

MG350-24M

Привод SmartX для регулирующих клапанов



Описание

Компактный электромеханический привод MG350-24M предназначен для управления двух- и трехходовыми регулируемыми клапанами Venta V211, V211T, V311 и V311T.

Модель MG350-24M - это привод семейства SmartX с пропорциональным регулированием. Приводы MG350 предназначены для решений с относительно невысокими требованиями к скорости перемещения и нагрузке, например, в следующих системах:

- контуры смешивания и инжекторного отопления;
- небольшие системы кондиционирования воздуха;
- фанкойлы с большой производительностью.

Технические характеристики

Напряжение питания при полной нагрузке	24 В пер./пост. тока $\pm 20\%$ 50/60 Гц
Потребляемая мощность (50 Гц)	
Работа	3,5 Вт
В режиме ожидания	0,4 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
Номинальное усилие	350 Н
Диапазон напряжения аналогового входного сигнала (Y)	0-10 В пост. тока
Возможность выбора входного сигнала	0-10 В пост. тока, 2-10 В пост. тока
Входное сопротивление	не менее 100 кОм
Температура окружающей среды	-5...+55 °С (при температуре рабочей среды клапана до 130 °С)
Рабочая температура	130 °С
Температура хранения	-40...+70 °С
Относительная влажность окружающей воздуха	не более 95 %
Степень защиты	IP 53 (при вертикальном монтаже)
Уровень звуковой мощности	не более 30 дБА
Основные материалы	Алюминий
Бугель	
Корпус	Полибутилентерефталат/ поликарбонат

Особенности

- Возможность выбора сигнала управления 0-10 В пост. тока или 2-10 В пост. тока и выбора прямого или обратного действия.
- Функциональные возможности:
 - Стабильное управление усилием и защита от заедания штока клапана.
 - Гистерезисное управление – интеллектуальное реагирование на изменения управляющего сигнала продлевает срок службы привода и улучшает качество регулирования.
 - Электронная часть и электродвигатель 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, калибровки или аварии.
- Съёмная клеммная колодка и кабельный ввод для упрощения монтажа.
- Компактная конструкция: оптимален для клапанов Venta с ходом штока 20 мм.

Стандарты Помехозащита, помехоустойчивость, безопасность	Директива по ЭМС 2004/108/ЕС, Директива по низковольтному оборудованию 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	МЭК 68-2-2
Устойчивость к влажности	МЭК 68-2-3
Устойчивость к холоду	МЭК 68-2-1
Устойчивость к вибрации	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)
Размер кабельного ввода под провод	6...12 мм
Отверстие для присоединения кабелепровода	M20
Масса в упаковке	0,708 кг

Принцип действия

Привод

Привод MG350 оснащен шаговым электродвигателем для точного позиционирования основного шпинделя 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 MG350-24M может использоваться пропорциональный сигнал напряжения 0-10 В пост. тока или 2-10 В пост. тока. Вид управляющего сигнала можно выбрать при помощи переключателя 4. Для модели с пропорциональным сигналом напряжения можно выбрать вид действия (прямое или обратное) при помощи переключателя 3. Если все переключатели установлены в положении OFF (выкл.), привод MG350-24MP работает с управляющим сигналом 0-10 В пост. тока, причем уровень 0 В соответствует закрытому положению клапана.

Первое включение и калибровка

После первого включения привода автоматически выполняется его калибровка с определением конечных положений хода клапана, на котором установлен привод, при этом обнаруженные конечные положения ставятся в соответствие уровню входного сигнала и сохраняются в энергонезависимой памяти привода. Калибровка с задержкой 15 с также выполняется после изменения положения любого из переключателей.

Во время калибровки светодиодный индикатор привода попеременно мигает красным, оранжевым и зеленым цветом. После завершения калибровки привод начинает работу в соответствии с сигналом управления. В случае пропадания напряжения питания после его восстановления выполняется проверка закрытого положения клапана (втянутого положения тяги привода). При положительном результате проверки привод возобновляет работу от управляющего сигнала. Если привод не может выполнить калибровку, светодиод загорается красным цветом.

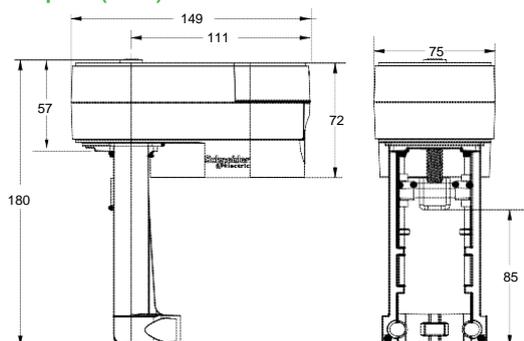
Пусконаладка

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 затем выдвигание тяги привода MG350. При отсутствии сигнала управления привод устанавливает шток клапана в положение, соответствующее сигналу 0 В, в зависимости от положения переключателя действия (прямое или обратное действие). 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.

