

Крышный вентилятор MIRUVENT

Инструкция по монтажу и эксплуатации



1. Общие сведения

1.1 Применение

MIRUVENT - это крышный вентилятор, применяемый в системах комфортной вентиляции для удаления воздуха умеренной загрязненности.

Вентилятор монтируется с помощью устройства прохода через кровлю TBFT, что обеспечивает пожаро- и звуко- изолирование, а также плотное подсоединение вытяжного воздуховода. При монтаже вентилятора на существующий проход через кровлю используется соединительная муфта TBFS.

Корпус вентилятора откидной, что обеспечивает простой доступ к его внутренним компонентам и воздуховоду.



Важно!

Ознакомьтесь предварительно с информацией раздела 2 о рисках и допуске. Строго следуйте всем указаниям и рекомендациям данной инструкции.

Маркировочная табличка размещена на наружной панели корпуса вентилятора. Используйте ее данные в случае обращения в Swegon.

1.2 Механическая конструкция

Вентилятор производится 5 физических размеров, 27 вариантов расходов воздуха до 24 000 м³/ч.

Корпус - закрытый, нейтральной формы, выполнен из коррозионностойкого алюминия, класс стойкости С4.

Рама основания - горячеоцинкованный стальной лист с широким выступом для защиты соединительной муфты и монтажа рамы.

Открытия для выброса воздуха защищены самоотрывающимися/самозакрывающимися обратными клапанами, защищающими систему от осадков и от теплопотерь в период бездействия вентилятора.

Потоки воздуха направлены вверх, не турбулентны и защищают крышу от загрязнения.

Электрооборудование соответствует требованиям директивы EMC и тестировано согласно EN 61000-6-2 и 61000-6-3 (излучение в объектах жилья, офисах, бутиках и подобных, а также иммунитет в объектах индустрии).

Вставка вентилятора с ЕС-двигателем и блоком управления

Радиальное рабочее колесо с обратногозагнутыми лопатками смонтировано на роторе двигателя, размещенного вне потока воздуха, статически и динамически сбалансировано согласно DIN ISO 1940. Двигатель с автоматической охлаждается отдельным потоком воздуха, не требует ухода и свободен от вибраций.

Температура удаляемого воздуха при непрерывной работе от -20°C до +40°C. Температура окружающей среды от -30°C до +40°C.

Вставка вентилятора с АС-двигателем

Радиальное рабочее колесо с обратногозагнутыми лопатками смонтировано на оси стандартного двигателя (строительная форма В5, класс защиты IP55), размещенного вне потока воздуха, статически и динамически сбалансирован согласно DIN ISO 1940. Двигатель охлаждается отдельным потоком воздуха, не требует ухода и свободен от вибраций.

Некоторые варианты можно выбрать со встроенным преобразователем частоты, некоторые - с дополнительным (по выбору) преобразователем частоты.

Температура удаляемого воздуха при непрерывной работе: для АС-двигателей без преобразователя частоты либо с дополнительным преобразователем частоты от -20°C до +120°C; для АС-двигателей со встроенным преобразователем частоты от -20°C до +40°C.

Температура окружающей среды от -30°C до +40°C.

2. Безопасность

Задействованный персонал обязан изучить данную инструкцию до начала работ. Повреждение вентилятора или его компонента, вызванная несоблюдением данной инструкции покупателем, монтажником или иным персоналом освобождает производителя от выполнения им гарантийных обязательств.



Внимание!

Только специалист-электрик либо сервис-персонал, обученный Swegon, имеет право производить работы, связанные с электрооборудованием вентилятора.

2.1 Защитный/Главный выключатель

Защитный выключатель расположен снаружи вентилятора.

Всегда отключайте питание защитным выключателем при сервисных работах, если иное не указано в соответствующей инструкции.

2.2 Риски



Внимание!

При вмешательстве убедитесь, что напряжение к вентилятору отключено. Риск получения травмы!

Зона риска с подвижными деталями

Подвижные части - рабочее колесо вентилятора и обратные клапаны.



Внимание!

Дождитесь полной остановки вентилятора перед вмешательством. Подождите, пока остынут горячие поверхности. Установите все демонтированные детали до запуска устройства. Риск получения травмы!

Раскрытие/закрытие вентилятора

Корпус вентилятора можно откинуть для осмотра и обслуживания.



Внимание!

Убедитесь, что вентилятор не сможет опрокинуться из установленного положения. Риск получения травмы!

2.3 Защита от прикосновения

Вентилятор поставляется без защиты входного отверстия от прикосновения. Если есть опасность контакта с рабочим колесом вентилятора, то, в зависимости от способа монтажа, необходима установка защиты от прикосновения (проволочная сетка).

3. Монтаж

3.1 Упаковка

Вентилятор поставляется упакованным в прочную картонную коробку или на деревянном поддоне, в зависимости от размера и веса. С вентилятором следует обращаться осторожно и держать в вертикальном положении (см. стрелки на упаковке), а также не мочить.

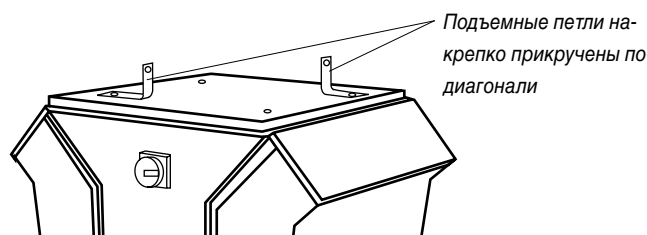
3.2 Хранение

Хранить вентилятор необходимо в упаковке в хорошо проветриваемом помещении с неагрессивной средой, при температуре от -30°C до $+40^{\circ}\text{C}$ и максимум 70 % относительной влажности воздуха.

