



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Редукторный электропривод, Тип АМЕ Модификация 435 QM

Код материала: 082H0171

1. Сведения об изделии
2. Назначение изделия
3. Описание и работа
4. Указания по монтажу и наладке
5. Использование по назначению
6. Техническое обслуживание
7. Текущий ремонт
8. Транспортирование и хранение
9. Утилизация
10. Комплектность
11. Список комплектующих и запасных частей



Дата редакции: 28.07.2021

## 1. Сведения об изделии

### 1.1. Наименование и тип

Приводы электрические типа АМЕ модификации 435 QM.

### 1.2. Изготовитель

Фирма: “Danfoss A/S”, Nordborgvej 81, 6430 Nordborg, Дания.

### 1.3. Продавец

ООО “Данфосс“, 143581, Российская Федерация, Московская область, город Истра, деревня Лешково, д. 217, тел. +7 (495) 792-57-57.

### 1.4. Дата изготовления

Дата изготовления указана под крышкой привода в формате: нн/гггг, где нн – номер недели изготовления, гггг – год изготовления.

## 2. Назначение изделия



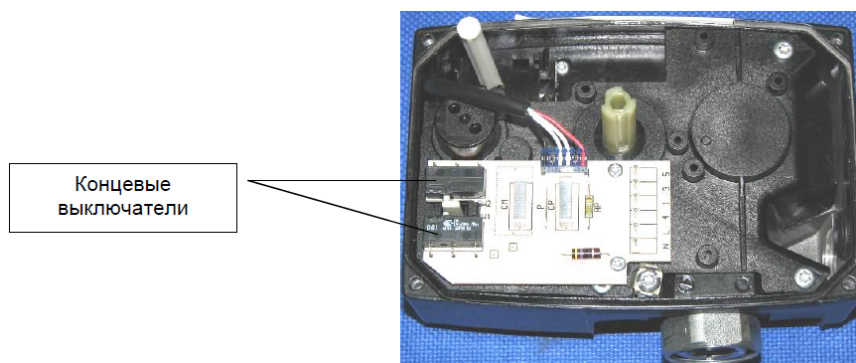
Приводы электрические типа АМЕ модификация 435 QM (далее – АМЕ 435 QM) предназначены для работы с клапанами балансировочными типа АВ-QM с условным проходом от 40 до 100 мм, управляющими подачей тепло- и холодоносителя в фэнкойлы или небольшие вентиляционные установки.

## 3. Описание и работа

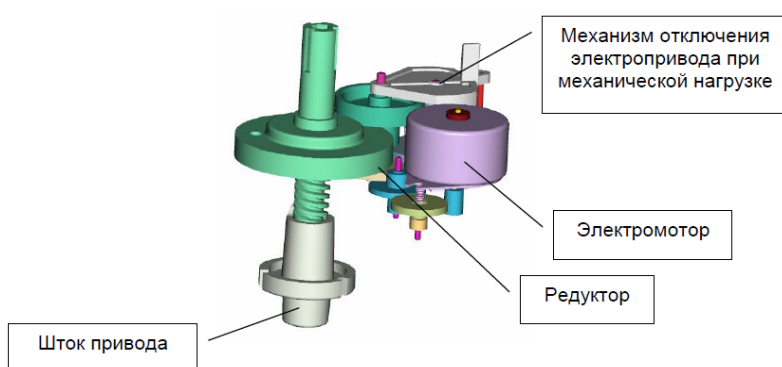
### 3.1. Устройство изделия

Привод, управляемый контроллером с импульсным сигналом, перемещая шток регулирующего клапана, поддерживает температуру на заданном уровне в системах центрального тепло и холодоснабжения, вентиляции и кондиционирования.

Приводы электрические редукторные типа АМЕ 435 QM оснащены концевыми выключателями, защищающими их, а так же клапаны, от механических перегрузок, возникающих, в том числе, при достижении штоком клапана крайних положений.



