

## Примеры использования воздухообрабатывающих агрегатов

### Область применения

#### Область применения

В данном разделе приведены 4 типичных примера использования воздухообрабатывающих агрегатов.

Эти примеры покажут Вам, как спроектировать систему с воздухообрабатывающими агрегатами GEA MultiMAXX.

#### Заводские производственные цеха, использующие воздухонагреватели со смесительными камерами

При кондиционировании таких цехов часто приходится применять обогрев и вентиляцию воздуха, а также осуществлять подачу наружного воздуха (см. стандарт EN 12831). В этих условиях следует соблюдать заданные требования по количеству подмешиваемого наружного воздуха, а также по обеспечению его подогрева и циркуляции.

В качестве агрегатов для смешивания воздуха или агрегатов, сочетающих циркуляцию и подачу наружного воздуха, могут быть предложены воздухообрабатывающие агрегаты компании GEA настенного или потолочного монтажа.

Тип монтажа и количество агрегатов зависят, в основном, от количества рабочих мест в цеху, оборудования и осветительных приборов. Контроль работы агрегатов осуществляет система управления GEA MATRIX®.

Агрегаты GEA MultiMAXX®, оснащенные вентиляторами с серповидными лопатками рабочего колеса и профилированными направляющими заслонками или эжекционными направляющими заслонками (SAD), описанными ранее, удовлетворяют нормативным требованиям по обеспечению цеха свежим наружным воздухом и требованиям по преодолению аэродинамического сопротивления воздухозаборных устройств и фильтров.

Блок очистки воздуха с карманным фильтром гарантирует оптимальную эффективность очистки воздуха при максимальном времени службы.

