

---

# ProAir web

Stifab Farex AB и Progman Oy



# Оглавление

<b>Раздел 1. Общие сведения</b>	<b>1</b>
Прежде, чем начать.....	1
Наладки.....	2
Запуск ProAir web.....	3
<b>Раздел 2. Главные диалоги</b>	<b>4</b>
Информация об объекте.....	4
Описание помещения.....	5
Вентиляция.....	6
ОВ/ПерВ.....	7
Размещение устройства.....	7
Изовела-результат.....	9
<b>Раздел 3. Прочие диалоги</b>	<b>11</b>
Автоматический выбор устройства.....	11
Альтернативы устройств.....	13
Свойства.....	13
Препятствия.....	14
Печать.....	14
Наладки.....	15
Каталог продукции.....	16
<b>Раздел 4. Расчеты</b>	<b>17</b>
Расчеты.....	17
<b>Раздел 5. Распечатки</b>	<b>17</b>
Общие сведения.....	17
<b>Раздел 6. Линк в MagiCAD</b>	<b>18</b>
Общие сведения.....	18
Спецификация.....	18



# Раздел 1. Общие сведения

---

## Прежде, чем начать

ProAir web –это расчетная программа выбора оптимального устройства/ диффузора, помогающая также разместить устройство/ва в помещении и выбирающая удобный расход воздуха. Программа применяет стандартные алгоритмы для получения картины рассеивания воздуха. Программа учитывает разницу в плотности воздуха приточного и помещения, но не учитывает движение воздуха и конвенцию, вызванные поверхностями и телами с температурой, отличной от температуры приточного воздуха. Для получения картины движения воздуха в более сложной среде, рекомендуется CFD-анализ (обратитесь в Stifab Farex).

Программа Stifab Farex отличается большой точностью, однако ответственность за результат несет пользователь программы.

Stifab Farex оставляет за собой право на актуализацию программы и изменения в ней без предварительного уведомления пользователей. В нашем сайте- всегда самая поздняя версия программы.

ProAir web разработана и является собственностью Stifab Farex AB.

Представитель Stifab Farex AB в вашей стране ответит на все вопросы по программе.

Цифровые значения, содержащие десятичные знаки, вносятся в программу в соответствии с национальными наладками Windows.

Требования к системе:

## Webb-приложения

Программа, позволяющая считывать данные

- Microsoft Internet Explorer 5.5
- Microsoft Internet Explorer 6.x

Экран (не менее)

- Разрешение экрана: 800x600
- Цвета: 256

Доступ к Internet

- Modem, minimum 56K. ADSL рекомендуется
- Поддержка JavaScript и Images

## Windows-приложения

Оперативная система

- Windows 98
- Windows NT 4.x
- Windows 2000
- Windows ME
- Windows XP

Компьютер (не менее)

- Processor (CPU): 166 MHz Pentium
- Intern-память: 32 MB
- Разрешение экрана: 800x600
- Цвета: 256

Программа, открывающая PDF-файлы (Adobe Acrobat Reader) требуется для возможности распечатки. Adobe Acrobat Reader можно установить из <http://www.adobe.com>.

---

## Наладки

### Windows-приложения

Windows-приложения должны устанавливаться на PC или во внутреннюю компьютерную сеть.