### Устройство электропривода



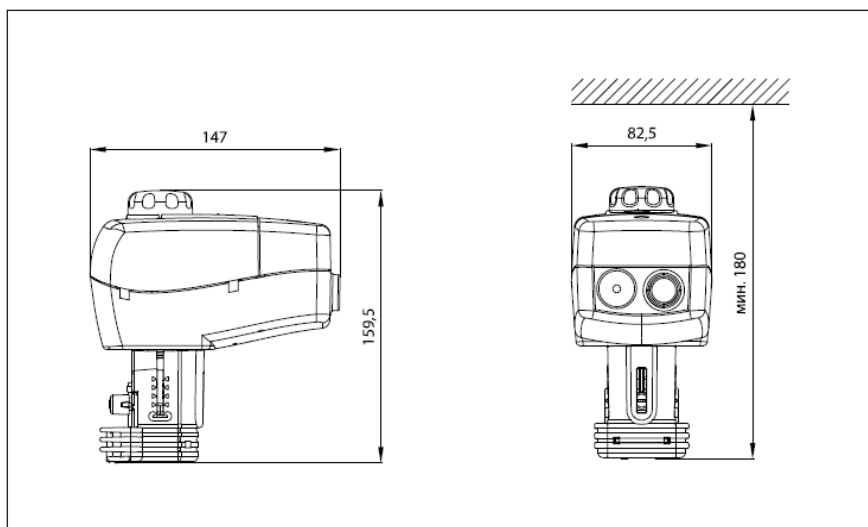
### 3.2. Маркировка и упаковка

Наклейка на приводе с указанием: названия привода, кодового номера, питающего напряжения, частоты тока, потребляемой мощности, развиваемого усилия, IP привода, максимальной температуры окружающей среды, максимального хода штока, времени перемещения штока, питающего напряжения.

### 2.4. Технические характеристики

Питающее напряжение	24 В переменного/постоянного тока
Управляющий сигнал	0-10 В (2-10 В) $R_i = 95 \text{ k}\Omega$ ; 0-20 мА (4-20 мА) $R_i = 500 \Omega$
Ход штока, мм	20
Потребляемая мощность, ВА	4,5
Приводное усилие, Н	400
Скорость перемещения штока, с/мм	7,5; 15
Температура теплоносителя, °С	-2 (с подогревателем штока) ... 120
Температура хранения, °С	от - 40 до +70
Температура окружающей среды, °С	от 0 до 55
Класс защиты	IP 54
Вес, г	450

## Габаритные и установочные размеры



### 4. Указания по монтажу и наладке

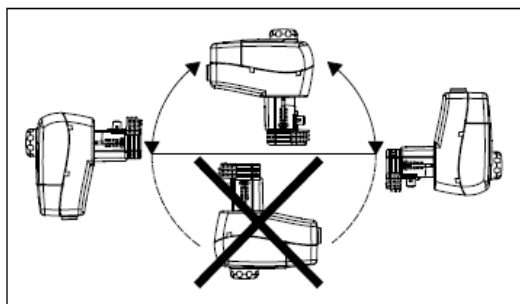
#### 4.1. Общие указания

Монтаж, наладку и техническое обслуживание АМЕ 435 QМ должен выполнять только квалифицированный персонал, имеющий допуск к работам такого рода, строго в соответствии с прилагаемой инструкцией.

#### 4.2. Меры безопасности

Привод не следует устанавливать снаружи здания. Температура окружающей среды должна быть в пределах от 0 до 55 °С.

Монтажное положение



#### 4.3. Подготовка к монтажу

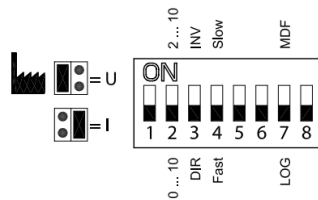
##### Механическая часть

Необходимо предусмотреть свободное пространство вокруг клапана с приводом для обеспечения их технического обслуживания. Во время монтажа привод может быть повернут вокруг оси штока клапана в удобное для обслуживания положение (на 360°), которое затем должно быть зафиксировано.

##### Электрическая часть

Подключение электрических соединений производится при снятой крышке. В комплект поставки входят 2 кабельных ввода М16 х 1,5. Чтобы соответствовать классу защиты IP необходимо использовать соответствующие кабельные уплотнители.

Настройка переключателей DIP



#### Переключатель U/I

Для выбора типа входного управляющего сигнала U/I. Если переключатель поставлен в положение U, то входной сигнал по напряжению, если в положение I, то токовый сигнал.

#### Переключатель 1

Не используется.