3.3 Перемещение

Поднимайте вентилятор за раму основания и/или за поставляемые подъемные петли. Для правильного распределения веса прикрутите две подъемные петли к верхней панели вентилятора по диагонали. Подъемные петли прикручиваются болтами к отверстиям в верхней панели. См. рисунок ниже.

Точное распределение нагрузки.



Внимание!

Убедитесь, что при поднятии груза под ним не находятся люди. Риск получения травмы!

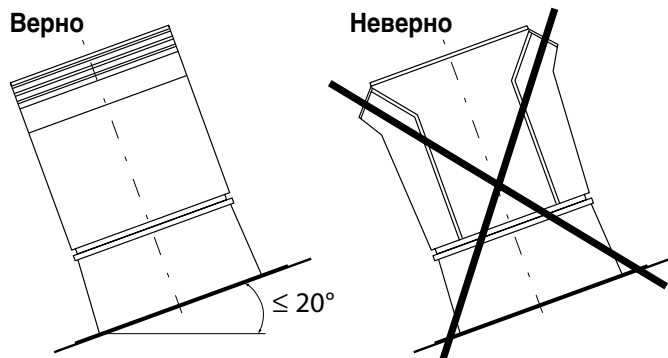
3.4 Подготовка

Расположение вентилятора должно соответствовать его типу, условиям эксплуатации, температуре окружающего воздуха и окружающей среде.

Основание должно быть рассчитано на вес вентилятора.

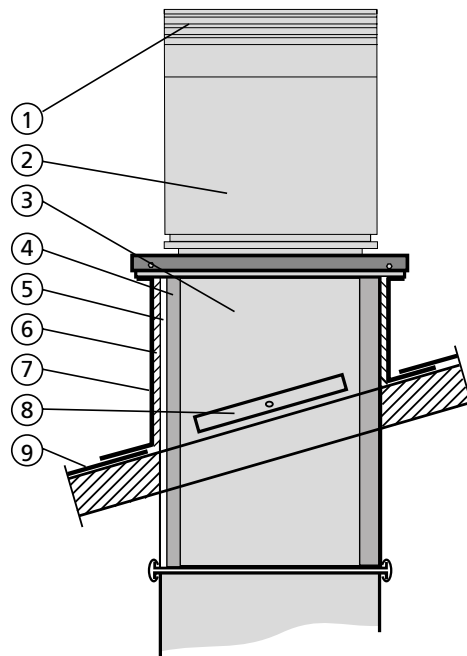
Вентилятор, как правило, устанавливается вертикально, однако допускается угол наклона до 20° .

Важно! Вентилятор под наклоном должен быть установлен лицевой стороной в сторону наклона, как это показано ниже.



3.5 Пример монтажа

Устройство прохода через кровлю TBFT



1. Открытия для выброса воздуха имеют самооткрывающиеся и самозакрывающиеся обратные клапаны (стандарт), которые защищают от осадков и препятствуют потере системой тепла при остановленном вентиляторе.
2. Вентилятор MIRUVENT.
3. Устройство прохода через кровлю TBFT, включая соединительную муфту TBFS.
4. Изоляция 50 мм соответствует классу огнестойкости EI 30 (или EI 60), изнутри покрыта перфорированным металлическим листом.
5. Защита кабеля.
6. Строительный лист (не поставляется Swegon).
7. Кровельная бумага, лист металла или иная защита от осадков (не поставляется Swegon).
8. Поворотные крепежные планки (поставляется не-смонтированным).
9. Существующее покрытие кровли (не поставляется Swegon).

Устройство прохода через кровлю TBFT снабжено направляющим профилем для подсоединения воздуховода прямоугольного сечения.

3.6 Проведение монтажа



Внимание!

Установите вентилятор так, чтобы он всегда был стабилен во время работы. Монтаж должен производиться специалистом.

3.6.1 Общие сведения

Вентилятор в первую очередь предназначен для монтажа на соединительную муфту. При использовании собственного прохода через кровлю соединительную муфту TBFS можно заказать как принадлежность.

Соединительная муфта прилагается к устройству прохода через кровлю TBFT.

3.6.2 Соединительная муфта TBFS и вентилятор MIRU-VENT

Соединительная муфта поставляется несмонтированной.

Стык между проходом через кровлю и соединительной муфтой необходимо уплотнить подходящей прокладкой/герметиком (не Swegon). Соединительную муфту необходимо крепить к проходу через кровлю тщательно и надлежащим образом.

Прилагаемая прокладка устанавливается на соединительную муфту для уплотнения стыка между вентилятором и соединительной муфтой.

Вентилятор устанавливается на верхнюю муфту и фиксируется болтами и гайками (не Swegon) через заранее просверленные отверстия (4 шт., не для типоразмера 71), см. рисунок справа. Затягивайте гайки равномерно.

Размер 25-45: Открутите зажимные винты на соединительной муфте. Установите вентилятор. Цепь/трос, прикрепленный к внутренней стороне соединительной муфты, фиксируется в устройстве прохода через кровлю и дает возможность получения корректного угла открытия.