---

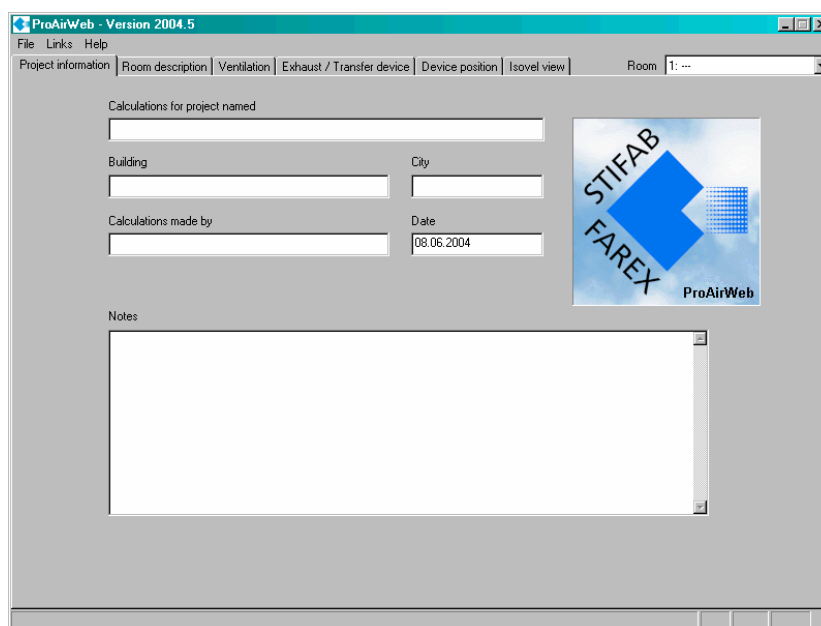
## Запуск ProAir web

При запуске программы открывается диалог Объект. Мы рекомендуем заполнить данные в следующем порядке:

- Объект
- Помещение
- Вентиляция
- ОВ/ПерВ
- Размещение
- Изовела

# Раздел 2. Главные диалоги

## Объект



Диалог **Объект** содержит общую информацию о проекте. Один проект может содержать несколько помещений.

Информация диалога **Объект** не является необходимой для проведения расчета.

# Помещение

The screenshot shows the 'Room' configuration window in ProAirWeb Version 2004.5. The window has a menu bar (File, Links, Help) and a tabbed interface with 'Room description' selected. A dropdown menu at the top right shows 'Room 1: ...'. The main area contains the following fields and controls:

- Title:** An empty text input field.
- Type:** A dropdown menu set to 'Office'.
- Type of ventilation principle in this room is:** Two radio buttons: 'Mixed' (selected) and 'Displacement'.
- Dimensions:** A table with input fields for Length (L), Width (W), Height (H), Area, and Volume (Volym).

Length (L)	5.00	m
Width (W)	4.00	m
Height (H)	2.70	m
Area	20.00	m <sup>2</sup>
Volym	54.00	m <sup>3</sup>
- Persons in this room are often:** A dropdown menu set to 'Sitting'.
- Mean absorption factor for the room is:** A dropdown menu set to '0.15'.
- Buttons:** 'Add room', 'Copy room', and 'Delete room'.

A 3D diagram of a yellow rectangular room is shown next to the dimensions table, with arrows indicating Length (L), Width (W), and Height (H).

Диалог **Помещение** содержит информацию о выбранном (строка справа вверху) помещении.

Room 1: ...

Важно **вначале** выбрать тип/принцип (смешивающая или вытесняющая) вентиляции, т.к. программа не может комбинировать оба типа в одном помещении.

В этом диалоге определяются размеры помещения, его тип- чтобы определить стандартные значения активности, абсорбция/поглощение звука, высшая разрешенная скорость воздуха в зоне нахождения людей, а также требования к уровню шума. Стандартные значения могут быть изменены. Если ни один из указанных типов помещения не подходит- выбирается «Проч». ProAir web использует тип активности для расчета концентрации CO<sub>2</sub> в помещении.

Размер помещения может быть max 60 x 40 x 25 м. При большем размере нужно условно разбить помещение на меньшие части- оптимально длина и ширина не более 25 м.

# Вентиляция

ProAirWeb - Version 2004.5

File Links Help

Project information | Room description | Ventilation | Exhaust / Transfer device | Device position | Isovel view | Room: 1: ...

I also know and would like to submit

- Content of carbon dioxide at steady state: 550 ppm
- Temperature in the room: 22.0 °C
- Cooling required in the room: 192 W
- Air flow in the room: 40 l/s
- Air flow in the room / area: 2.00 l/s.m<sup>2</sup>
- Supply temperature: 18.0 °C

Complementary information

- Carbon dioxide: 400 ppm
- Number of persons in the room: 2 pers.

The following value has been calculated

Cooling effect	9.6 W/m <sup>2</sup>
Load of carbon dioxide	36 l/h
Continuity	1.14 h.m
Time to 1000 ppm	h.m

ppm

h

В диалоге **Вентиляция** заполняются данные, влияющие на определение температур и качества воздуха.

В рубрике ”Я хочу указать также” выбираются/маркируются параметры, которые указываются- соотнов. рассчитываются программой. Рассчитываемые значения видны немедленно после указания исходных значений. Рассчитываемые значения указываются красным, если они ненормальны.

