

# Система оптимизации **IPSUM**

Адаптивная система вентиляции



Компания Fläkt Woods имеет возможность объединять энергоэффективное (e<sup>3</sup>) оборудование в полностью интегрированные (i<sup>3</sup>) системы.





## Система IPSUM компании Fläkt Woods

# IPSUM — гигантский шаг вперед!

Адаптивная система вентиляции позволяет регулировать подачу воздуха в помещение в соответствии с текущими потребностями. Такая система создает в помещении комфортный микроклимат и одновременно сводит к минимуму потребление энергии.

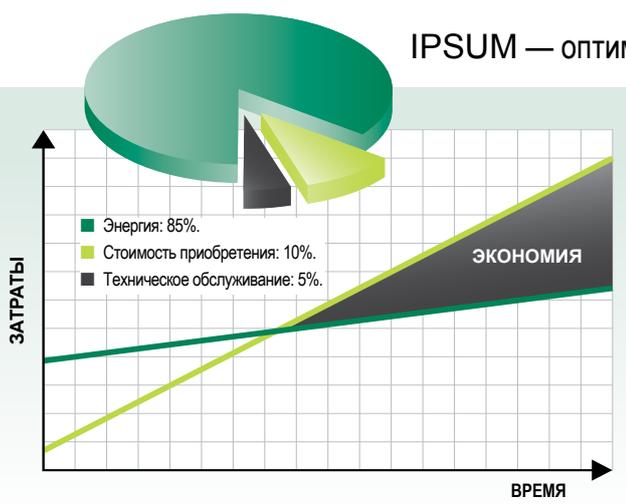
Очевидной сферой применения адаптивных систем вентиляции являются помещения, в которых нагрузка на вентиляционную систему резко меняется. Это, например, конференц-залы и комнаты переговоров. Однако в современных офисных помещениях нагрузка на вентиляцию также существенно меняется. Многочисленные исследования показывают, что нередко в офисе одновременно используется не более половины рабочих мест.

Компания Fläkt Woods долгое время работала с простыми системами управления для адаптивной вентиляции. Наша новая система оптимизации IPSUM является следующим

огромным шагом в этом направлении. Система IPSUM позволяет оптимизировать давление и температуру в системе кондиционирования воздуха. Одним из приоритетов при разработке системы IPSUM являлась ее простота. В частности, в системе предусмотрен веб-интерфейс, включающий ряд интеллектуальных функций. Эти функции облегчают ввод системы в эксплуатацию и последующий контроль ее функционирования. Перед приобретением системы IPSUM необходимо удостовериться, что в вентиляционной установке предусмотрена возможность управления вентиляторами.

Сделайте шаг вперед с системой IPSUM!

## IPSUM — оптимизация температуры и давления в вашей системе

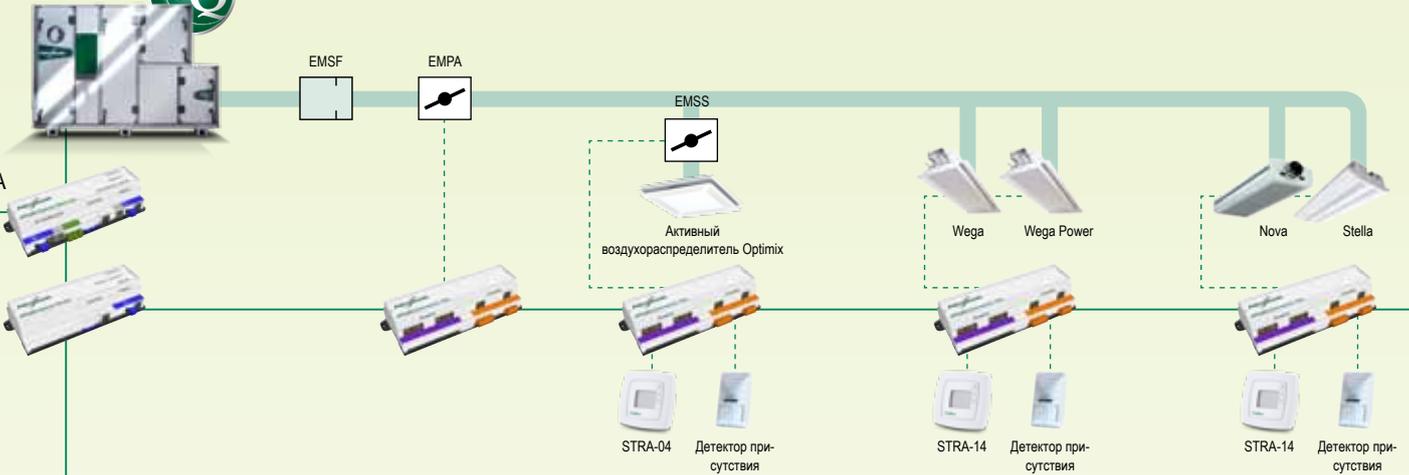


### Преимущества

1. Оптимизация давления обеспечивает энергоэффективность.
2. Оптимизация температуры обеспечивает энергоэффективность.
3. Естественное охлаждение обеспечивает энергоэффективность.
4. Расход энергии отслеживается в режиме реального времени.
5. Противопожарная защита повышает уровень безопасности.
6. Система обеспечивает полное управление вплоть до уровня отдельного помещения.



BMS/  
SCADA



## Система IPSUM компании Fläkt Woods

### Принцип работы

#### ОБЗОР СИСТЕМЫ

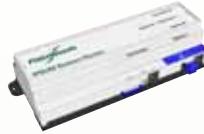
Система IPSUM позволяет оптимизировать настройки давления и температуры в вентиляционной системе и тем самым свести к минимуму эксплуатационные расходы. Помимо компонентов, необходимых для системы с переменным объемом воздуха и являющихся индивидуальными для каждого продукта, в систему IPSUM входят три компонента:

- *IPSUM System Optimizer*. Обеспечивает оптимизацию технологических параметров вентиляционной установки.
  - *IPSUM System Router*. Обеспечивает связь с помещениями, этажами и зонами.
  - *IPSUM Connection Unit*. Обеспечивает подключение к системе различных устройств, таких как контроллеры и приводы.
- Система IPSUM может использоваться для управления воздушными и водяными системами, а также их сочетаниями.



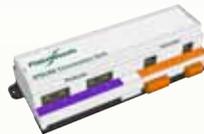
#### IPSUM System Optimizer

Центральной частью системы является устройство *IPSUM System Optimizer*. Данное устройство предназначено для обработки технологических параметров и оптимизации работы оборудования с точки зрения энергопотребления. Каждое устройство *IPSUM System Optimizer* способно работать максимум с 30 устройствами *IPSUM System Router*.



#### IPSUM System Router

Большие здания и здания нетиповой конструкции могут быть легко разделены на участки с помощью Каждое устройство *IPSUM System Router* способно работать максимум с 30 устройствами *IPSUM Connection Unit*.



#### IPSUM Connection Unit

Установленные в помещении компоненты могут быть легко подключены к системе с помощью устройства *IPSUM Connection Unit*. Блок может использоваться для подключения контроллеров помещений, приводов систем с переменным объемом воздуха и т.д. Система может включать до 300 устройств *IPSUM Connection Unit*.

### Особенности системы

#### 1. Оптимизация давления

Давление в воздуховоде оптимизируется до минимального значения, необходимого для обеспечения комфорта в помещении. Расчет оптимальных значений давления воздуха для вентиляционной установки производится исходя из текущих положений заслонок.

#### 2. Оптимизация температуры

Температура приточного воздуха оптимизируется до минимального значения расхода воздуха, необходимого для обеспечения комфорта в помещении. Расчет оптимальных значений температуры для вентиляционной установки производится исходя из запросов на отопление и охлаждение, поступающих от контроллеров помещений.

