

MG350-24FP

Привод SmartX для регулирующих клапанов



Описание изделия

Компактные электромеханические приводы MG350-24FP предназначены для управления двух- и трехходовыми регулируемыми клапанами Venta V211, V211T, V311 и V311T.

Привод MG350-24FP рассчитан на работу от двухпозиционного управляющего сигнала или трехпозиционного регулирования и имеет функции формирования сигнала обратной связи по положению и аварийного сигнала.

Приводы MG350-24FP предназначены для решений с относительно невысокими требованиями к скорости перемещения и нагрузке, например, в следующих системах:

- контуры смешивания и инжекторного отопления,
- небольшие системы обработки воздуха,
- фанкойлы с большой производительностью.

Технические характеристики

Напряжение питания	24 В пер./пост. тока $\pm 20\%$, 50/60 Гц
Потребляемая мощность (50 Гц), работа при полной нагрузке	3,5 Вт
В режиме ожидания	0,7 Вт
Мощность трансформатора	7,2 ВА
Скорость перемещения	4 с/мм (время полного хода, с клапанами Venta – 80 с)
Макс. величина хода	21,5 мм
Усилие	350 Н
Управляющий сигнал (клеммы Y1, Y2)	В зависимости от схемы подключения (см. стр. 3)
Трехпозиционное	24 В пер./пост. тока или 0 В
Двухпозиционное (вкл./выкл.)	Норм. разомкнутый или норм. замкнутый контакт
Минимальная длительность управляющих импульсов	100 мс
Выходной сигнал (клемма U)	0-5 В пост. тока/
Диапазон сигнала обратной связи (положения клапана)	2-10 В пост. тока (0-100 %)
Аварийные сигналы фиксированного напряжения	0,4 В, 0,7 В, 1,0 В 1,6 В
Нагрузка	2 мА
Диапазон температуры окружающей среды	-5...+55 °С (при температуре рабочей среды до 130 °С)
Рабочая температура	
Температура хранения	-40...+70 °С
Относительная влажность окружающего воздуха	не более 95 %
Степень защиты	IP 53 (при вертикальном монтаже)
Уровень звуковой мощности	не более 30 дБА

Особенности

- Двухпозиционное или трехпозиционное управление. Трехпозиционное регулирование возможно подключением к питающему контакту или к общему контакту.
- Сигнал обратной связи по положению 2-10 В пост. тока или 0-5 В пост. тока.
- Сигнал аварии для системы управления зданием.
- Высокая точность позиционирования штока клапана.
- Функциональные возможности
 - Обеспечение постоянного усилия и защита от заедания штока клапана.
 - Гистерезисное управление – интеллектуальное реагирование на изменения управляющего сигнала продлевает срок службы привода и улучшает качество регулирования.
 - Плата управления и электромеханическая часть обеспечивают высокую точность управления положением клапана и регулирования потока.
 - Низкая потребляемая мощность в режиме ожидания.
- Автоматическая подстройка под ограничители конечных положений штока клапана при первом включении.
- Светодиодная индикация состояния
 - Трехцветный светодиодный индикатор рабочего режима, калибровка или аварии.
- Съёмная клеммная колодка и кабельный ввод для упрощения монтажа.
- Компактная конструкция: оптимален для клапанов Venta с ходом штока 20 мм.

Основные материалы	Алюминий
Бугель	
Корпус	Полибутилтерефталат / поликарбонат
Стандарты	Директива по ЭМС 2004/108/ЕС, Директива по низковольтному оборудованию
Помехозмиссия, помехоустойчивость, безопасность	2006/95/ЕС EN МЭК 55011/CISPR 11:2007 +A2:2007, EN МЭК 61000-6-1:2007 EN МЭК 60730-1 и -2-14:2000 +A2:2008, EN МЭК 61326-1:2006 cULus (UL60730-1 и -2-14)
Устойчивость к теплу, влажности, холоду, вибрации	МЭК 68-2-2, МЭК 68-2-3, МЭК 68-2-1 МЭК 68-2-6
Ручное управление	Шестигранный ключ 3 мм (рекомендуется использовать ключ с Т-образной ручкой)
Индикация положения	Индикатор положения бугеля с метками положения красного и синего цвета для работы с горячей и холодной средой (зеленый индикатор закрытого положения клапана)
Диаметр кабеля для кабельного ввода	6...12 мм
Отверстие для присоединения кабельного ввода	M20
Масса в упаковке	0,708 кг