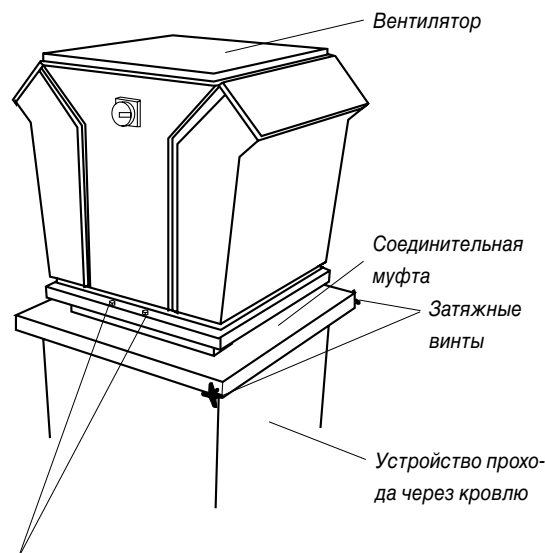
3.6.3 Устройство прохода через кровлю TBFT и вентилятор MIRUVENT

Соединительная муфта является принадлежностью к устройству прохода через кровлю TBFT и поставляется смонтированной на него.

Устройство прохода через кровлю устанавливается в надлежащее положение при помощи прилагаемых крепежных планок. Убедитесь, что основание рассчитано на вес вентилятора.

Прилагаемая прокладка устанавливается на соединительную муфту для уплотнения стыка между вентилятором и соединительной муфтой.

Вентилятор устанавливается на верхнюю муфту и фиксируется болтами и гайками (не Swegon) через предварительно просверленные отверстия (4 шт. не для типоразмера 71), см. рисунок справа. Затягивайте гайки равномерно.



Болты и гайки в заранее просверленных отверстиях (всего 4 шт., не для типоразмера 71)

4. Подключение электропитания



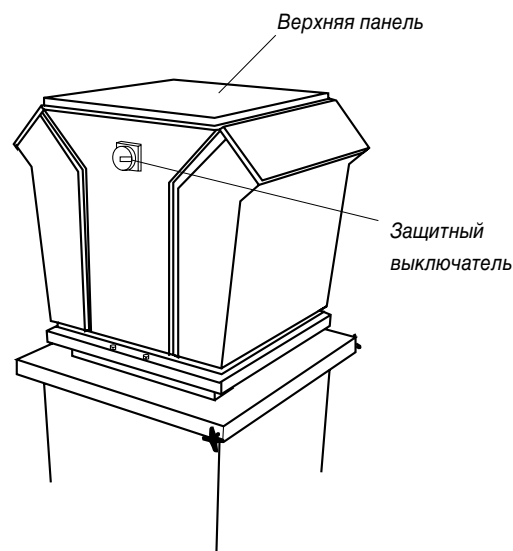
Внимание!

Подключение электропитания должно проводиться квалифицированным электриком в соответствии с действующими нормами.

Убедитесь, что защитный выключатель находится в положении ВЫКЛ.

4.1 Общие сведения

Для вентилятора MIRUVENT доступны три различных типа двигателя: стандартный АС-двигатель, АС-двигатель со встроенным преобразователем частоты и ЕС-двигатель с блоком управления. Все типы имеют максимальную рабочую частоту 50 Гц. Включение электропитания происходит с помощью защитного выключателя вентилятора (установлено на заводе). Верхняя панель вентилятора демонтируется, см. рисунок.



Силовой электрокабель может проходить через верх или через место для защиты кабеля в устройстве прохода через кровлю (принадлежность), а также через заранее просверленные отверстия с резиновыми фиттингами сбоку или дне корпуса вентилятора.

4.2 Вентилятор со стандартным АС-двигателем

Двигатель стандартно оснащен термозащитой типа РТС. Термозащита типа Klixon по спецзаказу.

Вентилятор MIRUVENT со стандартным АС-двигателем может быть снабжен внешним преобразователем частоты (не Swegon).

Важно! Максимальная рабочая частота 50 Гц.

MIRU	Схема подключения	Номинальное напряжение (В)	Подключение	Номинальный ток двигателя (А)	Номинальная мощность (кВт)
-1-25-28-0-4	1	230/400	Δ/Y	0,73/0,42	0,12
-1-25-31-0-4	1	230/400	Δ/Y	1,0/0,58	0,18
-1-35-35-0-4	1	230/400	Δ/Y	1,34/0,77	0,25
-1-35-35-0-6	1	230/400	Δ/Y	1,25/0,72	0,18
-1-35-40-0-4	1	230/400	Δ/Y	2,54/1,46	0,55
-1-35-40-0-6	1	230/400	Δ/Y	1,25/0,72	0,18
-2-35-45-0-4	1	230/400	Δ/Y	3,01/1,74	0,75
-1-35-45-0-6	1	230/400	Δ/Y	1,37/0,79	0,25
-2-45-50-0-4	1	230/400	Δ/Y	5,72/3,3	1,5
-1-45-50-0-6	1	230/400	Δ/Y	2,1/1,2	0,37
-2-45-56-0-4	1	230/400	Δ/Y	10,7/6,2	3
-2-45-56-0-6	1	230/400	Δ/Y	3,43/1,98	0,75
-1-45-56-0-8	1	230/400	Δ/Y	1,98/1,14	0,37
-2-56-63-0-4	2	400	Δ	11,4	5,0
-2-56-63-0-6	1	230/400	Δ/Y	6,41/3,7	1,5
-1-56-63-0-8	1	230/400	Δ/Y	2,75/1,58	0,55
-2-56-71-0-6	1	230/400	Δ/Y	9,01/5,2	2,2
-1-56-71-0-8	1	230/400	Δ/Y	5,0/2,9	1,1
-2-71-80-0-6	2	400	Δ	8,7	4
-1-71-80-0-8	1	230/400	Δ/Y	9,9/5,7	2,2
-1-71-90-0-8	1	230/400	Δ/Y	14,1/8,1	3