#### 3. Естественное охлаждение

Если вентиляционная система обнаруживает возможность использования естественного охлаждения, управляющая последовательность для охлаждающих балок изменяется таким образом, что воздушное охлаждение используется перед водяным.

#### 4. Контроль расхода энергии

Данные об энергоэффективности отображаются непосредственно в веб-интерфейсе. Благодаря использованию веб-сервера имеется возможность просмотра данных в режиме реального времени на всех уровнях вплоть до отдельного помещения.

#### 5. Противопожарная защита

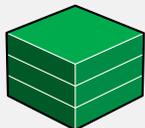
В случае пожарной тревоги заслонки могут устанавливаться в заранее заданные положения: закрытие всех заслонок, открытие всех заслонок, открытие заслонок приточного воздуха или открытие заслонок вытяжного воздуха.

#### 6. Полное управление

Архитектура системы IPSUM обеспечивает возможность полного мониторинга климатической системы и полного управления ее работой не только на уровне зон, но и на уровне помещений.

Система IPSUM компании Fläkt Woods

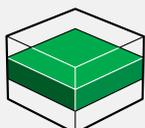
# Система IPSUM легко связывает компоненты вентиляционной системы и оптимизирует ее работу



Уровень системы



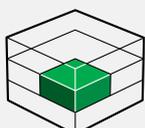
Воздушное и водяное оборудование может использоваться в рамках одной системы



Уровень зоны



Водяная система кондиционирования воздуха  
Охлаждающая балка Wega/Nova/Stella



Уровень помещения



Водяная система кондиционирования воздуха  
Охлаждающая балка Wega/Nova/Stella

LIFE CYCLE COST

ENERGY EFFICIENCY

Система IPSUM может использоваться с вентиляционными установками различных типов



Комплексная вентиляционная установка eQ



Малогобаритные комплексные модули рекуперации e3coStar



Модульная вентиляционная установка eQ/eQL



#### IPSUM System Optimizer

Устройство *IPSUM System Optimizer* располагается рядом с вентиляционной установкой. Каждая вентиляционная установка должна быть снабжена собственным устройством *IPSUM System Optimizer*. Устройство *IPSUM System Optimizer* способно работать максимум с 30 устройствами *IPSUM System Router*.



Воздушная система кондиционирования воздуха Optivent Plus с активным воздухораспределителем Optimix



#### IPSUM System Router

Устройство *IPSUM System Router* способно работать максимум с устройствами *IPSUM Connection Unit*. *IPSUM System Router* обеспечивает связь между устройствами *IPSUM Connection Unit* устройством *IPSUM System Optimizer*.



Воздушная система кондиционирования воздуха Optivent Plus с активным воздухораспределителем Optimix



#### IPSUM Connection Unit

*IPSUM Connection Unit* соединяется с компонентами системы, такими как охлаждающие балки, воздухораспределители, жалюзи и контроллеры помещений. В состав системы могут быть включены до 300 устройств *IPSUM Connection Unit*.

## Система IPSUM контролирует и оптимизирует климатическую систему



- Полное управление
- Открытый протокол коммуникации
- Экономичность
- Встроенный веб-сервер
- Водяное и воздушное оборудование

Уникальные интеллектуальные функции и интегрированный веб-сервер существенно упрощают ввод системы в эксплуатацию и контроль ее функционирования.

Комфортная среда в помещении сочетается с минимальными затратами на эксплуатацию системы. Регулирование температуры приточного воздуха позволяет снизить его расход.

### ФУНКЦИИ

IPSUM System Optimizer обменивается информацией со всеми заслонками зон и элементами оборудования помещений. Помимо этого, он поддерживает связь с вентиляционной установкой eQ, что позволяет свести к минимуму потери давления в системе. Значения давления воздуха в вентиляционной установке eQ устанавливаются таким образом, чтобы по меньшей мере одна заслонка или один воздухораспределитель в системе находились в полностью открытом положении.

Функция оптимизации температуры поддерживает температуру приточного воздуха на уровне, соответствующем общей потребности в отоплении и охлаждении в системе. Это позволяет снизить потребность во внешнем отоплении и охлаждении в помещении. Конструкция устройства IPSUM System Optimizer позволяет легко регулировать работу данной функции.

Система IPSUM может включать традиционные устройства для систем с переменным объемом воздуха и охлаждающие балки с

функцией переменного объема воздуха. Когда вентиляционная установка eQ обнаруживает возможность использовать естественное охлаждение, т.е. когда температура наружного воздуха оказывается ниже температуры вытяжного воздуха, система IPSUM меняет управляющую последовательность в контроллерах помещений Wega, Nova и Stella. После того, как возможность естественного охлаждения исчезает, система IPSUM возвращается к используемой по умолчанию управляющей последовательности.

На случай пожарной тревоги в системе IPSUM предусмотрена возможность полного открытия или полного закрытия заслонок вентиляционной системы. Из соображений безопасности включение данной функции осуществляется через отдельный цифровой вход.

### ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Система IPSUM самостоятельно идентифицирует компоненты, подключенные к внутренней коммуникационной шине. Встроенный веб-сервер системы обеспечивает доступ к

многочисленным интеллектуальным функциям, облегчающим ввод в эксплуатацию и настройку.

Первым из этих инструментов является функция, проверяющая правильность подключения контроллеров помещений, приводов заслонок и элементов системы IPSUM. Если какие-либо кабели подключены неверно, система укажет, где следует искать ошибку.

Чтобы облегчить подключение компьютера, имеется возможность при вводе системы в эксплуатацию присвоить устройствам IPSUM System Optimizer и IPSUM System Router постоянные адреса. Для более быстрого ввода системы в эксплуатацию предусмотрена возможность копирования настроек помещений и зон. Помимо этого, имеется возможность выбрать сразу несколько помещений или зон и задать настройки одновременно для всех выбранных объектов.

В процессе калибровки помещения, этажи и зоны могут быть переведены в предустановленный режим с возвратом к нормальной работе через заданный период времени. Данная функция позволяет полностью открыть или полностью закрыть заслонки приточного воздуха, заслонки вытяжного воздуха, клапаны отопления и клапаны охлаждения.

### СВЯЗЬ

Встроенный веб-сервер системы позволяет отобразить подключенное оборудование в



■ IPSUM System Optimizer. ■ IPSUM System Router. ■ IPSUM Connection Unit.

Рекомендация. IPSUM System Router позволяет упростить прокладку кабелей.

виде древовидной структуры. Данный способ отображения может быть изменен таким образом, чтобы оператор имел возможность видеть прежде всего структуру здания, а не схему подключения оборудования. Помимо этого, на веб-сервере предусмотрены журнал трендов, средства работы с аварийными сигналами, а также функция расчета энергоэффективности, достигнутой благодаря использованию системы IPSUM.

Система IPSUM легко подключается к системе автоматизации здания (BMS/SCADA) через BACnet IP, BACnet MS/TCP, Modbus RTU или

Modbus TCP, т.к. поддержка данных протоколов предусмотрена в системе по умолчанию.

Вентиляционная установка eQ легко подключается к устройству IPSUM System Optimizer через открытый протокол коммуникации Modbus. Существующие соединения Ethernet могут использоваться для связи между вентиляционной установкой eQ, устройством IPSUM System Optimizer и устройством IPSUM System Router. Сигналы оптимизации также могут передаваться в виде импульсов с напряжением 0-10 В пост. тока для внешних систем управления, не использующих соединение Modbus.

- Функция регистрации трендов с полезными инструментами, позволяющими легко находить нужные данные, экспортировать полученные данные, а также просматривать их в режиме реального времени.
- Пульт энергоэффективности с обычными параметрами, такими как расход электроэнергии в кВт·ч, содержание CO<sub>2</sub> и стоимость.
- Многофункциональная консоль работы с аварийными сигналами, предусматривающая возможность создания пользовательских имен для упрощения идентификации на уровне зон и помещений.



