

# Каталог Воздушные завесы



CREATING IDEAL  
ENVIRONMENTS

### **НЕ ЗАКРЫВАЙТЕ ДВЕРИ**

Воздушные завесы Frisco создают невидимый барьер в открытых проемах, этим достигается разделение зон с разной температурой с возможностью беспрепятственного перемещения людей и транспорта.

### **БЕРЕГИТЕ ЭНЕРГИЮ**

Потери воздуха из обогреваемых и кондиционируемых помещений через открытые дверные и воротные проемы можно значительно сократить при правильной установке и использовании воздушной завесы. Воздушные завесы Frisco позволяют обеспечить надежное разделение сред с разной температурой, причем максимально эргономично и экономично.

### **ЭКОНОМЬТЕ ДЕНЬГИ**

Хотите снизить затраты – экономьте энергию. Чтобы получить максимальный эффект – правильно установите завесу. Чтобы меньше платить – синхронизируйте работу завесы с открыванием дверей.



































### **СОЗДАЙТЕ КОМФОРТ**

Отсекая внешний воздух, завеса оставляет снаружи холод, выхлопные газы, неприятные запахи и насекомых. Комфорт пребывания внутри помещения повышается и для посетителей и для персонала.







## Воздушные завесы

|   |          |
|---|----------|
| Почему выбирают именно Fraco                          | <b>2</b> |
| Технология Thermozone                                 | <b>4</b> |
| Наши воздушные завесы                                 | <b>7</b> |
| Руководство по быстрому подбору воздушных завес Fraco | <b>8</b> |

## Административные здания

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| Sierra     |          | <b>12</b>  |
| Pamir 2500 |          | <b>22</b>  |
| Pamir 3500 |          | <b>30</b>  |
| Pamir 4200 |          | <b>40</b>  |
| Arden 3500 |          | <b>50</b>  |
| Arden 4200 |          | <b>58</b>  |
| PA2200C    |          | <b>66</b>  |
| PA3200C    |       | <b>72</b>  |
| AR3200C    |    | <b>78</b>  |
| AR200      |    | <b>84</b>  |
| Portier    |     | <b>92</b>  |
| ADA        |    | <b>98</b>  |
| PA1508     |    | <b>102</b> |

## Промышленные здания

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| Pamir 5000 |    | <b>106</b> |
| AGI6000    |     | <b>116</b> |
| UF600      |    | <b>124</b> |

## Охлаждаемые помещения

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| PAECS    |  | <b>130</b> |
| PAEC2500 |  | <b>134</b> |
| PAEC3200 |  | <b>140</b> |
| ADA Cool |  | <b>146</b> |

## Вращающиеся двери

|       |  |            |
|-------|--|------------|
| Scand |    | <b>152</b> |
| Ruwen |    | <b>158</b> |

## Приборы управления

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Система управления FC    | <b>168</b> |
| Устройства управления    | <b>175</b> |
| Термостаты               | <b>176</b> |
| Управление расходом воды | <b>178</b> |

## Технические страницы

|  |            |
|--|------------|
| Оптимизация работы завес                           | <b>190</b> |
| Завеса с оптимальными параметрами потока           | <b>192</b> |
| Оптимизированный уровень шума                      | <b>201</b> |
| Энергосбережение при использовании воздушных завес | <b>204</b> |
| Настройка завесы                                   | <b>206</b> |
| Помощь всего в одном шаге                          | <b>207</b> |
| Таблицы для расчетов                               | <b>208</b> |

Фото на обложке:  
Павильон Швеции The Forest («Лес»)  
Архитекторы Alessandro Ripellino и Luigi Pardo,  
студия дизайна Adrien Gardère,  
Экспо 2020, Дубай

Автор фото Alessandro Ripellino

Павильон Швеции The Forest («Лес»),  
расположенный в тематической зоне  
«Устойчивое развитие» Экспо 2020,  
оснащен воздушными завесами серии  
Sierra и Pamir, которые помогают снизить  
энергопотребление, а также сохранить  
комфортный прохладный климат в условиях  
жаркого Дубая.





## Почему выбирают именно Frisco

Более чем 80-ти летний опыт разработки и производства оборудования для изменчивого Скандинавского климата постоянно обобщался и систематизировался, формируя уникальный по своей обширности банк данных. Его использование является основой наших инженерных решений в области обогрева и энергосбережения.

### Передовая технология и дизайн

В настоящее время Frisco это признанный лидер в Европе по группам воздушных завес, инфракрасных обогревателей и тепловых вентиляторов, в которых старые добрые Скандинавские традиции дизайна всегда стоят рядом с высоким качеством и надежностью. Как признанный лидер в производстве воздушных завес мы можем предложить потребителю самую совершенную продукцию для различных источников энергии – электричества и горячей воды. Благодаря технологии Thermostop в новых моделях завес максимальный эффект защиты достигается с минимально необходимыми затратами энергии и со значительным снижением уровня шума.

### Задача – выполнить обещанное

Frisco располагает одной из самых совершенных и современных лабораторий в Европе. Это дает нам уверенность, что каждое наше изделие соответствует заявленным характеристикам. Мы регулярно проводим тестирование и измерения как для новых, так и уже выпускающихся моделей оборудования. Измерения производятся в соответствии со стандартами AMCA и ISO. В лаборатории производятся замеры следующих основных параметров:

- Расхода воздуха
- Уровня шума
- Температурного режима
- Скорости воздушного потока
- Тепловой мощности

### Интеллект-климат

Мы, сотрудники Frisco, гордимся тем, что можем предложить высокоэффективные энергосберегающие технологии для обеспечения вашего комфорта. При разработке новых видов техники мы стремимся достичь максимальной функциональности при минимуме энергопотребления. Главным для нас является ДОВЕРИЕ потребителя, которое обеспечивается КОМПЕТЕНТНОСТЬЮ наших сотрудников и ЗАБОТА нашей продукции.

Это означает, что наши приборы не только обеспечивают комфортные условия в помещениях, но способны учитывать малейшие пожелания потребителя, что дает возможность определить их как интеллектуальные системы обогрева.



### **Доверие, компетентность, Забота**

Вы можете нам всецело довериться и быть уверенными в результатах партнерства. Основные принципы нашей деятельности – Доверие к оборудованию, Компетентность специалистов и Забота – прослеживаются на всем пути от создания продукта до его презентации клиенту. Большинство моделей оборудования являются складскими позициями, что минимизирует сроки поставки, а хорошо развитая дистрибьюторская сеть обеспечивает быстрый контакт со специалистами по техническому обслуживанию и ремонту. Наш опыт и знания – это гарантия первоклассных инженерных решений в области создания комфортного климата в помещениях. Мы предлагаем оборудование, которое прекрасно впишется в любой интерьер или само будет настолько эксклюзивным, что станет центром всеобщего внимания.

### **Квалифицированная техническая поддержка**

Компания Frico представлена по всему миру более чем в 70 странах сетью собственных подразделений или компаний-дистрибьюторов. Наши специалисты обладают высокой квалификацией и обширным опытом, чтобы обеспечить Вас качественной и оперативной поддержкой. Чтобы найти ближайшую к Вам компанию зайдите на наш сайт [www.frico.net/ru](http://www.frico.net/ru).

### **Академия Frico**

Для повышения технического уровня специалистов, знакомства с новой техникой, обмена опытом и обсуждения текущих задач и планов на будущее была создана Академия Frico. Теоретический курс сопровождается семинарами, на которых обсуждаются предложения и замечания и определяются направления дальнейшего совершенствования продукции.

### **Выбрать продукцию Frico несложно**

Мы делаем повседневную жизнь проще, делись с вами значимой информацией как по оборудованию, так и по тонким вопросам обогрева. Самую свежую информацию Вы всегда сможете найти на [www.frico.se](http://www.frico.se). Наши сотрудники всегда помогут Вам в решении проблем обогрева и энергосбережения, выборе оборудования, ознакомят с новинками и референсными объектами, на которых оборудование уже установлено и успешно работает, а также обеспечат необходимой печатной продукцией.

Программа по подбору оборудования на сайте [www.frico.com.ru](http://www.frico.com.ru) поможет вам выбрать правильную модель и принадлежности к ней, сделать тепловой расчет и сформировать полный комплект документов для технического предложения.



Компания Frico является частью Systemair Group и работает в области производства обогревательного оборудования. Штаб-квартира расположена в пригороде Гетеборга (Швеция). Представительства, подразделения и компании-дистрибьюторы присутствуют в 70 странах по всему миру. Самую свежую и подробную информацию вы можете найти на [www.frico.net/ru](http://www.frico.net/ru). Головное производство находится в центральной части Швеции (Скинкаттеберг), еще несколько фабрик в ряде европейских стран. Все они аттестованы в соответствии с требованиями ISO. Склады расположены в стратегически удобных местах центральной Европы.



## Технология Thermozone - оптимизация воздушных завес



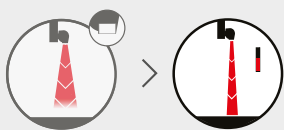
Любые двери или ворота в случае, когда у нас разные температуры внутри и снаружи, могут стать источником существенных потерь энергии. Концепция воздушных завес Thermozone позволяет обеспечить надежное разделение сред с разной температурой и, тем самым, сокращает потери энергии. Причем максимально эргономично и экономично, с минимальным уровнем шума и минимальным собственным потреблением энергии. Воздушные завесы Frico, которые можно встретить более чем в 70 странах мира, всегда пользуются спросом, благодаря своему высокому качеству и эффективности.

### Энергосбережение и комфортный внутренний климат

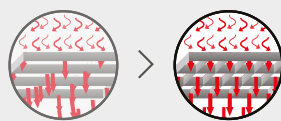
Двери продовольственных и универсальных магазинов и ворота промышленных сооружений и складских терминалов остаются открытыми большую часть рабочего дня. Они всегда становятся источником существенных потерь энергии: тепла - зимой и охлажденного воздуха - летом. Эти потери тем больше, чем выше разность температур внутри и снаружи. Завесы Frico обеспечивают комфортный внутренний климат, свободный от сквозняков, при этом потери теплого (или охлажденного) воздуха значительно снижаются. Не менее важно и то, что невидимый воздушный поток не пропускает в помещения пыль, запахи и насекомых с улицы.

### Оптимизация работы завес

Воздушные завесы, произведенные по технологии Thermozone, обладают оптимальными характеристиками и минимальным уровнем шума. Оборудование, произведенное по Технологии Thermozone, способно создать равномерный воздушный поток с идеальным балансом между объемом выдуваемого воздуха и скоростью его истечения. Такое решение обеспечивает максимальный эффект защиты любых проемов при минимальном собственном энергопотреблении. Это не только делает завесу более эффективной, но и дает массу других преимуществ по поддержанию комфорта внутренних помещений. Минимизация уровня шума делает завесу более эргономичной, а оптимизация расхода - более экономичной. Более подробно о технологии Thermozone читайте в разделе Технические страницы и на сайте [www.frico.com.ru](http://www.frico.com.ru)



Благодаря Технологии Thermozone, энергия струи воздуха используется максимально полно.



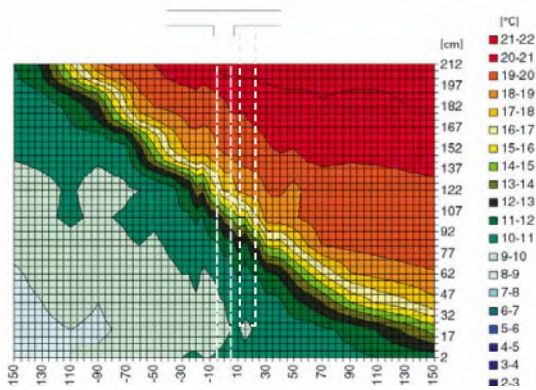
Решетки выдува стабилизируют выходящий поток, создавая надежный воздушный барьер.



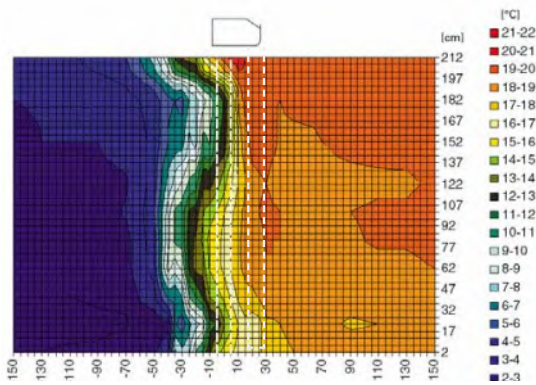
Снижая турбулентность потока внутри завесы, мы добиваемся снижения уровня шума.



### Невидимая дверь



Воздух проникает внутрь помещения через нижнюю часть проема.



С правильно выбранной и настроенной воздушной завесой наблюдается четкое разделение зон с разной температурой.

### Интеллектуальное управление

Насколько эффективно будет работать завеса и сколько энергии она поможет сэкономить зависит главным образом от системы управления. Многочисленные внешние факторы, которые влияют на работу завесы, со временем меняются. Различают долговременные изменения, например, сезонные и кратковременные - открытые и закрытые двери, изменения температуры или потоки входящих в здание людей. Система управления FC позволяет реализовать множество интеллектуальных и энергосберегающих функций. В дополнение к четырем комплектным версиям можно добавить отдельные элементы для расширения возможностей и персональной настройки системы.

### Высокая производительность и низкий уровень шума

Воздушные завесы проектируются по технологии Thermostone и изготавливаются на производственных площадях в Скиннскатеберге (Швеция). При заводе работает испытательная лаборатория, одна из самых оснащенных в Европе и гарантирующая соответствие технических параметров, указанных в каталогах, реальным показателям каждой модели оборудования. Совершенная технология изготовления и возможность оперативного испытания опытных образцов позволяет производить оборудование, сочетающее высокие расходные характеристики с низким уровнем шума.

### Дизайн

Frico сотрудничает с ведущими проектными, исследовательскими и архитектурными институтами в создании новых моделей оборудования. Их дизайн прекрасно сочетается с большинством интерьеров. Имеются модели эксклюзивного дизайна для тех случаев, когда завеса должна стать частью интерьера, а для тех случаев, когда ее вообще не должно быть видно, имеются модели для скрытой установки в подвесной потолок.

### Эксперты в области воздушных завес

Мы знаем о воздушных завесах все. Компания Frico была основана в 1932 году, а нашу первую завесу мы выпустили 50 лет назад. Мы рады поделиться с Вами нашими знаниями и опытом и всегда готовы помочь Вам сделать правильный выбор в большом ассортименте нашей продукции.



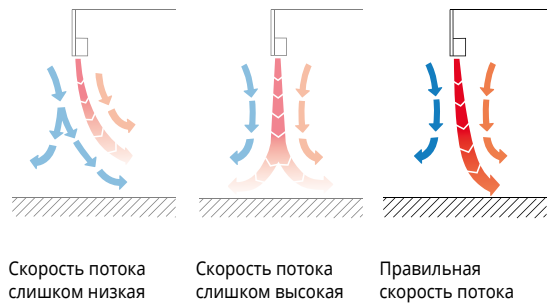
### Как правильно выбрать воздушную завесу

Воздушные завесы это простое и эффективное решение проблем энергосбережения и комфорта. Для того, чтобы получить наилучший результат нужно правильно понимать их назначение, принципы работы, область применения.

- Главный параметр - это высота установки. Первая цифра в обозначении завес - это средняя высота установки в метрах.
- Эффективность работы завесы определяется разностью давлений снаружи и внутри, поэтому необходимо, чтобы вентиляция была сбалансирована.
- Завесы должны располагаться как можно ближе к верхнему краю дверей.
- В случае, если необходимо защитить проем большой протяженности, блоки завес устанавливаются вплотную друг к другу, чтобы защитить всю ширину проема.
- Помните, что воздушная завеса прежде всего энергосберегающий, а не обогревательный прибор. Поэтому при выборе завесы определяющим является расход воздуха, а тепловая мощность вторична.

Руководство по быстрому подбору воздушных завес Frisco, которое приведено далее, поможет вам выбрать правильную модель.

Более подробно о теории работы воздушных завес, выборе правильной модели и системах управления рассказано в разделе "Технические страницы".





















































Если завеса выбрана по формальным признакам, без учета характеристик воздушной струи, скорее всего в результате нижняя часть проема окажется фактически незащищенной.





Задавая необходимый уровень скорости потока вблизи от пола, мы будем уверены, что воздушный поток будет перекрывать проем по всей высоте.

# Наши воздушные завесы

| Модель                         | Обогрев   | Управление                       | Монтаж                        | Рекомендуемая высота установки до |
|--------------------------------|---|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Административные здания</b> |   |                                  |                               |                                   |
| Sierra                         |          | Система управления FC            | Горизонтальные / Вертикальные | 3,5 m                             |
| Pamir 2500                     |          | Система управления FC            | Горизонтальные                | 2,5 m                             |
| Pamir 3500                     |          | Система управления FC            | Горизонтальные / Вертикальные | 3,5 m                             |
| Pamir 4200                     |          | Система управления FC            | Горизонтальные / Вертикальные | 4,2 m                             |
| Arden 3500                     |          | Система управления FC            | Горизонтальные                | 3,5 m                             |
| Arden 4200                     |          | Система управления FC            | Горизонтальные                | 4,2 m                             |
| PA2200C                        |          | Пульт дистанционного управления. | Горизонтальные                | 2,2 m                             |
| PA3200C                        |          | Пульт дистанционного управления. | Горизонтальные                | 3,2 m                             |
| AR3200C                        |          | Пульт дистанционного управления. | Горизонтальные                | 3,2/2,8 m                         |
| AR200                          |          | Система управления SiRe          | Горизонтальные                | 2,5 m                             |
| Portier                        |     | Устройства управления            | Горизонтальные                | 2,5 m                             |
| ADA                            |    | Устройства управления            | Горизонтальные                | 2,5 m                             |
| PA1508                         |    | Встроенным управлением           | Горизонтальные                | Малые проемы                      |
| <b>Промышленные объекты</b>    |   |                                  |                               |                                   |
| Pamir 5000                     |    | Система управления FC            | Горизонтальные / Вертикальные | 5 m                               |
| AGI6000                        |     | Устройства управления            | Горизонтальные / Вертикальные | 6 m                               |
| UF600                          |    | Устройства управления            | Вертикальные                  | 6 m                               |
| <b>Охлаждаемые помещения</b>   |   |                                  |                               |                                   |
| PAECS                          |    | Встроенным управлением           | Горизонтальные                | 2,5 m                             |
| PAEC2500                       |    | Встроенным управлением           | Горизонтальные                | 2,5 m                             |
| PAEC3200                       |    | Встроенным управлением           | Горизонтальные                | 3,2 m                             |
| ADA Cool                       |    | Устройства управления            | Горизонтальные                | 3 m                               |
| <b>Вращающиеся двери</b>       |   |                                  |                               |                                   |
| Scand                          |     | Система управления FC            | Вертикальные                  | -                                 |
| Ruven                          |    | Система управления FC            | Горизонтальные                | -                                 |

 Без нагрева

 с электронагревом

 На горячей воде

Рекомендуемая высота установки зависит от типа дверей и конкретных условий для данного здания. Посетите наш сайт [www.frico.net](http://www.frico.net) для получения дополнительной информации.

# Руководство по быстрому подбору воздушных завес Frico



## Горизонтальная установка

Воздушные завесы установлены горизонтально над проемом и создают вертикальный воздушный поток.

