ER 60 I

Децентрализованная вытяжная вентиляция

- При децентрализованной вытяжной вентиляции, несколько квартир и помещений подключаются к одному главному стояку.
- Один центральный вытяжной воздуховод проходит вертикально через все здание.
- Отдельные вентиляторы в квартирах в комбинации с перетоком и перепуском обеспечивают необходимый воздухообмен.
- Таким образом возможна индивидуальная регулировка вентиляции.
- С исполнениями ER ... G/GVZ и вентиляторным узлом ER EC с крышками ER-A/ER-AK/ER-AH и ER-AB обеспечивается реализацию непрерывной вентиляции. Тем самым гарантируется соблюдение гигиенических норм и создание здоровой атмосферы. Кроме того, их можно использовать в пустующих помещениях для автоматической защиты строительных конструкций.
- Возможна комбинация со всеми нижеперечисленными противопожарными системами.

① Крышный зонт
② Изоляция (противопожарная защита + предотвращение образования конденсата)
③ Междуэтажная перегородка TS 18
④ Главный стояк
⑤ Соединительный трубопровод
⑥ Заливка междуэтажного перекрытия
⑦ Корпус для скрытого монтажа ER-UP.../ER GH с вентиляторным узлом ER/ER EC и крышками серий ER-A/ER-AK/ER-AH/ER-AK
⑧ Вентилятор для настенного монтажа ER-AP/ER GH AP с вентиляторным узлом ER EC и крышками серий ER-A/ER-AK/ER-AH/ER-AK
⑨ Вентиляционная шахта или шахта для инсталляции
⑩ Дверные вентиляционные решетки MLK
⑪ Отверстие для чистки, концевая крышка
⑫ Проход наружного воздуха ALD

Конструкция вентиляционной установки по DIN 18017

① Крышный зонт
② Теплоизоляция
③ Главный стояк
④ Соединительный трубопровод
⑤ Заливка междуэтажного перекрытия
⑥ Вентиляционная шахта или шахта для инсталляции
⑦ Отверстие для чистки, концевая крышка

Крышный зонт

Крышные зонты MAICO были разработаны специально для вентиляционных установок. Не возникают потери статического давления. Поэтому, при расчётах потерь давления их можно обсчитывать также, как для открытой трубы.

Теплоизоляция

Воздуховоды в холодных зонах неизолированных чердачных полов следует теплоизолировать, чтобы не возникал конденсат.

Главный стояк

Главный стояк - это центральный воздуховод, который проходит вертикально через весь дом. От него отходят соединительные воздуховоды к отдельным вентиляторам.

Главный стояк должен быть выполнен из негорючих материалов (например спирально-навивная труба). Кроме того, она должен быть герметичной и защищенной от повреждений в результате воздействия конденсата.

ER 60 I

Главный стояк между самым нижним и самым верхним соединительным трубопроводом должен быть вертикальным и должен иметь одинаковое поперечное сечение. При этом она должна быть надежно закреплена, например, на массивной стене.

Соединительный трубопровод

Соединительный трубопровод соединяет отдельные вентиляторы с главным стояком.

Заливка междуэтажного перекрытия

Если для здания действуют противопожарные предписания, то в междуэтажном переходе между главным стояком и противопожарной технической облицовкой необходима заливка перекрытия толщиной минимум 100 мм.
Чтобы улучшить звукоизоляцию между этажами, MAICO рекомендует заливку междуэтажного перекрытия для всех зданий.

Вентиляционная или инсталляционная шахта с классификацией противопожарной защиты или без таковой.

В зависимости от системы противопожарной защиты вентиляционные или инсталляционные шахты не требуют классификации по противопожарной защите.

Отверстие для очистки, концевая крышка отвода конденсата

Отверстие для очистки желательно располагать в подвале: это убережет квартиру от загрязнения во время очистки главного стояка.
Концевую крышку желательно устанавливать в подвале.
Если концевая крышка в подвале не установлена и главный стояк проходит через необогреваемые части здания, то отвод конденсата необходимо подключить к системе стоков здания. Дополнительно следует предусмотреть отверстие для очистки.