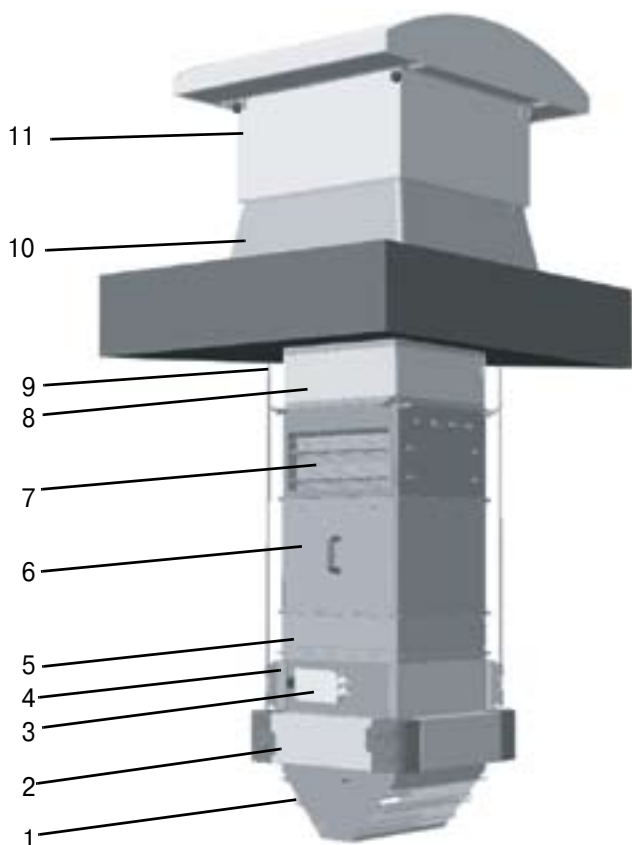


Рис. 22. Пример агрегата для потолочного монтажа

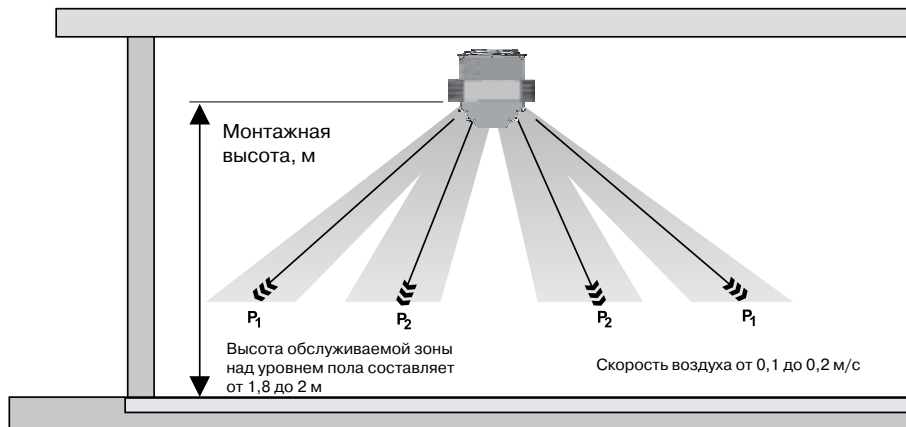
#### Пример агрегата для потолочного монтажа

| Поз. | Агрегат/Дополнительная принадлежность  | Код агрегата/дополнительной принадлежности |
|------|--|--|
| 1    | Эжекционная направляющая заслонка  | HNnm.MWCRAD.RRA                            |
| 2    | Теплообменник с корпусом   |  |
| 3    | Встроенный блок управления   |  |
| 4    | Блок вентиляции (вентилятор с серповидными лопатками рабочего колеса)                                | ZHn.2600<br>или<br>ZHn.2500                |
| 5    | Воздуховод квадратного сечения (150) или гибкий переходник   |  |
| 6    | Блок очистки воздуха с карманным фильтром и дифференциальным реле давления. Класс очистки G3         | ZHn.3606                                   |
| 7    | Блок смешения воздуха 1 типа с сервоприводом 230 В для 2-позиционного регулирования и потенциометром | ZHn.2003                                   |
| 8    | Крышной канал (на рисунке изображен не полностью)  | ZHn.3000                                   |
| 9    | Комплект для потолочного монтажа   | ZHn.5602                                   |
| 10   | Опорный раструб для плоской крыши  | ZHn.5000                                   |
| 11   | Воздухозаборный колпак (может содержать фильтр) VDI 6022   | ZHn.3500                                   |

n = типоразмер агрегата от 1 до 5  
m = уровень производительности / количество рядов теплообменника от 1 до 4

Система управления GEA MATRIX позволяет регулировать параметры кондиционирования, создавая максимальные комфортные условия в цехе. Эта система управления обеспечивает:

- Регулирование расхода воздуха
- Охлаждение или нагрев рециркуляционного воздуха, регулирование его температуры путем плавного регулирования подачи наружного воздуха
- Регулирование положения лопаток направляющей заслонки, обеспечивающее равномерное распределение обработанного воздуха по объему помещения.



Система управления GEA MATRIX регулирует направление потока воздуха, выходящего из направляющей заслонки SAD, по температуре обработанного воздуха с учетом высоты подвески (защита от сквозняков). При правильном регулировании направляющая заслонка обеспечивает в обслуживаемой зоне скорость воздуха от 0,1 до 0,2 м/с и создает, таким образом, комфортные условия работы.

Рис. 23. P1 – зона, в которой отсутствуют сквозняки при изотермическом потоке воздуха  
P2 – зона, в которой отсутствуют сквозняки при горячем потоке воздуха

**Воздухообмен**

В таблице справа приведены значения кратности воздухообмена в цехе в зависимости от высоты помещения.

Кратность воздухообмена, показывает, как часто воздух, находящийся в помещении данного объема, заменяется наружным воздухом (воздухообмен – это не то же, что циркуляция воздуха – см. раздел «Циркуляция воздуха» на стр. 19). В таблице, приведенной ниже, серым цветом выделены ячейки, относящиеся к рассматриваемому примеру, а черной рамкой отмечены используемые компоненты. В этой же таблице приведены оценки возможности использования рассматриваемых компонентов в соответствии с современной практикой.

| Высота цеха | Кратность воздухообмена, 1/ч |
|-------------|------------------------------|
| До 4 м      | 1                            |
| От 4 до 8 м | От 1 до 0,5                  |
| Свыше 8 м   | 0,5                          |

Техническая несовместимость отмечена знаком «0».