Принцип действия

Привод

Привод MG350 оснащен шаговым электродвигателем, что позволяет точно позиционировать основной шпindel с помощью зубчатой передачи в соответствии с полученным от контроллера управляющим сигналом. Встроенный микропроцессор обеспечивает точное управление двигателем и защиту от перегрузки во всех положениях клапана.

Управляющий сигнал

Для управления приводом SmartX MG350-24F может использоваться трехпозиционное регулирование (с увеличением / уменьшением) с возможностью его подключения к проводу фазы 24 В пер. тока / проводу питания 24 В пост. тока или к обратному проводу 0 В. При соответствующем подключении (см. схемы подключения на стр. 3) возможна работа привода в двухпозиционном режиме (выдвижение / втягивание тяги, сигналы IN / OUT) с установкой клапана в нормально открытое или нормально закрытое положение.

Ручное управление

Для ручного управления приводом и позиционирования привода SmartX MG350 можно использовать шестигранный ключ размером 3 мм. Для ручного регулирования необходимо установить шестигранный ключ в гнездо и с силой нажать на ключ. Запрещается пользоваться шестигранным ключом во время нормальной работы привода. Шестигранный ключ не входит в комплект поставки привода.

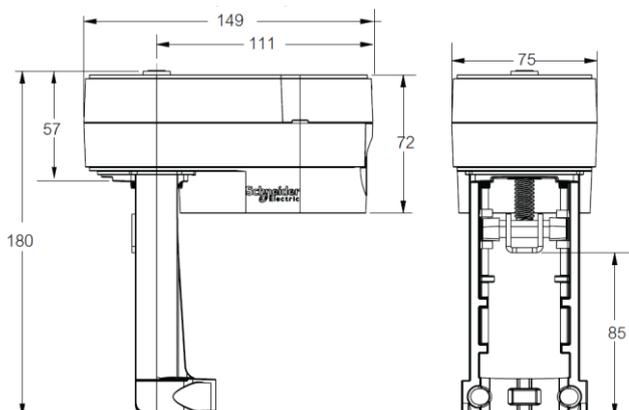
Следует сильно нажать на шестигранный ключ для отсоединения привода от электродвигателя, затем отрегулировать положение привода, удерживая и вращая ключ. Для установки штока из одного конечного положения в другое требуется приблизительно 5 полных оборотов ключа. Один оборот ключа соответствует перемещению штока приблизительно на 4 мм.

Ручное регулирование возможно без отключения питания привода, однако при этом информация о положении теряется и необходимо повторить калибровку привода. Для предотвращения самопроизвольного изменения положения привода следует отключить напряжение питания платы, отсоединив разъем от клеммной колодки. После восстановления напряжения привод выполняет автоматическую калибровку пределов хода. При присоединении двигателя после ручного регулирования положения привода может быть слышен громкий щелчок.

Обратная связь по положению и аварийные сигналы

Привод MG350-24FP работает с сигналом индикации положения 2...10 В пост. тока (или 0...5 В пост. тока), где 2 В (0 В) соответствует закрытому положению, а 10 В (5 В) – открытому положению клапана (в зависимости от положения переключателя 2).

Размеры (мм)



Напряжение аварийного сигнала

Кроме светодиодной индикации состояния возможна также передача различных аварийных сигналов привода в систему управления зданием при помощи сигнала обратной связи по положению через клемму U. Передача аварийных сигналов осуществляется при выборе сигнала обратной связи 2...10 В (переключатель 10 В положении OFF (выкл.)). Аварийные сигналы имеют приоритет перед сигналом положения клапана. См. «Аварийные сигналы».