Правовые основы

Нормы и предписания

Общие требования по противопожарной защите сведены в следующих уложениях:

- Общегосударственные строительные нормы и правила
- Строительные правила федеральной земли.
- Директивы строительного надзора по противопожарным техническим требованиям к вентиляционным установкам.

Технические предписания представлены в следующих документах:

- DIN 4102-4.
- DIN 18017-3.
- Уведомления о разрешении.

Особенно важными являются уведомления о разрешении, в которых зафиксированы технические исполнения устройств противопожарной защиты.

Правила установки в соответствии с DIN

Все противопожарные мероприятия имеют своей целью предотвращение распространение огня и дыма на другие пожароопасные участки в случае пожара.

ER 60 I

Огнестойкие инсталляционные шахты согласно DIN 4102-4

Вентиляционные шахты должны состоять из минеральных стройматериалов и иметь противопожарную техническую классификацию.

Поперечное сечение воздуховода не должно превышать 1000 см² .

Главный стояк должен быть выполнен из негорючего материала.

Если для здания действуют противопожарные предписания, то в междуэтажном переходе между главным стояком и противопожарной технической облицовкой необходима заливка перекрытия толщиной минимум 100 мм.

Блокирующий клапан противопожарной защиты для установок согласно DIN 18017-3.

Блокировочные устройства противопожарной защиты блокируют соединительные трубопроводы при возникновении огня и дыма.

Это осуществляется следующими способами:

- Металлические клапаны (обратные клапаны).
- Междуэтажные преграды.

Все блокирующие клапаны противопожарной защиты MAICO не требуют обслуживания.

Вентиляционные приборы в квартирах для установок согласно DIN 18017-3.

Кухни, ванные и туалеты согласно соответствующим разрешениям вентилируются с вытяжкой посредством одного главного стояка.

Все вентиляционные приборы следует устанавливать таким образом, чтобы можно было произвести контроль и очистку отдельных конструктивных элементов в смонтированном положении.

Во всех вентиляционных приборах MAICO обратные клапаны в несколько приёмов становятся легко доступными.

Кухонная вентиляция согласно строительным правилам, действующим в федеральной земле

Механическая вентиляция предписана для:

- Кухни внутреннего расположения.
- Кухонные ниши без собственного окна.

Согласно DIN 18017-3 нельзя устанавливать блокировочные устройства противопожарной защиты на промышленных кухнях, так как в этом случае их недостаточно. Вместо этого следует устанавливать воздуховод с блокирующими клапанами противопожарной защиты согласно DIN 4102.

Для кухонь MAICO рекомендует осуществлять базовую вентиляцию через отдельную однотрубную вытяжную систему. В дополнение к этому рециркуляционная вытяжка над плитой должна очищать содержащий жир вытяжной воздух.

Присоединение колпака кухонной вытяжки к главному стояку запрещено.