Имеется много альтернативных вариантов использования различных компонентов для кондиционирования помещений в части выбора электродвигателя, воздуховыпускных устройств и теплообменников. Квалифицированные сотрудники наших центров будут рады помочь Вам выбрать наилучшее оборудование для заданных условий эксплуатации.

| Область применения    | Компоненты                                | Монтаж                      | Склады    |         | Цеха (нормальные требования) |         | Производственные помещения (строгие требования) |         | Супермаркеты |         | Охлаждаемые помещения |         | Монтажная высота |           |           |         |
|-----------------------|---|-----------------------------|-----------|---------|------------------------------|---------|---|---------|--------------|---------|-----------------------|---------|------------------|-----------|-----------|---------|
|                       |   |                             | Потолочн. | Настен. | Потолочн.                    | Настен. | Потолочн.                                       | Настен. | Потолочн.    | Настен. | Потолочн.             | Настен. | Потолочн.        | Потолочн. | Потолочн. | Настен. |
| Электродвигатель      | 400 В                                     | 3 скорости                  | ++        | ++      | ++                           | ++      | ++  | ++      | ++           | ++      | 0                     | 0       | ++               | ++        | ++        | ++      |
|                       |   | 2 скорости (высокооборотн.) | ++        | ++      | +                            | +       | +   | +       | +            | +       | 0                     | 0       | ++               | +         | +         | +       |
|                       |   | 2 скорости (низкооборотн.)  | -         | -       | -                            | -       | ++  | ++      | ++           | ++      | +                     | +       | -                | +         | ++        | ++      |
|                       | 230 В                                     | Плавное регулирование       | ++        | ++      | +                            | +       | ++  | ++      | ++           | ++      | +                     | +       | ++               | ++        | ++        | ++      |
| Направляющая заслонка | Стандартная                               |                             | +         | +       | +                            | +       | +   | +       | +            | +       | 0                     | +       | 0                | +         | +         | +       |
|                       | С удвоенным количеством лопаток           |                             | +         | 0       | +                            | 0       | +   | 0       | +            | 0       | 0                     | 0       | -                | +         | ++        | 0       |
|                       | С раздачей воздуха на 2 или 4 направления |                             | ++        | 0       | ++                           | 0       | ++  | 0       | ++           | 0       | 0/+                   | 0       | 0                | 0         | ++        | 0       |
|                       | Профилированная                           |                             | ++        | ++      | ++                           | ++      | +   | +       | -            | ++      | 0                     | ++      | +                | ++        | -         | ++      |
|                       | Сопловая                                  |                             | ++        | 0       | ++                           | 0       | +   | 0       | 0            | 0       | 0                     | 0       | +                | -         | -         | 0       |
| Теплообменник         | Эжекционная                               |                             | +         | +       | +                            | +       | ++  | ++      | ++           | ++      | +                     | ++      | ++               | ++        | ++        | ++      |
|                       | Медные трубы с алюминиевым оребрением     |                             | +         | +       | +                            | +       | -   | -       | ++           | ++      | +                     | +       | Не влияет        |           |           |         |
|                       | Медные трубы с медным оребрением          |                             | ++        | ++      | +                            | +       | ++  | ++      | ++           | ++      | ++                    | ++      |                  |           |           |         |
| Стальной              |   | ++                          | ++        | ++      | ++                           | ++      | ++  | +       | +            | 0       | 0                     |         |                  |           |           |         |

++ Идеальная совместимость; + Хорошая совместимость; - Плохая совместимость; 0 Техническая несовместимость.

## Примеры использования воздухообрабатывающих агрегатов

### Область применения

#### Магазины (обогреваемые или охлаждаемые с подачей наружного воздуха в помещение)



Для помещений данного типа необходим обогрев, вентиляция и охлаждение с подачей наружного воздуха.

При охлаждении следует учитывать теплопроводность воздуха и скорость его циркуляции (возможность образования сквозняков).

Для вентиляции или подачи наружного воздуха в помещение могут быть предложены воздухообрабатывающие агрегаты настенного или потолочного монтажа с сервоуправляемыми направляющими заслонками компании GEA.