Схема подключения 1

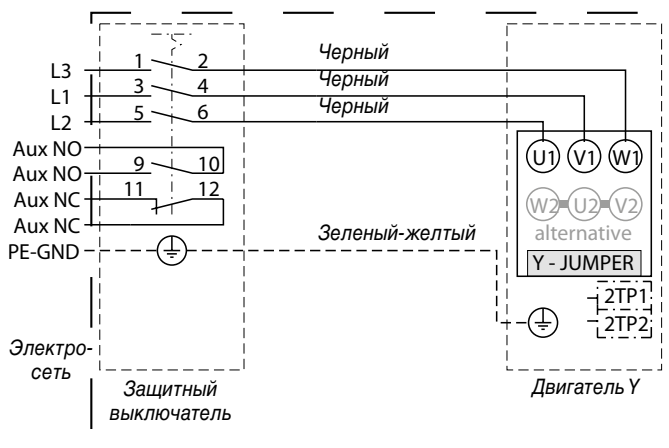
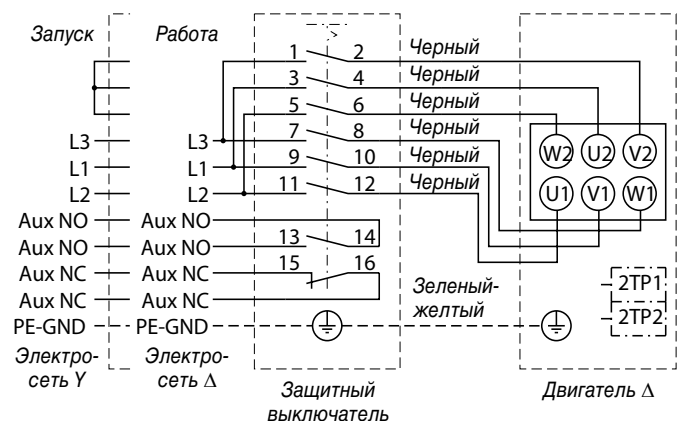


Схема подключения 2



Кабеля между двигателем и рабочим выключателем подготовлены к Y/D-запуску.

4.3 Вентилятор с AC-двигателем и встроенным преобразователем частоты

Если вентилятор MIRUVENT оснащен встроенным преобразователем частоты, появляется возможность управлять вентилятором при помощи сигнала 0-10 В, см. следующую страницу.

Двигатель стандартно оснащен термозащитой типа PTC. Термозащита типа Klixon по спец-заказу.

Преобразователь частоты имеет заводские настройки для оптимальной работы вентилятора MIRUVENT. Поэтому, другие настройки для преобразователя частоты выполнить невозможно.

Важно! Максимальная рабочая частота 50 Гц.

MIRU	Схема подключения	Номинальное напряжение (В)	Подключение	Номинальный ток (А)	Номинальная мощность (кВт)
-2-45-50-1-4	3	400	Y	3,1	1,5
-1-45-50-1-6	4	230	Δ	2,6	0,37
-2-45-56-1-4	3	400	Y	4,7	3
-2-45-56-1-6	4	230	Δ	4,1	0,75
-2-56-63-1-6	3	400	Y	2,9	1,5
-2-56-71-1-6	3	400	Y	4,5	2,2
-1-71-80-1-8	3	400	Y	3,5	2,2
-1-71-90-1-8	3	400	Y	7,6	3