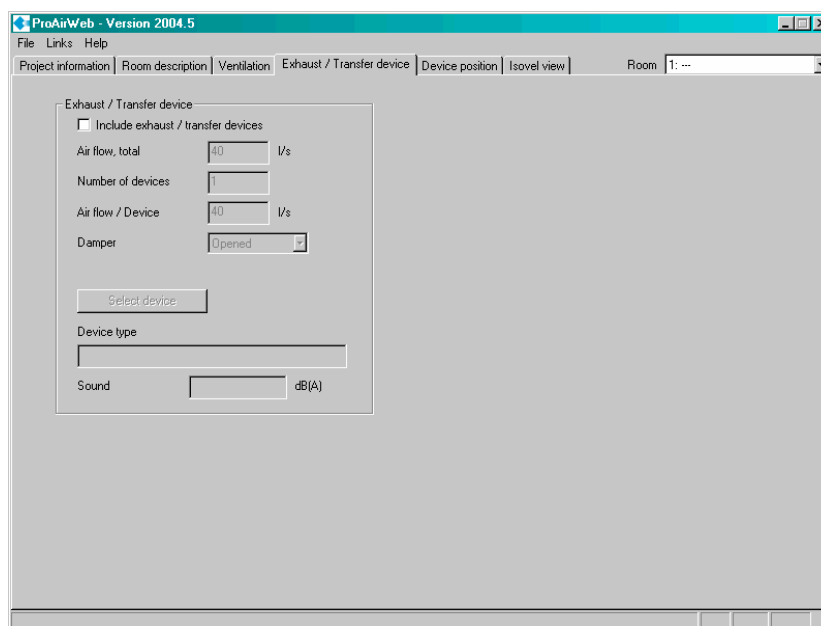
В рубрике “Обязательные данные” указывается изначальный уровень CO<sub>2</sub> (340-400 ppm). Значение CO<sub>2</sub> указывается только в данном диалоге. Стандартное значение количества персон программа указывает автоматически в зависимости от выбранного в диалоге Помещение типа помещения. Значение можно изменить.

В рубрике “Значения рассчитанные” представлены значения, влияющие на выбор устройства ПВ (приточного воздуха) . ВАЖНО! Если значение Мощность холода превышает 100 W/m<sup>2</sup> –возможна проблема сквозняка. Расход воздуха между 10 и 20 l/s,m<sup>2</sup> требует много устройств ПВ с короткой длиной выброса, расположенных близко друг к другу.

Температура ОВ (отработанного воздуха) и температура на уровне пола считается только при выбранной вытесняющей вентиляции. Расчеты при смешивающей вентиляции предполагают полное смешивание без вертикального градиента температуры. CO<sub>2</sub>-расчет представлен также графически. Время достижения CO<sub>2</sub>-концентрацией статического уровня/состояния бесконечно, поэтому для простоты принято считать, что оно достигнуто при 95%. Если этот уровень ниже 1000 ppm, то показатель «Время до 1000 ppm» не будет указан. Если мы задали максимальную границу показателя «CO<sub>2</sub> статическое состояние», то показатель «Время статического состояния» не будет указан.