## Открытая установка

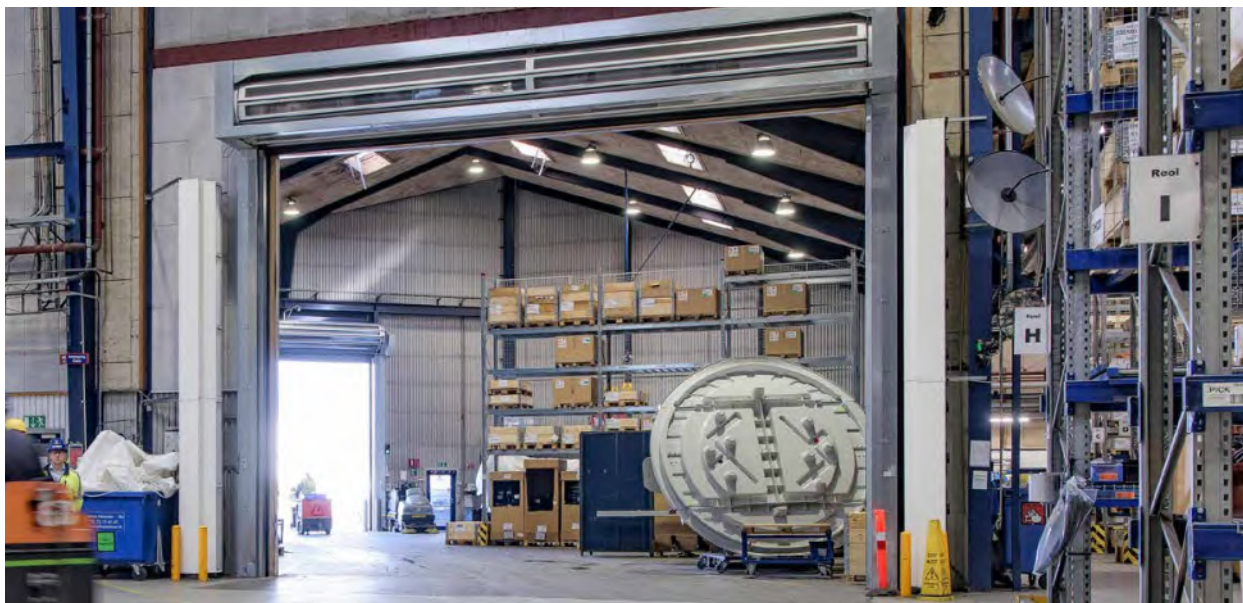
Эти завесы могут крепиться на скобах на стене или вывешиваться с потолка на стальных стержнях или гибких подвесках.

|                  | Административные здания   | Промышленные объекты                | Охлаждаемые помещения   |
|------------------|---|-------------------------------------|---|
| Высота установки | 2,2 m   |                                     | 2,5 m   |
|                  | 2,5 m   | 5 m                                 | 2,5 m   |
|                  | 2,5 m   |                                     | 3,2 m   |
|                  | 2,5 m   | 6 m                                 | 3 m   |
|                  | 3,2 m   |                                     |   |
|                  | 3,5 m   |                                     |   |
|                  | 3,5 m   |                                     |   |
|                  | 4,2 m   |                                     |   |
| -                |   |                                     |   |
|                  | <b>PA2200C</b><br><b>Pamir 2500</b><br><b>Portier</b><br><b>ADA</b><br><b>PA3200C</b><br><b>Sierra</b><br><b>Pamir 3500</b><br><b>Pamir 4200</b><br><b>PA1508</b> | <b>Pamir 5000</b><br><b>AGI6000</b> | <b>PAECS</b><br><b>PAEC2500</b><br><b>PAEC3200</b><br><b>ADA Cool</b> |

## Скрытая установка

Воздушные завесы устанавливаются за подвесной потолок, видимой остается только решетка выдува воздуха.

|                  | Административные здания  | Вращающиеся двери |
|------------------|--|-------------------|
| Высота установки | 2,5 m  |                   |
|                  | 3,2/2,8 m  |                   |
|                  | 3,5 m  |                   |
|                  | 4,2 m  |                   |
|                  | <b>AR200</b><br><b>AR3200C</b><br><b>Arden 3500</b><br><b>Arden 4200</b> | <b>Ruwen</b>      |



### Вертикальная установка

Воздушные завесы устанавливаются сбоку от проема и создают горизонтальный воздушный поток. Могут быть установлены две завесы, по одной с каждой стороны проема.

#### Административные здания

5 m     **Sierra**  
 5 m     **Pamir 3500**  
 6 m     **Pamir 4200**



Ширина проема\*

#### Промышленные объекты

7 m     **Pamir 5000**  
 8 m     **AGI6000**



Ширина проема\*

#### Вращающиеся двери

-         **Scand**

\*) Две завесы, по одной с каждой стороны проема.



Södra Larmgatan 15-11

BASTARD & BURGER

Look &  
Feel S  
Be S

HELACONER



## Административные здания

Воздушные завесы Frisco не только создают комфорт в зоне входа, но они становятся элементом интерьера, прекрасно вписываясь в общий дизайн входа. При необходимости, в соответствии с архитектурными решениями, завеса может устанавливаться скрыто за подвесной потолок.



Sierra



## Уникальная энергоэффективная воздушная завеса для эксклюзивных интерьеров.

Sierra, с рекомендуемой высотой установки до 3,5м или шириной проема до 5м, имеет стильный дизайн для эксклюзивных решений входных групп. Sierra оснащена энергоэффективными ЕС-моторами, которые обеспечивают бесступенчатое управление воздушным потоком. Линейные размеры и технические параметры адаптируются под ваши требования, а корпус может быть заказан из шлифованной, матовой или зеркальной полированной нержавеющей стали или с покраской в любой цвет по вашему выбору. Имеются модели для горизонтальной и вертикальной установки.

### Энергоэффективная и экологичная

Воздушные завесы нового поколения оснащены ЕС моторами, которые на 50% более энергоэффективны, чем традиционные двигатели переменного тока и имеют меньший вес, что облегчает монтаж и транспортировку.

### Интеллектуальные функции

Sierra оснащена интеллектуальной системой управления, которая позволяет с минимальными усилиями оптимизировать ваш комфорт. Интеллектуальные и автоматические функции обеспечивают простую настройку и эксплуатацию различных групп оборудования Frisco.

### Высокая производительность

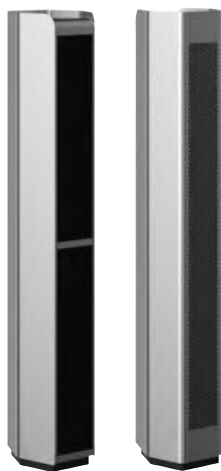
Воздушные завесы Frisco разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой измеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

### Sierra

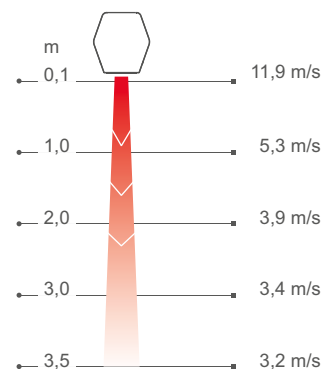


#### Выпускается в 3-х вариантах исполнения:

- ❄ Без нагрева
- ⚡ С электронагревом
- 💧 На горячей воде

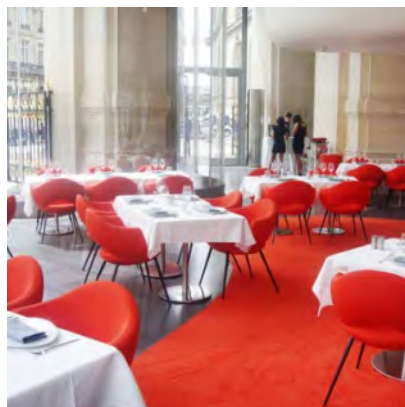


### Профиль скоростей воздушного потока



Измерения в соответствии с ISO 27327-1. Среднее значение для контрольной группы приборов, м/с=м/сек.

Воздушные завесы Frisco создают невидимый барьер в открытых проемах, этим достигается разделение зон с разной температурой с возможностью беспрепятственного перемещения людей и транспорта. Завесы, производимые по технологии Thermozone, способны создать равномерный воздушный поток с оптимальным балансом между объемом выдуваемого воздуха и скоростью его истечения, который будет идеально защищать проем независимо от того, холодный или теплый воздух мы хотим сохранить внутри помещения.



### Значительная экономия энергии

Во многих помещениях двери остаются открытыми большую часть дня, что приводит к огромным потерям дорогостоящего нагретого или охлажденного воздуха, особенно в случаях, когда разница температур наружного и внутреннего воздуха достаточно велика. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

### Комфортный микроклимат в помещении

Оптимизация параметров потока и производительности воздушных завес по технологии Thermozone, позволяют обеспечить комфортный микроклимат и отсутствие сквозняков в помещении. Отсекая внешний воздух, завеса оставляет снаружи выхлопные газы и насекомых.

### Низкий уровень шума

Это не только делает завесу более эффективной, но дает и другие преимущества, например, минимизирует текущий и интегральный уровень шума.

## Выбор оптимального решения, соответствующего вашим потребностям

После того как вы выбрали воздушную завесу в соответствии с вашими конкретными потребностями (без нагрева, с электронагревом, с подводом горячей воды) и требуемой длины 1, 1,5, 2 или 2,5м, вы формируете свой вариант системы управления и принадлежностей:

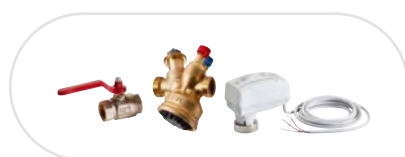
### Выберите систему управления

Выберите один из четырех вариантов системы управления FC.



### Добавьте систему клапанов

Воздушные завесы с подводом горячей воды необходимо оснащать комплектами клапанов.



### Выберите вариант установки

При необходимости добавьте прочие монтажные принадлежности.



## ⚡ Без нагрева - SIFEC A (IP20)

Напряжение, двигатель: 230В-

| Модель       | Мощность<br>[кВт] | Расход<br>воздуха*1<br>[м³/ч] | Мощность<br>звука*2<br>[дБ(A)] | Звуковое<br>давление*3<br>[дБ(A)] | Сила тока,<br>двигатель<br>[А] | Вес<br>[кг] |
|--------------|-------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------|
| SIFEC10A-H   | 0                 | 900/1850                      | 77                             | 46/61                             | 2,3                            | 48          |
| SIFEC15A-H   | 0                 | 1400/2750                     | 79                             | 48/63                             | 3,2                            | 60          |
| SIFEC20A-H/V | 0                 | 1850/3600                     | 82                             | 48/66                             | 4,1                            | 71          |
| SIFEC25A-H/V | 0                 | 2400/4500                     | 83                             | 49/67                             | 5,1                            | 82          |

## ⚡ С электронагревом - SIFEC E (IP20)

| Модель         | Режимы<br>мощности<br>[кВт] | Расход<br>воздуха*1<br>[м³/ч] | Δt*4<br>[°C] | Мощность<br>звука*2<br>[дБ(A)] | Звуковое<br>давление*3<br>[дБ(A)] | Сила тока,<br>двигатель<br>[А] | Напряжение [В]<br>Ток [А]<br>(нагрев) | Вес<br>[кг] |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------|
| SIFEC10E8-H    | 2,7/5,5/8,1                 | 900/1850                      | 26/13        | 77                             | 46/61                             | 2,3                            | 400В3~/11,7                           | 48          |
| SIFEC15E12-H   | 3,9/7,8/12                  | 1400/2750                     | 26/13        | 79                             | 48/63                             | 3,2                            | 400В3~/16,9                           | 62          |
| SIFEC20E16-H/V | 5,4/11/16                   | 1850/3600                     | 26/13        | 82                             | 48/66                             | 4,1                            | 400В3~/23,4                           | 75          |
| SIFEC25E20-H/V | 6,6/13/20                   | 2400/4500                     | 25/13        | 83                             | 49/67                             | 5,1                            | 400В3~/28,6                           | 89          |

## 💧 На горячей воде - SIFEC WL, теплообменник для воды (≤80 °C) (IP20)

| Модель        | Мощность*5<br>Н*7<br>[кВт] | В*8<br>[кВт] | Расход*1<br>воздуха<br>[м³/ч] | Δt*4,5<br>Н*7<br>[°C] | У*8<br>[°C] | Расход<br>воды<br>[л] | Мощность<br>звука*2<br>[дБ(A)] | Звуковое<br>давление*3<br>[дБ(A)] | Сила тока,<br>двигатель<br>[А] | Вес<br>[кг] |
|---------------|----------------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------|
| SIFEC10WL-H   | 8,5                        | -            | 850/1700                      | 19/15                 | -           | 2,0                   | 77                             | 46/61                             | 2,3                            | 67          |
| SIFEC15WL-H   | 14                         | -            | 1250/2600                     | 24/19                 | -           | 3,2                   | 79                             | 48/63                             | 3,2                            | 79          |
| SIFEC20WL-H/V | 21                         | 21           | 1650/3300                     | 24/19                 | 24/19       | 4,3                   | 82                             | 48/66                             | 4,1                            | 90          |
| SIFEC25WL-H/V | 28                         | 25           | 2200/4250                     | 24/20                 | 22/17       | 5,4                   | 83                             | 49/67                             | 5,1                            | 101         |

## 💧 На горячей воде - SIFEC WH, теплообменник для воды (≥80 °C) (IP20)

| Модель        | Мощность*6<br>Н*7<br>[кВт] | В*8<br>[кВт] | Расход*1<br>воздуха<br>[м³/ч] | Δt*4,6<br>Н*7<br>[°C] | У*8<br>[°C] | Расход<br>воды<br>[л] | Мощность<br>звука*2<br>[дБ(A)] | Звуковое<br>давление*3<br>[дБ(A)] | Сила тока,<br>двигатель<br>[А] | Вес<br>[кг] |
|---------------|----------------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------|
| SIFEC10WH-H   | 11                         | -            | 850/1700                      | 24/18                 | -           | 1,1                   | 77                             | 46/61                             | 2,3                            | 63          |
| SIFEC15WH-H   | 15                         | -            | 1250/2600                     | 23/17                 | -           | 1,9                   | 79                             | 48/63                             | 3,2                            | 75          |
| SIFEC20WH-H/V | 20                         | 28           | 1650/3300                     | 24/18                 | 32/25       | 2,5                   | 82                             | 48/66                             | 4,1                            | 86          |
| SIFEC25WH-H/V | 26                         | 32           | 2200/4250                     | 23/18                 | 29/22       | 3,3                   | 83                             | 49/67                             | 5,1                            | 97          |

\*1) Низкий/высокий расход воздуха (2В/10В).

\*2) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки Е.

\*3) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м². При низком/высоком расходе воздуха (2В/10В).

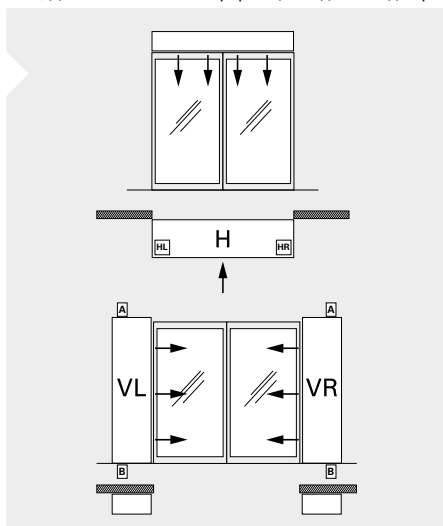
\*4) Δt = увеличение температуры проходящего воздуха при полной выходной мощности и низком/высоком расходе воздуха (2В/10В).

\*5) Для температуры воды 60/40 °C, и воздуха на входе +18 °C.

\*6) Для температуры воды 90/70 °C и воздуха на входе +18 °C.

\*7) Горизонтальная установка

\*8) Вертикальная установка

\*5,6) Дополнительная информация и данные для расчетов на сайте [www.frico.net/ru](http://www.frico.net/ru).

## Алгоритм заказа

Модель - тип установки - Материал / цвет

Пример: SIFEC20WL - VL - A - P

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Модель</b>            | Смотрите Технические характеристики.  |
| <b>тип установки</b>     | HL (Горизонтально, подключение слева)<br>HR (Горизонтально, подключение справа)<br>VL (Вертикально слева) или<br>VR (Вертикально справа) смотреть изнутри   |
| <b>Место подключений</b> | A или B, смотри рисунок   |
| <b>Материал/цвет</b>     | P = шлифованная нержавеющая сталь<br>B = матовая нержавеющая сталь<br>MP = зеркально полированная нержавеющая сталь<br>Стандартный RAL-код = Порошковое напыление RAL<br>Стандартный NCS-код = Порошковое напыление NCS |

При нестандартных вариантах свяжитесь с Frico перед размещением заказа.

Произведено в Швеции, коррозионно-стойкий корпус выполнен из оцинкованного стального листа с окраской порошковым напылением. В стандартном исполнении корпус выполнен из нержавеющей стали с полировкой или матовой шлифовкой, как опция возможен заказ зеркальной полировки или покраска стального листа порошковым напылением в любой цвет по RAL/NTC. Цвет решеток забора, выдува воздуха и торцевых элементов: черный, RAL 9005.



Sierra

## Горизонтальная установка



## Горизонтальная установка

Рекомендуемая высота установки завес серии Sierra до 3,5м. Воздушная завеса может устанавливаться на стене на скобах или подвешиваться на конструкциях перекрытия. При горизонтальном монтаже решетка выдува завесы должна располагаться как можно ближе к плоскости проема.

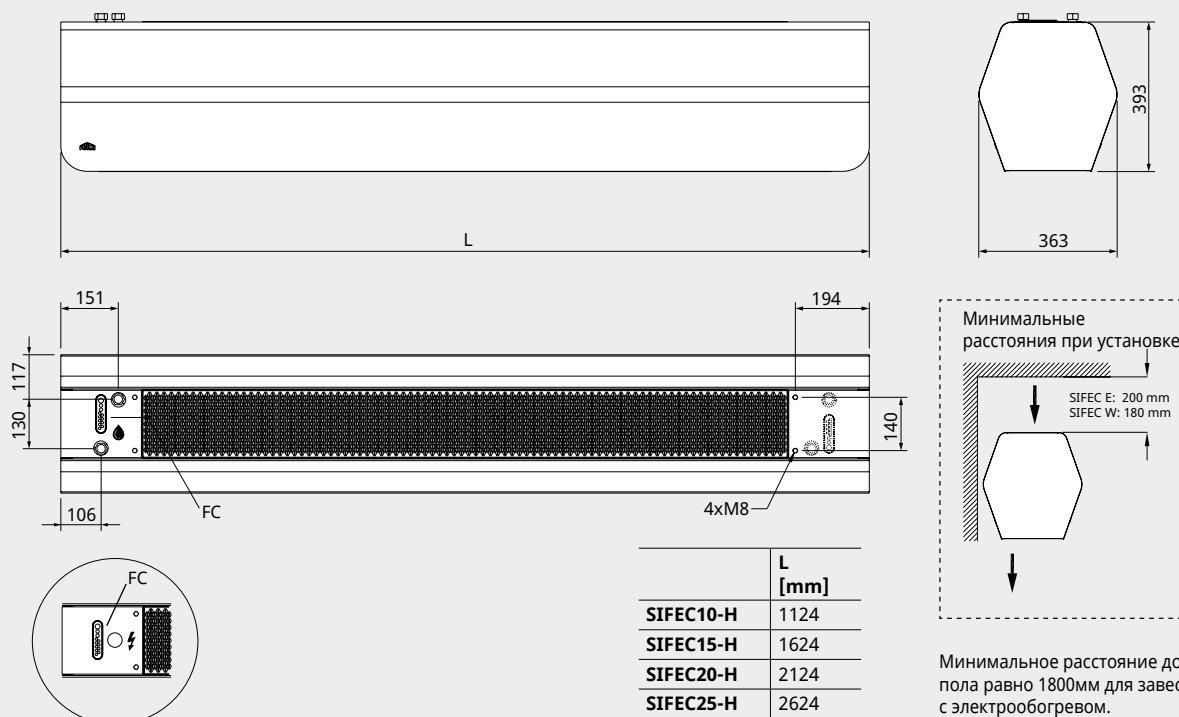
## Подключение

Легко открывающиеся передняя решетка выдува и задняя забор воздуха обеспечивают быстрый доступ как для облегчения монтажа, так и для технического обслуживания.

Воздушная завеса имеет встроенную управляющую плату, которая подключается к выбранной внешней системе управления FC. Напряжение питания блока управления 230В подается на клеммную коробку. Доступ к управляющей плате осуществляется через кабельные вводы в верхней части завесы. Кабели, соединяющие отдельные элементы системы, а также датчики, подключаются к встроенной управляющей плате. Питающий кабель заводится в завесу через отверстия в верхней панели.

Соединительные патрубки завес с подводом горячей воды расположены на верхней панели завесы. Гибкие подводки поставляются как принадлежность. Воздушные завесы с подводом горячей воды всегда должны быть оснащены комплектом клапанов, которые устанавливаются вне корпуса прибора. Смотрите раздел Комплекты клапанов и Принадлежности.

Внутренняя резьба : 3/4", DN20



Электросхемы и другая техническая информация приведены в инструкции по эксплуатации и на сайте [www.frico.net](http://www.frico.net).



### Вертикальная установка

При вертикальной установке завес серии Sierra по одной с каждой стороны от проема его рекомендуемая ширина не более 5м.

Воздушная завеса располагается как можно ближе к плоскости дверного проема, при достаточно большой ширине проема завесы необходимо устанавливать с обеих сторон. Секция удлинения (принадлежность), являющаяся декоративным элементом, продолжает корпус до потолка и визуально придает всей конструкции более изящный вид.

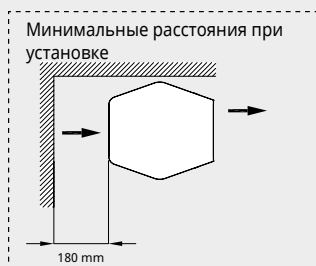
### Подключение

Легко открывающиеся передняя решетка выдува и задняя забор воздуха обеспечивают быстрый доступ как для облегчения монтажа, так и для технического обслуживания.