Схема подключения 3

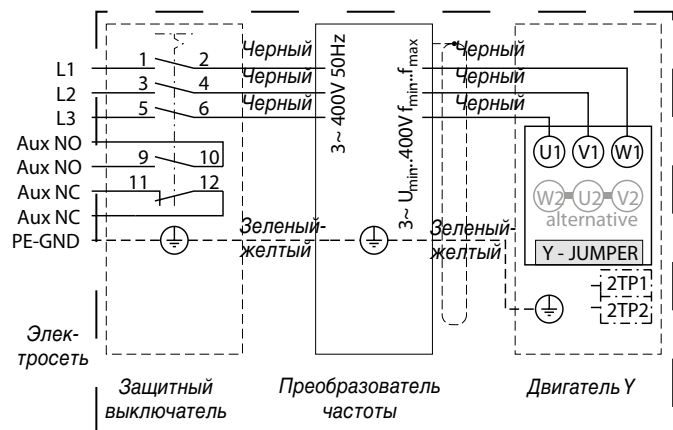
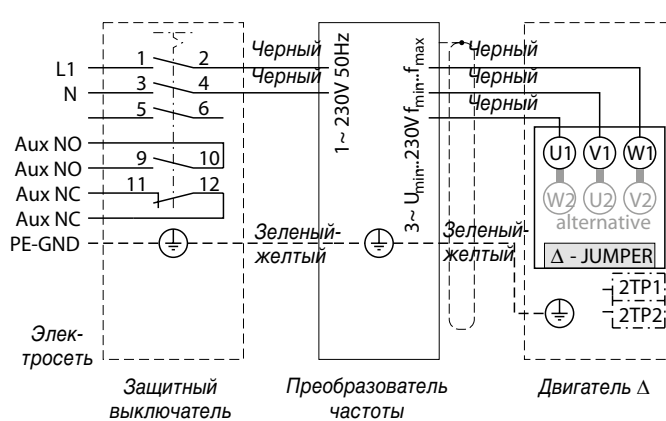
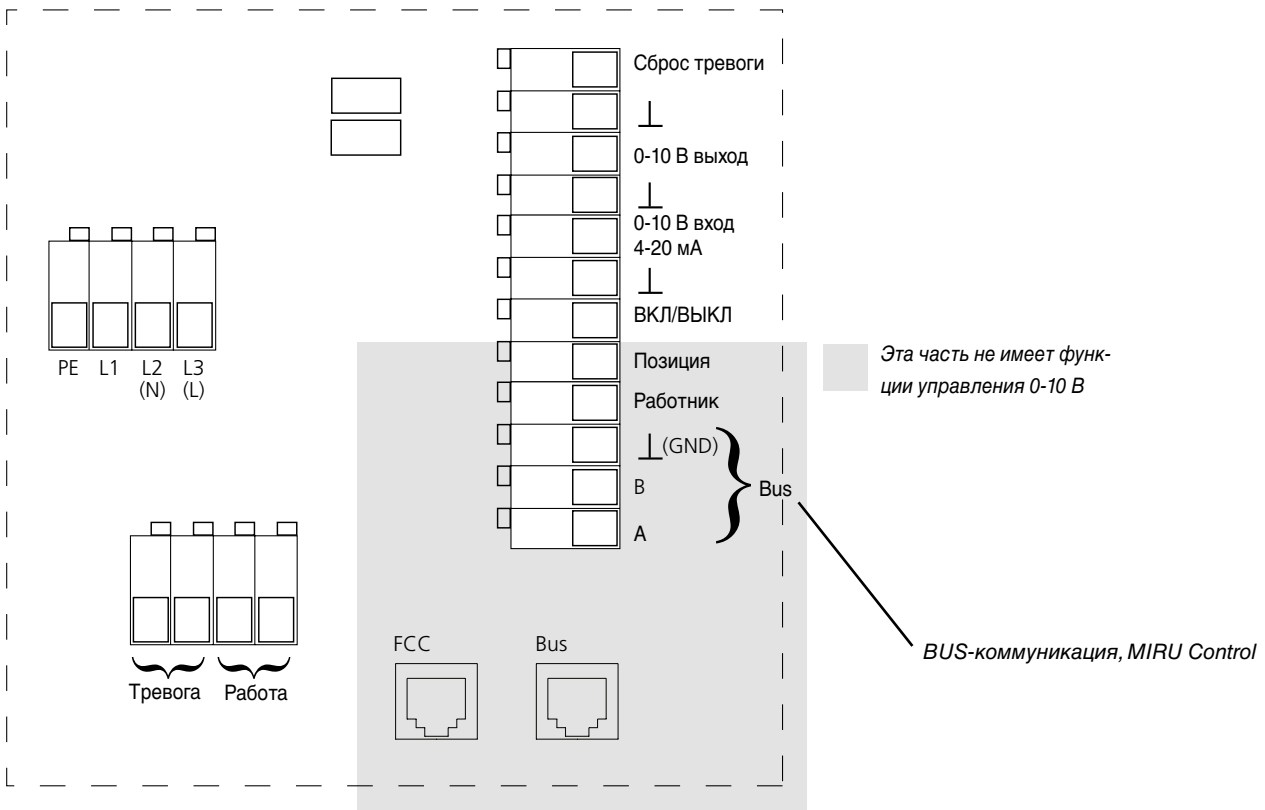


Схема подключения 4



Управление при помощи сигнала 0-10 В



Старт-Стоп

Двигатель запускается при замыкании между клеммами \perp и ВКЛ/ВЫКЛ.

Управление частотой вращения

Число оборотов двигателя управляется между мин. и макс. при помощи входного сигнала 0-10 В DC между \perp и 0-10 В(+). вход.

Рабочее реле

Рабочий режим указывается при помощи реле с замкнутой контактной функцией между клеммами с обозначением "Операция". Максимальная нагрузка 250 В AC, 5А/AC1.

Реле тревоги

Тревога задается при помощи реле с замкнутой контактной функцией между клеммами с обозначением "Тревога". Максимальная нагрузка 250 В AC, 5А/AC1.

Сброс тревоги

Сброс возможной тревоги может выполняться двумя способами:

1. Отключение питающего напряжения на, примерно, 2 минуты.
2. Замыканием клемм \perp (-) и Сброс тревоги.

Выходящий сигнал 10 В DC

Постоянное питание 10 В DC есть между клеммами \perp (-) и 0-10 В выход. Напряжение может использоваться для, например, контроля с помощью потенциометра. Максимальная нагрузка 10 мА.

Светодиодная индикация

Светодиод 1 (самый дальний от клемм тревоги)

Показывает питающее напряжение 12 В DC из верхней части преобразователя частоты.

Светодиод 2

Указывает причину ошибки по количеству вспышек, сопровождающихся длительным периодом отсутствия.

1 вспышка	Тревога. Слишком низкое напряжение
2 вспышки	Тревога. Слишком высокое напряжение
3 вспышки	Тревога. Сверхток
4 вспышки	Тревога. Сверхтемпература
5 вспышек	Тревога. Сбой фазы
6 вспышек	Тревога. Пульсация напряжения
10 вспышек	Сбой коммуникации между верхней и нижней частями
11 вспышек	Сбой памяти

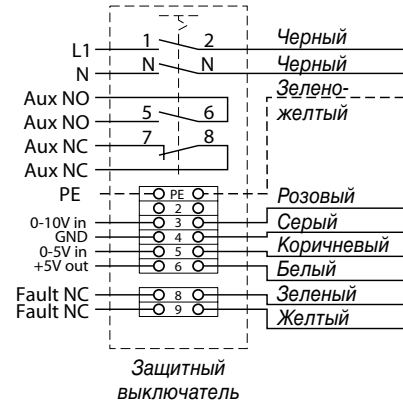
4.4 Вентилятор с ЕС-двигателем и блоком управления, 0-10 В

Если вентилятор MIRUVENT оснащен ЕС-двигателем со встроенным блоком управления, появляется возможность управлять вентилятором при помощи сигнала 0-10 В, см. ниже.

Важно! Максимальная рабочая частота 50 Гц.