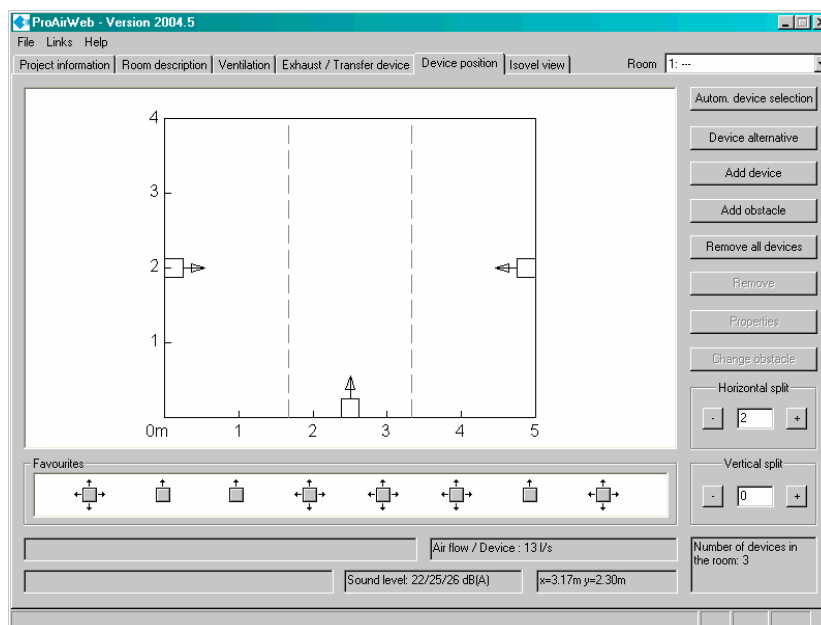
При вытесняющей вентиляции показывается также градиент температуры, имеющий разные значения в зависимости от типа помещения. Значение может быть изменено пользователем, но должно быть всегда в интервале 1-3°C. Необходимо обращать внимание на результат- мощность холода, расход воздуха/m<sup>2</sup> и температуру отработанного воздуха. Концентрация CO<sub>2</sub> считается одинаково для смешивающей и вытесняющей вентиляции. Обычно считается, что вытесняющая система имеет примерно концентрацию 75-80% CO<sub>2</sub> по сравнению со сравнимой смешивающей системой.

## ОВ/ПВ



В диалоге **Отработанный/Переточный воздух** можно выбрать одно или несколько устройств ОВ/ПерВ для каждой комнаты. Уровень шума такого устройства складывается с уровнем шума устройства ПВ. **ВАЖНО!** Устройства ОВ/ПерВ не показаны в диалоге Размещение и Изовела. Уровень шума устройства ОВ/ПерВ принято считать одинаковым во всем помещении.

## Размещение



В диалоге **Размещение** происходит выбор устройства. Ниже см. объяснение различных кнопок:

## Автовыбор устройства

См. раздел 3, **Автоматический выбор устройства**

## Альтернативы

Диалог **Альтернативы устройств** (список предлагаемых устройств).

## Добавить устройство

Добавляет одно устройство. Открывается диалог **Альтернативы**, где мы выбираем любое устройство. Выбранное устройство автоматически размещается в центре помещения.

## Добавить препятствие

Добавляет одно препятствие. Препятствие размещается автоматически в центре помещения (затем мы можем его переместить; изменить длину и ширину- тянуть их прямо здесь в диалоге или маркировать их и затем кликнуть кнопку **Изменить препятствие**.

## Убрать все устройства

Убирает все устройства помещения.

## Убрать

Убирает маркированное устройство или препятствие.

## Свойства

Открывает диалог **Свойства** для маркированного устройства. См. раздел 3 **Свойства**.

## Размещение/Изменить препятствие

Открывается (и используется) диалог **Размещение/Изменить препятствие** для маркированного устройства/препятствия.

## Горизонтальное/Вертикальное деление

Кнопки +/- добавляют/убирают разделительную линию, используемую для создания мест размещения устройств. Разделительные линии играют роль невидимых стен и используются при размещении устройств вручную.

## Фавориты

Используется для быстрого просмотра списка часто используемых устройств. Фаворит можно легко изменить, кликнув по нему. Чтобы выбрать фаворит, нужно его маркировать и тянуть в помещение.

## Размещение вручную устройства/препятствия

Устройство/препятствие можно переместить, для чего нужно его маркировать и тянуть в желаемое место в помещении. Для точного размещения нужно маркировать объект и нажимаем кнопку **Размещение**. В этом диалоге можно даже указать высоту. Здесь можно также выбрать одинаковые наладки для всех устройств помещения.