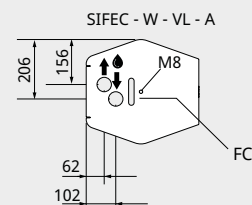
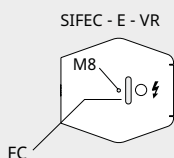
Воздушная завеса имеет встроенную управляющую плату, которая подключается к выбранной внешней системе управления FC. Напряжение питания блока управления 230В подается на клеммную коробку. Доступ к управляющей плате осуществляется через кабельные вводы на верхней или нижней торцевой панели завесы. Кабели, соединяющие отдельные элементы системы, а также датчики, подключаются к встроенной управляющей плате.

Подключение электроподводящего кабеля производится на верхней или нижней панели завесы в зависимости от её расположения.

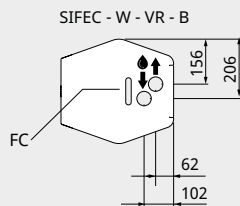
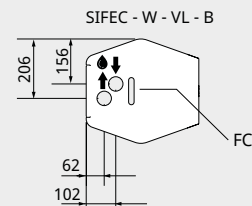
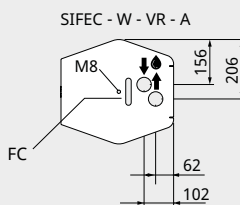
Соединительные патрубки завес с подводом горячей воды расположены в верхней или нижней части завесы в зависимости от её расположения. Смотри Алгоритм заказа. Гибкие подводы поставляются как принадлежность. Воздушные завесы с подводом горячей воды всегда должны быть оснащены комплектом клапанов, которые устанавливаются вне корпуса прибора. Смотрите раздел Комплекты клапанов и Принадлежности. Подсоединения, выполняемые снизу завесы, должны быть подготовлены в полу в соответствии с чертежом.



Минимальные расстояния при установке



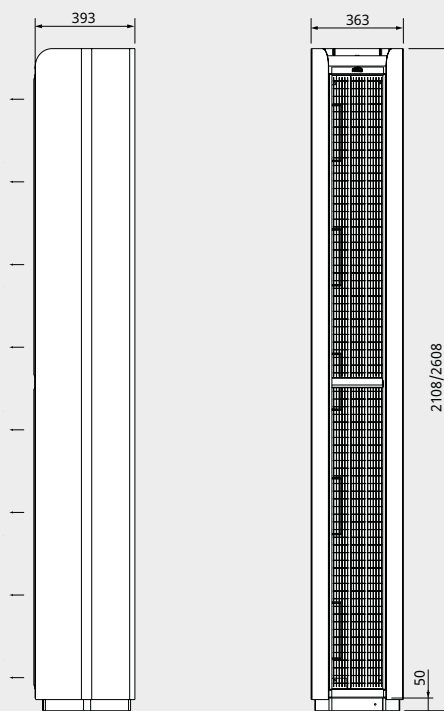
Верхняя часть, вид сверху. Подсоединения сверху.



Опорная часть, вид сверху. Подсоединения снизу.

Внутренняя резьба : 1", DN25

Электросхемы и другая техническая информация приведены в инструкции по эксплуатации и на сайте [www.frico.net](http://www.frico.net).



|           | L [mm] |
|-----------|--------|
| SIFEC20-V | 2108   |
| SIFEC25-V | 2608   |

Воздушные завесы Friso поставляются со встроенной управляющей платой, а по вашему выбору дополняются системой управления FC для реализации многих интеллектуальных и энергосберегающих функций системы. Для выбора существует четыре различных комплекта, в зависимости от ваших требований.

### FC Direct

Начальный уровень

- Дверной контакт
- Функция календаря
- Таймер фильтра
- Встроенный датчик температуры

### FC Smart

FC Direct +

- Управление с помощью мобильного приложения (Bluetooth)
- Возможна установка беспроводных датчиков
- Настраиваемая функция календаря
- Режим Отсутствие и Форсаж
- Настраиваемый таймер фильтра
- Режим Вестибюль
- Возможность зонирования
- Точная регулировка расхода воды

### FC Pro

FC Direct + FC Smart +

- Автоматическое регулирование расхода воздуха
- Автоматическая блокировка нагрева

### FC Building - BMS

FC Direct +

- 0-10V, "сухой контакт" или Modbus
  - Автоматическое регулирование расхода воздуха\*
  - Автоматическая блокировка нагрева\*
  - Установка режимов нагрева и вентилятора
  - Индикация аварийного сигнала
  - Считывание значений
  - Точная регулировка расхода воды
- \* Требуется сигнал показания наружной температуры



#### FC Direct

Система управления начального уровня для базовых условий работы. Дверной контакт обеспечивает автоматическую функцию энергосбережения, так как воздушная завеса активируется только при открывании двери. Когда дверь закрыта, она находится в режиме ожидания или работает на более низкой скорости вентилятора, если требуется дополнительное тепло. С помощью функции календаря вы можете выбрать режимы комфорта и снижения температуры. Панель управления содержит встроенный датчик температуры, используемый в случае отсутствия внешнего датчика локального контроля.



#### FC Smart

Система управления второго уровня для реализации расширенных возможностей работы. FC Smart поставляется со всеми функциями системы FC Direct плюс дополнительные функции энергосбережения и возможность управления при помощи мобильного приложения (Bluetooth). Приложение открывает вам доступ ко всем функциям системы, позволяя настроить ее именно так, как вы хотите. На этом уровне в более крупной системе можно создавать различные зоны с индивидуальными настройками. Мобильное приложение FRICO CONTROL доступно как для iOS, так и для Android.



#### FC Pro

Система управления третьего уровня с максимальными возможностями. FC Pro поставляется со всеми функциями системы FC Direct и FC Smart плюс дополнительные автоматические функции энергосбережения. Получая и анализируя информацию о температуре внутри помещения и снаружи, система управления добавляет только строго необходимое количество тепла и воздуха, чтобы избежать излишнего расхода и тем самым снизить потребление энергии.



#### FC Building - BMS

Комплексная система управления зданиями, с возможностью управления по стандарту 0-10V, через "сухой контакт" (т.е. реле) или по протоколу Modbus. Система FC Building позволяет получать информацию о состоянии оборудования и сигналы тревоги. Протокол Modbus позволяет в полной мере использовать все функции энергосбережения в системе управления.

| Номер артикула | Модель | Описание  |
|----------------|--------|---|
| 74684          | FCDA   | FC Direct, система управления первого уровня                |
| 74685          | FCSA   | FC Smart, система управления второго уровня                 |
| 74686          | FCPA   | FC Pro, система управления третьего уровня                  |
| 74687          | FCBA   | FC Building, система, подключаемая к управлению зданием BMS |

Система управления FC позволяет реализовать множество интеллектуальных и энергосберегающих функций. В дополнение к четырем комплектным версиям можно добавить отдельные элементы для расширения возможностей и персональной настройки системы. С помощью уровней мобильного приложения (FC Smart и FC Pro) также можно создавать и контролировать различные зоны. Каждая дополнительная зона должна быть оснащена одним комплектом FC Direct и, при дополнении её прочими принадлежностями, может быть отлажена для работы в соответствии с вашими индивидуальными запросами.



#### FC Direct, комплект управления

Панель управления вентилятором и обогревом, дверной контакт и 5-метровый коммуникационный кабель. Может использоваться для дополнительных зон в комбинации с FC Smart и FC Pro. IP44.



#### FCRTX, внешний датчик комнатной температуры.

Для регистрации комнатной температуры в месте, отличном от места установки панели управления, 10-метровый кабель в комплекте. IP20.



#### FCOTX, датчик наружной температуры

Снимает показания температуры наружного воздуха, 10-метровый кабель в комплекте. Активирует автоматическое управление воздушной завесой и блокировку нагрева. IP44.



#### FCLAP, пульт локального доступа

Локальная точка доступа для дополнительных беспроводных датчиков (при работе более 8 датчиков) и расширенный диапазон для беспроводных датчиков или управления с использованием мобильного приложения (Bluetooth), включая 10-ти метровый коммуникационный кабель. IP44.



#### FCSC/FCBC, кабель

Кабель FCSC длиной 10 или 25м для удлинения штатного кабеля датчиков. Кабель связи FCBC для дополнительных элементов оборудования в пределах одной зоны, имеется длиной 5, 10 или 25м.



#### FCDC, дверной контакт

Дверной контакт активирует включение/выключение воздушного потока. Позволяет управлять воздушными завесами в разных дверных проемах индивидуально в пределах одной и той же зоны.



#### FCTXRF, беспроводный датчик внутренней/внешней температуры

Комнатный/наружный беспроводный датчик с теми же функциями, что и у FCRTX и FCOTX. Настройка в качестве наружного или внутреннего датчика производится с помощью внутреннего переключателя. Дальность действия до 50 м. Срок службы батареи: 3-5 лет. IP44.

#### FC Direct

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC05
- FCDC

#### FC Smart

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP

#### FC Pro

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP
- FCTXRF

#### FC Building - BMS

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCBAP, пульт локального доступа BMS

| Номер артикула | Модель | Описание  | Основные размеры   |
|----------------|--------|---|--------------------|
| 74684          | FCDA   | FC Direct, система управления первого уровня                                | 89x89x26 mm (FCCF) |
| 74694          | FCRTX  | Внешний датчик комнатной температуры  | 39x39x23 mm        |
| 74695          | FCOTX  | Датчик наружной температуры   | 39x39x23 mm        |
| 74699          | FCLAP  | Локальная точка доступа для дополнительных датчиков и расширения диапазона. | 89x89x26 mm        |
| 74718          | FCBC05 | Дополнительный коммуникационный кабель, 5м                                  | 5 m                |
| 74719          | FCBC10 | Дополнительный коммуникационный кабель, 10м                                 | 10 m               |
| 74720          | FCBC25 | Дополнительный коммуникационный кабель, 25м                                 | 25 m               |
| 74721          | FCSC10 | Дополнительный кабель для датчика, 10м                                      | 10 m               |
| 74722          | FCSC25 | Дополнительный кабель для датчика, 25м                                      | 25 m               |
| 17495          | FCDC   | Дверной контакт   |                    |
| 74703          | FCTXRF | Беспроводный датчик внутренней/внешней температуры (для FC Smart, FC Pro)   | 89x89x26 mm        |

Sierra

## Управление расходом воды

Воздушные завесы на горячей воде необходимо оснащать комплектами клапанов. Система клапанов контролирует расход воды и активирует режим максимального теплосъема только тогда, когда это необходимо. Активируемая функция байпаса, позволяет пропускать через теплообменник небольшой поток воды для того, чтобы в трубной системе всегда была горячая вода, тем самым обеспечивая защиту её от замерзания и более быстрый дополнительный нагрев. Датчик температуры обратной воды позволяет эффективно использовать теплоноситель, не платить штрафы за перегрев обратной воды и снижать общее потребление энергии.



### VPFC, комплект клапанов пропорционального регулирования и постоянного расхода

Регулирующий 2-х ходовой клапан постоянного расхода с функцией балансировки, пропорциональный привод и запорный клапан.



### FCWTA, датчик температуры обратной воды

Позволяет контролировать температуру обратной воды и автоматическую работу клапана байпаса, что обеспечивает функцию защиты от замерзания и снижение энергопотребления.

| Номер артикула | Модель   | DN                               | Диапазон расхода л/сек |
|----------------|----------|----------------------------------|------------------------|
| 238293         | VPFC15LF | DN15                             | 0,012-0,068            |
| 238294         | VPFC15NF | DN15                             | 0,024-0,13             |
| 238295         | VPFC20   | DN20                             | 0,058-0,32             |
| 238296         | VPFC25   | DN25                             | 0,10-0,60              |
| 238297         | VPFC32   | DN32                             | 0,22-1,03              |
| 74702          | FCWTA    | Датчик температуры обратной воды |                        |

## Принадлежности - воздушные завесы с подводом горячей воды



### FH1020, гибкие подводки

Гибкие подводки применяются для облегчения монтажа при подключении завес с подводом горячей воды. Длина 1 м. DN20, 1" внутренняя/внешняя резьба



### FH1025, гибкие подводки

Гибкие подводки применяются для облегчения монтажа при подключении завес с подводом горячей воды. Длина 1 м. DN25, 1" внутренняя/внешняя резьба

| Номер артикула | Модель | Используется для    | Состоит из |
|----------------|--------|---------------------|------------|
| 237568         | FH1020 | SIFEC10/15/20/25W-H | 2          |
| 330955         | FH1025 | SIFEC10/15/20/25W-V | 2          |

## Принадлежности - Горизонтальная установка



### SIFW, скоба для навески на стену

Скобы для горизонтальной навески занавески на стене. Для каждой занавески требуется две скобы.

Доступны в четырех вариантах изготовления:

- SIFWBB, нержавеющая сталь, матовая полировка
- SIFWBP, нержавеющая сталь, стандартная полировка
- SIFWBMP, нержавеющая сталь, зеркальная полировка
- SIFWB, сталь, окраска порошковым напылением (укажите RAL/NCS код)



### PA34CB, скобы для потолочного крепления

Используются для крепления к потолку на тросах или шпильках (не включены в комплект поставки). Для защиты от вибрации и шума лучше использовать их с демпферами (PA34VD).



### PA34WS, комплект подвески

Оцинкованные тросики с замками для подвески к потолку. Длина 3 м. Используется совместно со скобами для потолочного крепления (PA34CB).

### PA34TR, стержни с резьбой

Для крепления к потолку. Длина 1 м. Используется совместно со скобами для потолочного крепления (PA34CB). Для защиты от вибрации и шума лучше использовать их с демпферами (PA34VD).



### PA34VD, демпферы

Предназначены для снижения шума и вибрации при подвеске занавески к потолку на шпильках.

| Номер артикула | Модель   | Используется для   | Состоит из |
|----------------|----------|--------------------|------------|
| 251886         | SIFWBB   | SIFEC10/15/20/25-H | 1          |
| 251887         | SIFWBP   | SIFEC10/15/20/25-H | 1          |
| 251888         | SIFWBMP  | SIFEC10/15/20/25-H | 1          |
| 251889         | SIFWB    | SIFEC10/15/20/25-H | 1          |
| 18059          | PA34CB15 | SIFEC10/15-H       | 4          |
| 18060          | PA34CB20 | SIFEC20-H          | 6          |
| 18061          | PA34CB30 | SIFEC25-H          | 8          |
| 18062          | PA34WS15 | SIFEC10/15-H       | 4          |
| 18063          | PA34WS20 | SIFEC20-H          | 6          |
| 18064          | PA34WS30 | SIFEC25-H          | 8          |
| 18056          | PA34TR15 | SIFEC10/15-H       | 4          |
| 18057          | PA34TR20 | SIFEC20-H          | 6          |
| 18058          | PA34TR30 | SIFEC25-H          | 8          |
| 18065          | PA34VD15 | SIFEC10/15-H       | 4          |
| 18066          | PA34VD20 | SIFEC20-H          | 6          |
| 18067          | PA34VD30 | SIFEC25-H          | 8          |

Sierra



## Принадлежности - Вертикальная установка

### **SIFEN, секция удлинения**

Декоративный элемент, внешне продолжающий контур корпуса завесы до потолка. Предназначен для укрытия соединительных кабелей и труб. Длина 150-1000 мм.

### **AXP300, защитное ограждение**

Крепится к полу около вертикально устанавливаемых завес для защиты их от повреждения тележками и механизмами уборки помещений.

| Номер артикула | Модель        | Используется для | Состоит из |
|----------------|---------------|------------------|------------|
| FE10234        | <b>SIFEN</b>  | SIFEC20/25-V     | 1          |
| 10028          | <b>AXP300</b> | SIFEC20/25-V     | 1          |

**Рамир  
2500**



## Современная воздушная завеса с энергоэффективным управлением

Рамир 2500, с рекомендуемой высотой установки до 2,5м, имеет стильный дизайн, который прекрасно вписывается в современные интерьеры входных групп магазинов, офисов и других общественных помещений. Воздушные завесы предназначены для горизонтальной установки на скобах, которые входят в комплект поставки. Передняя панель легко снимается, что облегчает доступ к внутренним элементам для проверки и обслуживания.

### Оптимизация защиты проема

Для наилучшей защиты дверного проема при любых заданных условиях, система автоматически регулирует поток воздуха в зависимости от температуры внутри и снаружи помещения.

### Интеллектуальные функции

Завесы серии Рамир оснащена интеллектуальной системой управления, которая позволяет с минимальными усилиями оптимизировать ваш комфорт. Интеллектуальные и автоматические функции обеспечивают простую настройку и эксплуатацию различных групп оборудования Fraco.

### Высокая производительность

Воздушные завесы Fraco разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой измеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

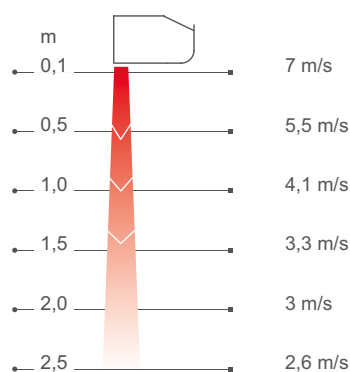
### Рамир 2500



#### Выпускается в 3-х вариантах исполнения:

- ❄ Без нагрева
- ⚡ С электронным нагревом
- 💧 На горячей воде

### Профиль скоростей воздушного потока



Измерения в соответствии с ISO 27327-1. Среднее значение для контрольной группы приборов, м/с=м/сек.

Воздушные завесы Friso создают невидимый барьер в открытых проемах, этим достигается разделение зон с разной температурой с возможностью беспрепятственного перемещения людей и транспорта. Завесы, производимые по технологии Thermozone, способны создать равномерный воздушный поток с оптимальным балансом между объемом выдуваемого воздуха и скоростью его истечения, который будет идеально защищать проем независимо от того, холодный или теплый воздух мы хотим сохранить внутри помещения.



## Значительная экономия энергии

Во многих помещениях двери остаются открытыми большую часть дня, что приводит к огромным потерям дорогостоящего нагретого или охлажденного воздуха, особенно в случаях, когда разница температур наружного и внутреннего воздуха достаточно велика. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

## Комфортный микроклимат в помещении

Оптимизация параметров потока и производительности воздушных завес по технологии Thermozone, позволяют обеспечить комфортный микроклимат и отсутствие сквозняков в помещении. Отсекая внешний воздух, завеса оставляет снаружи выхлопные газы и насекомых.

## Низкий уровень шума

Это не только делает завесу более эффективной, но дает и другие преимущества, например, минимизирует текущий и интегральный уровень шума.

## Выбор оптимального решения, соответствующего вашим потребностям

После того как вы выбрали воздушную завесу в соответствии с вашими конкретными потребностями (без нагрева, с электронагревом, с подводом горячей воды) и требуемой длины 1, 1,5 или 2 м, вы формируете свой вариант системы управления и принадлежностей:

### Выберите систему управления

Выберите один из четырех вариантов системы управления FC.



### Добавьте систему клапанов

Воздушные завесы с подводом горячей воды необходимо оснащать комплектами клапанов.



### Выберите вариант установки

При необходимости добавьте прочие монтажные принадлежности.



## ☼ Без нагрева - PAF2500 A (IP21)

Напряжение, двигатель: 230В-

| Номер артикула | Модель   | Мощность [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|----------|----------------|--|--------------------------------------|---|--------------------------|------------|----------|
| 246826         | PAF2510A | 0              | 900/1300   | 70                                   | 43/53                                   | 0,5                      | 1050       | 16       |
| 246830         | PAF2515A | 0              | 1250/2100  | 71                                   | 44/54                                   | 0,7                      | 1560       | 24       |
| 246834         | PAF2520A | 0              | 1800/2600  | 72                                   | 44/55                                   | 1,0                      | 2050       | 32       |

## ⚡ С электронагревом - PAF2500 E (IP20)

| Номер артикула | Модель     | Режимы мощности [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Δt* <sup>4</sup> [°C] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Напряжение [В] Ток [А] (нагрев) | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|------------|-----------------------|--|-----------------------|--------------------------------------|---|--------------------------|---------------------------------|------------|----------|
| 246823         | PAF2510E05 | 1,7/3,3/5,0           | 900/1450   | 17/11                 | 68                                   | 42/51                                   | 0,5                      | 400В3~/7,2                      | 1050       | 19       |
| 246824         | PAF2510E08 | 3,0/5,0/8,0           | 900/1450   | 27/17                 | 68                                   | 42/51                                   | 0,5                      | 400В3~/11,5                     | 1050       | 20       |
| 246827         | PAF2515E08 | 2,7/5,3/8,0           | 1400/2200  | 18/11                 | 69                                   | 40/52                                   | 0,7                      | 400В3~/11,5                     | 1560       | 30       |
| 246828         | PAF2515E12 | 4,0/8,0/12            | 1400/2200  | 26/17                 | 69                                   | 40/52                                   | 0,7                      | 400В3~/17,3                     | 1560       | 32       |
| 246831         | PAF2520E10 | 3,4/6,6/10            | 1800/2900  | 17/11                 | 70                                   | 43/53                                   | 1,0                      | 400В3~/14,4                     | 2050       | 36       |
| 246832         | PAF2520E16 | 6,0/10/16             | 1800/2900  | 27/17                 | 70                                   | 43/53                                   | 1,0                      | 400В3~/23,1                     | 2050       | 40       |

## 💧 На горячей воде - PAF2500 W (IP21)

| Номер артикула | Модель   | Мощность* <sup>5</sup> [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Δt* <sup>4,5</sup> [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|----------|------------------------------|--|-------------------------|-----------------|--------------------------------------|---|--------------------------|------------|----------|
| 246825         | PAF2510W | 4,7                          | 900/1300   | 12/11                   | 0,7             | 69                                   | 42/53                                   | 0,45                     | 1050       | 18       |
| 246829         | PAF2515W | 9,2                          | 1250/2100  | 16/13                   | 1,1             | 70                                   | 41/54                                   | 0,6                      | 1560       | 26       |
| 246833         | PAF2520W | 11                           | 1800/2600  | 15/13                   | 1,4             | 71                                   | 43/55                                   | 0,9                      | 2050       | 35       |

\*<sup>1</sup>) При min/max скорости (всего 3 ступени).\*<sup>2</sup>) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки E.\*<sup>3</sup>) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м<sup>2</sup>. При низком/высоком расходе воздуха.\*<sup>4</sup>) Δt = Увеличение температуры проходящего воздуха при полной выходной мощности и min/max расходе воздуха.\*<sup>5</sup>) Для температуры воды 90/70 °C, и воздуха на входе +18 °C. Дополнительная информация и данные для расчетов на сайте [www.frico.net/ru](http://www.frico.net/ru).