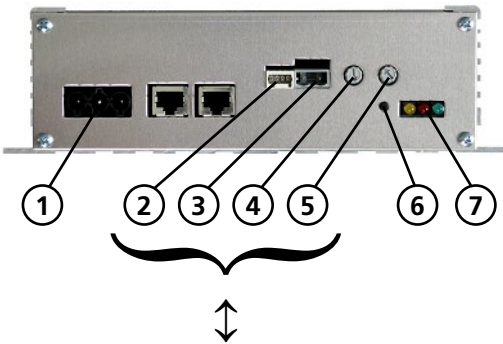
MIRU	Схема подключения	Номинальное напряжение (В)	Номинальный ток двигателя (А)	Номинальная мощность (кВт)
-1-25-28-2-0	5	230	1,05	0,23
-1-25-31-2-0	5	230	1,5	0,34
-1-35-35-2-0	5	230	1,5	0,34
-1-35-40-2-0	5	230	1,8	0,40
-1-35-45-2-0	5	230	4,7	1,1
-1-45-50-2-0	5	230	4,4	1,0

Схема подключения 5

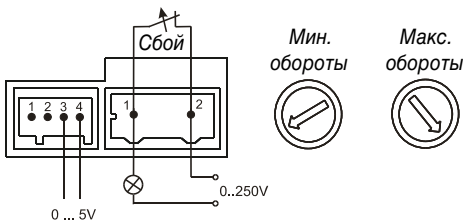


Управление при помощи сигнала 0-10 В

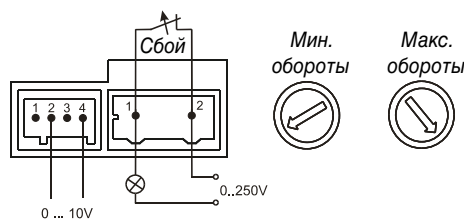
Блок управления ЕС-двигателя



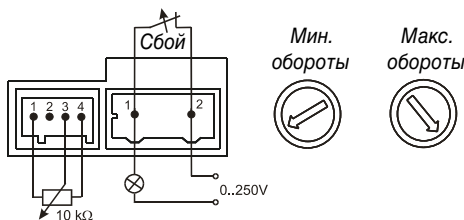
0 – 5 В аналоговый вход



0 – 10 В аналоговый вход



Вход потенциометра



1. Питание 208-277 В AC, 50-60 Гц

2. Аналоговый вход

1	+5В выход
2	0-10В вход
3	0-5В вход
4	GND

Подключается на клеммы в защитном выключателе на заводе

3. Контакт сбоя, NC

4. Nmin – минимальные обороты

5. Nmax – максимальные обороты

6. Сброс

7. Желтый - Не используется

Красный - Сбой

Зеленый - Работа

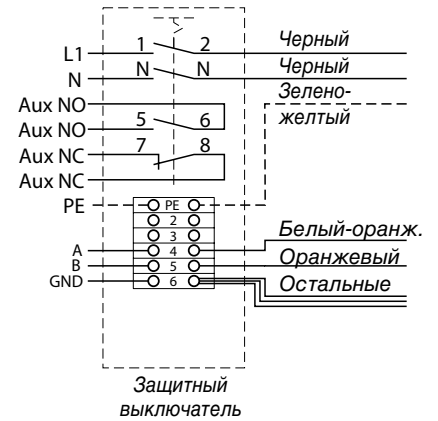
4.5 Вентилятор с ЕС-двигателем и блоком управления, Modbus

Если вентилятор MIRUVENT оснащен ЕС-двигателем со встроенным блоком управления, появляется возможность управлять вентилятором по Modbus-коммуникации, см. ниже.

Важно! Максимальная рабочая частота 50 Гц.

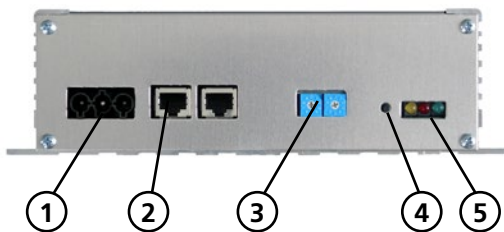
MIRU	Схема подключения	Номинальное напряжение (В)	Номинальный ток двигателя (А)	Номинальная мощность (кВт)
-1-25-28-3-0	6	230	1,05	0,23
-1-25-31-3-0	6	230	1,5	0,34
-1-35-35-3-0	6	230	1,5	0,34
-1-35-40-3-0	6	230	1,8	0,40
-2-35-45-3-0	6	230	4,7	1,1
-2-45-50-3-0	6	230	4,4	1,0

Схема подключения 6



Управление по Modbus-коммуникации

Блок управления ЕС-двигателя



1. Питание 208-277 В AC, 50-60 Гц
2. Коммуникация

1	A
2	B
3	-
4	GND
5	GND
6	-
7	GND
8	GND

Подключается на клеммы в защитном выключателе на заводе

3. Установка адреса
Modbus-адрес для коммуникации с MIRU Control должен быть 01 (заводская установка). Если необходимо изменить адрес, то перед выполнением этого надо отключить питание.
4. Сброс
5. Желтый - Не используется
Красный - Сбой
Зеленый - Работа

5. Запуск/Работа



Внимание!

Убедитесь, что установлена возможная защита от прикосновения и верхняя/боковые панели. Риск получения травмы!

Вентилятор предназначен для непрерывной работы. Если вентилятор планируется запускать более трех раз в час, свяжитесь со Swegon для проверки соответствия двигателя.

1. Убедитесь, что в вентиляторе или воздуховоде нет никаких посторонних предметов.
2. Запускайте вентилятор, используя защитный выключатель.