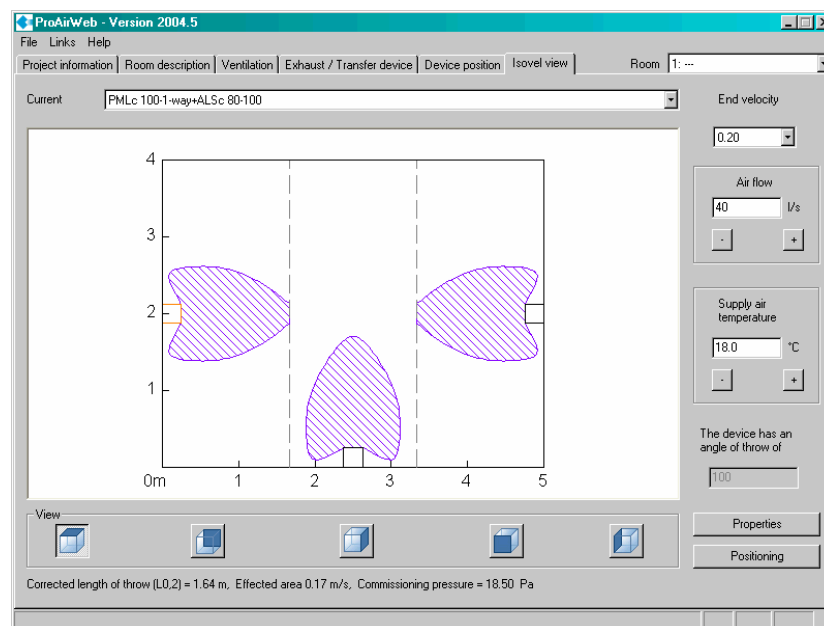
## Информационные окна

В нижней части картинки-диалога **Размещение** имеется несколько **информационных окон**. Верхнее левое окно показывает обозначение/код продукта для маркированного устройства. Следующие окна- расход воздуха, падение давления для открытой/в среднем положении/закрытой заслонки, уровень шума для открытой/в среднем положении/закрытой заслонки, суммированный с уровнем шума в точке помещения, где находится сейчас Ваш курсор и, наконец, местоположение устройства. Если заслонки нет, то будет показано “-” для среднего положения и положения закрыто. Если уровень шума ниже 15 dB (A), то будет показано “-” и если уровень шума выше 50 dB (A) будет показано “>50”.

**ВАЖНО!** Уровень шума означает суммарный уровень шума на высоте 1,8м от пола в месте нахождения сейчас Вашего курсора. Места размещения устройств должны быть одинаковы и расход воздуха в помещении разделен равно между всеми устройствами.

---

## Изовела



**Диалог Изовела** показывает изовелы устройств ПВ для выбранной конечной скорости. Все устройства ПВ показываются пропорциональных размеров.

## Актуально

В списке **Актуально** можно выбрать/изменить актуальное устройство.

## Кнопки плоскости

Изовелы можно посмотреть в разных плоскостях с помощью кнопок:



1. Сверху
2. Сзади
3. Справа
4. Спереди
5. Слева

## **Конечная скорость**

Конечную скорость можно изменить, см. Окно справа сверху.

## **Расход воздуха**

Расход воздуха помещения можно изменить в окне ниже кнопками “+” и “-”.

## **Температура ПВ**

Температуру приточного воздуха можно изменить кнопками “+” и “-”.

## **Свойства**

Открывается диалог для устройств ПВ **Свойства**.

## **Размещение**

Открывается диалог для устройств ПВ **Размещение**.

# Раздел 3. Прочие диалоги

## Автовыбор устройства

Autom. device selection

Number of devices  
Place at least  and at most  devices in the room

Devices to be checked  
The device position shall be   
The device throw shall be of type   
Group of device   
The device must be of type   
The device shall be

Checks to be made  
 Limit the sound level to a maximum of  dB(A) with damper   
 Make sure that the end velocity does not exceed   
 Make sure that the length of the throw does not exceed the diffuser square  
 Make sure that the device can handle the temperature demands

Здесь можно делать ограничения перед окончательным выбором устройства. Результатом будет список возможных к применению устройств.

## Количество устройств ПВ

Количество устройств предлагается программой автоматически в зависимости от размера помещения. Значения могут изменяться пользователем в известном интервале. В случае большого помещения и/или помещения с большим расходом воздуха рекомендуется начать с большего, чем кажется необходимым, количества. Программа делит помещение на удобное количество устройств. Мах количество устройств= 100 шт.

Совет: Чтобы сократить время расчета рекомендуем изменять количество небольшим интервалом.

## Контроль устройства

В окне **Контроль устройства** нужно указать тип устройства и его свойства. Выбрать с/без заслонки. В списке **Группа** и **Тип** могут быть показаны max 100 устройств.

В окне **Контроль характеристик** нужно маркировать необходимые альтернативы. Необходимо указать корректные значения уровня шума и положения заслонки. После учета всего необходимого, нажми **Искать**.