Произведено в Швеции, коррозионно-стойкий корпус выполнен из оцинкованного стального листа с окраской порошковым напылением. Фронтальная панель выполнена из стали и окрашена методом порошкового напыления. Цветовой код фронтальной панели: белый, RAL 9016. Цвет решетки, задней и торцевых панелей: серый, RAL 7046.

## Pamir 2500

## Монтаж



## Монтаж

Рекомендуемая высота установки Pamir 2500 до 2,5м. Воздушная завеса располагается горизонтально как можно ближе к краю проема с направлением струи сверху вниз. Для защиты широких проемов используются несколько завес, устанавливаемых вплотную друг к другу.

Завеса может устанавливаться на прилагаемых монтажных скобах или с помощью дополнительных принадлежностей вывешиваться с конструкций потолка.

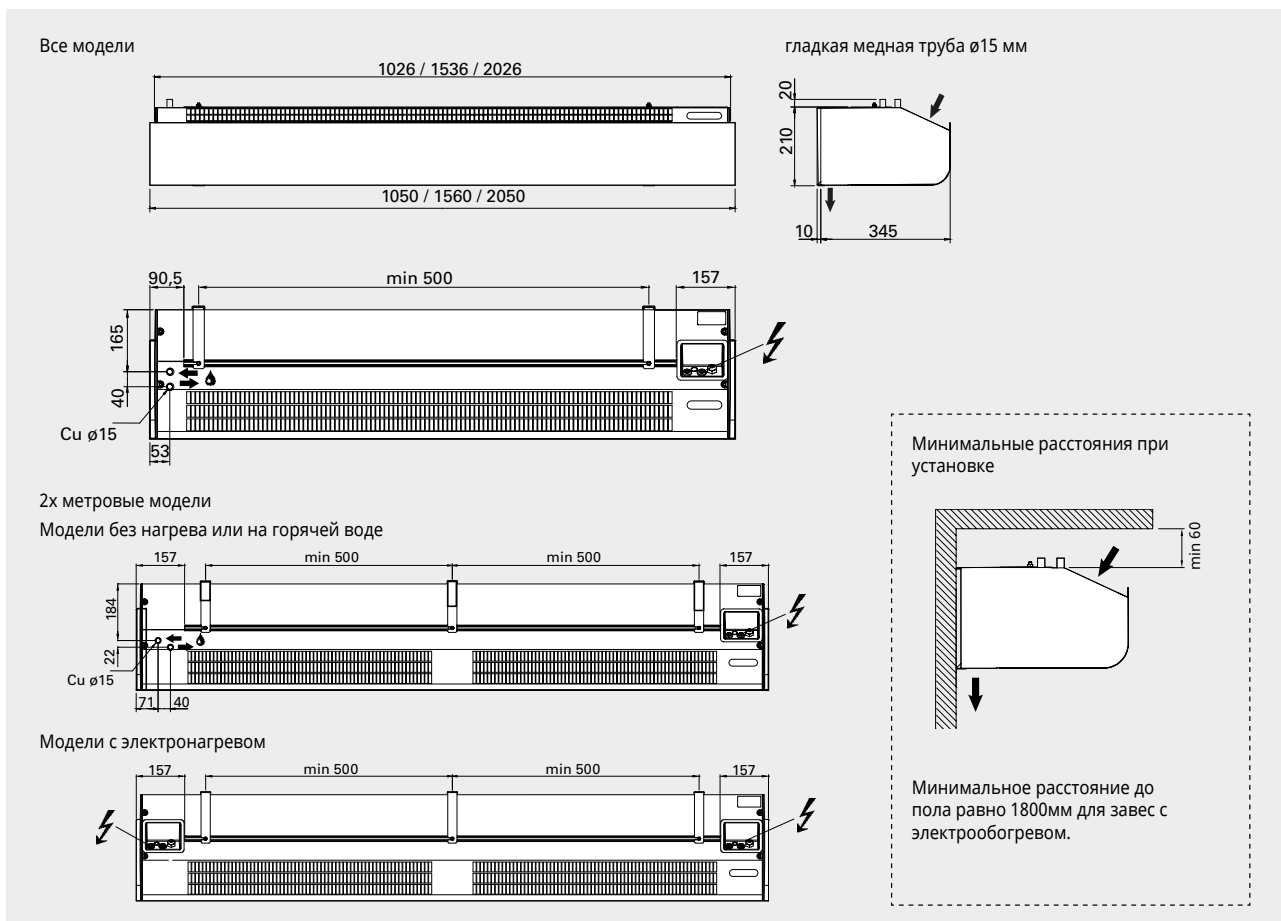
## Подключение

Передняя панель легко снимается, что облегчает доступ к внутренним элементам для проверки и обслуживания.

Воздушная завеса имеет встроенную управляющую плату, которая подключается к выбранной внешней системе управления FC. Доступ к управляющей плате осуществляется через кабельные вводы в верхней части завесы. Кабели, соединяющие отдельные элементы системы, а также датчики, подключаются к встроенной управляющей плате.

Завесы без нагрева и с подводом горячей воды подключаются к сети кабелем длиной 1,5м с вилкой. Питающий кабель для завес с электронагревом заводится в завесу на верхней панели прибора. Электропитание управления (230В~) и блоков нагрева (400В3~) подается на соответствующие клеммы в клеммной коробке.

Соединительные патрубки завес с подводом горячей воды расположены на верхней панели завесы. Гибкие подводки поставляются как принадлежность. Воздушные завесы с подводом горячей воды всегда должны быть оснащены комплектом клапанов, которые устанавливаются вне корпуса прибора. Смотрите раздел Комплекты клапанов и Принадлежности.



Электросхемы и другая техническая информация приведены в инструкции по эксплуатации. Рекомендуемая высота установки зависит от типа дверей и конкретных условий для данного здания. Посетите наш сайт [www.frico.net](http://www.frico.net) для получения дополнительной информации.

Воздушные завесы Friso поставляются со встроенной управляющей платой, а по вашему выбору дополняются системой управления FC для реализации многих интеллектуальных и энергосберегающих функций системы. Для выбора существует четыре различных комплекта, в зависимости от ваших требований.

## FC Direct

Начальный уровень

- Дверной контакт
- Функция календаря
- Таймер фильтра
- Встроенный датчик температуры

## FC Smart

FC Direct +

- Управление с помощью мобильного приложения (Bluetooth)
- Возможна установка беспроводных датчиков
- Настраиваемая функция календаря
- Режим Отсутствие и Форсаж
- Настраиваемый таймер фильтра
- Режим Вестибюль
- Возможность зонирования
- Точная регулировка расхода воды

## FC Pro

FC Direct + FC Smart +

- Автоматическое регулирование расхода воздуха
- Автоматическая блокировка нагрева

## FC Building - BMS

FC Direct +

- 0-10V, "сухой контакт" или Modbus
  - Автоматическое регулирование расхода воздуха\*
  - Автоматическая блокировка нагрева\*
  - Установка режимов нагрева и вентилятора
  - Индикация аварийного сигнала
  - Считывание значений
  - Точная регулировка расхода воды
- \* Требуется сигнал показания наружной температуры



### FC Direct

Система управления начального уровня для базовых условий работы. Дверной контакт обеспечивает автоматическую функцию энергосбережения, так как воздушная завеса активируется только при открывании двери. Когда дверь закрыта, она находится в режиме ожидания или работает на более низкой скорости вентилятора, если требуется дополнительное тепло. С помощью функции календаря вы можете выбрать режимы комфорта и снижения температуры. Панель управления содержит встроенный датчик температуры, используемый в случае отсутствия внешнего датчика локального контроля.



### FC Smart

Система управления второго уровня для реализации расширенных возможностей работы. FC Smart поставляется со всеми функциями системы FC Direct плюс дополнительные функции энергосбережения и возможность управления при помощи мобильного приложения (Bluetooth). Приложение открывает вам доступ ко всем функциям системы, позволяя настроить ее именно так, как вы хотите. На этом уровне в более крупной системе можно создавать различные зоны с индивидуальными настройками. Мобильное приложение FRICO CONTROL доступно как для iOS, так и для Android.



### FC Pro

Система управления третьего уровня с максимальными возможностями. FC Pro поставляется со всеми функциями системы FC Direct и FC Smart плюс дополнительные автоматические функции энергосбережения. Получая и анализируя информацию о температуре внутри помещения и снаружи, система управления добавляет только строго необходимое количество тепла и воздуха, чтобы избежать излишнего расхода и тем самым снизить потребление энергии.



### FC Building - BMS

Комплексная система управления зданиями, с возможностью управления по стандарту 0-10V, через "сухой контакт" (т.е. реле) или по протоколу Modbus. Система FC Building позволяет получать информацию о состоянии оборудования и сигналы тревоги. Протокол Modbus позволяет в полной мере использовать все функции энергосбережения в системе управления.

| Номер артикула | Модель | Описание  |
|----------------|--------|---|
| 74684          | FCDA   | FC Direct, система управления первого уровня                |
| 74685          | FCSA   | FC Smart, система управления второго уровня                 |
| 74686          | FCPA   | FC Pro, система управления третьего уровня                  |
| 74687          | FCBA   | FC Building, система, подключаемая к управлению зданием BMS |

## Pamir 2500

Комплектация системы управления и ее  
элементы

Система управления FC позволяет реализовать множество интеллектуальных и энергосберегающих функций. В дополнение к четырем комплектным версиям можно добавить отдельные элементы для расширения возможностей и персональной настройки системы. С помощью уровней мобильного приложения (FC Smart и FC Pro) также можно создавать и контролировать различные зоны. Каждая дополнительная зона должна быть оснащена одним комплектом FC Direct и, при дополнении её прочими принадлежностями, может быть отлажена для работы в соответствии с вашими индивидуальными запросами.

**FC Direct, комплект управления**

Панель управления вентилятором и обогревом, дверной контакт и 5-метровый коммуникационный кабель. Может использоваться для дополнительных зон в комбинации с FC Smart и FC Pro. IP44.

**FCRTX, внешний датчик комнатной температуры.**

Для регистрации комнатной температуры в месте, отличном от места установки панели управления, 10-метровый кабель в комплекте. IP20.

**FCOTX, датчик наружной температуры**

Снимает показания температуры наружного воздуха, 10-метровый кабель в комплекте. Активирует автоматическое управление воздушной завесой и блокировку нагрева. IP44.

**FCLAP, пульт локального доступа**

Локальная точка доступа для дополнительных беспроводных датчиков (при работе более 8 датчиков) и расширенный диапазон для беспроводных датчиков или управления с использованием мобильного приложения (Bluetooth), включая 10-ти метровый коммуникационный кабель. IP44.

**FCSC/FCBC, кабель**

Кабель FCSC длиной 10 или 25м для удлинения штатного кабеля датчиков. Кабель связи FCBC для дополнительных элементов оборудования в пределах одной зоны, имеется длиной 5, 10 или 25м.

**FCDC, дверной контакт**

Дверной контакт активирует включение/выключение воздушного потока. Позволяет управлять воздушными завесами в разных дверных проемах индивидуально в пределах одной и той же зоны.

**FCTXRF, беспроводный датчик внутренней/внешней температуры**

Комнатный/наружный беспроводный датчик с теми же функциями, что и у FCRTX и FCOTX. Настройка в качестве наружного или внутреннего датчика производится с помощью внутреннего переключателя. Дальность действия до 50 м. Срок службы батареи: 3-5 лет. IP44.

**FC Direct***Состав*

- FCCF панель управления
- FCBC05
- FCDC

**FC Smart***Состав*

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP

**FC Pro***Состав*

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP
- FCTXRF

**FC Building - BMS***Состав*

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCBAP, пульт локального доступа BMS

| Номер артикула | Модель        | Описание  | Основные размеры   |
|----------------|---------------|---|--------------------|
| 74684          | <b>FCDA</b>   | FC Direct, система управления первого уровня                                | 89x89x26 mm (FCCF) |
| 74694          | <b>FCRTX</b>  | Внешний датчик комнатной температуры  | 39x39x23 mm        |
| 74695          | <b>FCOTX</b>  | Датчик наружной температуры   | 39x39x23 mm        |
| 74699          | <b>FCLAP</b>  | Локальная точка доступа для дополнительных датчиков и расширения диапазона. | 89x89x26 mm        |
| 74718          | <b>FCBC05</b> | Дополнительный коммуникационный кабель, 5м                                  | 5 m                |
| 74719          | <b>FCBC10</b> | Дополнительный коммуникационный кабель, 10м                                 | 10 m               |
| 74720          | <b>FCBC25</b> | Дополнительный коммуникационный кабель, 25м                                 | 25 m               |
| 74721          | <b>FCSC10</b> | Дополнительный кабель для датчика, 10м                                      | 10 m               |
| 74722          | <b>FCSC25</b> | Дополнительный кабель для датчика, 25м                                      | 25 m               |
| 17495          | <b>FCDC</b>   | Дверной контакт   |                    |
| 74703          | <b>FCTXRF</b> | Беспроводный датчик внутренней/внешней температуры (для FC Smart, FC Pro)   | 89x89x26 mm        |

Воздушные завесы на горячей воде необходимо оснащать комплектами клапанов. Система клапанов контролирует расход воды и активирует режим максимального теплосъема только тогда, когда это необходимо. Активируемая функция байпаса, позволяет пропускать через теплообменник небольшой поток воды для того, чтобы в трубной системе всегда была горячая вода, тем самым обеспечивая защиту её от замерзания и более быстрый дополнительный нагрев. Датчик температуры обратной воды позволяет эффективно использовать теплоноситель, не платить штрафы за перегрев обратной воды и снижать общее потребление энергии.



### VPFC, комплект клапанов пропорционального регулирования и постоянного расхода

Регулирующий 2-х ходовой клапан постоянного расхода с функцией балансировки, пропорциональный привод и запорный клапан.



### FCWTA, датчик температуры обратной воды

Позволяет контролировать температуру обратной воды и автоматическую работу клапана байпаса, что обеспечивает функцию защиты от замерзания и снижение энергопотребления.

| Номер артикула | Модель   | DN                               | Диапазон расхода л/сек |
|----------------|----------|----------------------------------|------------------------|
| 238293         | VPFC15LF | DN15                             | 0,012-0,068            |
| 238294         | VPFC15NF | DN15                             | 0,024-0,13             |
| 238295         | VPFC20   | DN20                             | 0,058-0,32             |
| 238296         | VPFC25   | DN25                             | 0,10-0,60              |
| 238297         | VPFC32   | DN32                             | 0,22-1,03              |
| 74702          | FCWTA    | Датчик температуры обратной воды |                        |

## Принадлежности - воздушные завесы с подводом горячей воды



### FHDN15, гибкие подводы

Гибкие подводы применяются для облегчения монтажа при подключении завес с подводом горячей воды. Могут использоваться совместно с комплектом арматуры PAWAK или аналогичными принадлежностями. DN15, внутренняя резьба, с поворотом на 90°.



### PA2EF, внешний сетчатый фильтр

Сетчатый фильтр для защиты теплообменника завес с подводом горячей воды от пыли. Легко устанавливается и снимается благодаря магнитным полоскам. Облегчает обслуживание, поскольку не требуется внутренняя чистка оборудования, достаточно очистить фильтр.



### PAWAK15, комплект для подсоединения теплообменника.

Комплект для облегчения подсоединения подводящих трубопроводов к гладким медным патрубкам теплообменника завесы состоит из трубки с обжимным фитингом с одной стороны и резьбовым соединением с внешней резьбой(1/2" DN15) с другой стороны.

| Номер артикула | Модель  | Используется для | Состоит из |
|----------------|---------|------------------|------------|
| 77179          | FHDN15  | PAF2500W         | 2          |
| 14875          | PA2EF10 | PAF2510W         |            |
| 14876          | PA2EF15 | PAF2515W         |            |
| 14877          | PA2EF20 | PAF2520W         |            |
| 27279          | PAWAK   | PAF2500W         |            |

## Pamir 2500

**PA2PF, скобы потолочного крепления**

Крепежные элементы для потолочного крепления завесы на профилях подвески или стержнях (не входят в комплект поставки).

**PA34TR, стержни с резьбой**

Для крепления к потолку. Длина 1 м. Используются вместе со скобами потолочного крепления PA2PF.

**PA2P, профили для подвески с потолка**

Профили для подвески предназначены для крепления завесы к потолку. Длина 1 м. Профили закрыты белым пластиком, чтобы скрыть подводящий кабель. При необходимости профили подвески можно укоротить. Используются вместе со скобами потолочного крепления PA2PF.

| Номер артикула | Модель          | Используется для | Состоит из |
|----------------|-----------------|------------------|------------|
| 19415          | <b>PA2PF15</b>  | PAF2510, PAF2515 | 4          |
| 19417          | <b>PA2PF20</b>  | PAF2520          | 6          |
| 14875          | <b>PA2EF10</b>  | PAF2510W         |            |
| 14876          | <b>PA2EF15</b>  | PAF2515W         |            |
| 14877          | <b>PA2EF20</b>  | PAF2520W         |            |
| 18056          | <b>PA34TR15</b> | PAF2510, PAF2515 | 4          |
| 18057          | <b>PA34TR20</b> | PAF2520          | 6          |
| 19568          | <b>PA2P15</b>   | PAF2510, PAF2515 | 2          |
| 19569          | <b>PA2P20</b>   | PAF2520          | 3          |

**Pamir  
3500**



## Элегантная и энергоэффективная воздушная завеса для административных зданий

Pamir 3500, с рекомендуемой высотой установки до 3,5м или шириной проема до 5м, имеет стильный дизайн, который прекрасно вписывается в современные интерьеры входных групп. Воздушная завеса универсальна и может устанавливаться вертикально, горизонтально и за подвесной потолок. Завесы серии Pamir оснащена энергоэффективными ЕС-моторами, которые обеспечивают бесступенчатое управление воздушным потоком. Легко открывающаяся передняя панель обеспечивает быстрый доступ как для облегчения монтажа, так и для технического обслуживания.

### Энергоэффективная и экологичная

Воздушные завесы нового поколения оснащены ЕС моторами, которые на 50% более энергоэффективны, чем традиционные двигатели переменного тока и имеют меньший вес, что облегчает монтаж и транспортировку.

### Интеллектуальные функции

Завесы серии Pamir оснащена интеллектуальной системой управления, которая позволяет с минимальными усилиями оптимизировать ваш комфорт. Интеллектуальные и автоматические функции обеспечивают простую настройку и эксплуатацию различных групп оборудования Frico.

### Высокая производительность

Воздушные завесы Frico разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой замеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

### Pamir 3500

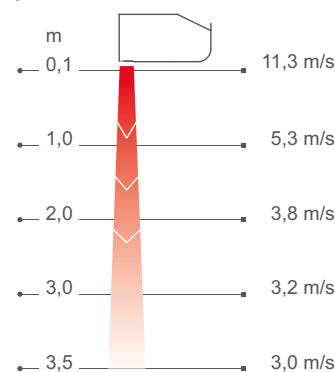


#### Выпускается в 3-х вариантах исполнения:

- ❄ Без нагрева
- ⚡ С электронагревом
- 💧 На горячей воде



### Профиль скоростей воздушного потока



Измерения в соответствии с ISO 27327-1. Среднее значение для контрольной группы приборов, м/с=м/сек.