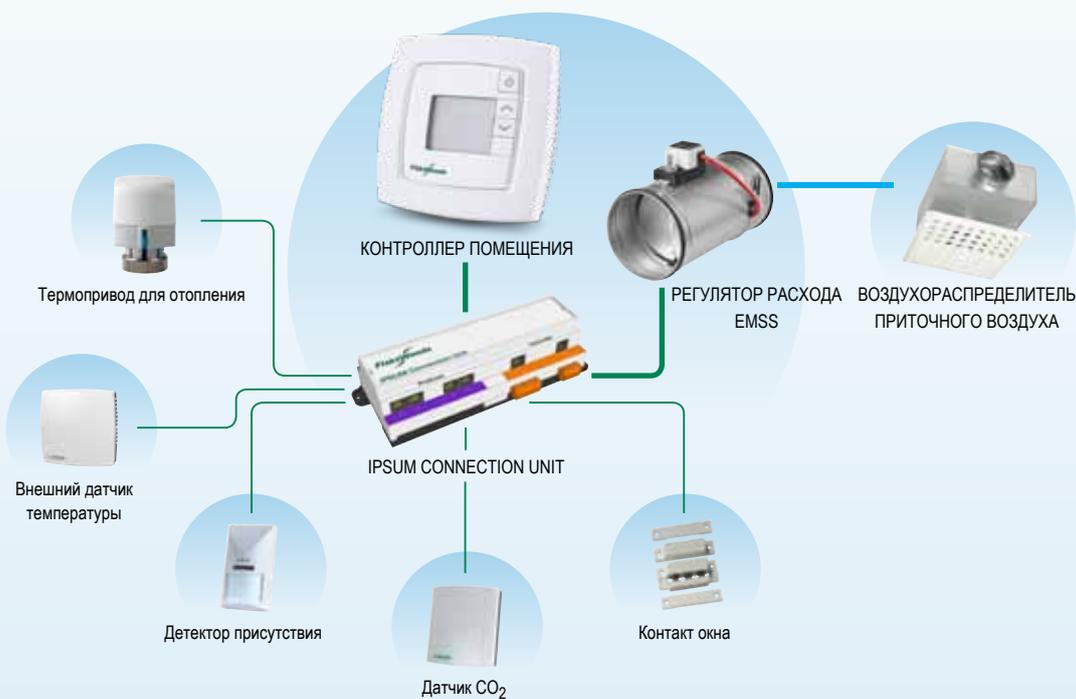
## Преимущества

- Полный контроль всей климатической системы позволяет обеспечить идеальную комфортную среду в помещении и свести к минимуму затраты на эксплуатацию системы.
- Устройства IPSUM System Router и IPSUM Connection Unit способны работать как с водяными, так и с воздушными устройствами для систем с переменным объемом воздуха.
- Открытый протокол коммуникации и сигналы с напряжением 0-10 В пост. тока позволяют работать не только с вентиляционными установками eQ, но и с вентиляционными установками других типов.
- В небольших системах, включающих не более 30 устройств IPSUM Connection Unit, необходимость в устройстве IPSUM Connection Unit отсутствует.
- Встроенный веб-интерфейс с автоматическими конфигурированием позволяет легко и быстро установить систему и ввести ее в эксплуатацию.

## Примеры решений для помещений

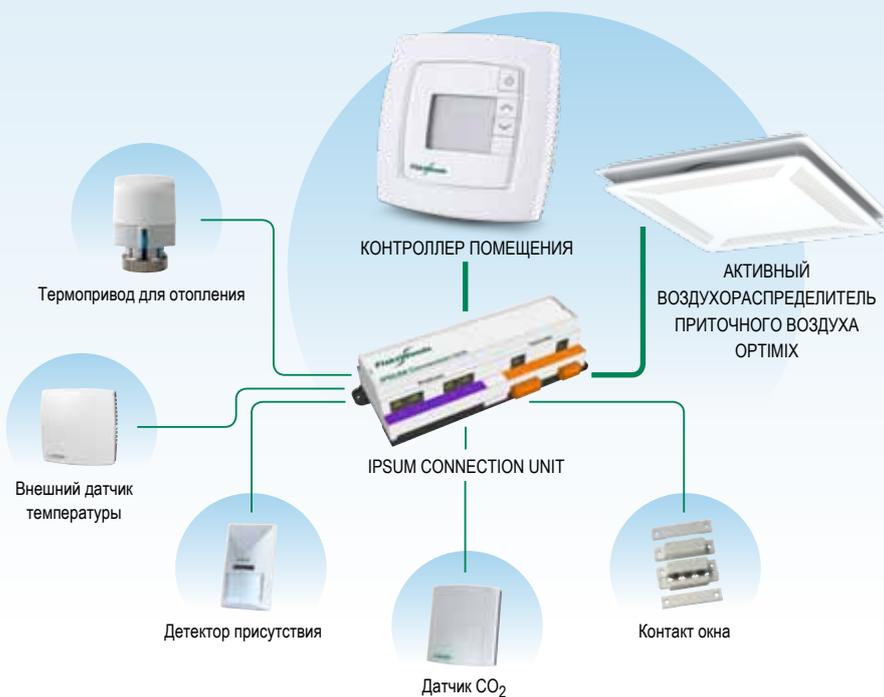
### 1 | Уровень помещения Optivent Standard

Управление расходом осуществляется с помощью регулятора расхода EMSS.  
Отопление и охлаждение управляются в последовательности.



### 2 | Уровень помещения Optivent BASIC

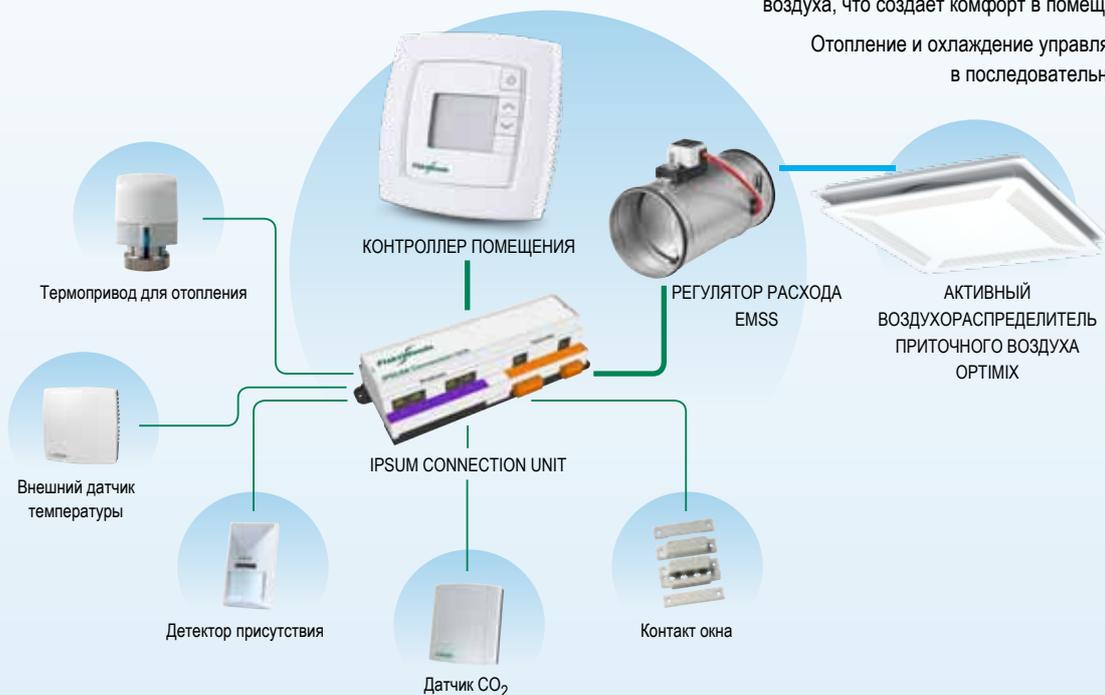
Управление расходом осуществляется с помощью активного воздухораспределителя приточного воздуха Optimix.  
Термопривод для отопления и (или) охлаждения.