#### Переключатель 2

Для выбора диапазона входного управляющего сигнала 0/2

Если переключатель в выключенном положении, то диапазон — 0–10 В (сигнал по напряжению) или 0–20 мА (токовый сигнал). В положении ON выбран диапазон 2–10 В (сигнал по напряжению) или 4–20 мА (токовый сигнал).

#### Переключатель 3

Для выбора направления перемещения штока D/I. В выключенном положении выбрано прямое направление движения штока — при повышении напряжения шток опускается. В положении ON выбрано обратное направление движения штока — при повышении напряжения шток поднимается.

#### Переключатель 4

Для выбора скорости перемещения штока электропривода — быстро/медленно. Если переключатель в выключенном положении выбрана скорость перемещения штока 7,5 с/мм. В положении ON скорость перемещения — 15 с/мм.

#### Переключатель 5

Не используется.

#### Переключатель 6

Не используется.

#### Переключатель 7

Для выбора равнопроцентной (логарифмической) характеристики регулирования или режима настройки характеристики регулирования.

В выключенном положении расход регулируемой среды через клапан меняется по логарифмическому закону с коэффициентом  $\alpha=0,2$ . В положении ON можно задать коэффициент  $\alpha$ , при установке потенциометра на 1 привод работает с линейной характеристикой.

#### Переключатель 8

Не используется.

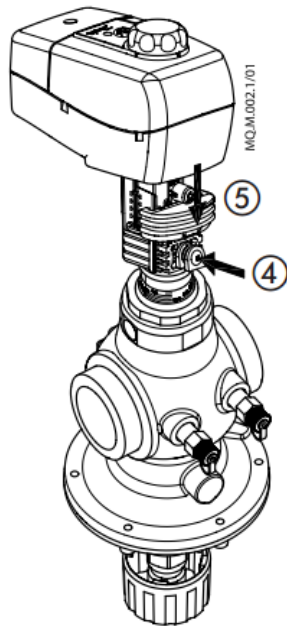
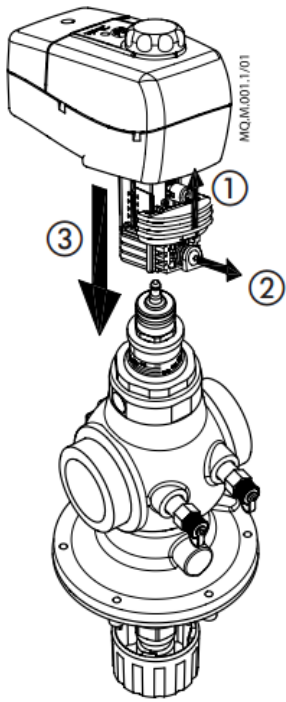
#### Настройка закона регулирования

(Переключатель 7 находится в положении ON.)

Особенностью клапана является возможность настройки закона регулирования. Закон может быть плавно переключен с линейного на логарифмический и наоборот вращением потенциометра по часовой стрелке (CW) или против часовой стрелки (CCW). Для оптимального регулирования требуется, чтобы характеристика (клапан-привод-теплообменник) была линейной. Это может быть достигнуто за счет настройки верного коэффициента  $\alpha$ .

#### 4.4. Монтаж и демонтаж

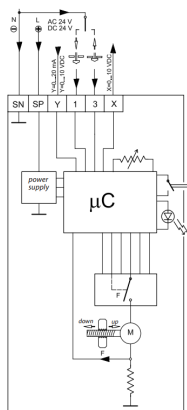
Электропривод должен быть установлен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. Для крепления электропривода не требуются инструменты.



## Схема электрических соединений

### Внимание!

Только 24 В пер. или пост. тока!



Клемма SP

Фаза питающего напряжения (24 В пер. или пост. тока).

Клемма SN

Общий (0 В).

Клемма Y

Входной управляющий сигнал (0–10 или 2–10 В, 0–20 или 4–20 мА)

Клемма X

Выходной сигнал обратной связи (0–10 или 2–10 В).

Клеммы 1 и 3

Работа вне управляющего сигнала

Привод может быть приведен в полностью открытое состояние подачей питания на клеммы SN и 1, либо в полностью закрытое состояние подачей питания на клеммы SN и 3. На клемму 1 напряжение может подаваться от термостата для предотвращения замерзания системы, а на клемму 3 напряжение может подаваться с целью не допустить перегрев.