Воздушные завесы Friso создают невидимый барьер в открытых проемах, этим достигается разделение зон с разной температурой с возможностью беспрепятственного перемещения людей и транспорта. Завесы, производимые по технологии Thermozone, способны создать равномерный воздушный поток с оптимальным балансом между объемом выдуваемого воздуха и скоростью его истечения, который будет идеально защищать проем независимо от того, холодный или теплый воздух мы хотим сохранить внутри помещения.



### Значительная экономия энергии

Во многих помещениях двери остаются открытыми большую часть дня, что приводит к огромным потерям дорогостоящего нагретого или охлажденного воздуха, особенно в случаях, когда разница температур наружного и внутреннего воздуха достаточно велика. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

### Комфортный микроклимат в помещении

Оптимизация параметров потока и производительности воздушных завес по технологии Thermozone, позволяют обеспечить комфортный микроклимат и отсутствие сквозняков в помещении. Отсекая внешний воздух, завеса оставляет снаружи выхлопные газы и насекомых.

### Низкий уровень шума

Это не только делает завесу более эффективной, но дает и другие преимущества, например, минимизирует текущий и интегральный уровень шума.

## Выбор оптимального решения, соответствующего вашим потребностям

После того как вы выбрали воздушную завесу в соответствии с вашими конкретными потребностями (без нагрева, с электронагревом, с подводом горячей воды) и требуемой длины 1, 1,5, 2 или 2,5м, вы формируете свой вариант системы управления и принадлежностей:

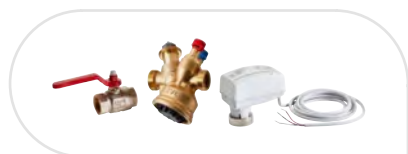
### Выберите систему управления

Выберите один из четырех вариантов системы управления FC.



### Добавьте систему клапанов

Воздушные завесы с подводом горячей воды необходимо оснащать комплектами клапанов.



### Выберите вариант установки

Горизонтальная, встраиваемая и вертикальная установка.



## ❁ Без нагрева - PAFEC3500 A (IP24\*\*)

Напряжение, двигатель: 230В-

| Номер артикула | Модель     | Мощность [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|------------|----------------|--|--------------------------------------|---|--------------------------|------------|----------|
| 189577         | PAFEC3510A | 0              | 900/1800   | 75                                   | 44/60                                   | 2,3                      | 1039       | 33       |
| 189581         | PAFEC3515A | 0              | 1400/2700  | 78                                   | 46/63                                   | 3,2                      | 1549       | 41,5     |
| 189585         | PAFEC3520A | 0              | 1900/3500  | 79                                   | 47/64                                   | 4,1                      | 2039       | 63       |
| 189589         | PAFEC3525A | 0              | 2350/4400  | 80                                   | 47/65                                   | 5,1                      | 2549       | 71,5     |

## ⚡ С электронагревом - PAFEC3500 E (IP20)

| Номер артикула | Модель       | Режимы мощности [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Δt* <sup>4</sup> [°C] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Напряжение [В] Ток [А] (нагрев) | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|--------------|-----------------------|--|-----------------------|--------------------------------------|---|--------------------------|---------------------------------|------------|----------|
| 189576         | PAFEC3510E08 | 2,7/5,4/8,1           | 900/1800   | 27/13                 | 76                                   | 44/60                                   | 2,3                      | 400В3~/11,7                     | 1039       | 37       |
| 189580         | PAFEC3515E12 | 3,9/7,8/12            | 1400/2700  | 26/13                 | 79                                   | 46/63                                   | 3,2                      | 400В3~/16,9                     | 1549       | 50       |
| 189584         | PAFEC3520E16 | 5,4/11/16             | 1900/3500  | 25/14                 | 80                                   | 47/64                                   | 4,1                      | 400В3~/23,4                     | 2039       | 70       |
| 189588         | PAFEC3525E20 | 6,6/13/20             | 2350/4400  | 25/14                 | 81                                   | 47/65                                   | 5,1                      | 400В3~/28,6                     | 2549       | 89       |

## 💧 На горячей воде - PAFEC3500 WL, теплообменник для воды (≤80 °C) (IP24\*\*)

| Номер артикула | Модель      | Мощность* <sup>5</sup> [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Δt* <sup>4,5</sup> [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|-------------|------------------------------|--|-------------------------|-----------------|--------------------------------------|---|--------------------------|------------|----------|
| 189579         | PAFEC3510WL | 11                           | 850/1700   | 24/19                   | 1,5             | 75                                   | 42/59                                   | 2,3                      | 1039       | 42       |
| 189583         | PAFEC3515WL | 18                           | 1350/2600  | 25/20                   | 2,4             | 77                                   | 45/61                                   | 3,2                      | 1549       | 57,5     |
| 189587         | PAFEC3520WL | 24                           | 1800/3400  | 25/21                   | 3,2             | 78                                   | 45/62                                   | 4,1                      | 2039       | 73       |
| 189591         | PAFEC3525WL | 31                           | 2250/4300  | 26/21                   | 4,0             | 80                                   | 47/64                                   | 5,1                      | 2549       | 89,5     |

## 💧 На горячей воде - PAFEC3500 WH, теплообменник для воды (≥80 °C) (IP24\*\*)

| Номер артикула | Модель      | Мощность* <sup>6</sup> [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Δt* <sup>4,6</sup> [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|-------------|------------------------------|--|-------------------------|-----------------|--------------------------------------|---|--------------------------|------------|----------|
| 189578         | PAFEC3510WH | 9,9                          | 850/1700   | 22/17                   | 1,1             | 75                                   | 42/59                                   | 2,3                      | 1039       | 39       |
| 189582         | PAFEC3515WH | 15                           | 1350/2600  | 22/17                   | 1,6             | 77                                   | 45/61                                   | 3,2                      | 1549       | 55,5     |
| 189586         | PAFEC3520WH | 21                           | 1800/3400  | 23/18                   | 2,2             | 78                                   | 45/62                                   | 4,1                      | 2039       | 71       |
| 189590         | PAFEC3525WH | 26                           | 2250/4300  | 23/18                   | 2,7             | 80                                   | 47/64                                   | 5,1                      | 2549       | 84,5     |

## 💧 На горячей воде - PAFEC3500 WLL, теплообменник для воды (≤60 °C) (IP24\*\*)

| Номер артикула | Модель       | Мощность* <sup>7</sup> [кВт] | Airflow* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Δt* <sup>4,7</sup> [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|--------------|------------------------------|---|-------------------------|-----------------|--------------------------------------|---|--------------------------|------------|----------|
| 189594         | PAFEC3510WLL | 6,8                          | 800/1600                                  | 15/13                   | 2,0             | 74                                   | 42/58                                   | 2,3                      | 1039       | 44       |
| 189592         | PAFEC3515WLL | 10                           | 1250/2500                                 | 14/12                   | 4,1             | 76                                   | 44/60                                   | 3,2                      | 1549       | 62,5     |
| 189593         | PAFEC3520WLL | 15                           | 1700/3300                                 | 15/13                   | 5,6             | 77                                   | 44/61                                   | 4,1                      | 2039       | 80       |
| 189595         | PAFEC3525WLL | 19                           | 2100/4200                                 | 15/13                   | 8,3             | 79                                   | 46/63                                   | 5,1                      | 2549       | 96,5     |

\*1) Низкий/высокий расход воздуха (2В/10В).

\*2) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки Е.

\*3) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м<sup>2</sup>. При низком/высоком расходе воздуха (2В/10В).

\*4) Δt = увеличение температуры проходящего воздуха при полной выходной мощности и низком/высоком расходе воздуха (2В/10В).

\*5) Для температуры воды 60/40 °C, и воздуха на входе +18 °C.

\*6) Для температуры воды 90/70 °C и воздуха на входе +18 °C.

\*7) Для температуры воды 40/30 °C и воздуха на входе +18 °C.

\*5,6,7) Дополнительная информация и данные для расчетов на сайте [www.frico.net/ru](http://www.frico.net/ru).

\*\*) Горизонтальная установка и вертикальная установка справа от проема (смотреть из помещения): IP24.

Вертикальная установка слева от проема (смотреть из помещения): IP21.

Произведено в Швеции, коррозионно-стойкий корпус выполнен из оцинкованного стального листа с окраской порошковым напылением. Фронтальная сервисная панель из алюминия с окраской порошковым напылением. Цветовой код фронтальной панели: белый, RAL 9016. Цвет решетки, задней и торцевых панелей: серый, RAL 7046.



Pamir 3500

## Горизонтальная установка



### Горизонтальная установка

Завесы серии Pamir 3500 имеют рекомендуемую высоту установки до 3,5 м. Воздушная завеса может устанавливаться на стене на скобах или подвешиваться на конструкциях перекрытия. Возможна встраиваемая установка в конструкцию подвесного потолка.

При горизонтальном монтаже решетка выдува завесы должна располагаться как можно ближе к плоскости проема. В проемах большой ширины завесы следует устанавливать вплотную друг к другу так, чтобы струя воздуха перекрывала всю ширину. В этих случаях для того, чтобы скрыть стыки, рекомендуем использовать соединительный комплект. Дизайн комплект может быть использован, чтобы сделать незаметными элементы подвески, соединительные трубы и кабели.

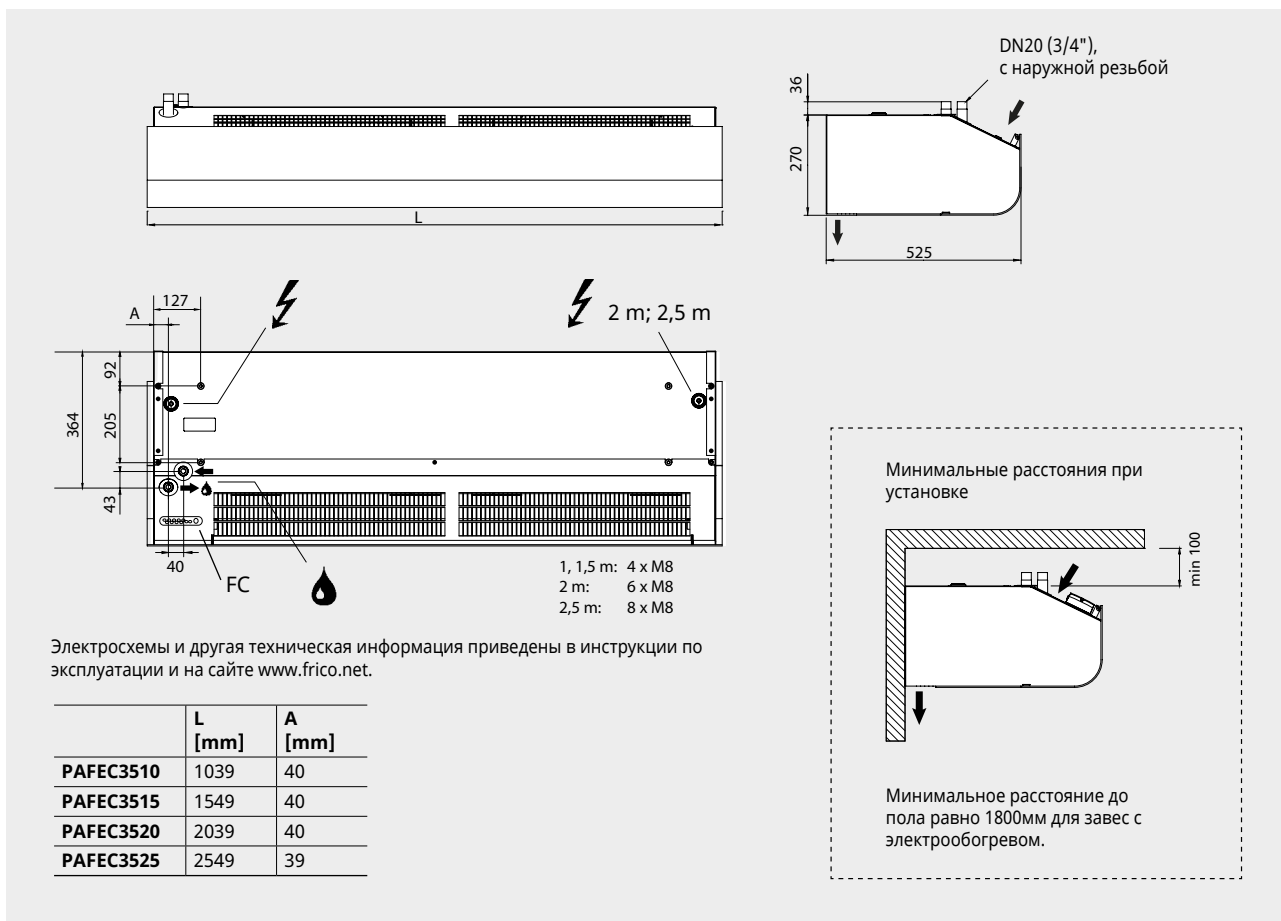
### Подключение

Легко открывающаяся передняя панель обеспечивает быстрый доступ как для облегчения монтажа, так и для технического обслуживания.

Воздушная завеса имеет встроенную управляющую плату, которая подключается к выбранной внешней системе управления FC. Питание 230В~ подается на встроенную управляющую плату. Доступ к управляющей плате осуществляется через кабельные вводы в верхней части завесы. Кабели, соединяющие отдельные элементы системы, а также датчики, подключаются к встроенной управляющей плате.

Питающий кабель заводится в завесу через отверстия в верхней панели. Питание для воздушных завес с электронагревом (400В3~) подается на клеммную коробку.

Соединительные патрубки завес с подводом горячей воды расположены на верхней панели завесы. Гибкие подводки поставляются как принадлежность. Воздушные завесы с подводом горячей воды всегда должны быть оснащены комплектом клапанов, которые устанавливаются вне корпуса прибора. Смотрите раздел Комплекты клапанов и Принадлежности.



Электросхемы и другая техническая информация приведены в инструкции по эксплуатации и на сайте [www.frico.net](http://www.frico.net).



## Вертикальная установка

При вертикальной установке завес серии Pamir 3500 по одной с каждой стороны от проема его рекомендуемая ширина не более 5м. Завесы длиной 1,5 метра и больше могут устанавливаться вертикально. Завесы можно переворачивать и устанавливать с любой стороны двери.

Воздушная завеса располагается как можно ближе к плоскости дверного проема, при достаточно большой ширине проема завесы необходимо устанавливать с обеих сторон. Для каждой завесы потребуется один стыковочный комплект (принадлежность) для крепления её к полу и ещё один для крепления их между собой при формировании колонны из двух завес для высоких проемов. Во избежание опрокидывания завесу необходимо зафиксировать в верхней точке. Декоративный комплект (принадлежность) применяется для того, чтобы скрыть трубные подводки и электрические провода.

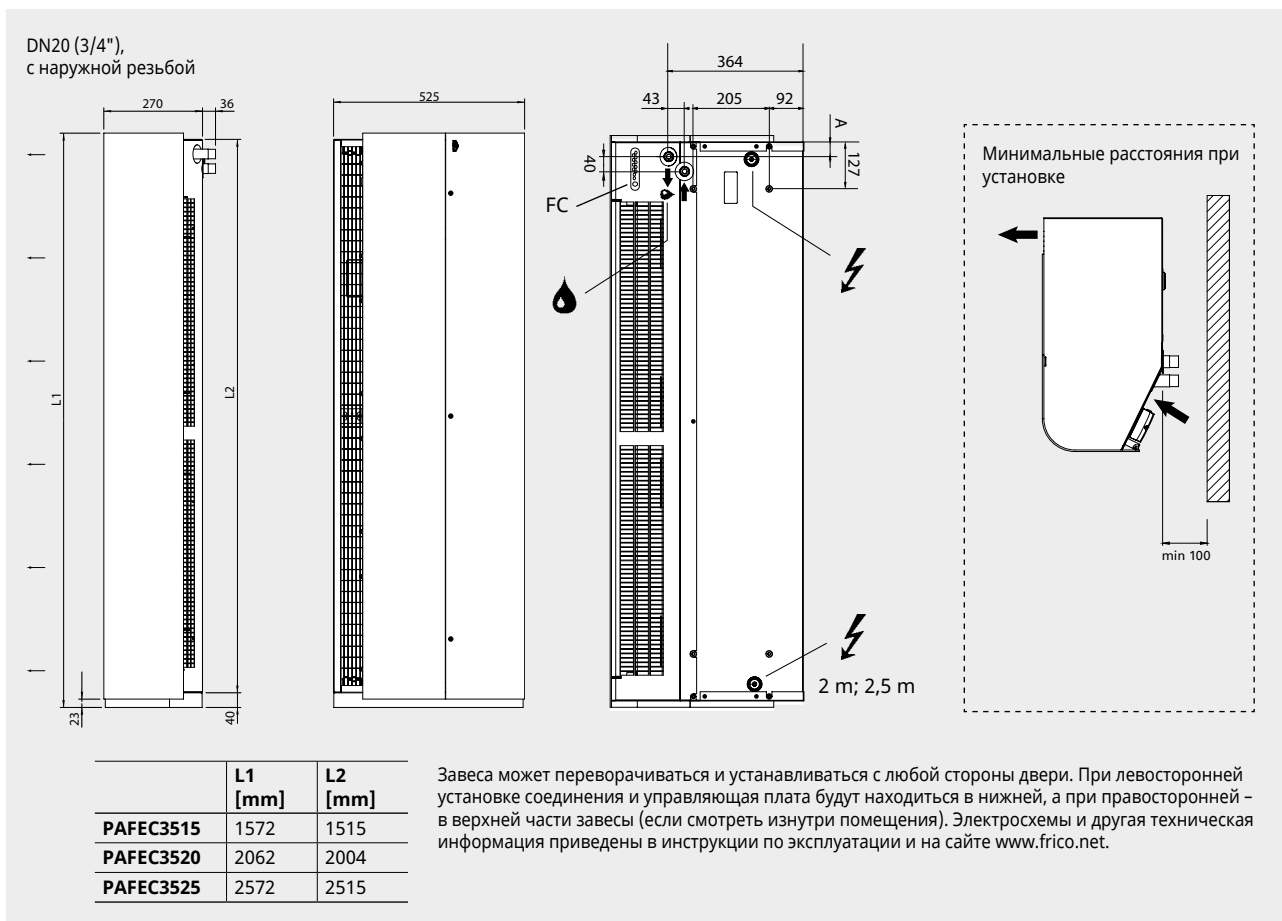
## Подключение

Легко открывающаяся передняя панель обеспечивает быстрый доступ как для облегчения монтажа, так и для технического обслуживания.

Воздушная завеса имеет встроенную управляющую плату, которая подключается к выбранной внешней системе управления FC. Питание 230В~ подается на встроенную управляющую плату. Доступ к управляющей плате осуществляется через кабельные вводы на задней панели завесы. Кабели, соединяющие отдельные элементы системы, а также датчики, подключаются к встроенной управляющей плате.

Подключение электроподводящего кабеля производится на задней панели завесы. Питание для воздушных завес с электронагревом (400В3~) подается на клеммную коробку.

Соединительные патрубки завес с подводом горячей воды расположены на задней панели завесы. Гибкие подводки поставляются как принадлежность. Воздушные завесы с подводом горячей воды всегда должны быть оснащены комплектом клапанов, которые устанавливаются вне корпуса прибора. Смотрите раздел Комплекты клапанов и Принадлежности.



## Pamir 3500

## Система управления FC

Воздушные завесы Friso поставляются со встроенной управляющей платой, а по вашему выбору дополняются системой управления FC для реализации многих интеллектуальных и энергосберегающих функций системы. Для выбора существует четыре различных комплекта, в зависимости от ваших требований.

**FC Direct**

Начальный уровень

- Дверной контакт
- Функция календаря
- Таймер фильтра
- Встроенный датчик температуры

**FC Smart**

FC Direct +

- Управление с помощью мобильного приложения (Bluetooth)
- Возможна установка беспроводных датчиков
- Настраиваемая функция календаря
- Режим Отсутствие и Форсаж
- Настраиваемый таймер фильтра
- Режим Вестибюль
- Возможность зонирования
- Точная регулировка расхода воды

**FC Pro**

FC Direct + FC Smart +

- Автоматическое регулирование расхода воздуха
- Автоматическая блокировка нагрева

**FC Building - BMS**

FC Direct +

- 0-10V, "сухой контакт" или Modbus
  - Автоматическое регулирование расхода воздуха\*
  - Автоматическая блокировка нагрева\*
  - Установка режимов нагрева и вентилятора
  - Индикация аварийного сигнала
  - Считывание значений
  - Точная регулировка расхода воды
- \* Требуется сигнал показания наружной температуры

**FC Direct**

Система управления начального уровня для базовых условий работы. Дверной контакт обеспечивает автоматическую функцию энергосбережения, так как воздушная завеса активируется только при открывании двери. Когда дверь закрыта, она находится в режиме ожидания или работает на более низкой скорости вентилятора, если требуется дополнительное тепло. С помощью функции календаря вы можете выбрать режимы комфорта и снижения температуры. Панель управления содержит встроенный датчик температуры, используемый в случае отсутствия внешнего датчика локального контроля.