Контроль за работой агрегатов осуществляет система управления GEA MATRIX. Тип монтажа и количество агрегатов зависят, в основном, от количества рабочих мест в магазине, оборудования и осветительных приборов.

Агрегаты GEA MultiMAXX, оснащенные вентиляторами с серповидными лопатками рабочего колеса совместно с эжекционными направляющими заслонками (SAD) или профилированными направляющими заслонками, удовлетворяют нормативным требованиям по обеспечению помещения свежим наружным воздухом, а также требованиям по преодолению аэродинамического сопротивления воздухозаборных устройств и фильтров.

#### Пример агрегата для настенного монтажа

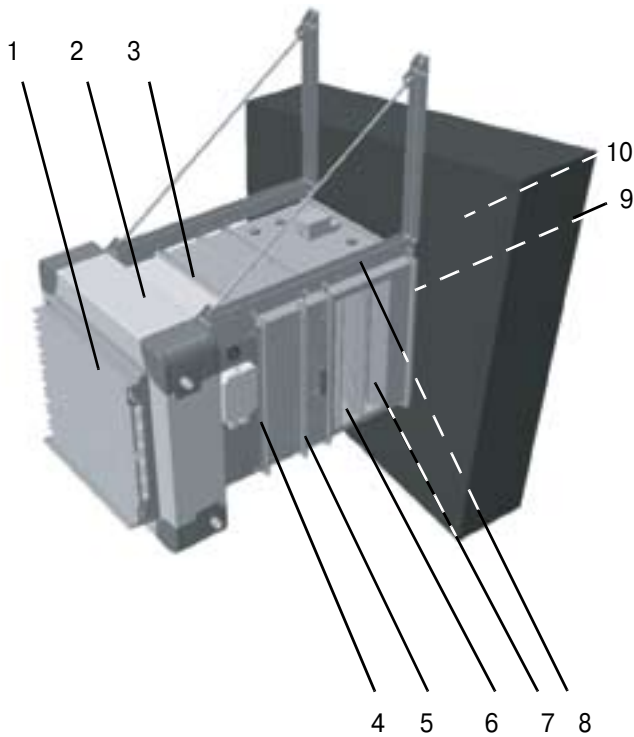


Рис. 24. Пример агрегата для настенного монтажа

| Поз. | Агрегат/Дополнительная принадлежность  | Код агрегата/дополнительной принадлежности |
|------|--|--|
| 1    | Профилированная направляющая заслонка  | HNnm.MPAROP.TRA                            |
| 2    | Теплообменник с корпусом   |  |
| 3    | Блок вентиляции (вентилятор с серповидными лопатками рабочего колеса)                                |  |
| 4    | Встроенный блок управления   |  |
| 5    | Воздуховод квадратного сечения 150 или гибкий переходник   | ZHn.2600<br>или<br>ZHn.2500                |
| 6    | Блок очистки воздуха с плоским фильтром и дифференциальным реле давления. Класс очистки G4           | ZHn.3707                                   |
| 7    | Блок смешения воздуха 1 типа с сервоприводом 230 В для 2-позиционного регулирования и потенциометром | ZHn.2003                                   |
| 8    | Монтажный кронштейн для дополнительных принадлежностей 25/26+37+20+51                                | ZHn.5503                                   |
| 9    | Потолочная подвеска  | ZHn.5100                                   |
| 10   | Рама для крепления агрегата на стене (на рисунке не видна)   | ZHn.3200<br>или<br>ZHn.3100                |

n = типоразмер агрегата от 1 до 5  
m = уровень производительности / количество рядов теплообменника (для воздухоохладителей рекомендуется использовать агрегаты с 4 или 3 уровнем мощности)

## Примеры использования воздухообрабатывающих агрегатов

### Область применения

В воздухоохладителях используются теплообменники двух типов:

- теплообменники с медными трубами и алюминиевым оребрением с расстоянием между ребрами 2,5 мм (рассматриваются в данном случае)
- высокоэффективные теплообменники с медными трубами и медным оребрением с расстоянием между ребрами 3,0 мм (расход воздуха через такой теплообменник больше благодаря меньшему аэродинамическому сопротивлению).