Размеры (мм)



Ручное управление

⚠ 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.

Для ручного управления приводом и позиционирования привода SmartX MG350 можно использовать шестигранный ключ размером 3 мм. 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.

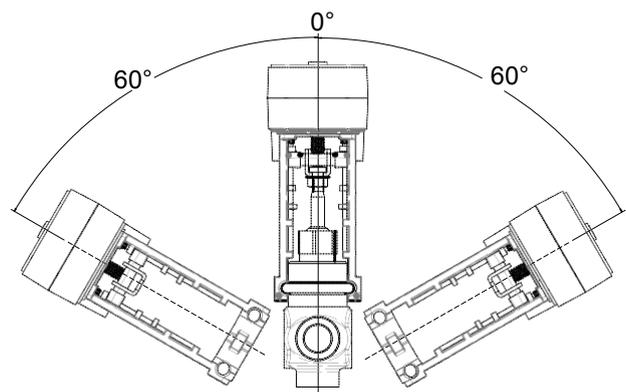
Ручное регулирование возможно без отключения питания привода, однако при этом информация о положении теряется и необходимо повторить калибровку привода. Для предотвращения самопроизвольного изменения положения привода следует отключить напряжение питания платы, отсоединив разъем от клеммной колодки.

После восстановления напряжения привод выполняет калибровку пределов хода. При присоединении двигателя после ручного регулирования положения привода может быть слышен громкий щелчок.

Монтаж

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.

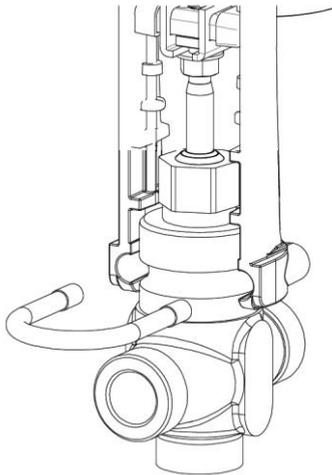
Во избежание попадания воды внутрь привода запрещается устанавливать привод ниже горизонтальной плоскости клапана. Степень защиты IP53 обеспечивается при монтаже привода в положениях от вертикального до 60°. Степень защиты IP51 обеспечивается при монтаже привода в положении до 85°.



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.
3. Надвинуть привод на верхнюю часть клапана так, чтобы зажим привода располагался между квадратной гайкой и фланцевой гайкой.



4. Продвинув привод вниз, установить на место скобу U-образного болта; закрепить скобу фланцевыми гайками.
5. 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.

Установить ограничители конечных положений с каждой стороны бугеля привода и начать калибровку. Во время калибровки привод автоматически устанавливает ограничители конечных положений в положения, соответствующие предельным положениям хода штока клапана. Рекомендуется отрегулировать положение цветных меток конечных положений клапана в зависимости от конструкции клапана и вида рабочей среды во время пусконаладки. Ограничители конечных положений имеют следующую цветовую кодировку:

Назначение и цвет ограничителей конечных положений

Зеленый	Закрытое положение клапана
Красный	Открытый контур отопления
Синий	Контур охлажденной воды

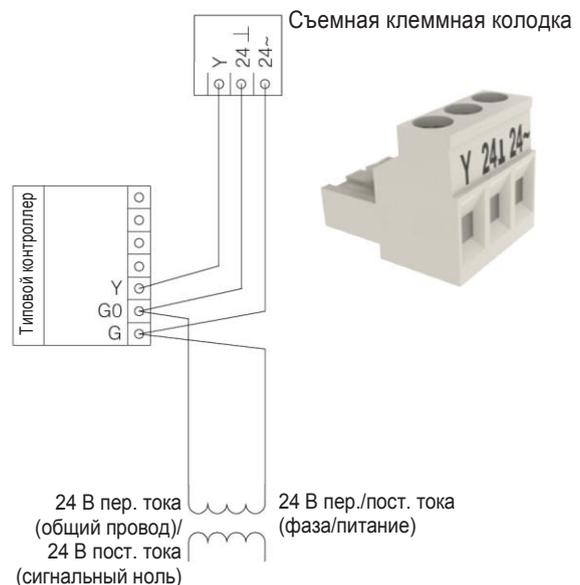
Подключение проводов к клеммной колодке

Клемма	Функция	Описание
Y	Входной сигнал	Входной аналоговый сигнал напряжения 0...10 В пост. тока, 2...10 В пост. тока
24 ⊥	Сигнальный ноль 24 В пост. тока	24 В пер./пост. тока (общий или нейтральный провод)
24 ~	24 В пер. тока	24 В пер. тока (фаза) или 24 В пост. тока (питание)