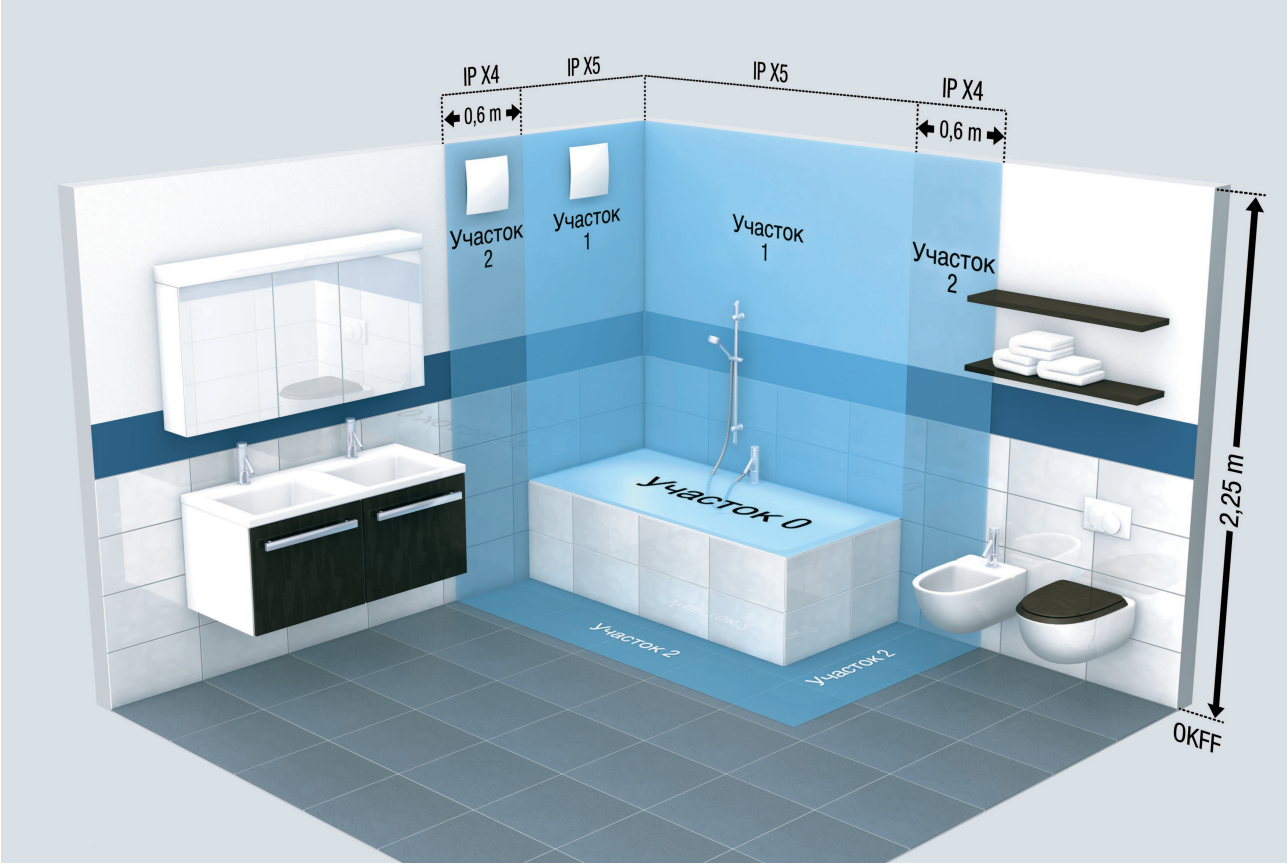
Защищенные участки в санитарных помещениях по DIN VDE 0100-701

- Соблюдаемые расстояния – защищенные участки в санитарных помещениях согласно DIN VDE 0100-701.
- Санитарные помещения подразделяются на 3 области, в которых для электроприборов действуют различные требования к степени защиты.

ER 60 I

Участок	Допустимое напряжение	Степень защиты IP для электрических расходных материалов
0	переменный ток 12 В или постоянный ток 30 В	IP X7
1	230 В (вентиляторы)	IP X5
2	230 В	IP X4, (IP X5, если имеется опасность воздействия струй воды)

- Если на участках 1 и 2 образуются струи воды, то следует выбрать приборы со степенью защиты IP X5.
- Все ER-/ER EC-приборы MAICO имеют степень защиты IP X5.



Проектирование / расчет согласно DIN 1946-6

- С использованием систем одиночной и централизованной вентиляции, на которые органами строительного надзора выдан общий допуск согласно DIN 18017-3, можно проектировать и сооружать вытяжные и вентиляционные установки в соответствии с требованиями DIN 1946-6. Однако при этом необходимо принять во внимание различные требования, предусмотренные соответствующими стандартами. В частности, противопожарная защита согласно DIN 18017-3 допускается только при соблюдении применимых требований стандарта DIN 18017-3 и директивы по вентиляционным установкам.