В таблице, приведенной ниже, серым цветом выделены ячейки, относящиеся к рассматриваемому примеру, а черной рамкой отмечены используемые компоненты. В этой же таблице приведены оценки возможности использования рассматриваемых компонентов в соответствии с современной практикой.

Техническая несовместимость отмечена знаком «0».

Имеется много альтернативных вариантов использования различных компонентов для кондиционирования помещений в части выбора электродвигателя, воздуховыпускных устройств и теплообменников. Квалифицированные сотрудники наших центров будут рады помочь Вам выбрать наилучшее оборудование для заданных условий эксплуатации.

| Область применения    |   | Склады                      |         | Цеха<br>(нормальные требования) |         | Производственные помещения<br>(строгие требования) |         | Супермаркеты |         | Охлаждаемые помещения |         | Монтажная высота |           |           |         |    |
|-----------------------|---|-----------------------------|---------|---------------------------------|---------|--|---------|--------------|---------|-----------------------|---------|------------------|-----------|-----------|---------|----|
|                       |   |                             |         |                                 |         |  |         |              |         |                       |         | Свыше 8 м        | 6 м       | 4 м       |         |    |
| Компоненты            | Монтаж                                    | Потолочн.                   | Настен. | Потолочн.                       | Настен. | Потолочн.  | Настен. | Потолочн.    | Настен. | Потолочн.             | Настен. | Потолочн.        | Потолочн. | Потолочн. | Настен. |    |
| Электродвигатель      | 400 В                                     | 3 скорости                  | ++      | ++                              | ++      | ++   | ++      | ++           | ++      | o                     | o       | ++               | ++        | ++        | ++      |    |
|                       |   | 2 скорости (высокооборотн.) | ++      | ++                              | +       | +  | +       | +            | +       | +                     | o       | o                | ++        | +         | +       | +  |
|                       |   | 2 скорости (низкооборотн.)  | -       | -                               | -       | -  | ++      | ++           | ++      | ++                    | +       | +                | -         | +         | ++      | ++ |
|                       | 230 В                                     | Плавное регулирование       | ++      | ++                              | +       | +  | ++      | ++           | ++      | ++                    | +       | +                | ++        | ++        | ++      | ++ |
| Направляющая заслонка | Стандартная                               | +                           | +       | +                               | +       | +  | +       | +            | +       | o                     | +       | o                | +         | +         | +       |    |
|                       | С удвоенным количеством лопаток           | +                           | o       | +                               | o       | +  | o       | +            | o       | o                     | o       | -                | +         | ++        | o       |    |
|                       | С раздачей воздуха на 2 или 4 направления | ++                          | o       | ++                              | o       | ++   | o       | ++           | o       | с/+                   | o       | o                | o         | ++        | o       |    |
|                       | Профилированная                           | ++                          | ++      | ++                              | ++      | +  | +       | -            | ++      | o                     | ++      | +                | ++        | -         | ++      |    |
|                       | Сопловая                                  | ++                          | o       | ++                              | o       | +  | o       | o            | o       | o                     | o       | +                | -         | -         | o       |    |
|                       | Эжекционная                               | +                           | +       | +                               | +       | ++   | ++      | ++           | ++      | +                     | ++      | ++               | ++        | ++        | ++      |    |
| Теплообменник         | Медные трубы с алюминиевым оребрением     | +                           | +       | +                               | +       | -  | -       | ++           | ++      | +                     | +       | Не влияет        |           |           |         |    |
|                       | Медные трубы с медным оребрением          | ++                          | ++      | +                               | +       | ++   | ++      | ++           | ++      | ++                    | ++      |                  |           |           |         |    |
|                       | Стальной                                  | ++                          | ++      | ++                              | ++      | ++   | ++      | +            | +       | o                     | o       |                  |           |           |         |    |

++ Идеальная совместимость; + Хорошая совместимость; - Плохая совместимость; 0 Техническая несовместимость.