**FC Smart**

Система управления второго уровня для реализации расширенных возможностей работы. FC Smart поставляется со всеми функциями системы FC Direct плюс дополнительные функции энергосбережения и возможность управления при помощи мобильного приложения (Bluetooth). Приложение открывает вам доступ ко всем функциям системы, позволяя настроить ее именно так, как вы хотите. На этом уровне в более крупной системе можно создавать различные зоны с индивидуальными настройками. Мобильное приложение FRICO CONTROL доступно как для iOS, так и для Android.

**FC Pro**

Система управления третьего уровня с максимальными возможностями. FC Pro поставляется со всеми функциями системы FC Direct и FC Smart плюс дополнительные автоматические функции энергосбережения. Получая и анализируя информацию о температуре внутри помещения и снаружи, система управления добавляет только строго необходимое количество тепла и воздуха, чтобы избежать излишнего расхода и тем самым снизить потребление энергии.

**FC Building - BMS**

Комплексная система управления зданиями, с возможностью управления по стандарту 0-10V, через "сухой контакт" (т.е. реле) или по протоколу Modbus. Система FC Building позволяет получать информацию о состоянии оборудования и сигналы тревоги. Протокол Modbus позволяет в полной мере использовать все функции энергосбережения в системе управления.

| Номер артикула | Модель      | Описание  |
|----------------|-------------|---|
| 74684          | <b>FCDA</b> | FC Direct, система управления первого уровня                |
| 74685          | <b>FCSA</b> | FC Smart, система управления второго уровня                 |
| 74686          | <b>FCPA</b> | FC Pro, система управления третьего уровня                  |
| 74687          | <b>FCBA</b> | FC Building, система, подключаемая к управлению зданием BMS |

Система управления FC позволяет реализовать множество интеллектуальных и энергосберегающих функций. В дополнение к четырем комплектным версиям можно добавить отдельные элементы для расширения возможностей и персональной настройки системы. С помощью уровней мобильного приложения (FC Smart и FC Pro) также можно создавать и контролировать различные зоны. Каждая дополнительная зона должна быть оснащена одним комплектом FC Direct и, при дополнении её прочими принадлежностями, может быть отлажена для работы в соответствии с вашими индивидуальными запросами.



### FC Direct, комплект управления

Панель управления вентилятором и обогревом, дверной контакт и 5-метровый коммуникационный кабель. Может использоваться для дополнительных зон в комбинации с FC Smart и FC Pro. IP44.



### FCRTX, внешний датчик комнатной температуры.

Для регистрации комнатной температуры в месте, отличном от места установки панели управления, 10-метровый кабель в комплекте. IP20.



### FCOTX, датчик наружной температуры

Снимает показания температуры наружного воздуха, 10-метровый кабель в комплекте. Активирует автоматическое управление воздушной завесой и блокировку нагрева. IP44.



### FCLAP, пульт локального доступа

Локальная точка доступа для дополнительных беспроводных датчиков (при работе более 8 датчиков) и расширенный диапазон для беспроводных датчиков или управления с использованием мобильного приложения (Bluetooth), включая 10-ти метровый коммуникационный кабель. IP44.



### FCSC/FCBC, кабель

Кабель FCSC длиной 10 или 25м для удлинения штатного кабеля датчиков. Кабель связи FCBC для дополнительных элементов оборудования в пределах одной зоны, имеется длиной 5, 10 или 25м.



### FCDC, дверной контакт

Дверной контакт активирует включение/выключение воздушного потока. Позволяет управлять воздушными завесами в разных дверных проемах индивидуально в пределах одной и той же зоны.



### FCTXRF, беспроводный датчик внутренней/внешней температуры

Комнатный/наружный беспроводный датчик с теми же функциями, что и у FCRTX и FCOTX. Настройка в качестве наружного или внутреннего датчика производится с помощью внутреннего переключателя. Дальность действия до 50 м. Срок службы батареи: 3-5 лет. IP44.

#### FC Direct

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC05
- FCDC

#### FC Smart

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP

#### FC Pro

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP
- FCTXRF

#### FC Building - BMS

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCBAP, пульт локального доступа BMS

| Номер артикула | Модель | Описание  | Основные размеры   |
|----------------|--------|---|--------------------|
| 74684          | FCDA   | FC Direct, система управления первого уровня                                | 89x89x26 mm (FCCF) |
| 74694          | FCRTX  | Внешний датчик комнатной температуры  | 39x39x23 mm        |
| 74695          | FCOTX  | Датчик наружной температуры   | 39x39x23 mm        |
| 74699          | FCLAP  | Локальная точка доступа для дополнительных датчиков и расширения диапазона. | 89x89x26 mm        |
| 74718          | FCBC05 | Дополнительный коммуникационный кабель, 5м                                  | 5 m                |
| 74719          | FCBC10 | Дополнительный коммуникационный кабель, 10м                                 | 10 m               |
| 74720          | FCBC25 | Дополнительный коммуникационный кабель, 25м                                 | 25 m               |
| 74721          | FCSC10 | Дополнительный кабель для датчика, 10м                                      | 10 m               |
| 74722          | FCSC25 | Дополнительный кабель для датчика, 25м                                      | 25 m               |
| 17495          | FCDC   | Дверной контакт   |                    |
| 74703          | FCTXRF | Беспроводный датчик внутренней/внешней температуры (для FC Smart, FC Pro)   | 89x89x26 mm        |

## Pamir 3500

## Управление расходом воды

Воздушные завесы на горячей воде необходимо оснащать комплектами клапанов. Система клапанов контролирует расход воды и активирует режим максимального теплосъема только тогда, когда это необходимо. Активируемая функция байпаса, позволяет пропускать через теплообменник небольшой поток воды для того, чтобы в трубной системе всегда была горячая вода, тем самым обеспечивая защиту её от замерзания и более быстрый дополнительный нагрев. Датчик температуры обратной воды позволяет эффективно использовать теплоноситель, не платить штрафы за перегрев обратной воды и снижать общее потребление энергии.



#### VPFC, комплект клапанов пропорционального регулирования и постоянного расхода

Регулирующий 2-х ходовой клапан постоянного расхода с функцией балансировки, пропорциональный привод и запорный клапан.



#### FCWTA, датчик температуры обратной воды

Позволяет контролировать температуру обратной воды и автоматическую работу клапана байпаса, что обеспечивает функцию защиты от замерзания и снижение энергопотребления.

| Номер артикула | Модель   | DN                               | Диапазон расхода л/сек |
|----------------|----------|----------------------------------|------------------------|
| 238293         | VPFC15LF | DN15                             | 0,012-0,068            |
| 238294         | VPFC15NF | DN15                             | 0,024-0,13             |
| 238295         | VPFC20   | DN20                             | 0,058-0,32             |
| 238296         | VPFC25   | DN25                             | 0,10-0,60              |
| 238297         | VPFC32   | DN32                             | 0,22-1,03              |
| 74702          | FCWTA    | Датчик температуры обратной воды |                        |

## Принадлежности - воздушные завесы с подводом горячей воды



#### FHDN20, гибкие подводы

Гибкие подводы применяются для облегчения монтажа при подключении завес с подводом горячей воды. FHDN20: длина 350 мм. FHDN2010: длина 1 м. DN20, внутренняя резьба, с поворотом на 90°.



#### PA34EF, внешний сетчатый фильтр

Сетчатый фильтр для защиты теплообменника завес с подводом горячей воды от пыли. Легко устанавливается и снимается благодаря магнитным полоскам. Облегчает обслуживание, поскольку не требуется внутренняя чистка оборудования, достаточно очистить фильтр.



#### DTV200S, датчик давления - защита фильтра

Измеряет перепад давления, который является показателем загрязненности фильтра в завесах с подводом горячей воды. Замеры производятся до и после фильтра перед теплообменником на стороне забора воздуха. Замеры производятся по месту установки завесы, а их периодичность зависит от степени загрязненности данного помещения. Диапазон замеров 20-300Па. Сухой контакт, настраиваемый сигнал аварии.

| Номер артикула | Модель   | Используется для          | Состоит из |
|----------------|----------|---------------------------|------------|
| 18055          | FHDN20   | PAFECW3510/3515/3520/3525 | 2          |
| 88906          | FHDN2010 | PAFECW3510/3515/3520/3525 | 2          |
| 19064          | PA34EF10 | PAFECW3510                | 1          |
| 19065          | PA34EF15 | PAFECW3515                | 1          |
| 19066          | PA34EF20 | PAFECW3520                | 1          |
| 19067          | PA34EF25 | PAFECW3525                | 1          |
| 17597          | DTV200S  | PAFECW3510/3515/3520/3525 | 1          |

## Принадлежности - Горизонтальная установка



### PA34WB/PAWBL, монтажные скобы

Скобы для крепления занавесы горизонтально на стене. Модель PAWBL используется, когда расстояние от стены надо увеличить. PA34WB: длина 400 мм, PAWBL: длина 560 мм.



### PA34CB, скобы для потолочного крепления

Используются для крепления к потолку на тросах или шпильках (не включены в комплект поставки). Для защиты от вибрации и шума лучше использовать их с демпферами (PA34VD).



### PA34WS, комплект подвески

Оцинкованные тросики с замками для подвески к потолку. Длина 3 м. Используется совместно со скобами для потолочного крепления (PA34CB).



### PA34TR, стержни с резьбой

Для крепления к потолку. Длина 1 м. Используется совместно со скобами для потолочного крепления (PA34CB). Для защиты от вибрации и шума лучше использовать их с демпферами (PA34VD).



### PA34VD, демпферы

Предназначены для снижения шума и вибрации при подвеске занавесы к потолку на шпильках.



### PA3JK, соединительный комплект

Предназначен для стыковки торцевых частей при установке занавес вплотную друг к другу при горизонтальной подвеске. Он же применяется для крепления занавес к полу и между собой при вертикальном монтаже. Состоит из монтажной платы и крепежных элементов.



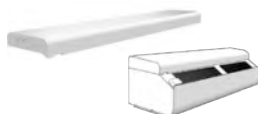
### PA3XT, телескопическая секция выдува

Предназначена для фиксации щели выдува на уровне подвесного потолка. Используется в случае скрытой установки за подвесным потолком. 130-200 мм.



### PA3DW, декоративный комплект при подвеске занавесы на стене

Обеспечивает возможность скрыть скобы, кабели и трубы. Используется совместно со скобами PA34WB.



### PA3DC, дизайн комплект при креплении к потолку

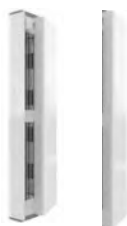
Представляет собой набор коробов, которые необходимы, чтобы спрятать элементы крепления, подводящие кабели и трубы. Для занавес длиной 1 и 1,5 метра необходимо два комплекта, для занавес длиной 2 и 2,5 метра, соответственно три и четыре комплекта. Доступные комплекты: малый 200-300мм, средний 300-500мм, большой 500-900мм, секция удлинения 420мм.



| Номер артикула | Модель   | Используется для | Состоит из |
|----------------|----------|------------------|------------|
| 18044          | PA34WB15 | PAFEC3510/3515   | 2          |
| 18045          | PA34WB20 | PAFEC3520        | 3          |
| 18046          | PA34WB30 | PAFEC3525        | 4          |
| 214951         | PAWBL15  | PAFEC3510/3515   | 2          |
| 214952         | PAWBL20  | PAFEC3520        | 3          |
| 214953         | PAWBL30  | PAFEC3525        | 4          |
| 18059          | PA34CB15 | PAFEC3510/3515   | 4          |
| 18060          | PA34CB20 | PAFEC3520        | 6          |
| 18061          | PA34CB30 | PAFEC3525        | 8          |
| 18062          | PA34WS15 | PAFEC3510/3515   | 4          |
| 18063          | PA34WS20 | PAFEC3520        | 6          |
| 18064          | PA34WS30 | PAFEC3525        | 8          |
| 18056          | PA34TR15 | PAFEC3510/3515   | 4          |
| 18057          | PA34TR20 | PAFEC3520        | 6          |
| 18058          | PA34TR30 | PAFEC3525        | 8          |
| 18065          | PA34VD15 | PAFEC3510/3515   | 4          |

| Номер артикула | Модель   | Используется для | Состоит из |
|----------------|----------|------------------|------------|
| 18066          | PA34VD20 | PAFEC3520        | 6          |
| 18067          | PA34VD30 | PAFEC3525        | 8          |
| 110759         | PA3JK    | PAFEC3500        | 1          |
| 19085          | PA3XT10  | PAFEC3510        | 1          |
| 19086          | PA3XT15  | PAFEC3515        | 1          |
| 19087          | PA3XT20  | PAFEC3520        | 1          |
| 19088          | PA3XT25  | PAFEC3525        | 1          |
| 110834         | PA3DW10  | PAFEC3510        | 1          |
| 110835         | PA3DW15  | PAFEC3515        | 1          |
| 110836         | PA3DW20  | PAFEC3520        | 1          |
| 110837         | PA3DW25  | PAFEC3525        | 1          |
| 13552          | PADCS    | PAFEC3500        | 1          |
| 13553          | PA3DCM   | PAFEC3500        | 1          |
| 13555          | PA3DCL   | PAFEC3500        | 1          |
| 13556          | PA3DXT   | PAFEC3500        | 1          |

## Pamir 3500



## Принадлежности - Вертикальная установка

**PAZJK, соединительный комплект для вертикальной установки**

Предназначен для крепления завесы в вертикальном положении. Состоит из монтажной платы, закрепляемой к полу, крепежных элементов и фиксирующей скобы, с помощью которой завеса крепится в верхней точке. Этот же комплект используется для крепления завес при установке друг на друга в колонну. Надо заказывать один комплект на одну завесу.

**AXP300, защитное ограждение**

Крепится к полу около вертикально устанавливаемых завес для защиты их от повреждения тележками и механизмами уборки помещений.

**PAZVDW, декоративный комплект при вертикальной установке**

Обеспечивает возможность скрыть элементы крепления, кабели и трубы.

**PAZHE, секция удлинения**

Декоративный элемент, внешне продолжающий контур корпуса завесы до потолка. Предназначен для укрытия соединительных кабелей и труб. Длина 100-2000 мм. При заказе укажите расстояние между верхней частью воздушной завесы и потолком. Соединительный комплект включен в поставку. PAZHEVDW: секция удлинения при применении совместно с декоративным комплектом.

| Номер артикула | Модель          | Используется для         | Состоит из |
|----------------|-----------------|--------------------------|------------|
| 110759         | <b>PAZJK</b>    | PAFEC3510/3515/3520/3525 | 1          |
| 10028          | <b>AXP300</b>   | PAFEC3510/3515/3520/3525 | 1          |
| 110751         | <b>PAZVDW15</b> | PAFEC3515                | 1          |
| 110752         | <b>PAZVDW20</b> | PAFEC3520                | 1          |
| 110753         | <b>PAZVDW25</b> | PAFEC3525                | 1          |
| FE10244        | <b>PAZHE</b>    | PAFEC3510/3515/3520/3525 | 1          |
| FE10246        | <b>PAZHEVDW</b> | PAFEC3510/3515/3520/3525 | 1          |



Вертикально расположенные завесы серии Pamir 3500 с декоративным комплектом, который помогает эстетично скрыть трубные подводы и электрические провода.

# Рамир 4200



## Элегантная и энергоэффективная воздушная завеса для больших административных зданий

Рамир 4200, с рекомендуемой высотой установки до 4,2м или шириной проема до 6м, имеет стильный дизайн, который прекрасно вписывается в современные интерьеры входных групп. Воздушная завеса универсальна и может устанавливаться вертикально, горизонтально и за подвесной потолок. Завесы серии Рамир оснащена энергоэффективными ЕС-моторами, которые обеспечивают бесступенчатое управление воздушным потоком. Легко открывающаяся передняя панель обеспечивает быстрый доступ как для облегчения монтажа, так и для технического обслуживания.

### Энергоэффективная и экологичная

Воздушные завесы нового поколения оснащены ЕС моторами, которые на 50% более энергоэффективны, чем традиционные двигатели переменного тока и имеют меньший вес, что облегчает монтаж и транспортировку.

### Интеллектуальные функции

Завесы серии Рамир оснащена интеллектуальной системой управления, которая позволяет с минимальными усилиями оптимизировать ваш комфорт. Интеллектуальные и автоматические функции обеспечивают простую настройку и эксплуатацию различных групп оборудования Frico.

### Высокая производительность

Воздушные завесы Frico разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой замеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

### Рамир 4200

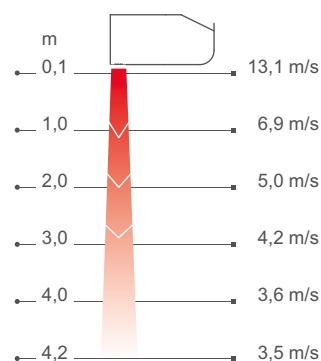


#### Выпускается в 3-х вариантах исполнения:

- Без нагрева
- С электронагревом
- На горячей воде



### Профиль скоростей воздушного потока



Измерения в соответствии с ISO 27327-1. Среднее значение для контрольной группы приборов, м/с=м/сек.

Воздушные завесы Frisco создают невидимый барьер в открытых проемах, этим достигается разделение зон с разной температурой с возможностью беспрепятственного перемещения людей и транспорта. Завесы, производимые по технологии Thermozone, способны создать равномерный воздушный поток с оптимальным балансом между объемом выдуваемого воздуха и скоростью его истечения, который будет идеально защищать проем независимо от того, холодный или теплый воздух мы хотим сохранить внутри помещения.



### Значительная экономия энергии

Во многих помещениях двери остаются открытыми большую часть дня, что приводит к огромным потерям дорогостоящего нагретого или охлажденного воздуха, особенно в случаях, когда разница температур наружного и внутреннего воздуха достаточно велика. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

### Комфортный микроклимат в помещении

Оптимизация параметров потока и производительности воздушных завес по технологии Thermozone, позволяют обеспечить комфортный микроклимат и отсутствие сквозняков в помещении. Отсекая внешний воздух, завеса оставляет снаружи выхлопные газы и насекомых.

### Низкий уровень шума

Это не только делает завесу более эффективной, но дает и другие преимущества, например, минимизирует текущий и интегральный уровень шума.

## Выбор оптимального решения, соответствующего вашим потребностям

После того как вы выбрали воздушную завесу в соответствии с вашими конкретными потребностями (без нагрева, с электронагревом, с подводом горячей воды) и требуемой длины 1, 1,5, 2 или 2,5м, вы формируете свой вариант системы управления и принадлежностей:

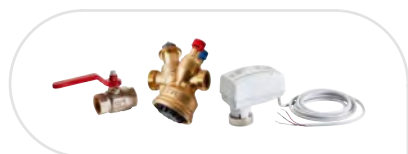
### Выберите систему управления

Выберите один из четырех вариантов системы управления FC.



### Добавьте систему клапанов

Воздушные завесы с подводом горячей воды необходимо оснащать комплектами клапанов.



### Выберите вариант установки

Горизонтальная, встраиваемая и вертикальная установка.