Совет: если появляется текст: Никакие устройства не подходят, попробуй увеличить количество устройств или убери маркировку альтернативы **Скорость в зоне обслуживания....**

Объяснение символов картины рассеивания (слева направо, начиная с верхнего ряда):

1-направление, горизонтальное рассеивание. Устройство размещается в потолке, в стене или вблизи стены (решетки или устройства заднего канта). Низкоимпульсное устройство, встроенное в стену, использует также этот символ.

2-направления, рассеивание под углом (90°), горизонтальное рассеивание. Устройство размещается в потолке, в стене или вблизи стены (решетки или устройства заднего канта). Низкоимпульсное устройство формы ¼ круга, для наружного монтажа на стене, использует также этот символ.

2-направления, прямое (180°) горизонтальное рассеивание. Устройство размещается в потолке, в стене или вблизи стены.

3-направления, горизонтальное рассеивание. Устройство размещается в потолке, в стене или вблизи стены. Низкоимпульсное устройство полукруглой формы, для наружного монтажа на стене, использует также этот символ.

(слева направо, второй ряд)

4-направления, радиальное рассеивание, Устройство размещается в потолке. Низкоимпульсное устройство, размещаемое свободно по центру помещения, использует также этот символ.

Горизонтальное вихревое рассеивание, попутное или противоположное для устройств, размещаемых в потолке.

Вертикальное рассеивание, применяется обычно для высоко размещаемых устройств с повышенной температурой ПВ.

Горизонтальное вихревое рассеивание, попутное или противоположное для устройств, размещаемых в потолке либо свободно висящих.

## Альтернативы

**Device alternatives**

The following device alternatives match the requirements

No.	Name	Length of throw, m	Air flow, V/s	Pressure drop, Pa	Sound level, dB(A)	End velocity, m/s
1	1 CBEa 160-1-way+ALSc 125-160	3.75	40.00	17/44/116	19/25/27	0.16
2	1 PMLc 160-1-way+ALSc 125-160	2.82	40.00	23/57/142	23/28/29	0.19
3	1 PMLc 200-1-way+ALSc 160-200	2.18	40.00	10/24/58	9/16/18	0.19
4	2 CBEa 100-1-way+ALSc 80-100	2.81	20.00	32/81/204	29/34/34	0.17
5	2 CBEa 125-1-way+ALSc 100-125	2.34	20.00	12/28/68	15/21/22	0.14
6	2 PMLc 125-1-way+ALSc 100-125	1.92	20.00	15/35/78	18/20/22	0.16
7	3 CBEa 100-1-way+ALSc 80-100	1.87	13.33	14/36/91	18/23/25	0.15
8	3 PMLc 100-1-way+ALSc 80-100	1.64	13.33	19/43/94	21/24/25	0.17

Place Properties Close

Список содержит устройства, подходящие нашим исходным данным. Список можно сортировать, нажав на рубрику колонки.

## Свойства

**Properties**

Throw: 1-way spread pattern Type: PMLc Size: PMLc 100-1-way+ALSc 80-100

Dimensions

A = 250  
B = 227  
C = 192  
Ød = 100  
ØD = 79  
E = 216  
F = 160  
G = 140  
H = 200  
I = 205  
K = 50

Diagram

Sound data

Octave band	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
dL	22	16	9	17	23	16	11	13
Kok	11	11	6	2	-3	-12	-20	-23