### 3 | Уровень помещения Optivent Plus

Управление расходом осуществляется с помощью регулятора расхода EMSS. Помимо этого, благодаря использованию активного воздухораспределителя приточного воздуха Optimix обеспечивается постоянная дальность струи воздуха, что создает комфорт в помещении.

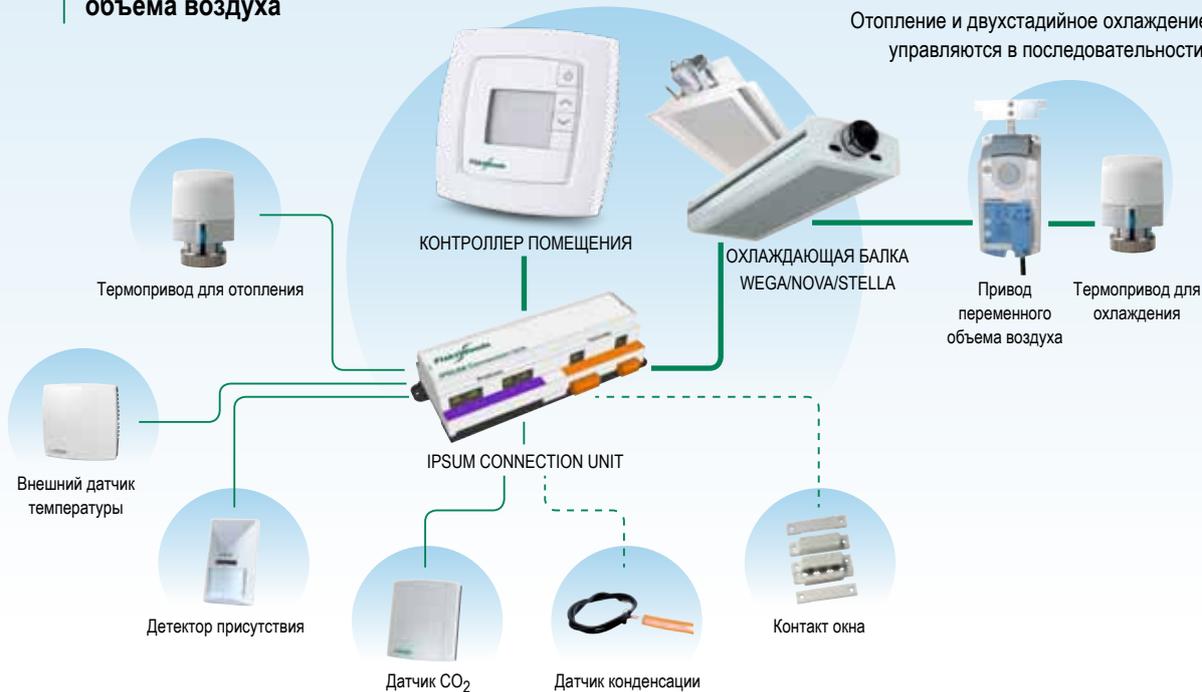
Отопление и охлаждение управляются в последовательности.



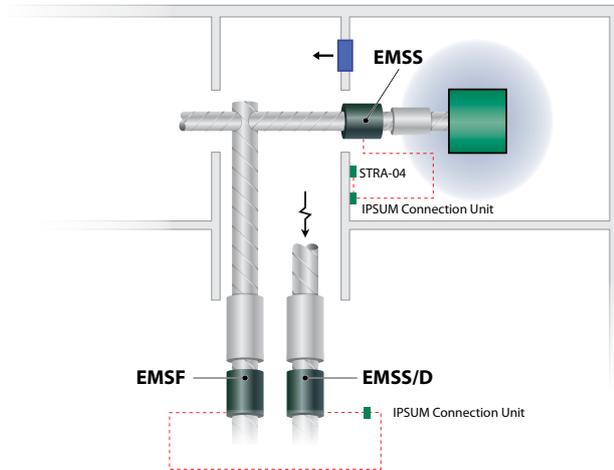
### 4 | Уровень помещения Wega/Nova/Stella с функцией переменного объема воздуха

Управление расходом осуществляется с помощью встроенной функции охлаждающей балки — МЕС (Motorized Energy Control — функция управления энергопотреблением с электроприводом).

Отопление и двухстадийное охлаждение управляются в последовательности.



## Примеры решений для помещений и зон



### Optivent Standard или Plus. Центральная вытяжка воздуха

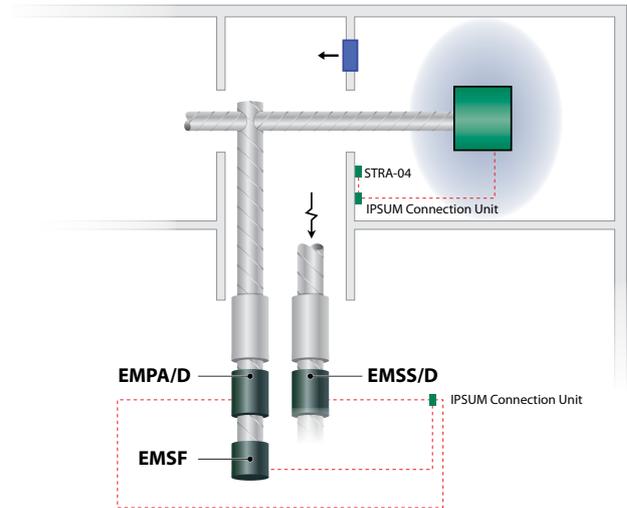
В помещении имеется активный воздухораспределитель Optimix, обеспечивающий регулируемую постоянную дальность струи воздуха, или стандартный воздухораспределитель, а также воздухораспределитель транспортируемого воздуха для вытяжного воздуха.

Управление процессами охлаждения, отопления и вентиляции осуществляется с помощью контроллера помещения STRA-04 с различными аксессуарами, такими как детекторы присутствия и датчики CO<sub>2</sub>. Контроллер помещения STRA-04 подключен к системе IPSUM. Это позволяет легко контролировать и регулировать климатические параметры помещения.

На воздуховоде приточного воздуха каждого помещения установлен регулятор расхода EMSS, позволяющий регулировать и измерять расход приточного воздуха.

В начале воздуховода приточного воздуха зоны установлен расходомер EMSF, регистрирующий количество поступившего в зону приточного воздуха. Данные этого устройства поступают на регулятор расхода EMSS, регулирующий количество отводимого вытяжного воздуха. Таким образом обеспечивается сбалансированная вентиляция зоны.

Система IPSUM отслеживает положение заслонок и сводит к минимуму перепад давления в воздуховоде приточного воздуха с помощью заслонки помещения EMSS, а также перепад давления со стороны воздуховода вытяжного воздуха с помощью заслонки зоны EMSS.



### Optivent Basic. Центральная вытяжка воздуха

В помещении имеется активный воздухораспределитель Optimix, обеспечивающий регулирование расхода приточного воздуха, а также воздухораспределитель транспортируемого воздуха для вытяжного воздуха.