Калибровка

После первого включения привода автоматически выполняется его калибровка с определением конечных положений хода клапана, на котором установлен привод. Калибровка с небольшой задержкой также выполняется после изменения положения любого из переключателей.

Монтаж

▲ ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ОЖОГА И ВЫБРОСА ДЕТАЛЕЙ

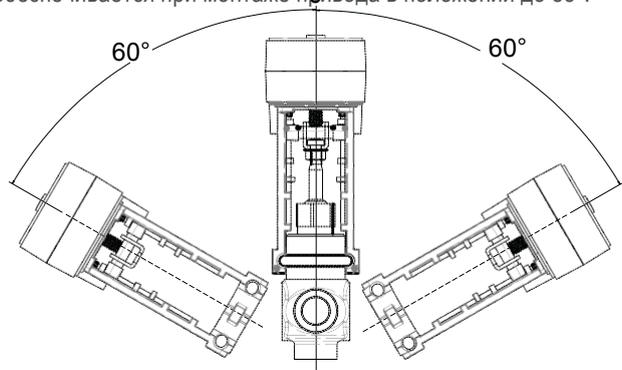
В случае повреждения штока, шпинделя или запорного элемента клапана возможен выброс деталей под давлением во время обслуживания привода.

- Перед обслуживанием необходимо изолировать клапан и стравить из него давление.
- Необходимо убедиться в отсутствии повреждения штока, шпинделя и запорного элемента клапана, для чего следует вручную подвигать его в клапане. Если соответствующую деталь можно извлечь из клапана, клапан в сборе необходимо заменить.

Несоблюдение этих требований может привести к серьезной травме или смерти.

Привод можно установить в горизонтальном, вертикальном или любом другом промежуточном положении, но не нижней стороной вверх. Если температура рабочей среды превышает 120 °С, привод следует устанавливать сверху от трубы наискосок от нее для уменьшения нагрева привода лучистым теплом.

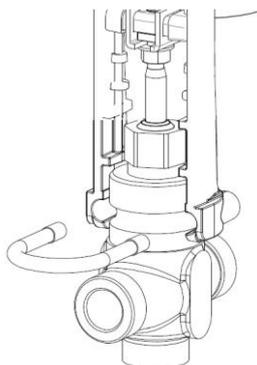
Во избежание попадания воды внутрь привода запрещается устанавливать привод ниже горизонтальной плоскости клапана. Степень защиты IP53 обеспечивается при монтаже привода в положениях от вертикального до 60°. Степень защиты IP51 обеспечивается при монтаже привода в положении до 85°.



Монтаж привода на корпус клапана Venta

Перед монтажом привода необходимо установить на верхнюю часть штока клапана квадратную гайку, входящую в комплект поставки привода. Перед монтажом привода не требуется переводить привод в режим ручного управления.

1. Установить квадратную гайку на верхнюю часть штока клапана, оставив небольшой зазор между квадратной гайкой и расположенной под ней фланцевой гайкой.
2. Вручную совместить шток клапана с зажимом привода.

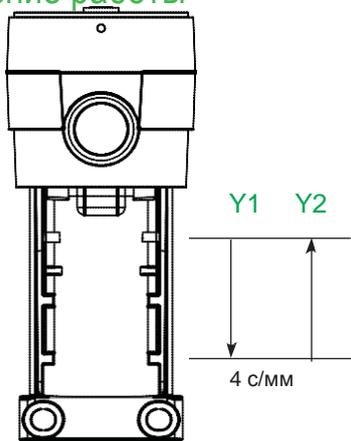


- Надвинуть привод на верхнюю часть клапана так, чтобы зажим привода располагался между квадратной гайкой и фланцевой гайкой.
- Продвинув привод вниз, установить на место скобу U-образного болта; закрепить скобу фланцевыми гайками.
- Затянуть фланцевую гайку штока клапана.

Цветные ограничители конечных положений клапана

На бугеле клапана имеются цветные ограничители конечных положений, обозначающие положение запорного элемента в пределах хода клапана. После монтажа привода необходимо расположить цветные ограничители конечных положений в соответствии со следующей таблицей, при этом в зависимости от конкретной ситуации красный или синий ограничитель не используется.