Apply to all devices in the room

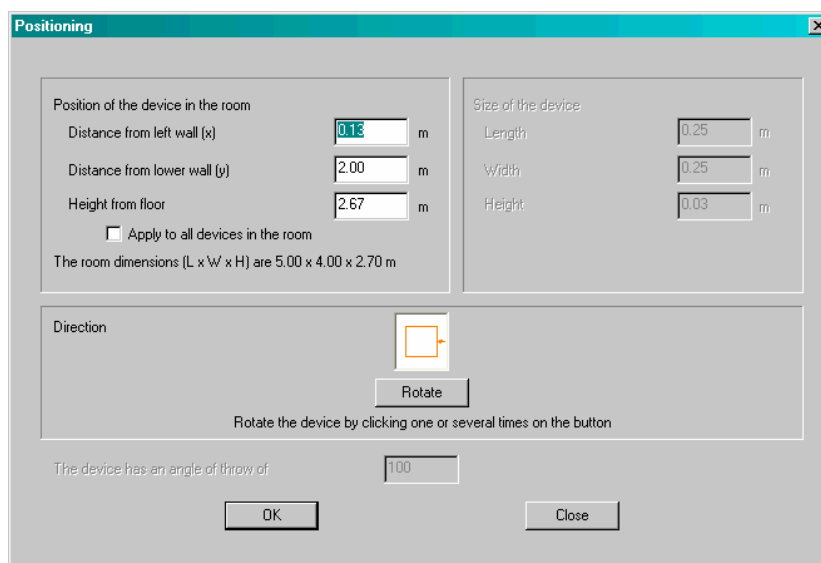
Placement type: Ceiling

Print OK Close

## Печатать

Нажми на данную кнопку для получения распечатки в формате PDF.

## Размещение/Прочие препятствия



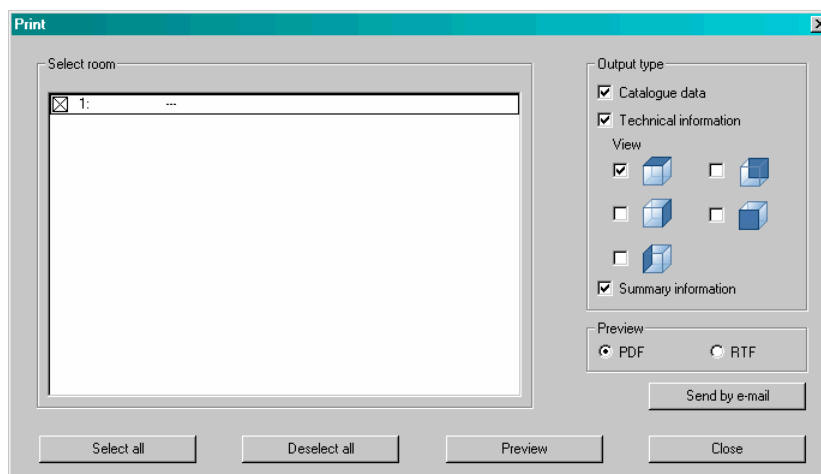
Данный диалог используется для устройств ПВ и для препятствий. Данные, неактуальные для данного объекта, неактивны (показаны серым).

Препятствия могут размещаться только в потолке. Верхний кант препятствия всегда находится в одной плоскости с потолком.

### Повернуть

Иногда устройство необходимо повернуть (кроме рассеивающих в 4-х направлениях). Каждое нажатие поворачивает устройство на 90°.

## Печать



### Выбор данных распечатки

Пользователь может выбрать, какую информацию он желает распечатать.

## Просмотр

При выборе пользователем PDF автоматически будет открываться программа Adobe Acrobat Reader (если она установлена).

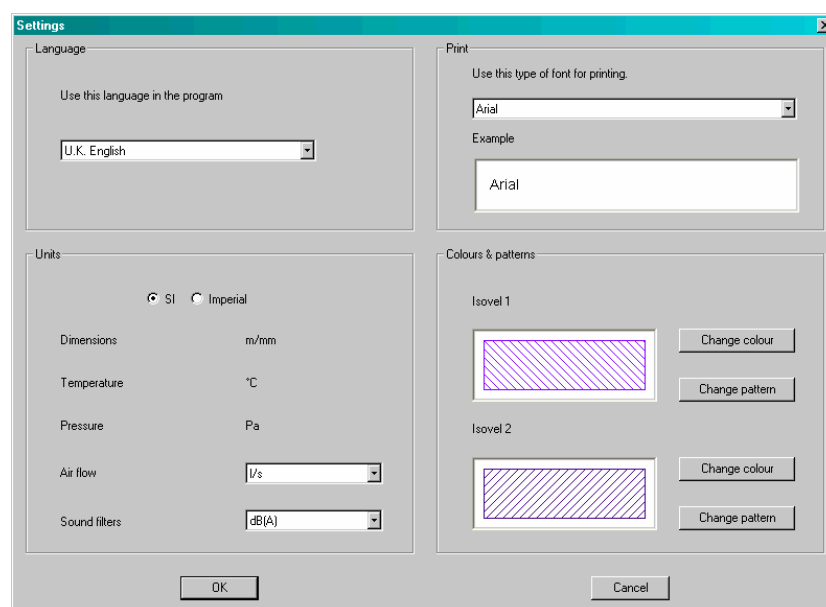
При выборе RTF автоматически будет в этом случае открываться Microsoft Word.