Классификация по материалам и классам стройматериала согласно DIN 4102 Часть 1

Стройматериалы, проводка и все другие применяемые материалы в зависимости от воспламеняемости разделены на несколько классов.

Принципиально воздуховоды, а также их облицовки и изоляции, должны состоять из негорючих материалов (класс A1). Исключения допустимы только в том случае, если приняты меры к тому, чтобы огонь и дым не могли проникать на другие этажи или другие пожарные участки.

ТАБЛИЦА

Предел огнестойкость

Минимальное время в минутах, в течение которого строительная конструкция должна сдерживать огонь и дым. В зависимости от предела огнестойкости определяются классы огнестойкости F30, F60, F90 и так далее.

ТАБЛИЦА

Для каждой федеральной земли предписаны различные пределы огнестойкости.

ТАБЛИЦА

Полные этажи - это этажи, которые выступают более чем на 1,4 метра над поверхностью земли, и минимальная высота которых равна 2,3 метра. Для верхних этажей эта высота должна выдерживаться как минимум для 3/4 опорной площади расположенных внизу этажей (действительно для Баден-Вюртемберга; другие земли возможно имеют другие предписания):

Высотные дома - это здания, в которых уровень пола хотя бы одного из жилых помещений находится на высоте более чем 22 метра от поверхности земли.

Здания незначительной высоты - это здания, в которых пол ни одного из жилых помещений не находится на высоте более 7-ми метров от поверхности земли.

Для земли Баден-Вюртемберг действует: Здания незначительной высоты - это здания, в которых высота подоконной стенки в каждом жилом помещении составляет не более 8-ми метров от поверхности земли.

Более подробные ответы на возникающие вопросы (к примеру: как определяются полные этажи в разных землях) можно найти в соответствующих действующих строительных правилах. Для этого обычно требуется много времени. Намного быстрее и легче эти сведения можно найти с помощью программного обеспечения противопожарной защиты TGAplus. Эту программу Вы найдете на нашем веб-сайте в Интернете: www.maico-ventilatoren.com.

Определение объемного расхода- прокладка систем трубопроводов

Согласно постановлению по экономии энергии (EnEV) 2002 года, кратность воздухообмена для квартир должна составлять от 0,4 до 0,8. Поэтому для потоков вытяжного и приточного воздуха действуют следующие ориентировочные значения. При этом действует предположение, согласно которому вытяжной воздух вытягивается из помещений нагруженных запахами и влагой (кухонь, ванн, туалетов), а приточный воздух подается в жилые комнаты и спальни.

ТАБЛИЦА

Для квартир с каминами, зависимыми от воздуха помещения, действуют специальные постановления.

Эксплуатация вытяжных установок разрешена только в случае:

Если отвод отходящих газов контролируется специальными предохранительными устройствами, которые должны отключать вентиляционную систему в случае срабатывания.

При подаче приточного воздуха необходимо соблюдать следующие пункты:

Подача приточного воздуха внутри квартиры: Обеспечить поток воздуха из жилых помещений в направление кухни, ванной и туалета.

ER 60 I

Каждое проветриваемое помещение должно иметь незапираемое поперечное сечение для приточного воздуха минимум 150 см2. Для этого подходят, например, дверные вентиляционные решётки MAICO.
Подача приточного воздуха в квартиру: Для помещений с наружным окном или дверью кратность воздухообмена согласно DIN 1946-6 составляет 0,5.
Кратность воздухообмена для всей квартиры составляет 0,35.
Если объём вытяжного воздуха превышает рекомендуемый объём приточного воздуха по DIN 1946-6, то, чтобы обеспечить равновесие между приточным и вытяжным воздухом, следует инсталлировать приточные элементы.