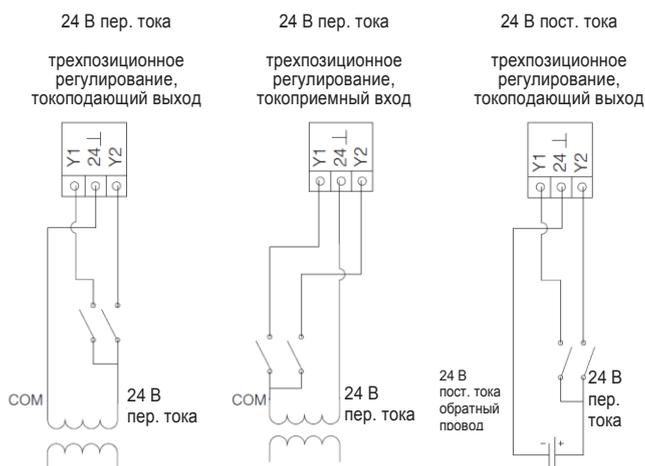
Направление работы



Установить ограничители конечных положений с каждой стороны бугеля привода и начать калибровку. Во время калибровки привод автоматически устанавливает

Схема подключения

Трехпозиционное регулирование



ограничители конечных положений в положения, соответствующие предельным положениям хода штока клапана. Рекомендуется отрегулировать положение цветных ограничителей конечных положений клапана в зависимости от конструкции клапана и вида рабочей среды во время пуска/наладки. Ограничители конечных положений имеют следующую цветовую кодировку:

Черная метка конечного положения	Закрытое положение клапана
Красная метка конечного положения	Открытый контур отопления
Синяя метка конечного положения	Контур охлажденной воды

Схема подключения

Подключение проводов к клеммной колодке

Клемма	Функция	Описание
U	Сигнал обратной связи по положению	Выходной сигнал обратной связи по положению 2...10 В пост. тока, 0...5 В пост. тока
M	Земля сигнала	Входной сигнал (нейтральный провод для измерения)
Y1	Выдвижение	Выдвижение тяги привода и опускание штока клапана
24 ⊥	Обратный провод 24 В пост. тока	24 В пер./пост. тока (общий или нейтральный провод)
Y2	Втягивание	Втягивание тяги привода и подъем штока клапана

Выбор проводов

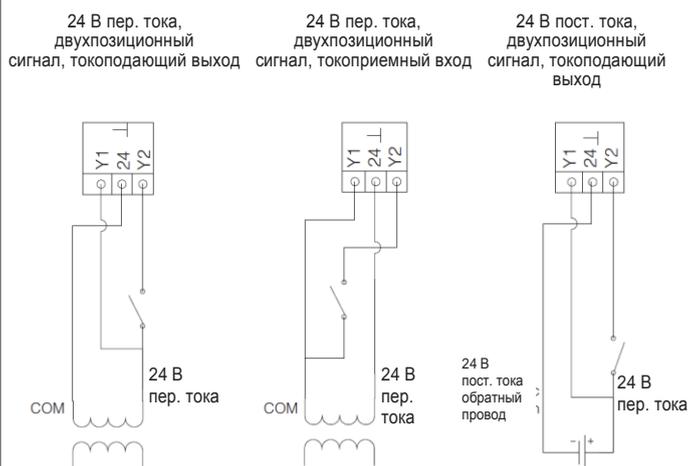
Тип кабеля	Максимальная длина	Минимальное поперечное сечение
Силовой	100 м (328 футов)	1,5 мм ² (AWG 16)
Кабель сигналов управления/обратной связи	200 м (656 футов)	0,5 мм ² (AWG 20)

Положения переключателей

При поставке все переключатели находятся в положении OFF (выкл.).

Назначение	Переключатель 2 Выбор сигнала обратной связи по положению
Положение ON (вкл.) (верхнее положение)	Выходной сигнал 0...5 В пост. тока
Положение OFF (выкл.) (нижнее положение)	Выходной сигнал 2...10 В пост. тока Осуществляется передача аварийных сигналов

Двухпозиционный сигнал (вкл./выкл.)