## Отправить с e-mail

Нажав кнопку **Отправить E-mail**, можно отправить распечатку в желаемый e-mail адрес (если e-mail программа у вас установлена).

---

## Наладки



### Единицы

Программа работает с единицами системы SI или "Imperial". Единицы можно изменить во время расчета.

### Цвет & узор

Цвет и узор каптины рассеивания можно изменить.

Изовела 1 используется как для смешивающей, так и для вытесняющей вентиляции.

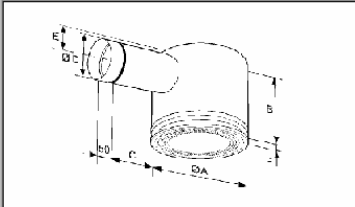
Изовела 2 используется только для вытесняющей вентиляции.

# Каталог продуктов

Properties


Throw: 4-way spread pattern | Type: ACDa | Size: ACDa 100-20mm-4-way

**Drawing**



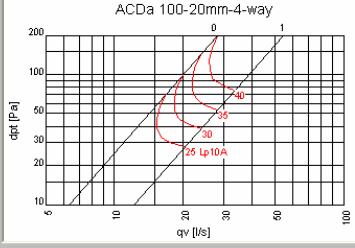
**Dimensions**

A = 228  
B = 217  
C = 165  
D = 124  
E = 112  
F = 20



**Diagram**

ACDa 100-20mm-4-way



**Sound data**

Octave band	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
dL	19	15	14	19	18	14	15	13
Kok	6	6	8	-2	0	-12	-24	-30

Type of ventilation:  
 Mixed  Displacement

Device type:  
 Supply  Exhaust

Placement type: Ceiling

Print Close

Каталог продуктов используется для поиска соответствующих устройств в компьютерной базе.

# Раздел 4. Расчеты

---

## Технический расчет

Обращайтесь к представителю Stifab Farex AB для дополнительной информации.

# Раздел 5. Распечатки

---

## Общие сведения

Необходимые программы:

- Adobe Acrobat Reader или иная программа для показа/распечатки PDF-файла.
- Microsoft Word для показа/распечатки/редактирования RTF-файла.

# Раздел 6. MagiCAD-связь

---

## Общие сведения

Цель связи между ProAir web и MagiCAD – контроль выбранного в MagiCAD устройства, с учетом нижеследующего:

- Убедиться, что не будет сквозняка
- Контролировать уровень шума в помещении
- Получить общую информацию каталога (фото, размеры, диаграммы)

---

## Спецификация

Связь между ProAir web и MagiCAD позволяет перенести Устройство ПВ, расположенное на маркированном участке чертежа- в ProAir web. После возможного уточнения размера и расхода воздуха Устройства- данные в MagiCAD актуализируются (уточняются).

Все Устройства ПВ на маркированном/выбранном участке будут перенесены в ProAir. Размеры помещения в ProAir web будут отвечать размерам прямоугольника в MagiCAD. Высота потолка тоже будет взята из MagiCAD.

Если мы выберем участок с несколькими Устройствами, имеющими разный расход воздуха, то мы должны выбрать для анализа только одну альтернативу. Только это выбранное Устройство будет перенесено в ProAir web.

Размер Устройства и расход воздуха можно изменить в ProAir web. Нижеследующие функции неактивны (их можно изменить в MagiCAD):

- Изменение размещения Устройства
- Автовыбор Устройства
- Свойства Устройства
- Добавить Устройство
- Убрать все устройства
- Убрать Устройство
- Архив/Сохранить
- Архив/Новый
- Архив/Открыть
- Добавить помещение, Копировать помещение, Убрать помещение

Измененный код продукта, размер, расход воздуха актуализируется в MagiCAD после одобрения пользователя. При необходимости- автоматически актуализируется чертеж с новыми размерами воздуховодов в местах присоединения Устройств.

Анализ не имеет данных по Устройствам ОВ и ПерВ.