Управление процессами охлаждения, отопления и вентиляции осуществляется с помощью контроллера помещения STRA-04 с различными аксессуарами, такими как детекторы присутствия и датчики CO<sub>2</sub>. Контроллер помещения STRA-04 подключен к системе IPSUM. Это позволяет легко контролировать и регулировать климатические параметры помещения.

В начале воздуховода приточного воздуха зоны установлен контроллер давления EMPA, обеспечивающий постоянство давления. Также предусмотрено измерительное устройство EMSF, регистрирующее общее количество поступившего в зону приточного воздуха. Данные от измерительного устройства EMSF поступают на регулятор расхода EMSS, регулирующий количество отводимого вытяжного воздуха. Таким образом обеспечивается сбалансированная вентиляция зоны.

Система IPSUM отслеживает положение заслонок и сводит к минимуму перепад давления в воздуховоде приточного воздуха с помощью заслонки зоны EMPA, а также перепад давления со стороны воздуховода вытяжного воздуха с помощью заслонки зоны EMSS.

#### ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ

##### Уровень помещения

- IPSUM Connection Unit.
- STRA-04.
- Optimix (RAPB/RAOB) или стандартный воздухораспределитель.
- Регулятор расхода и глушитель EMSS.
- Воздухораспределитель транспортируемого воздуха.

##### Аксессуары. Уровень помещения

- Детектор присутствия STRZ-09.
- Датчик CO<sub>2</sub> STRZ-18.
- Привод и клапан для отопления STRZ-70.
- Внешний датчик температуры STRZ-05.

- Контакт окна STRZ-38.
- Трансформатор STRZ-24.

##### Уровень зоны

- IPSUM System Router.
- IPSUM Connection Unit (для EMSS).
- Заслонка переменного расхода и глушитель EMSS/D.
- Расходомер EMSF.

##### Уровень системы

- IPSUM System Optimizer.

#### ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ

##### Уровень помещения

- IPSUM Connection Unit.
- STRA-04.
- Optimix (RAPB/RAOB).
- Воздухораспределитель транспортируемого воздуха.

##### Аксессуары. Уровень помещения

- Детектор присутствия STRZ-09.
- Датчик CO<sub>2</sub> STRZ-18.
- Привод и клапан для отопления STRZ-70.
- Внешний датчик температуры STRZ-05.
- Контакт окна STRZ-38.
- Трансформатор STRZ-24.

##### Уровень зоны

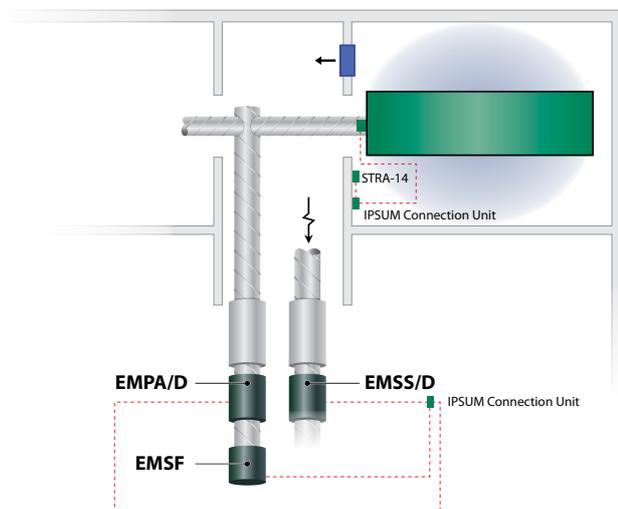
- IPSUM System Router.
- IPSUM Connection Unit (для EMSS и EMPA).
- Заслонка переменного расхода и глушитель EMSS/D.
- Заслонка постоянного давления и глушитель EMPA/D.
- Расходомер EMSF.

##### Уровень системы

- IPSUM System Optimizer.

## Система IPSUM компании Fläkt Woods

### Примеры решений для помещений и зон



#### Охлаждающие балки с функцией переменного объема воздуха. Центральная вытяжка воздуха

В помещении имеется охлаждающая балка Wega/Nova/Stella с функцией переменного объема воздуха с электроприводом (МЕС), обеспечивающей регулирование расхода приточного воздуха, а также воздухораспределитель транспортируемого воздуха для вытяжного воздуха.

Управление процессами охлаждения, отопления и вентиляции осуществляется с помощью контроллера помещения STRA-14 с различными аксессуарами, такими как детекторы присутствия и датчики CO<sub>2</sub>. Контроллер помещения STRA-14 подключен к системе IPSUM. Это позволяет легко контролировать и регулировать климатические параметры помещения.

В начале воздухопровода приточного воздуха зоны установлен контроллер давления EMPA, обеспечивающий постоянство давления. Также предусмотрено измерительное устройство EMSF, регистрирующее общее количество поступившего в зону приточного воздуха. Данные от измерительного устройства EMSF поступают на регулятор расхода EMSS, регулирующий количество отводимого вытяжного воздуха. Таким образом обеспечивается сбалансированная вентиляция зоны.

Система IPSUM отслеживает положение заслонок и сводит к минимуму перепад давления в воздуховоде приточного воздуха с помощью заслонки зоны EMPA, а также перепад давления со стороны воздуховода вытяжного воздуха с помощью заслонки зоны EMSS.

#### ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ

##### Уровень помещения

- IPSUM Connection Unit.
- STRA-14.
- Wega/Wega Power/Nova/Stella (IQIF/IQH/IQFH/IQFF).
- Привод IQAZ-23(МЕС) для функции переменного объема охлаждающей балки.
- Привод и клапан для охлаждения STRZ-70.
- Воздухораспределитель транспортируемого воздуха.

##### Аксессуары. Уровень помещения

- Детектор присутствия STRZ-09.
- Датчик CO<sub>2</sub> STRZ-18.
- Привод и клапан для отопления STRZ-70.

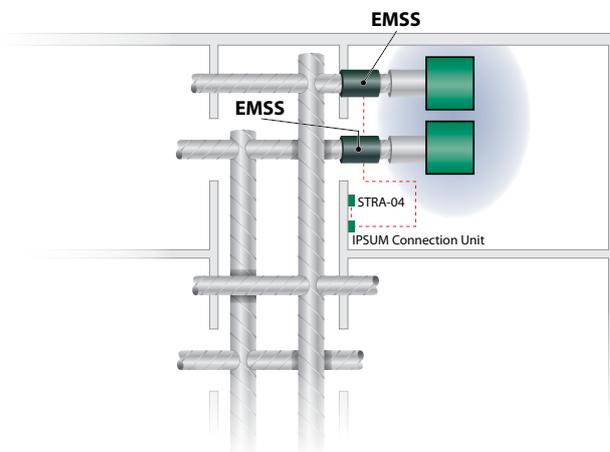
- Внешний датчик температуры STRZ-05.
- Датчик конденсации STRZ-16.
- Контакт окна STRZ-38.
- Трансформатор STRZ-24.

##### Уровень зоны

- IPSUM System Router.
- IPSUM Connection Unit (для EMSS и EMPA).
- Заслонка постоянного давления и глушитель EMPA/D.
- Расходомер EMSF.

##### Уровень системы

- IPSUM System Optimizer.



#### Optivent Standard или Plus. Сбалансированная вентиляция на уровне помещения

В помещение имеется активный воздухораспределитель Optimix, обеспечивающий регулируемую постоянную дальность струи воздуха, или стандартный воздухораспределитель.

Управление процессами охлаждения, отопления и вентиляции осуществляется с помощью контроллера помещения STRA-04 с различными аксессуарами, такими как детекторы присутствия и датчики CO<sub>2</sub>. Контроллер помещения STRA-04 подключен к системе IPSUM. Это позволяет легко контролировать и регулировать климатические параметры помещения.