## ⚡ Без нагрева - PAFEC4200 A (IP24\*\*)

Напряжение, двигатель: 230В-

| Номер артикула | Модель     | Мощность [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|------------|----------------|--|--------------------------------------|---|--------------------------|------------|----------|
| 230355         | PAFEC4210A | 0              | 1200/2400  | 78                                   | 46/62                                   | 3,2                      | 1039       | 43       |
| 230360         | PAFEC4215A | 0              | 1800/3500  | 79                                   | 47/64                                   | 4,1                      | 1549       | 57       |
| 230365         | PAFEC4220A | 0              | 2300/4700  | 81                                   | 48/65                                   | 6,0                      | 2039       | 76       |
| 230370         | PAFEC4225A | 0              | 3100/6150  | 83                                   | 50/67                                   | 6,9                      | 2549       | 92       |

## ⚡ С электронагревом - PAFEC4200 E (IP20)

| Номер артикула | Модель       | Режимы мощности [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Δt* <sup>4</sup> [°C] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Напряжение [В]<br>Ток [А]<br>(нагрев) | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|--------------|-----------------------|--|-----------------------|--------------------------------------|---|--------------------------|---------------------------------------|------------|----------|
| 230356         | PAFEC4210E12 | 3,9/7,8/12            | 1200/2400  | 30/15                 | 78                                   | 46/62                                   | 3,2                      | 400В3~/16,9                           | 1039       | 44       |
| 230361         | PAFEC4215E18 | 6,0/12/18             | 1800/3500  | 30/15                 | 80                                   | 47/64                                   | 4,1                      | 400В3~/26                             | 1549       | 64       |
| 230366         | PAFEC4220E24 | 7,8/16/24             | 2300/4700  | 30/15                 | 81                                   | 48/65                                   | 6,0                      | 400В3~/33,8                           | 2039       | 85       |
| 230371         | PAFEC4225E30 | 9,9/20/30             | 3100/6150  | 29/15                 | 83                                   | 50/67                                   | 6,9                      | 400В3~/42,9                           | 2549       | 100      |

## 💧 На горячей воде - PAFEC4200 WL, теплообменник для воды (≤80 °C) (IP24\*\*)

| Номер артикула | Модель      | Мощность* <sup>5</sup> [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Δt* <sup>4,5</sup> [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|-------------|------------------------------|--|-------------------------|-----------------|--------------------------------------|---|--------------------------|------------|----------|
| 230358         | PAFEC4210WL | 15                           | 1100/2300  | 24/19                   | 1,9             | 78                                   | 45/62                                   | 3,2                      | 1039       | 50       |
| 230363         | PAFEC4215WL | 23                           | 1700/3400  | 25/20                   | 3,0             | 80                                   | 46/64                                   | 4,1                      | 1549       | 66       |
| 230368         | PAFEC4220WL | 32                           | 2200/4600  | 25/20                   | 4,1             | 81                                   | 47/65                                   | 6,0                      | 2039       | 91       |
| 230373         | PAFEC4225WL | 41                           | 2800/5750  | 26/21                   | 5,2             | 83                                   | 49/67                                   | 6,9                      | 2549       | 110      |

## 💧 На горячей воде - PAFEC4200 WH, теплообменник для воды (≥80 °C) (IP24\*\*)

| Номер артикула | Модель      | Мощность* <sup>6</sup> [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Δt* <sup>4,6</sup> [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|-------------|------------------------------|--|-------------------------|-----------------|--------------------------------------|---|--------------------------|------------|----------|
| 230357         | PAFEC4210WH | 13                           | 1100/2300  | 22/17                   | 1,3             | 78                                   | 45/62                                   | 3,2                      | 1039       | 49       |
| 230362         | PAFEC4215WH | 19                           | 1700/3400  | 22/17                   | 2,0             | 80                                   | 46/64                                   | 4,1                      | 1549       | 66       |
| 230367         | PAFEC4220WH | 27                           | 2200/4600  | 23/18                   | 2,7             | 81                                   | 47/65                                   | 6,0                      | 2039       | 88       |
| 230372         | PAFEC4225WH | 33                           | 2800/5750  | 22/17                   | 3,8             | 83                                   | 49/67                                   | 6,9                      | 2549       | 106      |

## 💧 На горячей воде - PAFEC4200 WLL, теплообменник для воды (≤60 °C) (IP24\*\*)

| Номер артикула | Модель       | Мощность* <sup>7</sup> [кВт] | Airflow* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Δt* <sup>4,7</sup> [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|--------------|------------------------------|---|-------------------------|-----------------|--------------------------------------|---|--------------------------|------------|----------|
| 230359         | PAFEC4210WLL | 9,3                          | 1000/2200                                 | 15/12                   | 2,5             | 77                                   | 45/61                                   | 3,2                      | 1039       | 53       |
| 230364         | PAFEC4215WLL | 14                           | 1600/3300                                 | 15/13                   | 4,7             | 79                                   | 46/63                                   | 4,1                      | 1549       | 73       |
| 230369         | PAFEC4220WLL | 19                           | 2100/4450                                 | 15/13                   | 7,5             | 80                                   | 46/64                                   | 6,0                      | 2039       | 99       |
| 230374         | PAFEC4225WLL | 24                           | 2700/5600                                 | 15/13                   | 9,6             | 82                                   | 48/66                                   | 6,9                      | 2549       | 120      |

\*1) Низкий/высокий расход воздуха (2В/10В).

\*2) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки Е.

\*3) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м<sup>2</sup>. При низком/высоком расходе воздуха (2В/10В).

\*4) Δt = увеличение температуры проходящего воздуха при полной выходной мощности и низком/высоком расходе воздуха (2В/10В).

\*5) Для температуры воды 60/40 °C, и воздуха на входе +18 °C.

\*6) Для температуры воды 90/70 °C и воздуха на входе +18 °C.

\*7) Для температуры воды 40/30 °C и воздуха на входе +18 °C.

\*5,6,7) Дополнительная информация и данные для расчетов на сайте [www.frico.net/ru](http://www.frico.net/ru).

\*\*) Горизонтальная установка и вертикальная установка справа от проема (смотреть из помещения): IP24.

Вертикальная установка слева от проема (смотреть из помещения): IP21.

Произведено в Швеции, коррозионно-стойкий корпус выполнен из оцинкованного стального листа с окраской порошковым напылением. Фронтальная сервисная панель из алюминия с окраской порошковым напылением. Цветовой код фронтальной панели: белый, RAL 9016. Цвет решетки, задней и торцевых панелей: серый, RAL 7046.

## Pamir 4200

## Горизонтальная установка



## Горизонтальная установка

Завесы серии Pamir 4200 имеют рекомендуемую высоту установки до 4,2 м. Воздушная завеса может устанавливаться на стене на скобах или подвешиваться на конструкциях перекрытия. Возможна встраиваемая установка в конструкцию подвесного потолка.

При горизонтальном монтаже решетка выдува завесы должна располагаться как можно ближе к плоскости проема. В проемах большой ширины завесы следует устанавливать вплотную друг к другу так, чтобы струя воздуха перекрывала всю ширину. В этих случаях для того, чтобы скрыть стыки, рекомендуем использовать соединительный комплект. Дизайн комплект может быть использован, чтобы сделать незаметными элементы подвески, соединительные трубы и кабели.

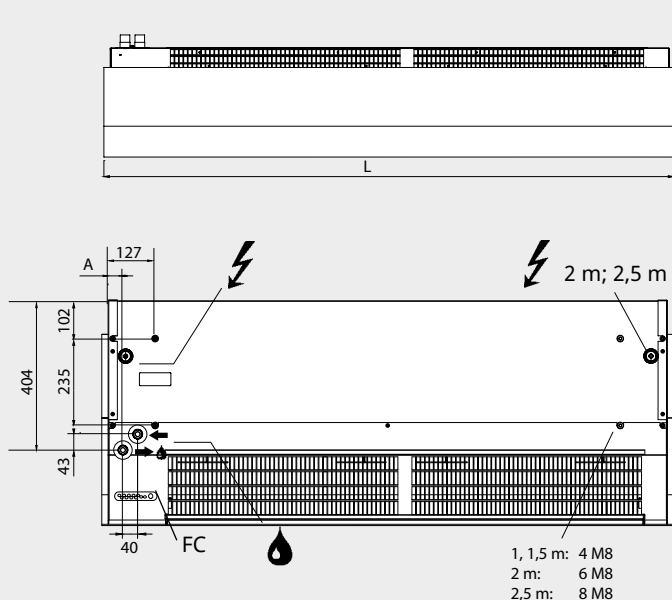
## Подключение

Легко открывающаяся передняя панель обеспечивает быстрый доступ как для облегчения монтажа, так и для технического обслуживания.

Воздушная завеса имеет встроенную управляющую плату, которая подключается к выбранной внешней системе управления FC. Питание 230В~ подается на встроенную управляющую плату. Доступ к управляющей плате осуществляется через кабельные вводы в верхней части завесы. Кабели, соединяющие отдельные элементы системы, а также датчики, подключаются к встроенной управляющей плате.

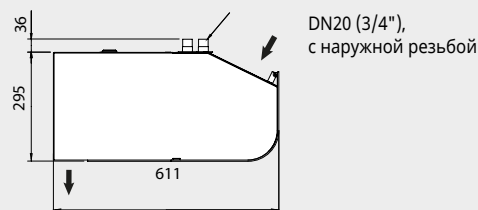
Питающий кабель заводится в завесу через отверстия в верхней панели. Питание для воздушных завес с электронагревом (400В3~) подается на клеммную коробку.

Соединительные патрубки завес с подводом горячей воды расположены на верхней панели завесы. Гибкие подводки поставляются как принадлежность. Воздушные завесы с подводом горячей воды всегда должны быть оснащены комплектом клапанов, которые устанавливаются вне корпуса прибора. Смотрите раздел Комплекты клапанов и Принадлежности.

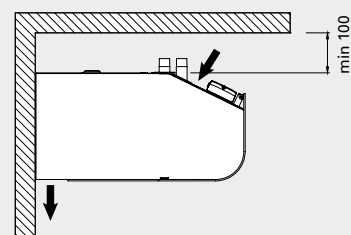


Электросхемы и другая техническая информация приведены в инструкции по эксплуатации и на сайте [www.frico.net](http://www.frico.net).

|           | L [mm] | A [mm] |
|-----------|--------|--------|
| PAFEC4210 | 1039   | 40     |
| PAFEC4215 | 1549   | 40     |
| PAFEC4220 | 2039   | 40     |
| PAFEC4225 | 2549   | 39     |



Минимальные расстояния при установке



Минимальное расстояние до пола равно 1800 мм для завес с электрообогревом.



### Вертикальная установка

При вертикальной установке завес серии Pamir 4200 по одной с каждой стороны от проема его рекомендуемая ширина не более 6м. Завесы длиной 1,5 метра и больше могут устанавливаться вертикально. Завесы можно переворачивать и устанавливать с любой стороны двери.

Воздушная завеса располагается как можно ближе к плоскости дверного проема, при достаточно большой ширине проема завесы необходимо устанавливать с обеих сторон. Для каждой завесы потребуется один стыковочный комплект (принадлежность) для крепления её к полу и ещё один для крепления их между собой при формировании колонны из двух завес для высоких проемов. Во избежание опрокидывания завесу необходимо зафиксировать в верхней точке. Декоративный комплект (принадлежность) применяется для того, чтобы скрыть трубные подводки и электрические провода.

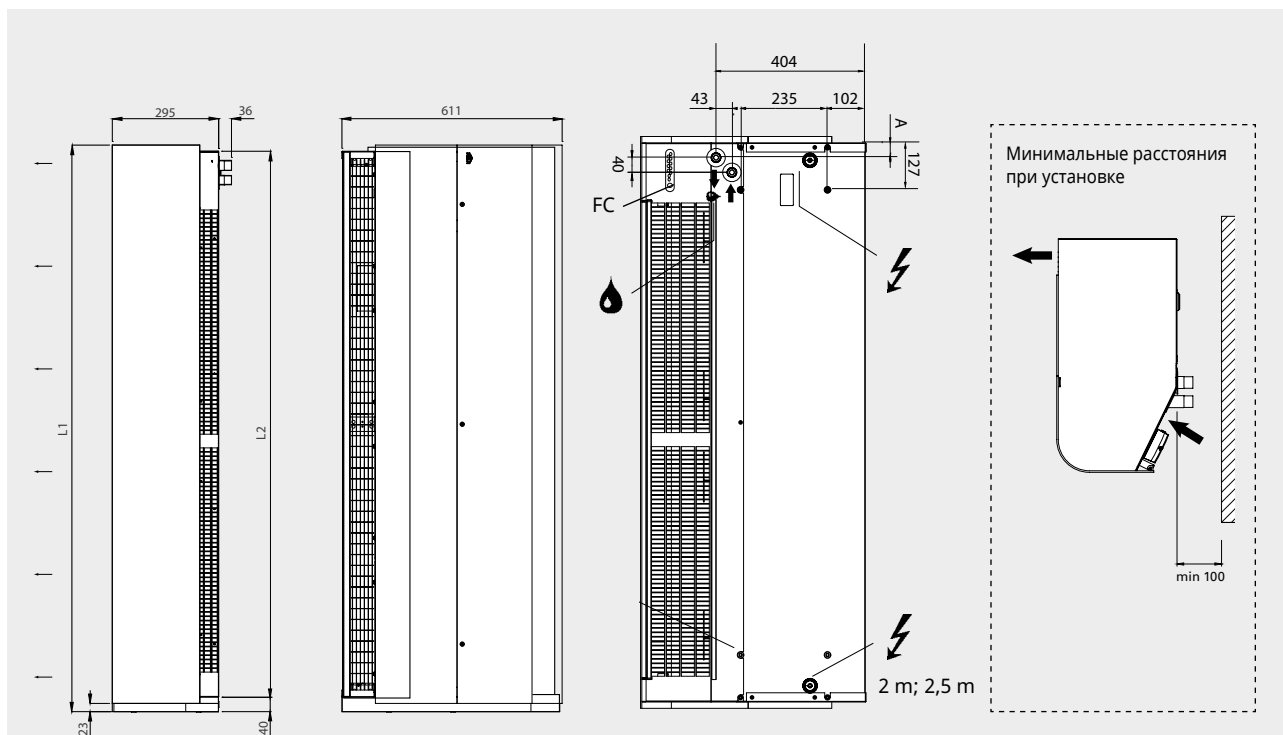
### Подключение

Легко открывающаяся передняя панель обеспечивает быстрый доступ как для облегчения монтажа, так и для технического обслуживания.

Воздушная завеса имеет встроенную управляющую плату, которая подключается к выбранной внешней системе управления FC. Питание 230В~ подается на встроенную управляющую плату. Доступ к управляющей плате осуществляется через кабельные вводы на задней панели завесы. Кабели, соединяющие отдельные элементы системы, а также датчики, подключаются к встроенной управляющей плате.

Подключение электроподводящего кабеля производится на задней панели завесы. Питание для воздушных завес с электронагревом (400В3~) подается на клеммную коробку.

Соединительные патрубки завес с подводом горячей воды расположены на задней панели завесы. Гибкие подводки поставляются как принадлежность. Воздушные завесы с подводом горячей воды всегда должны быть оснащены комплектом клапанов, которые устанавливаются вне корпуса прибора. Смотрите раздел Комплекты клапанов и Принадлежности.



|           | L1<br>[mm] | L2<br>[mm] |
|-----------|------------|------------|
| PAFEC4215 | 1572       | 1515       |
| PAFEC4220 | 2062       | 2004       |
| PAFEC4225 | 2572       | 2515       |

Завеса может переворачиваться и устанавливаться с любой стороны двери. При левосторонней установке соединения и управляющая плата будут находиться в нижней, а при правосторонней – в верхней части завесы (если смотреть изнутри помещения). Электросхемы и другая техническая информация приведены в инструкции по эксплуатации и на сайте [www.frico.net](http://www.frico.net).

## Pamir 4200

## Система управления FC

Воздушные завесы Friso поставляются со встроенной управляющей платой, а по вашему выбору дополняются системой управления FC для реализации многих интеллектуальных и энергосберегающих функций системы. Для выбора существует четыре различных комплекта, в зависимости от ваших требований.

**FC Direct**

Начальный уровень

- Дверной контакт
- Функция календаря
- Таймер фильтра
- Встроенный датчик температуры

**FC Smart**

FC Direct +

- Управление с помощью мобильного приложения (Bluetooth)
- Возможна установка беспроводных датчиков
- Настраиваемая функция календаря
- Режим Отсутствие и Форсаж
- Настраиваемый таймер фильтра
- Режим Вестибюль
- Возможность зонирования
- Точная регулировка расхода воды

**FC Pro**

FC Direct + FC Smart +

- Автоматическое регулирование расхода воздуха
- Автоматическая блокировка нагрева

**FC Building - BMS**

FC Direct +

- 0-10V, "сухой контакт" или Modbus
- Автоматическое регулирование расхода воздуха\*
- Автоматическая блокировка нагрева\*
- Установка режимов нагрева и вентилятора
- Индикация аварийного сигнала
- Считывание значений
- Точная регулировка расхода воды
- \* Требуется сигнал показания наружной температуры

**FC Direct**

Система управления начального уровня для базовых условий работы. Дверной контакт обеспечивает автоматическую функцию энергосбережения, так как воздушная завеса активируется только при открывании двери. Когда дверь закрыта, она находится в режиме ожидания или работает на более низкой скорости вентилятора, если требуется дополнительное тепло. С помощью функции календаря вы можете выбрать режимы комфорта и снижения температуры. Панель управления содержит встроенный датчик температуры, используемый в случае отсутствия внешнего датчика локального контроля.

**FC Smart**

Система управления второго уровня для реализации расширенных возможностей работы. FC Smart поставляется со всеми функциями системы FC Direct плюс дополнительные функции энергосбережения и возможность управления при помощи мобильного приложения (Bluetooth). Приложение открывает вам доступ ко всем функциям системы, позволяя настроить ее именно так, как вы хотите. На этом уровне в более крупной системе можно создавать различные зоны с индивидуальными настройками. Мобильное приложение FRICO CONTROL доступно как для iOS, так и для Android.

**FC Pro**

Система управления третьего уровня с максимальными возможностями. FC Pro поставляется со всеми функциями системы FC Direct и FC Smart плюс дополнительные автоматические функции энергосбережения. Получая и анализируя информацию о температуре внутри помещения и снаружи, система управления добавляет только строго необходимое количество тепла и воздуха, чтобы избежать излишнего расхода и тем самым снизить потребление энергии.

**FC Building - BMS**

Комплексная система управления зданиями, с возможностью управления по стандарту 0-10V, через "сухой контакт" (т.е. реле) или по протоколу Modbus. Система FC Building позволяет получать информацию о состоянии оборудования и сигналы тревоги. Протокол Modbus позволяет в полной мере использовать все функции энергосбережения в системе управления.

| Номер артикула | Модель      | Описание  |
|----------------|-------------|---|
| 74684          | <b>FCDA</b> | FC Direct, система управления первого уровня                |
| 74685          | <b>FCSA</b> | FC Smart, система управления второго уровня                 |
| 74686          | <b>FCPA</b> | FC Pro, система управления третьего уровня                  |
| 74687          | <b>FCBA</b> | FC Building, система, подключаемая к управлению зданием BMS |

Система управления FC позволяет реализовать множество интеллектуальных и энергосберегающих функций. В дополнение к четырем комплектным версиям можно добавить отдельные элементы для расширения возможностей и персональной настройки системы. С помощью уровней мобильного приложения (FC Smart и FC Pro) также можно создавать и контролировать различные зоны. Каждая дополнительная зона должна быть оснащена одним комплектом FC Direct и, при дополнении её прочими принадлежностями, может быть отлажена для работы в соответствии с вашими индивидуальными запросами.



### FC Direct, комплект управления

Панель управления вентилятором и обогревом, дверной контакт и 5-метровый коммуникационный кабель. Может использоваться для дополнительных зон в комбинации с FC Smart и FC Pro. IP44.



### FCRTX, внешний датчик комнатной температуры.

Для регистрации комнатной температуры в месте, отличном от места установки панели управления, 10-метровый кабель в комплекте. IP20.



### FCOTX, датчик наружной температуры

Снимает показания температуры наружного воздуха, 10-метровый кабель в комплекте. Активирует автоматическое управление воздушной завесой и блокировку нагрева. IP44.



### FCLAP, пульт локального доступа

Локальная точка доступа для дополнительных беспроводных датчиков (при работе более 8 датчиков) и расширенный диапазон для беспроводных датчиков или управления с использованием мобильного приложения (Bluetooth), включая 10-ти метровый коммуникационный кабель. IP44.



### FCSC/FCBC, кабель

Кабель FCSC длиной 10 или 25м для удлинения штатного кабеля датчиков. Кабель связи FCBC для дополнительных элементов оборудования в пределах одной зоны, имеется длиной 5, 10 или 25м.



### FCDC, дверной контакт

Дверной контакт активирует включение/выключение воздушного потока. Позволяет управлять воздушными завесами в разных дверных проемах индивидуально в пределах одной и той же зоны.



### FCTXRF, беспроводный датчик внутренней/внешней температуры

Комнатный/наружный беспроводный датчик с теми же функциями, что и у FCRTX и FCOTX. Настройка в качестве наружного или внутреннего датчика производится с помощью внутреннего переключателя. Дальность действия до 50 м. Срок службы батареи: 3-5 лет. IP44.