Светодиодные индикаторы калибровки и аварийных сигналов

Примечание: После первого включения привода передача аварийных сигналов осуществляется не ранее чем через 120 мин с момента включения.

Цвет индикатора	Схема индикации	Описание	Рекомендуемые действия	Аварийный сигнал напряжения
Оранжевый Зеленый Красный	Индикатор попеременно загорается разными цветами (1/3 с на каждый цвет)	Калибровка. Светодиод попеременно мигает каждым цветом (оранжевый, зеленый, красный) до завершения калибровки. Во время калибровки на выход индикации положения привода подается сигнал 0,4 В пост. тока.	Дождаться завершения калибровки	0,4 В пост. тока
Красный	Горит непрерывно	Во время калибровки обнаружен чрезмерный или недостаточный ход тяги привода.	Убедиться в свободном движении штока клапана и правильности присоединения тяги привода, при необходимости заменить привод	0,7 В пост. тока
Красный	3 с горит, 1 с выключен	Заедание тяги во время нормальной работы.	Убедиться в свободном движении штока клапана и правильности присоединения тяги привода, отсутствии грязи в корпусе клапана и правильности положения переключателей	1,0 В пост. тока
Красный	Горит непрерывно	Неисправность привода	Заменить привод	1,7 В пост. тока

Аварийные сигналы обратной связи

Аварийные сигналы хода

При формировании аварийного сигнала хода (заедание тяги в пределах хода штока / величина хода выходит за пределы диапазона калибровки) загорается светодиодный индикатор и подается выходной сигнал фиксированного напряжения. Для подачи аварийных сигналов напряжения должен быть выбран сигнал обратной связи 2...10 В.

Заедание тяги / засорение клапана

Заедание тяги в пределах хода обычно происходит в результате засорения клапана. При возникновении такой ситуации привод пять раз перемещает шток вверх-вниз для устранения засорения. Каждый раз во время обратного хода тяги привод проверяет положение точки заедания. Если заедание происходит раньше, чем в предыдущий раз, после пятого цикла перемещения штока формируется аварийный сигнал клапана.

Выход за пределы хода штока

Выход тяги привода за определенные пределы при калибровке хода штока может быть признаком отсоединения тяги или повреждения штока клапана. При наличии этого аварийного сигнала следует изолировать клапан от трубопровода перед демонтажом привода и соблюдать крайнюю осторожность во время осмотра привода.

Сброс аварийных сигналов

Для сброса аварийных сигналов необходимо отключить питание привода.

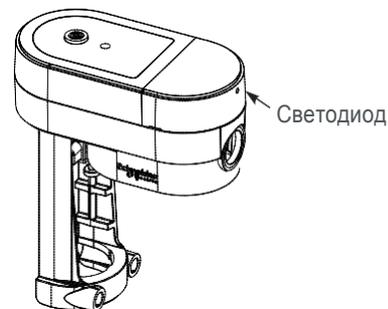
Автоматическая калибровка

При пропадании напряжения питания выполняется автоматическая калибровка хода клапана после восстановления напряжения.

Длительность аварийных сигналов напряжения

Аварийные сигналы напряжения подаются вместо сигнала обратной связи по положению Y в течение 90 с, чтобы обеспечить их гарантированную регистрацию контроллером.

Светодиодный индикатор



Пусконаладка

Перед монтажом привода следует установить переключатели на печатной плате в нужное положение. Привод не имеет других переключателей и потенциометров, настраиваемых пользователем.

При первом включении привода выполняется автоматическая калибровка величины хода и конечных положений штока клапана.

В процессе калибровки выполняется втягивание и выдвигание тяги привода MG350. Калибровка величины хода и конечных положений штока клапана должна проводиться в обязательном порядке каждый раз после монтажа привода на клапане и (или) обслуживания клапана.

Техническое обслуживание

Привод не требует технического обслуживания.