На воздуховоде приточного воздуха каждого помещения установлен регулятор расхода EMSS, позволяющий регулировать и измерять расход приточного воздуха. Данные от этого устройства поступают на регулятор расхода EMSS, установленный на воздуховоде вытяжного воздуха помещения. Таким образом обеспечивается сбалансированная вентиляция помещения.

Система IPSUM отслеживает положение заслонок и сводит к минимуму перепад давления в воздуховоде приточного воздуха с помощью заслонки помещения EMSS, а также перепад давления со стороны воздуховода вытяжного воздуха с помощью заслонки помещения EMSS.

#### ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ

##### Уровень помещения

- IPSUM Connection Unit.
- STRA-04.
- Optimix (RAPB/RAOB) или стандартный воздухораспределитель.
- Два регулятора расхода и глушителя EMSS.

##### Аксессуары. Уровень помещения

- Детектор присутствия STRZ-09.
- Датчик CO<sub>2</sub> STRZ-18.
- Привод и клапан для отопления STRZ-70.
- Внешний датчик температуры STRZ-05.

- Контакт окна STRZ-38.
- Трансформатор STRZ-24.

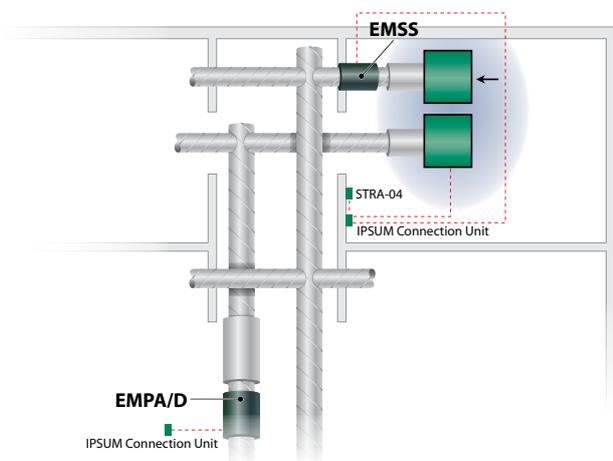
##### Уровень зоны

- IPSUM System Router.

##### Уровень системы

- IPSUM System Optimizer.

## Примеры решений для помещений и зон



### Optivent Basic. Сбалансированная вентиляция на уровне помещения

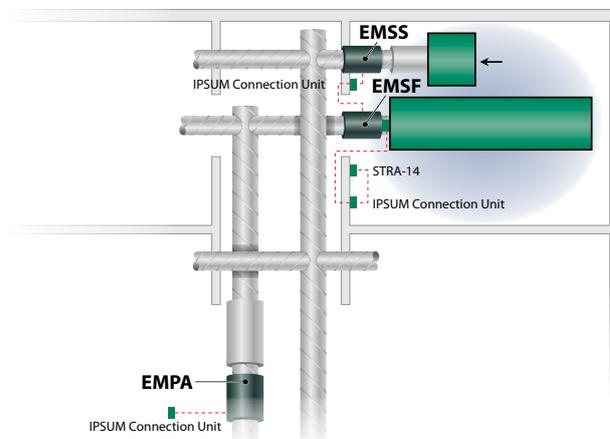
В помещении имеется активный воздухораспределитель Optimix, позволяющий регулировать и измерять расход приточного воздуха.

Управление процессами охлаждения, отопления и вентиляции осуществляется с помощью контроллера помещения STRA-04 с различными аксессуарами, такими как детекторы присутствия и датчики CO<sub>2</sub>. Контроллер помещения STRA-04 подключен к системе IPSUM. Это позволяет легко контролировать и регулировать климатические параметры помещения.

Данные от воздухораспределителя Optimix поступают на регулятор расхода EMSS, установленный на воздуховоде вытяжного воздуха помещения. Таким образом обеспечивается сбалансированная вентиляция помещения.

В начале воздуховода приточного воздуха зоны установлен контроллер давления EMPA, обеспечивающий постоянство давления.

Система IPSUM отслеживает положение заслонок и сводит к минимуму перепад давления в воздуховоде приточного воздуха с помощью заслонки зоны EMPA, а также перепад давления со стороны воздуховода вытяжного воздуха с помощью заслонки помещения EMSS.



### Охлаждающие балки с функцией переменного объема воздуха. Сбалансированная вентиляция на уровне помещения

В помещении имеется охлаждающая балка Wega/Nova/Stella с функцией переменного объема воздуха с электроприводом (MEC), обеспечивающая регулирование расхода приточного воздуха.

Управление процессами охлаждения, отопления и вентиляции осуществляется с помощью контроллера помещения STRA-14 с различными аксессуарами, такими как детекторы присутствия и датчики CO<sub>2</sub>. Контроллер помещения STRA-14 подключен к системе IPSUM. Это позволяет легко контролировать и регулировать климатические параметры помещения.

На воздуховоде приточного воздуха каждого помещения установлен расходомер EMSF, позволяющий измерять расход приточного воздуха. Данные от этого устройства поступают на регулятор расхода EMSS, установленный на воздуховоде вытяжного воздуха помещения. Таким образом обеспечивается сбалансированная вентиляция помещения.

В начале воздуховода приточного воздуха зоны установлен контроллер давления EMPA, обеспечивающий постоянство давления.

Система IPSUM отслеживает положение заслонок и сводит к минимуму перепад давления в воздуховоде приточного воздуха с помощью заслонки зоны EMPA, а также перепад давления со стороны воздуховода вытяжного воздуха с помощью заслонки вытяжного воздуха помещения EMSS.

#### ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ

##### Уровень помещения

- IPSUM Connection Unit.
- STRA-04.
- Optimix (RAPB/RAOB) или стандартный воздухораспределитель.
- Регулятор расхода и глушитель EMSS.

##### Аксессуары. Уровень помещения

- Детектор присутствия STRZ-09.
- Датчик CO<sub>2</sub> STRZ-18.
- Привод и клапан для отопления STRZ-70.
- Внешний датчик температуры STRZ-05.
- Контакт окна STRZ-38.
- Трансформатор STRZ-24.

##### Уровень зоны

- IPSUM System Router.
- IPSUM Connection Unit (для EMPA).

##### Уровень системы

- IPSUM System Optimizer.

#### ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ

##### Уровень помещения

- IPSUM Connection Unit.
- STRA-14.
- Wega/Wega Power/Nova/Stella (IQIF/IQH/IQFH/IQFF).
- Привод IQAZ-23(MEC) для функции переменного объема охлаждающей балки.
- Привод и клапан для охлаждения STRZ-70.
- Расходомер EMSF.
- Регулятор расхода, глушитель и воздухораспределитель вытяжного воздуха EMSS/D.

##### Аксессуары. Уровень помещения

- Детектор присутствия STRZ-09.

- Датчик CO<sub>2</sub> STRZ-18.

- Привод и клапан для отопления STRZ-70.
- Внешний датчик температуры STRZ-05.
- Датчик конденсации STRZ-16.
- Контакт окна STRZ-38.
- Трансформатор STRZ-24.

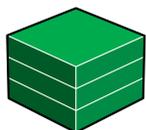
##### Уровень зоны

- IPSUM System Router.
- IPSUM Connection Unit (для EMPA).
- Заслонка постоянного давления и глушитель EMPA/D.

##### Уровень системы

- IPSUM System Optimizer.

## Компоненты системы IPSUM, оптимизирующие работу адаптивной системы вентиляции

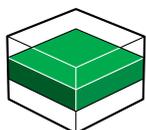


Уровень системы

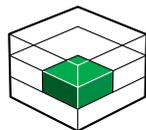


### IPSUM System Optimizer

- Устройство предназначено для оптимизации работы системы.
- Каждое устройство IPSUM System Optimizer предназначено для работы не более чем с одной вентиляционной установкой.
- Подключение вентиляционных установок: Modbus RTU, Modbus TCP или 0-10 В пост. тока / беспотенц.
- Подключение к BMS: BACnet IP, BACnet MS/TP, Modbus RTU и Modbus TCP.
- Пользовательский интерфейс: встроенный веб-сервер.
- Подключение других элементов системы IPSUM через Modbus RTU или Modbus TCP.
- Индикация состояния: светодиод.
- Подключение через разъем RJ или съемную клемную колодку.
- Электропитание: 24 В перем. тока или 230 В перем. тока.
- Класс корпуса: IP20 для реек DIN, IP54 в электрощкафах.