Длина кабеля, м	Рекомендуемое сечение жил кабеля, мм <sup>2</sup>
0–50	0,75
>50	1,5

### 4.5. Пуск (опробование)

При подготовке к запуску необходимо завершить монтаж (механической и электрической части), а также выполнить следующие процедуры.

Подать напряжение. После этого привод начинает самоподстраиваться под ход штока клапана.

Подать управляющий сигнал и проверить правильность направления движения штока клапана в соответствии с технологической задачей.

Убедиться, что электропривод обеспечивает необходимый ход штока клапана при максимальном управляющем сигнале.

Теперь исполнительный механизм полностью готов к запуску системы.

Автоматическая подстройка хода штока привода

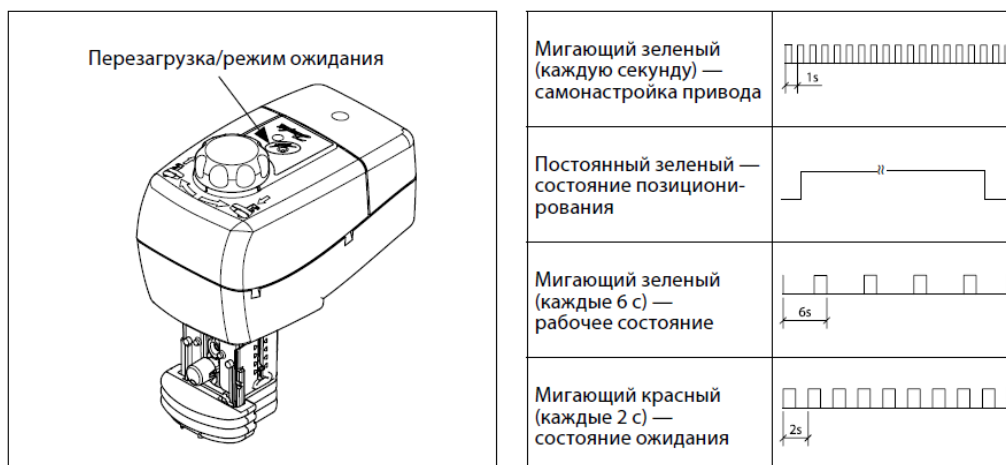
Привод автоматически подстраивает ход своего штока под ход штока клапана, когда на привод впервые подано питающее напряжение при нажатии и удерживании кнопки STAND BY/RESET в течение 5 с.

Проверка работы клапана с приводом

Электропривод может менять направление перемещения штока клапана, полностью открывая или закрывая клапан (в зависимости от его типа), при изменении соединения клеммы SN с клеммами 1 или 3.

### 4.6. Регулирование

Светодиодная индикация



### Светодиодная индикация

Двухцветный светодиод находится на крышке привода. Он отражает состояния привода.

### Наружная кнопка

С помощью наружной кнопки STAND BY/RESET (Перезагрузка/режим ожидания) осуществляется управление следующими состояниями привода, которые отражаются светодиодной сигнализацией.

### Автонастройка хода штока привода

При нажатии и удерживании кнопки RESET/ STAND BY в течение 5 с включается процесс самонастройки штока электропривода под ход штока клапана. Двухцветный светодиод мигает зеленым цветом один раз в секунду во время процедуры самонастройки, которая начинается выдвиганием штока. При достижении максимального усилия электропривод изменяет направление перемещения штока до тех пор, пока снова не будет обнаружено максимальное усилие. После этого электропривод перейдет на нормальный режим работы и ответит на управляющий сигнал.

### Позиционирование

Светодиод постоянно зеленый, когда позиционирование штока привода происходит под воздействием управляющего сигнала.

### Нормальное состояние

Когда позиционирование привода закончено, светодиод мигает зеленым цветом каждые 6 с.

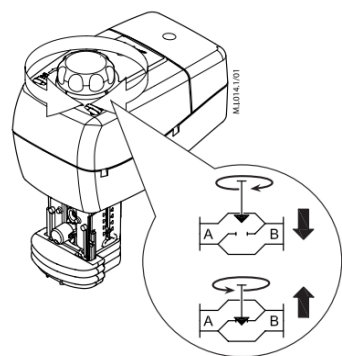
### Режим ожидания

Кратковременное нажатие кнопки RESET/ STAND BY переключает электропривод в режим ожидания.