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)

Схема подключения



Работа с переключателями

Привод MG350-24M оснащен блоком переключателей, расположенным под крышкой слева от клеммной колодки. При поставке привода все переключатели находятся в положении OFF (выкл.) (нижнем положении).

В случае изменения положения переключателя при отключенном питании изменения вступают в силу при включении питания привода, при этом выполняется калибровка, после чего привод работает с новыми параметрами.

В случае изменения положения переключателя при включенном питании изменения вступают в силу через 15 с, при этом выполняется калибровка. После этого привод работает с новыми параметрами в соответствии с управляющим сигналом.

Назначение переключателей

	Переключатель 1	Переключатель 2	Переключатель 3	Переключатель 4
Принцип действия	Резерв	Резерв	Действие по входному сигналу (прямое/обратное)	Диапазон входного сигнала
Положение ON (вкл.) (верхнее положение)	Не используется	Не используется	Обратное действие – при увеличении уровня входного сигнала тяга привода втягивается, шток клапана поднимается	2...10 В пост. тока
Положение OFF (выкл.) (нижнее положение)	Не используется	Не используется	Прямое действие – при увеличении уровня входного сигнала тяга привода выдвигается, шток клапана опускается	0...10 В пост. тока

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

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.

Состояние индикаторов при нормальной работе

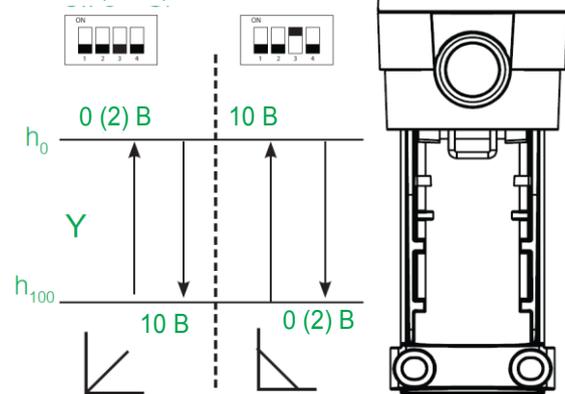
Цвет индикатора	Схема индикации	Значение
Оранжевый	Загорается на 0,3 с каждую секунду	Выдвижение тяги привода, опускание штока для открытия клапана
Зеленый	Загорается на 0,3 с каждую секунду	Втягивание тяги привода, подъем штока для закрытия клапана

Светодиодные индикаторы калибровки и аварийных сигналов

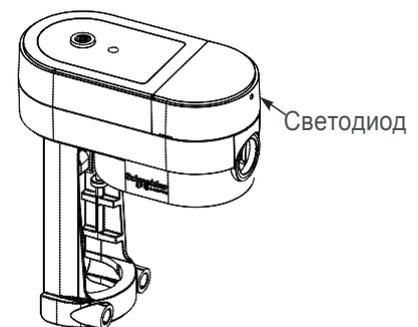
Примечание. После первого включения привода передача аварийных сигналов осуществляется не ранее чем через 120 минут с момента включения.

Направление работы

Пер. 3 = OFF (выкл.) Пер. 3 = ON (вкл.)



Светодиодный индикатор



Цвет индикатора	Схема индикации	Функция	Рекомендуемые действия
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.	Дождаться завершения калибровки
Красный	Горит непрерывно	Несоответствие хода штока во время калибровки	Убедиться в свободном движении штока клапана и правильности присоединения тяги привода.
Красный	3 с горит, 1 с выключен	Заедание	Убедиться в свободном движении штока клапана и правильности присоединения тяги привода, отсутствии грязи и мусора внутри корпуса клапана.
Красный	6 с горит, 1 с выключен	Уровень входного сигнала управления находится за пределами диапазона 2...10 В пост. тока.	Проверить диапазон входного сигнала/положение переключателя: ниже нижней границы диапазона (ниже 2 В пост. тока)
Красный	Горит непрерывно	Неисправность привода	Заменить привод