6. Программирование работы вентилятора

6.1 ЕС-двигатель, 0-10 В

Программирование выполняется с помощью красной кнопки сброса (reset), расположенной рядом с светодиодной индикацией.

1. Держите кнопку сброса нажатой немного дольше 5 секунд. Режим программирования активирован, когда красный и зеленый диоды мигают поочередно.
3. Нажмите кнопку сброса столько раз, сколько необходимо для нужного типа вентилятора (Колонка Индекс программы в таблице ниже). При каждом нажатии кнопки включается желтый свет диода.
4. После нажатия кнопки нужное количество раз, подождите 5 секунд. Желтый светодиод мигнет количество раз, соответствующее выбранному индексу программы. Когда программирование завершено, красный светодиод перестает мигать (мигает только зеленый).

Максимальная скорость вращения и индекс программы

MIRU	Макс. скорость вращения (об/м)	Индекс программы
-1-25-28-2-0	1850	5 (0,40 кВт)
-1-25-31-2-0	1750	4 (0,40 кВт)
-1-35-35-2-0	1460	3 (0,40 кВт)
-1-35-40-2-0	1260	1 (0,40 кВт)
-1-35-45-2-0	1470	4 (1,0 кВт)
-1-45-50-2-0	1180	2 (1,0 кВт)

6.2 ЕС-двигатель, Modbus

Для автоматического управления двигателями с помощью Modbus-коммуникации, необходимо задать размер вентилятора в MIRU Control, меню Базовые установки.

7. Измерение расхода воздуха

Измерение расхода воздуха производится путем снятия показаний манометра/измерителя давления. Измеряющие ниппели находятся внутри вентилятора рядом с двигателем. Для доступа демонтируйте верхнюю панель.

Синий ниппель подключается к минусу (-), а белый ниппель к плюсу (+) на манометре/измерителе давления.



Измеренное давление можно превратить в расход воздуха при помощи нижеизложенной формулы:

$$q = K \times 1,29 \times \sqrt{\Delta p}$$

q = Расход воздуха на входе вентилятора (м³/ч)

K = К-фактор, в зависимости от размера вентилятора (м²с/ч), см. таблицу ниже.

Δp = Давление, измеренное на входе вентилятора (Па)

Формула действительна при температуре воздуха 20 °С. При другой температуре давление корректируется так:

$$\Delta p_{\text{расход}} = \Delta p_{\text{замер}} \times \frac{273 + t}{273}$$

t = Актуальная температура воздуха в °С

Таблица К-фактора

MIRU	К-фактор
-1-25-28-3-0	70
-1-25-31-3-0	85
-1-35-35-3-0	105
-1-35-40-3-0	130
-2-35-45-3-0	165
-2-45-50-3-0	200
-2-45-50-1-4	210
-1-45-50-1-6	210
-2-45-56-1-4	250
-2-45-56-1-6	250
-2-56-63-1-6	350
-2-56-71-1-6	395
-1-71-80-1-8	480
-1-71-90-1-8	550

8. Техническое обслуживание



Внимание!

Следуйте инструкции по технике безопасности в разделе 2.

8.1 Подготовка перед обслуживанием

1. Отключите питание защитным выключателем.
2. Дождитесь остановки вентилятора.
3. Дождитесь пока остынут все горячие части.
4. Удалите возможную грязь из корпуса вентилятора.

8.2 Доступность

Корпус вентилятора можно откинуть для осмотра и обслуживания. Все вентиляторы имеют встроенный механизм откидывания корпуса, см. раздел 7.2.2. Если установлены соединительная муфта или устройство прохода через кровлю Swegon, корпус вентилятора размеров 25-45 тоже можно откидывать согласно разделу 7.2.1.

8.2.1 Раскрытие/закрытие вентилятора размеров 25-45 с соединительной муфтой/устройством прохода через кровлю Swegon



Внимание!

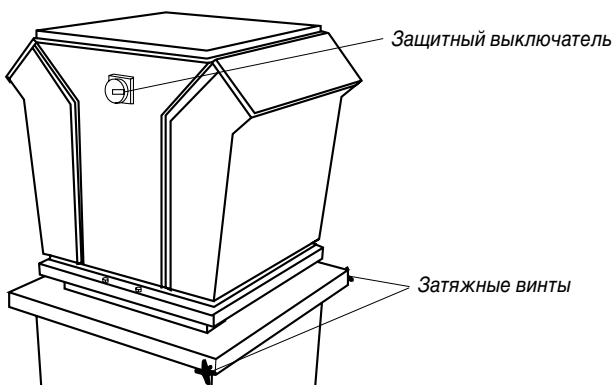
Убедитесь, что вентилятор не сможет опрокинуться из установленного положения. Риск получения травмы!

Раскрытие вентилятора

Открутите затяжные винты на соединительной муфте, см. рисунок ниже. Раскройте вентилятор. Для предотвращения опрокидывания вентилятора закрепите его цепью/тросом или встроенными направляющими между устройством прохода через кровлю и соединительной муфтой. Если имеются встроенные направляющие, они должны фиксироваться в предназначенных для них пазах.

Закрытие вентилятора

Снимите направляющие, если таковые имеются, между устройством прохода через кровлю и соединительной муфтой. Аккуратно закройте вентилятор. Закрутите затяжные винты, см. рисунок ниже.



8.2.2 Раскрытие/закрытие вентилятора, прочие



Внимание!

Убедитесь, что вентилятор не сможет опрокинуться из установленного положения. Риск получения травмы!

Раскрытие вентилятора

Демонтируйте защитную панель, открутив винты. Открутите затяжные винты и раскройте вентилятор. Зафиксируйте вентилятор, закрутив затяжные винты на шарнире. См. рисунок ниже.