Уровень зоны



Уровень помещения



### IPSUM System Router

- Устройство предназначено для обеспечения связи между устройствами IPSUM System Optimizer и IPSUM Connection Unit.
- В небольших системах, включающих менее 30 устройств IPSUM Connection Unit, необходимость в устройстве IPSUM Connection Unit отсутствует.
- В состав системы могут быть включены не более 30 устройств IPSUM System Router.
- Пользовательский интерфейс: встроенный веб-сервер.
- Подключение через Modbus RTU и Modbus TCP.
- Индикация состояния: светодиод.
- Подключение через разъем RJ или съемную клемную колодку.
- Электропитание: 24 В перем. тока или 230 В перем. тока.
- Класс корпуса: IP20 для реек DIN, IP54 в электрощкафах.



### устройством IPSUM Connection Unit

- IPSUM Connection Unit для оборудования зон и помещений.
- С одним устройством IPSUM System Router могут работать не более 30 устройств IPSUM Connection Unit.
- Подключение других элементов системы IPSUM через Modbus RTU.
- Подключение через разъем RJ или съемную клемную колодку.
- Электропитание: 24 В перем. тока.
- Класс корпуса: IP20 для реек DIN, IP54 в электрощкафах.

## Оборудование системы для адаптивной системы вентиляции



### ■ Охлаждающие балки Wega, Nova и Stella с функцией управления энергопотреблением с электроприводом

Охлаждающие балки iQ Star Wega, Nova и Stella снабжены встроенной системой вентиляции, охлаждения и отопления, удовлетворяющей большинству требований в сфере управления климатом. Балка Wega предназначена для утопленного монтажа, а балка Nova — для монтажа в выступающем положении. Расход воздуха может быть легко отрегулирован для создания в помещении оптимального микроклимата. При этом используется функция управления энергопотреблением, на которую компанией была подана патентная заявка. Для дальнейшего увеличения управляемости функция управления энергопотреблением может быть снабжена электроприводом. Данная конфигурация обозначается сокращением MEC (Motorized Energy Control – управление энергопотреблением с электроприводом). Иными словами, в конструкции охлаждающей балки может быть предусмотрена функция переменного объема воздуха. Это гибкое решение позволяет вносить изменения в планировку офиса без дорогостоящей перестройки вентиляционной системы.

— для монтажа в выступающем положении. Расход воздуха может быть легко отрегулирован для создания в помещении оптимального микроклимата. При этом используется функция управления энергопотреблением, на которую компанией была подана патентная заявка. Для дальнейшего увеличения управляемости функция управления энергопотреблением может быть снабжена электроприводом. Данная конфигурация обозначается сокращением MEC (Motorized Energy Control – управление энергопотреблением с электроприводом). Иными словами, в конструкции охлаждающей балки может быть предусмотрена функция переменного объема воздуха. Это гибкое решение позволяет вносить изменения в планировку офиса без дорогостоящей перестройки вентиляционной системы.



### ■ Активные воздухораспределители приточного воздуха OPTIMIX RAPB/RAOB

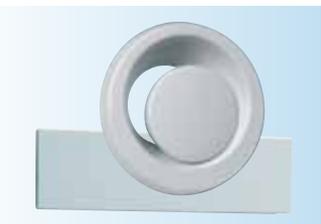
Активные воздухораспределители приточного воздуха выпускаются в виде перфорированной (RAPB) и неперфорированной (RAOB) модификаций. Все типоразмеры пригодны для использования в системе (600 x 600). Имеются типоразмеры в диапазоне 100–250 мм. Активный воздухораспределитель может использоваться двумя способами — либо как регулятор расхода (Optivent Basic), либо как гибкий активный воздухораспределитель (Optivent Plus).

Имеются типоразмеры в диапазоне 100–250 мм. Активный воздухораспределитель может использоваться двумя способами — либо как регулятор расхода (Optivent Basic), либо как гибкий активный воздухораспределитель (Optivent Plus).



### ■ Традиционные воздухораспределители приточного воздуха

Традиционные устройства также могут использоваться совместно с регулятором расхода EMSS/D (Optivent Standard). В этом сочетании предпочтительно использование соплового устройства.



### ■ Воздухораспределители вытяжного и транспортируемого воздуха.

Система приточного воздуха не является укомплектованной, если в ней не предусмотрен эффективный и бесшумный отвод приточного воздуха. Наша компания предлагает широкий ассортимент воздухораспределителей вытяжного воздуха.



### ■ Регулятор расхода EMSS/D

Устройство позволяет контролировать расход воздуха в режиме реального времени, а также легко устанавливать минимальные и максимальные значения расхода с помощью встроенного дисплея. Функционирование регулятора EMS не зависит от изменений давления. Калибровка устройства осуществляется после его монтажа. Единственным инструментом, необходимым для

этого, является отвертка. Регулятор расхода EMP выпускается в типоразмерах 100–630 мм. Рабочий диапазон расхода устройства составляет 4–2,493 л/с.

### ■ Расходомер EMSF

Расходомер EMSF используется в системах, получающих транспортируемый воздух из помещений и имеющих воздухораспределитель вытяжного воздуха с центральным расположением. Расходомер EMSF позволяет регистрировать весь объем приточного воздуха, подаваемого в зону. Результаты измерений направляются на регулятор расхода EMS, установленный в воздуховоде вытяжного воздуха. Это позволяет уравновесить количество приточного и вытяжного воздуха на уровне зоны.



### ■ Заслонка постоянного давления EMPA/D

Устройство позволяет контролировать давление в режиме реального времени и легко регулировать его с помощью встроенного дисплея. Единственным инструментом, необходимым для калибровки устройства, является отвертка. Заслонки EMP выпускаются в типоразмерах 100–630 мм и с рабочим диапазоном до 250 Па.



### ■ Контроллер помещения STRA-04/14

Контроллер помещения STRA-04/14 был специально разработан с целью экономии электроэнергии и создания в помещении комфортного микроклимата. Контроллер поставляется с удобным дисплеем, позволяющим легко выполнить все необходимые настройки. В конструкции контроллера STRA предусмотрен встроенный датчик температуры. Помимо этого, контроллер способен работать с большим количеством аксессуаров, таких как детекторы присутствия, датчики CO<sub>2</sub> и внешние датчики температуры.



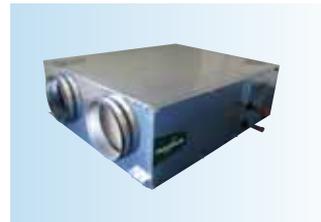
### ■ Вентиляционная установка eQ

Установка выпускается в 21 типоразмере, покрывающем широкий диапазон значений расхода воздуха от 0,1 м<sup>3</sup>/с до 12,5 м<sup>3</sup>/с. Также имеется модель eQL, выпускаемая в 8 типоразмерах с расходом воздуха 8–30 м<sup>3</sup>/с. Установка может поставляться в виде обычного блока приточного или вытяжного воздуха, а также в виде полностью укомплектованной вентиляционной установки с рекуперацией тепла (Semco Rotor), энергоэффективными компонентами (электродвигатель с постоянным магнитом) и встроенными средствами управления и регулирования. Оптимальная энергоэффективность достигается при использовании установки eQ в сочетании с системой IPSUM.