Пример для расчёта:

При объёмном потоке приточного воздуха 62,4 м3/ч в ванной комнате достаточно установить вытяжной вентилятор производительностью 60 м3/ч.
Если однако в ванной устанавливается вытяжной вентилятор с объёмным расходом 100 м3/ч, то объёмный поток вытяжного воздуха значительно превышает объёмный поток приточного воздуха. Тогда следует установить дополнительные элементы приточной вентиляции.

Определение размеров главного стояка

Следующие графики служат для определения диаметра главного стояка согласно 18017-3.
При прокладке действуют следующие предпосылки:

- Соединительные трубопроводы с номинальным диаметром DN 80 мм, длиной до 2 м и двумя отводами.
- Вертикальная линия главного стояка без обшивки.
- Постоянный диаметр главного стояка.
- Остаточное паразитное давление 75 Па.
- Шероховатость трубы k = 0,15 мм.
- Высота этажа 2,75 м.
- Высота вытяжного воздуховода 1,5 м.
- Коэффициент синхронности 100%

Пример для расчета децентрализованной вытяжной вентиляции согласно DIN 18017-3

Предположение:

- Вентиляторы производительностью 60 м³/ч в соединительном трубопроводе.
- 2 вентилятора на полный этаж.
- 11-этажное здание.

Способ действия:

- На графике для 2 вентиляторов на этаж с 60 м³/ч для каждого: по y-оси напротив «11 этажей» — соответствующий диаметр стояка 225 мм.

ER EC 60 м³/ч и ER 60 60 м³/ч, один прибор на полный этаж*

① Количество этажей
② Диаметр главного стояка (мм)
① максимум 2 отвода

ER EC 40 м³/ч, один прибор на полный этаж*

ER 60 I

① Количество этажей
② Диаметр главного стояка (мм)
① максимум 2 отвода

ER EC 60 м³/ч и ER 60 60 м³/ч, два прибора на полный этаж*

① Количество этажей
② Диаметр главного стояка (мм)
① максимум 2 отвода

ER EC 40 м³/ч, два прибора на полный этаж*

① Количество этажей
② Диаметр главного стояка (мм)
① максимум 2 отвода

ER EC 100 м³/ч и ER 100 100 м³/ч, один прибор на полный этаж*

① Количество этажей
② Диаметр главного стояка (мм)
① максимум 2 отвода

ER EC 100 м³/ч и ER 100 100 м³/ч, два прибора на полный этаж*

① Количество этажей
② Диаметр главного стояка (мм)
① максимум 2 отвода

*Расчет при коэффициенте синхронности 100%.

Обратите внимание:

- вышеуказанные графики для подбора не распространяются на систему централизованной вытяжной вентиляции Centro. Для этой системы см. отдельные указания по проектированию.
- При высоких акустических требованиях примите во внимание скорость потока.

Управляемая вентиляция жилья

Почему так важна управляемая вентиляция жилья

- Отсутствует влажность стен и плесень
- Можно снизить расходы на отопление путем регулярной вентиляции
- Меньше вредных веществ и запахов
- Чистый приточный воздух благодаря фильтру
- Не проникает уличный шум
- Безопасность благодаря закрытым окнам

Что значит "Управляемая вентиляция жилья" ?

- Независимо от погодных условий вентиляторы всегда подают и выводят необходимое количество воздуха.
- Поток воздуха всегда направляется из незначительно нагруженных в сильно нагруженные участки квартиры. Там воздух вытягивается.

Краткое техническое описание

Сутью управляемой вентиляции жилья является постоянный воздушный поток из незначительно нагруженных в сильно нагруженные помещения квартиры. Поэтому отдельные вентиляторы обычно отсааывают воздух из кухни, ванной и туалета, а наружный воздух подается в спальни и жилые комнаты через приточные отверстия. Таким образом, жи-

лые помещения не обременяются запахами, парами или вредными веществами. Перепускные отверстия (например, дверная вентиляционная решётка) между отдельными помещениями обеспечивают при этом устойчивый поток воздуха внутри помещения.

