обеспечиваться поддержка стандартных функций и работа модуля входов/выходов и сетевого модуля.
- Приводы со стандартной опцией SSMR должны применяться при пусках до 1200 в час.
- 1200 пусков в час соответствует продолжительности по норме IEC-34 для электродвигателей

- класс – **S4_33%_1200 S/H**, где
  S4 – периодического действия
  33% - общая продолжительность каждого цикла (например: 1 сек. Включено, 2 сек Выключено, для 3-х секундного цикла)
  1200 S/H – 1200 пусков в час