### ■ Модуль рекуперации e3co Star

Имеются шесть моделей этого нового энергоэффективного модуля с расходом от 0,08 до 1,00 м<sup>3</sup>/с. В конструкции модуля предусмотрен имеющий сертификат Eurovent алюминиевый теплообменник, КПД которого достигает 70%. Модуль прекрасно подходит для использования на небольших объектах, таких как школы, офисные здания, спортивные сооружения и медицинские учреждения.



Система IPSUM компании Fläkt Woods

## Очевидный выбор для всех, кому необходимы комфортный микроклимат в помещении и сокращение расходов на электроэнергию



### ДЛЯ ВЛАДЕЛЬЦЕВ НЕДВИЖИМОСТИ

- Оптимизация системы позволяет свести к минимуму эксплуатационные расходы, а также выбросы CO<sub>2</sub>, соответствующие количеству израсходованной электроэнергии.
- Наша компания готова стать единственным поставщиком всех ваших климатических систем.
- Встроенный веб-интерфейс обеспечивает полнофункциональное управление микроклиматом в здании и всеобъемлющий контроль расхода энергии.
- Конструкция системы предусматривает возможность использования имеющейся в здании сети Ethernet.



### ДЛЯ КОНСУЛЬТАНТОВ

- Высокореентабельная система, позволяющая снизить затраты на электроэнергию.
- Установка eQ компании Fläkt Woods обеспечивает максимальную функциональность системы IPSUM.
- Использование открытых протоколов коммуникации.
- Простая процедура построения и компоновки системы с возможностью создания самых разнообразных конфигураций.

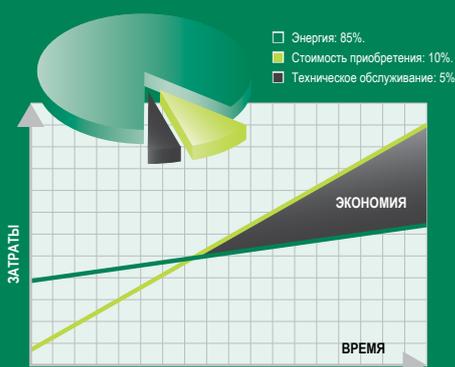


### ДЛЯ ИНЖЕНЕРОВ, ЗАНЯТЫХ МОНТАЖОМ И ВВОДОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- Автоматический поиск неисправностей.
- Интеллектуальные функции, облегчающие ввод системы в эксплуатацию.
- Режим настройки, из которого система автоматически возвращается в штатный режим эксплуатации.
- Возможность одновременно изменять настройки для нескольких частей системы.

### Затраты на срок службы

При проектировании вентиляционных систем мы используем принятый в отрасли метод анализа затрат на срок службы. Этот метод позволяет соотнести, с одной стороны, дополнительную стоимость более совершенных компонентов и более интеллектуальной системы управления и, с другой стороны, экономии на процессе технического обслуживания и на энергопотреблении на протяжении всего срока службы системы. Как и следовало ожидать, более интеллектуальная система оказывается более рентабельной. Около 85% затрат на срок службы составляют затраты на электроэнергию, 10% — стоимость приобретения и еще 5% — техническое обслуживание.



### Продукция компании Fläkt Woods — это экономия электроэнергии и денег, а также забота об окружающей среде

Снижение потребления электроэнергии является важной задачей, стоящей перед разработчиками вентиляционных систем. Именно на решении этой задачи специализируется компания Fläkt Woods. Мы используем обозначение e<sup>3</sup> для продукции и решений, отличающихся особой энергоэффективностью. Они обладают сразу двумя преимуществами: наносят меньший ущерб окружающей среде и более дешевы в эксплуатации.

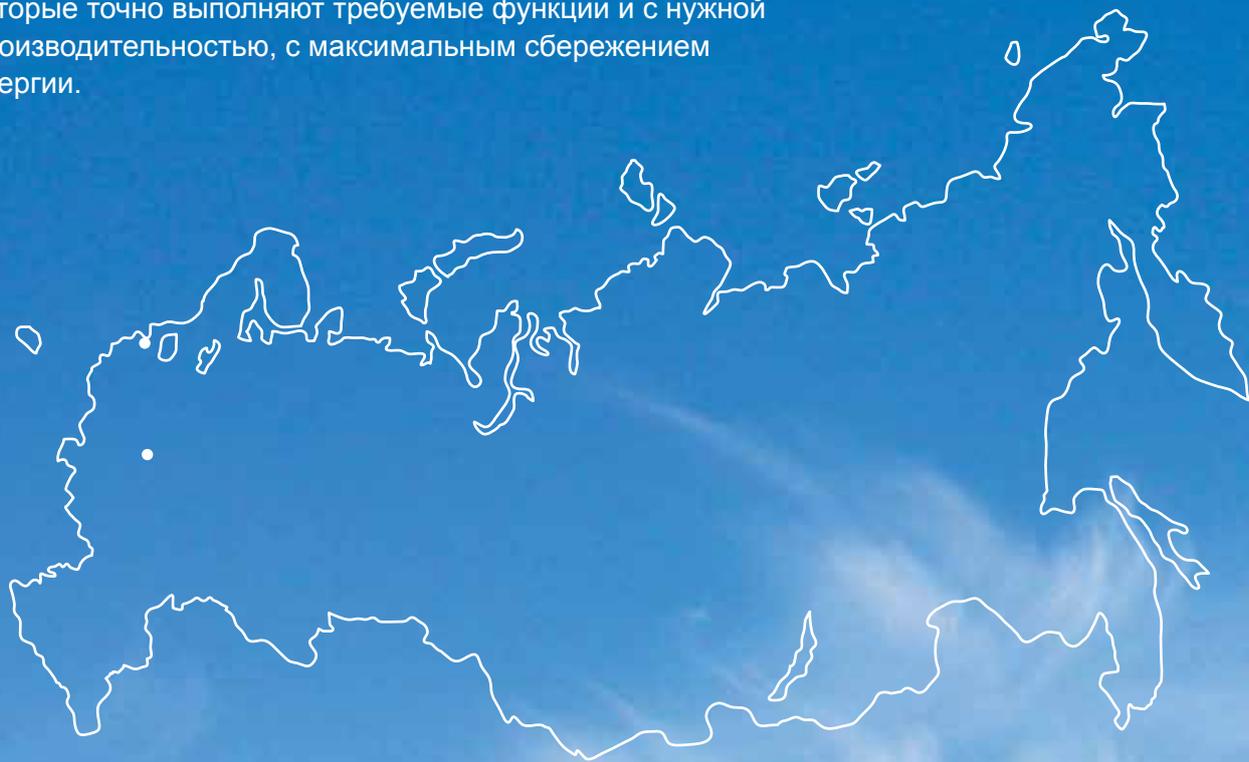
[www.flaktwoods.com/energy](http://www.flaktwoods.com/energy)

# *We Bring Air to Life*

Fläkt Woods является мировым лидером в области управления качеством воздуха. Мы специализируемся на разработке и производстве широкого спектра решений по вентиляции помещений и созданию для находящихся в них людей комфортных климатических условий. Наш коллективный опыт не имеет себе равных. Мы постоянно стремимся обеспечить людей системами, которые точно выполняют требуемые функции и с нужной производительностью, с максимальным сбережением энергии.

## Офис продаж Russia

● Санкт-Петербург  
Тел.: +7 812 438 27 01



## **Fläktwoods**

Профсоюзная ул., 23, 117418, Москва, Россия  
Тел.: +7 495 589 31 08  
Эл. почта: [info.ru@flaktwoods.com](mailto:info.ru@flaktwoods.com) [www.flaktwoods.ru](http://www.flaktwoods.ru)