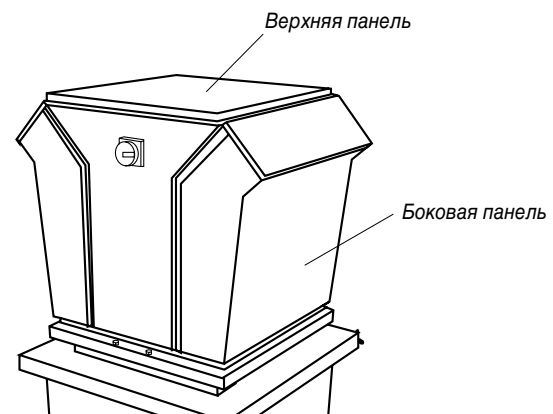
Закрытие вентилятора

Открутите затяжные винты на шарнире. Аккуратно закройте вентилятор. Закрутите затяжные винты в исходное положение.



8.2.3 Демонтаж панелей

В зависимости от типа вентилятора и способа монтажа можно, при необходимости, демонтировать верхнюю панель и/или боковые панели. Демонтаж производится путем откручивания винтов панелей. См. рисунок ниже.



8.3 Периодичность обслуживания

Для поддержания надлежащей работы и безопасности вентилятора рекомендуется регулярно проводить его проверку квалифицированным персоналом. Проверки должны быть задокументированы.

Объем техобслуживания, интервалы сервиса и другие необходимые работы должны определяться для каждого конкретного случая, в зависимости от области применения вентилятора и местной окружающей среды.

8.4 Чистка

Грязь на вентиляторе удаляется пылесосом или промывкой теплым, не едким моющим средством в зависимости от вида грязи.

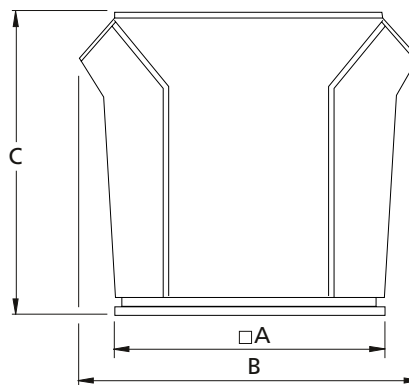
Двигатель чистится щеткой или аккуратно очищается теплым, не едким моющим средством.

8.5 При сбоях и необходимых запчастях

Если случился сбой, который не может исправить обслуживающий персонал или необходимы запасные части, свяжитесь с представителем Swegon.

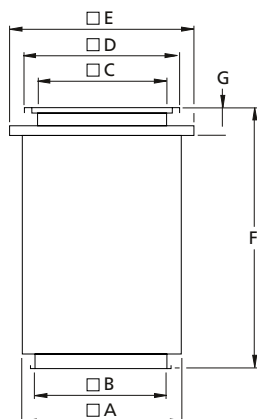
9. Размеры и вес

9.1 Вентилятор MIRUVENT



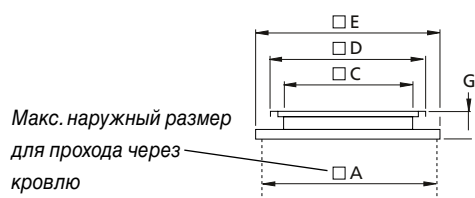
MIRU	A	B	C	кг
-1-25-28-0-4	440	600	525	28
-1-25-28-2/3-0	440	600	525	30
-1-25-31-0-4	440	600	525	29
-1-25-31-2/3-0	440	600	525	31
-1-35-35-0-4	600	770	675	40
-1-35-35-0-6	600	770	675	45
-1-35-35-2/3-0	600	770	675	45
-1-35-40-0-4	600	770	675	47
-1-35-40-0-6	600	770	675	46
-1-35-40-2/3-0	600	770	675	50
-2-35-45-0-4	600	770	675	55
-1-35-45-0-6	600	770	675	48
-1/2-35-45-2/3-0	600	770	675	52
-2-45-50-0-4	750	985	760	85
-1-45-50-0-6	750	985	760	78
-2-45-50-1-4	750	985	760	90
-1-45-50-1-6	750	985	760	83
-1/2-45-50-2/3-0	750	985	760	80
-2-45-56-0-4	750	985	760	101
-2-45-56-0-6	750	985	760	82
-1-45-56-0-8	750	985	760	76
-2-45-56-1-4	750	985	760	98
-2-45-56-1-6	750	985	760	87
-2-56-63-0-4	940	1225	970	199
-2-56-63-0-6	940	1225	970	173
-1-56-63-0-8	940	1225	970	162
-2-56-63-1-6	940	1225	970	178
-2-56-71-0-6	940	1225	970	184
-1-56-71-0-8	940	1225	970	175
-2-56-71-1-6	940	1225	970	199
-2-71-80-0-6	1270	1625	1270	339
-1-71-80-0-8	1270	1625	1270	330
-1-71-80-1-8	1270	1625	1270	336
-1-71-90-0-8	1270	1625	1270	350
-1-71-90-1-8	1270	1625	1270	356

9.2 Устройство прохода через кровлю TBFT



Размер	A	B	C	D	E	F	G	кг
25	505	400	360	433	600/608	1035	120	29
35	605	500	490	593	700/708	1035	120	35
45	805	700	640	743	900/908	1035	120	46
56	905	800	830	933	1000	1035	120	52
71	1105	1000	1000	1243	1200	1035	120	64

9.3 Соединительная муфта TBFS



Размер	A	C	D	E	G	кг
25	495	360	433	600	120	5
35	695	490	593	700	120	6
45	895	640	743	900	120	8
56	990	830	933	1000	120	10
71	1190	1000	1243	1280	120	12