Электропривод останавливается в текущей позиции и не реагирует ни на какие управляющие сигналы.

Этот режим может быть включен при ручном позиционировании, во время подготовки к запуску или же при обслуживании. В режиме ожидания двухцветный светодиод мигает красным цветом каждые 2 с. После повторного кратковременного нажатия кнопки STAND BY/ RESET привод снова переходит в нормальное состояние.

### Ручное позиционирование



Ручное позиционирование производится вращением рукоятки на крышке привода. Для выполнения позиционирования следует:

Выключить подачу питающего напряжения либо кратковременно нажать кнопку STAND BY/ RESET;

Отрегулировать положение штока клапана, используя регулировочную рукоятку;



Возобновить подачу напряжения либо нажать кнопку STAND BY/RESET еще раз.

Примечание. При ручном позиционировании сигнал обратной связи некорректен до тех пор, пока шток электропривода не достигнет крайнего положения.

## 5. Использование по назначению

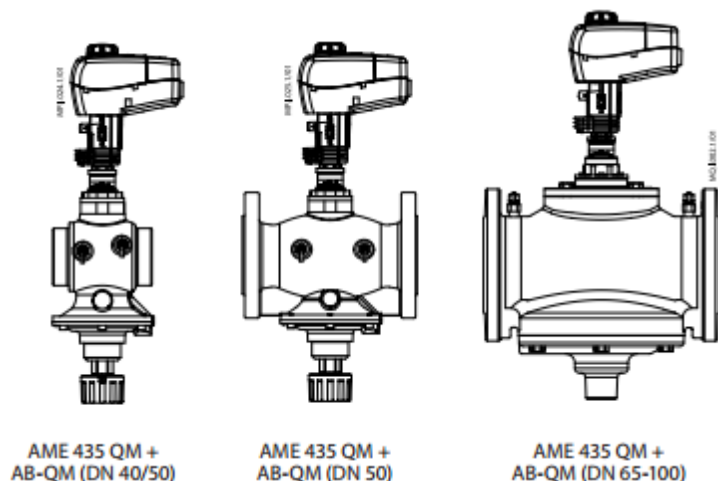
### 4.1. Эксплуатационные ограничения

Максимальная температура регулируемой среды- 130 °С

Класс защиты- IP 54

Максимальный ход штока- 20 мм

Совместимость привода и клапана



### 4.2. Подготовка изделия к использованию

Достать изделие из коробки и осмотреть на наличие дефектов. Проверить комплектацию оборудования. Для предупреждения травматизма персонала и повреждения оборудования необходимо соблюдать требования инструкции производителя на установленное оборудование, а также инструкции по эксплуатации системы.

### 4.3. Использование изделия

Электропривод предназначен для управления клапанами балансирующими типа АВ-QM с условным проходом от 40 до 100 мм.

## 6. Техническое обслуживание

Планный осмотр привода с клапаном:

- работа до года - 1 раз в 2 месяца;

- более года 1 - раз в 1 месяц;

включая проверку работоспособности привода в режиме механического и электрического позиционирования.

В межотопительный сезон обязательное открытие-закрытие клапана 1 раз в месяц вручную либо средствами автоматики.

## 7. Текущий ремонт

Не требуется.

## 8. Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение АМЕ 435 должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51908-2002 пункт 3 и пункт 4.

## 9. Утилизация

Утилизация изделия производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ № 96-ФЗ “Об охране атмосферного воздуха”, № 89-ФЗ “Об отходах производства и потребления”, № 52-ФЗ “О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения”, а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

## 10. Комплектность

В комплект поставки входит:

- привод электрический типа АМЕ 435 QM;
- упаковочная коробка;
- инструкция;
- паспорт (предоставляется по запросу в электронной форме);
- руководство по эксплуатации (предоставляется по запросу в электронном виде).

## 11. Список комплектующих и запасных частей

Название	Код для заказа	Фото	Описание
Адаптер АВ-QM	<b>065Z0313</b>		Для установки на клапана АВ-QM 1-го поколения