Управляемая вентиляция жилья в новостройках или в реконструируемых зданиях

В новостройках и реконструируемых зданиях управляемая вентиляция жилья обеспечивает преимущества, от которых не стоит отказываться:

- Более быстрая просушка.
- Заметно сокращается нагрузка от испарений настилов полов и стен или от запахов новой мебели.
- Атмосфера в квартирах, которые заселяются не сразу, сохраняется свежей и здоровой.
-

Управляемая вентиляция жилья на базе приборов ER

Управляемая вентиляция жилья легко реализуется с помощью вентиляторов MAICO для вытяжной вентиляции отдельных помещений :

- Не требуется никакая настройка установки.
- Нет необходимости в дополнительных шумоглушителях. Перепад звукового давления шахты проверен службой IAB Oberursel (Институт по акустике и строит. физике Оберурзель) и соответствует DIN 4109.
- Не требующая обслуживания противопожарная защита реализуется с помощью MAICO aeroduct.
- Управление вентиляторами поквартирно.
- Расчет потребления электроэнергии поквартирно.

Общие указания по вытяжным и приточным отверстиям.

Обычно достаточно одного отверстия на помещение. В помещениях более 25 м² для лучшего проветривания следует использовать два отверстия.

Вытяжное отверстия:

- По возможности вблизи потолка.
- Вблизи источников влаги или запахов.
- Как можно дальше от двери.

Приточные отверстия:

- Не непосредственно у сидячих мест.
- Вблизи радиаторов отопления.
- Как можно дальше от двери.

Элементы приточной вентиляции

MAICO предлагает элементы приточной вентиляции для установки в оконных рамах или в стенах.

ZE 45 F

Шумоглушащий приточный элемент с оконным монтажом для децентрализованной вентиляции жилья.

ER 60 I

ZE 10 T

Саморегулирующийся приточный элемент с термостатом для бесквозняковой децентрализованной системы вентиляции.

ZE 10 IB

Приточный элемент для децентрализованной вентиляции жилья, с плавной регулировкой.

Определение размеров

Определение приточных, перепускных и вытяжных зон

Приточная зона - жилые комнаты и помещения:

- Жилая комната
- Спальня
- Детская комната
- Офис

Перепускная зона

- Коридор

Вытяжная зона - помещения, в которых возникает влажность и запахи:

- Туалет
- Помещение для домашнего хозяйства
- Ванная
- Кухня

Определение объемного расхода

Приточный воздух

По крайней мере по одному приточному элементу на помещение в приточной зоне.

В помещениях с большей площадью, на каждые 25 м² один приточный элемент. При использовании нескольких элементов приточной вентиляции достигается более равномерное проветривание помещения.

Пример: Помещение площадью 30 м² требует 2 элемента приточной вентиляции.

Рекомендация:

На одного человека не менее 30 м³/ч, скорость воздухообмена от 0,3/ч до 0,8/ч.

Вытяжной воздух

Рекомендуемые величины объемного расхода

Пример

Приточный воздух

- Квартира с основной площадью 80 м²
- 3 человека
- Высота помещений 2,4 м
- Воздухообмен 0,6 /ч
- 80 м² x 2,4 м x 0,6/ч = 115 м³/ч
- Люди: 3 x 30 м³/ч = 90 м³/ч

ER 60 I

Вытяжной воздух

- Ванная с туалетом: 60 м³/ч
- Кухня: 60 м³/ч
- Сумма: 120 м³/ч

Рекомендация

- 2 x ER 100 D, 3-ступенчатый
- 3 x Приточные элементы ZE 10 IB, ZE 10 T или ZE 45 F, в зависимости от применения.
- В отсутствие проживающих и по ночам вентиляторы следует эксплуатировать на низкой степени.
- В присутствие проживающих: на средней ступени.
- При повышенных требованиях (например, при принятии душа): на высокой ступени.