#### FC Direct

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC05
- FCDC

#### FC Smart

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP

#### FC Pro

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP
- FCTXRF

#### FC Building - BMS

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCBAF, пульт локального доступа BMS

| Номер артикула | Модель | Описание  | Основные размеры   |
|----------------|--------|---|--------------------|
| 74684          | FCDA   | FC Direct, система управления первого уровня                                | 89x89x26 mm (FCCF) |
| 74694          | FCRTX  | Внешний датчик комнатной температуры  | 39x39x23 mm        |
| 74695          | FCOTX  | Датчик наружной температуры   | 39x39x23 mm        |
| 74699          | FCLAP  | Локальная точка доступа для дополнительных датчиков и расширения диапазона. | 89x89x26 mm        |
| 74718          | FCBC05 | Дополнительный коммуникационный кабель, 5м                                  | 5 m                |
| 74719          | FCBC10 | Дополнительный коммуникационный кабель, 10м                                 | 10 m               |
| 74720          | FCBC25 | Дополнительный коммуникационный кабель, 25м                                 | 25 m               |
| 74721          | FCSC10 | Дополнительный кабель для датчика, 10м                                      | 10 m               |
| 74722          | FCSC25 | Дополнительный кабель для датчика, 25м                                      | 25 m               |
| 17495          | FCDC   | Дверной контакт   |                    |
| 74703          | FCTXRF | Беспроводный датчик внутренней/внешней температуры (для FC Smart, FC Pro)   | 89x89x26 mm        |

## Pamir 4200

## Управление расходом воды

Воздушные завесы на горячей воде необходимо оснащать комплектами клапанов. Система клапанов контролирует расход воды и активирует режим максимального теплосъема только тогда, когда это необходимо. Активируемая функция байпаса, позволяет пропускать через теплообменник небольшой поток воды для того, чтобы в трубной системе всегда была горячая вода, тем самым обеспечивая защиту её от замерзания и более быстрый дополнительный нагрев. Датчик температуры обратной воды позволяет эффективно использовать теплоноситель, не платить штрафы за перегрев обратной воды и снижать общее потребление энергии.



### VPFC, комплект клапанов пропорционального регулирования и постоянного расхода

Регулирующий 2-х ходовой клапан постоянного расхода с функцией балансировки, пропорциональный привод и запорный клапан.



### FCWTA, датчик температуры обратной воды

Позволяет контролировать температуру обратной воды и автоматическую работу клапана байпаса, что обеспечивает функцию защиты от замерзания и снижение энергопотребления.

| Номер артикула | Модель   | DN                               | Диапазон расхода л/сек |
|----------------|----------|----------------------------------|------------------------|
| 238293         | VPFC15LF | DN15                             | 0,012-0,068            |
| 238294         | VPFC15NF | DN15                             | 0,024-0,13             |
| 238295         | VPFC20   | DN20                             | 0,058-0,32             |
| 238296         | VPFC25   | DN25                             | 0,10-0,60              |
| 238297         | VPFC32   | DN32                             | 0,22-1,03              |
| 74702          | FCWTA    | Датчик температуры обратной воды |                        |

## Принадлежности - воздушные завесы с подводом горячей воды



### FHDN20, гибкие подводки

Гибкие подводки применяются для облегчения монтажа при подключении завес с подводом горячей воды. FHDN20: длина 350 мм. FHDN2010: длина 1 м. DN20, внутренняя резьба, с поворотом на 90°.



### PA34EF, внешний сетчатый фильтр

Сетчатый фильтр для защиты теплообменника завес с подводом горячей воды от пыли. Легко устанавливается и снимается благодаря магнитным полоскам. Облегчает обслуживание, поскольку не требуется внутренняя чистка оборудования, достаточно очистить фильтр.



### DTV200S, датчик давления - защита фильтра

Измеряет перепад давления, который является показателем загрязненности фильтра в завесах с подводом горячей воды. Замеры производятся до и после фильтра перед теплообменником на стороне забора воздуха. Замеры производятся по месту установки завесы, а их периодичность зависит от степени загрязненности данного помещения. Диапазон замеров 20-300Па. Сухой контакт, настраиваемый сигнал аварии.

| Номер артикула | Модель   | Используется для          | Состоит из |
|----------------|----------|---------------------------|------------|
| 18055          | FHDN20   | PAFECW4210/4215/4220/4225 | 2          |
| 88906          | FHDN2010 | PAFECW4210/4215/4220/4225 | 2          |
| 19064          | PA34EF10 | PAFECW4210                | 1          |
| 19065          | PA34EF15 | PAFECW4215                | 1          |
| 19066          | PA34EF20 | PAFECW4220                | 1          |
| 19067          | PA34EF25 | PAFECW4225                | 1          |
| 17597          | DTV200S  | PAFECW4210/4215/4220/4225 | 1          |



### PA34WB/PAWBL, монтажные скобы

Скобы для крепления занавески горизонтально на стене. Модель PAWBL используется, когда расстояние от стены надо увеличить. PA34WB: длина 400 мм, PAWBL: длина 560 мм.



### PA34CB, скобы для потолочного крепления

Используются для крепления к потолку на тросах или шпильках (не включены в комплект поставки). Для защиты от вибрации и шума лучше использовать их с демпферами (PA34VD).



### PA34WS, комплект подвески

Оцинкованные тросики с замками для подвески к потолку. Длина 3 м. Используется совместно со скобами для потолочного крепления (PA34CB).



### PA34TR, стержни с резьбой

Для крепления к потолку. Длина 1 м. Используется совместно со скобами для потолочного крепления (PA34CB). Для защиты от вибрации и шума лучше использовать их с демпферами (PA34VD).



### PA34VD, демпферы

Предназначены для снижения шума и вибрации при подвеске занавески к потолку на шпильках.



### PA4JK, соединительный комплект

Предназначен для стыковки торцевых частей при установке занавес вплотную друг к другу при горизонтальной подвеске. Он же применяется для крепления занавес к полу и между собой при вертикальном монтаже. Состоит из монтажной платы и крепежных элементов.



### PA4XT, телескопическая секция выдува

Предназначена для фиксации щели выдува на уровне подвесного потолка. Используется в случае скрытой установки за подвесным потолком. 130-200 мм.



### PA4DW, декоративный комплект при подвеске занавески на стене

Обеспечивает возможность скрыть скобы, кабели и трубы. Используется совместно со скобами PA34WB.



### PA4DC, дизайн комплект при креплении к потолку

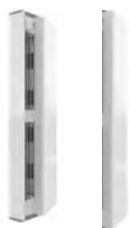
Представляет собой набор коробов, которые необходимы, чтобы спрятать элементы крепления, подводящие кабели и трубы. Для занавес длиной 1 и 1,5 метра необходимо два комплекта, для занавес длиной 2 и 2,5 метра, соответственно три и четыре комплекта. Доступные комплекты: малый 200-300мм, средний 300-500мм, большой 500-900мм, секция удлинения 420мм.



| Номер артикула | Модель   | Используется для | Состоит из |
|----------------|----------|------------------|------------|
| 18044          | PA34WB15 | PAFEC4210/4215   | 2          |
| 18045          | PA34WB20 | PAFEC4220        | 3          |
| 18046          | PA34WB30 | PAFEC4225        | 4          |
| 214951         | PAWBL15  | PAFEC4210/4215   | 2          |
| 214952         | PAWBL20  | PAFEC4220        | 3          |
| 214953         | PAWBL30  | PAFEC4225        | 4          |
| 18059          | PA34CB15 | PAFEC4210/4215   | 4          |
| 18060          | PA34CB20 | PAFEC4220        | 6          |
| 18061          | PA34CB30 | PAFEC4225        | 8          |
| 18062          | PA34WS15 | PAFEC4210/4215   | 4          |
| 18063          | PA34WS20 | PAFEC4220        | 6          |
| 18064          | PA34WS30 | PAFEC4225        | 8          |
| 18056          | PA34TR15 | PAFEC4210/4215   | 4          |
| 18057          | PA34TR20 | PAFEC4220        | 6          |
| 18058          | PA34TR30 | PAFEC4225        | 8          |
| 18065          | PA34VD15 | PAFEC4210/4215   | 4          |

| Номер артикула | Модель   | Используется для | Состоит из |
|----------------|----------|------------------|------------|
| 18066          | PA34VD20 | PAFEC4220        | 6          |
| 18067          | PA34VD30 | PAFEC4225        | 8          |
| 110760         | PA4JK    | PAFEC4200        | 1          |
| 19090          | PA4XT10  | PAFEC4210        | 1          |
| 19091          | PA4XT15  | PAFEC4215        | 1          |
| 19092          | PA4XT20  | PAFEC4220        | 1          |
| 19093          | PA4XT25  | PAFEC4225        | 1          |
| 110838         | PA4DW10  | PAFEC4210        | 1          |
| 110839         | PA4DW15  | PAFEC4215        | 1          |
| 110840         | PA4DW20  | PAFEC4220        | 1          |
| 110841         | PA4DW25  | PAFEC4225        | 1          |
| 13557          | PA4DCS   | PAFEC4200        | 1          |
| 13559          | PA4DCM   | PAFEC4200        | 1          |
| 13560          | PA4DCL   | PAFEC4200        | 1          |
| 13561          | PA4DXT   | PAFEC4200        | 1          |

## Pamir 4200



## Принадлежности - Вертикальная установка

**PA4JK, соединительный комплект для вертикальной установки**

Предназначен для крепления завесы в вертикальном положении. Состоит из монтажной платы, закрепляемой к полу, крепежных элементов и фиксирующей скобы, с помощью которой завеса крепится в верхней точке. Этот же комплект используется для крепления завес при установке друг на друга в колонну. Надо заказывать один комплект на одну завесу.

**AXP300, защитное ограждение**

Крепится к полу около вертикально устанавливаемых завес для защиты их от повреждения тележками и механизмами уборки помещений.

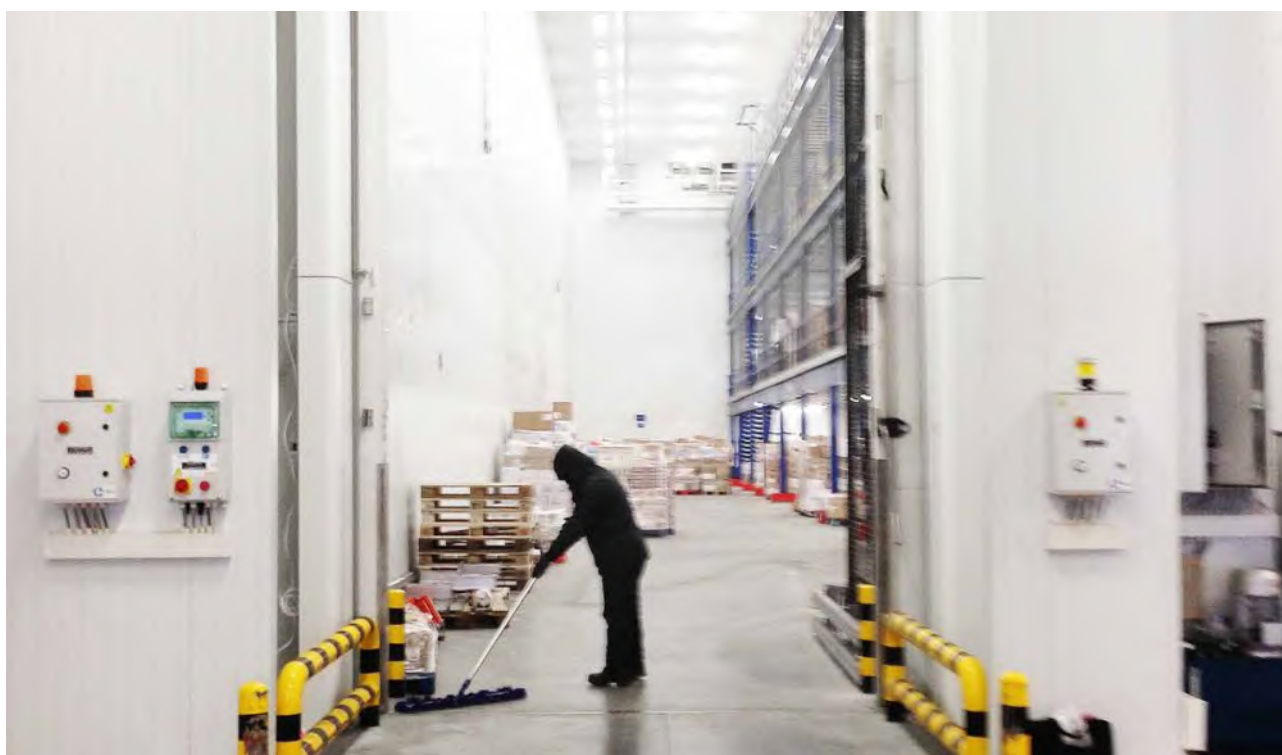
**PA4VDW, декоративный комплект при вертикальной установке**

Обеспечивает возможность скрыть элементы крепления, кабели и трубы.

**PA4HE, секция удлинения**

Декоративный элемент, внешне продолжающий контур корпуса завесы до потолка. Предназначен для укрытия соединительных кабелей и труб. Длина 100-2000 мм. При заказе укажите расстояние между верхней частью воздушной завесы и потолком. Соединительный комплект включен в поставку. PA4HEVDW: секция удлинения при применении совместно с декоративным комплектом.

| Номер артикула | Модель          | Используется для         | Состоит из |
|----------------|-----------------|--------------------------|------------|
| 110760         | <b>PA4JK</b>    | PAFEC4210/4215/4220/4225 | 1          |
| 10028          | <b>AXP300</b>   | PAFEC4210/4215/4220/4225 | 1          |
| 110754         | <b>PA4VDW15</b> | PAFEC4215                | 1          |
| 110755         | <b>PA4VDW20</b> | PAFEC4220                | 1          |
| 110756         | <b>PA4VDW25</b> | PAFEC4225                | 1          |
| FE10245        | <b>PA4HE</b>    | PAFEC4210/4215/4220/4225 | 1          |
| FE10247        | <b>PA4HEVDW</b> | PAFEC4210/4215/4220/4225 | 1          |



При установке двух завес Pamir 4200 в колонну применяется соединительные комплекты для крепления к полу и между собой.

Arden  
3500



## Энергоэффективная воздушная завеса скрытой установки для административных зданий

Завесы серии Arden 3500 с рекомендуемой высотой установки до 3,5м предназначены для скрытой установки, они практически незаметны и поэтому не нарушают ни концепций архитектуры, ни внутреннего дизайна входных групп. Воздушная завеса оснащена энергоэффективными ЕС-моторами, которые обеспечивают бесступенчатое управление воздушным потоком. Завесы серии Arden предназначены для установки за конструкциями подвесного потолка, а рамка и фронтальная панель могут быть окрашены в цвет, сочетающийся с дизайном интерьера входной группы.

### Энергоэффективная и экологичная

Воздушные завесы нового поколения оснащены ЕС моторами, которые на 50% более энергоэффективны, чем традиционные двигатели переменного тока и имеют меньший вес, что облегчает монтаж и транспортировку.

### Интеллектуальные функции

Завесы серии Arden оснащена интеллектуальной системой управления, которая позволяет с минимальными усилиями оптимизировать ваш комфорт. Интеллектуальные и автоматические функции обеспечивают простую настройку и эксплуатацию различных групп оборудования Frico.

### Высокая производительность

Воздушные завесы Frico разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой измеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

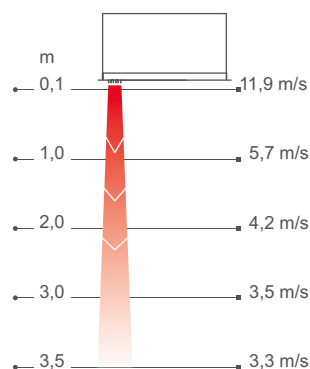
### Arden 3500



#### Выпускается в 3-х вариантах исполнения:

- ❄ Без нагрева
- ⚡ С электронагревом
- 💧 На горячей воде

### Профиль скоростей воздушного потока



Измерения в соответствии с ISO 27327-1. Среднее значение для контрольной группы приборов, м/с=м/сек.

Воздушные завесы Frisco создают невидимый барьер в открытых проемах, этим достигается разделение зон с разной температурой с возможностью беспрепятственного перемещения людей и транспорта. Завесы, производимые по технологии Thermozone, способны создать равномерный воздушный поток с оптимальным балансом между объемом выдуваемого воздуха и скоростью его истечения, который будет идеально защищать проем независимо от того, холодный или теплый воздух мы хотим сохранить внутри помещения.



### Значительная экономия энергии

Во многих помещениях двери остаются открытыми большую часть дня, что приводит к огромным потерям дорогостоящего нагретого или охлажденного воздуха, особенно в случаях, когда разница температур наружного и внутреннего воздуха достаточно велика. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

### Комфортный микроклимат в помещении

Оптимизация параметров потока и производительности воздушных завес по технологии Thermozone, позволяют обеспечить комфортный микроклимат и отсутствие сквозняков в помещении. Отсекая внешний воздух, завеса оставляет снаружи выхлопные газы и насекомых.

### Низкий уровень шума

Это не только делает завесу более эффективной, но дает и другие преимущества, например, минимизирует текущий и интегральный уровень шума.

## Выбор оптимального решения, соответствующего вашим потребностям

После того как вы выбрали воздушную завесу в соответствии с вашими конкретными потребностями (без нагрева, с электронагревом, с подводом горячей воды) и требуемой длины 1, 1,5 или 2 м, вы формируете свой вариант системы управления и принадлежностей:

### Выберите систему управления

Выберите один из четырех вариантов системы управления FC.



### Добавьте систему клапанов

Воздушные завесы с подводом горячей воды необходимо оснащать комплектами клапанов.



### Выберите вариант установки

Монтажные принадлежности для скрытой установки.



## ❄ Без нагрева - ARFEC3500 A (IP20)

Напряжение, двигатель: 230В~

| Номер артикула | Модель     | Мощность [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|------------|----------------|--|--------------------------------------|---|--------------------------|------------|----------|
| 190544         | ARFEC3510A | 0              | 1000/1900  | 76                                   | 43/60                                   | 2,3                      | 1057       | 35       |
| 190548         | ARFEC3515A | 0              | 1550/3000  | 78                                   | 44/62                                   | 3,2                      | 1567       | 49       |
| 190552         | ARFEC3520A | 0              | 2250/3800  | 79                                   | 45/63                                   | 4,1                      | 2073       | 60       |

## ⚡ С электронагревом - ARFEC3500 E (IP20)

| Номер артикула | Модель       | Режимы мощности [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Δt* <sup>4</sup> [°C] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Напряжение [В] Ток [А] (нагрев) | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|--------------|-----------------------|--|-----------------------|--------------------------------------|---|--------------------------|---------------------------------|------------|----------|
| 190545         | ARFEC3510E09 | 4,5/9,0               | 1000/1900  | 26/14                 | 76                                   | 43/60                                   | 2,3                      | 400В3~/13                       | 1057       | 35       |
| 190549         | ARFEC3515E14 | 6,8/14                | 1550/3000  | 26/13                 | 77                                   | 44/62                                   | 3,2                      | 400В3~/19,5                     | 1567       | 53       |
| 190553         | ARFEC3520E18 | 9,0/18                | 2250/3800  | 24/14                 | 78                                   | 45/63                                   | 4,1                      | 400В3~/26                       | 2073       | 65       |

## 💧 На горячей воде - ARFEC3500 W (IP20)

| Номер артикула | Модель     | Мощность* <sup>5</sup> [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Δt* <sup>4,5</sup> [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|------------|------------------------------|--|-------------------------|-----------------|--------------------------------------|---|--------------------------|------------|----------|
| 190546         | ARFEC3510W | 8,3                          | 1000/1900  | 16/13                   | 1,3             | 75                                   | 43/59                                   | 2,3                      | 1057       | 39,3     |
| 190550         | ARFEC3515W | 12                           | 1500/2800  | 16/13                   | 2,1             | 76                                   | 43/60                                   | 3,2                      | 1567       | 55       |
| 190554         | ARFEC3520W | 17                           | 2100/3700  | 17/14                   | 2,9             | 77                                   | 45/61                                   | 4,2                      | 2073       | 70,3     |

## 💧 На горячей воде - ARFEC3500 WLL, теплообменник для воды (≤60 °C) (IP20)

| Номер артикула | Модель       | Мощность* <sup>6</sup> [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Δt* <sup>4,6</sup> [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|--------------|------------------------------|--|-------------------------|-----------------|--------------------------------------|---|--------------------------|------------|----------|
| 190547         | ARFEC3510WLL | 8,0                          | 1000/1900  | 14/12                   | 2,6             | 75                                   | 43/59                                   | 2,3                      | 1057       | 42,4     |
| 190551         | ARFEC3515WLL | 12                           | 1500/2800  | 15/13                   | 4,2             | 76                                   | 43/60                                   | 3,2                      | 1567       | 58       |
| 190555         | ARFEC3520WLL | 16                           | 2100/3700  | 15/13                   | 5,8             | 77                                   | 45/61                                   | 4,2                      | 2073       | 73,3     |

\*1) Низкий/высокий расход воздуха (2В/10В).

\*2) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки E.

\*3) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м<sup>2</sup>. При низком/высоком расходе воздуха (2В/10В).

\*4) Δt = увеличение температуры проходящего воздуха при полной выходной мощности и низком/высоком расходе воздуха (2В/10В).

\*5) Для температуры воды 60/40 °C, и воздуха на входе +18 °C.

\*6) Для температуры воды 40/30 °C и воздуха на входе +18 °C.

\*5,6) Дополнительная информация и данные для расчетов на сайте [www.frico.net/ru](http://www.frico.net/ru).

Произведено в Швеции, рамка и фронтальная панель выполнены из оцинкованного стального листа с окраской порошковым напылением. Цветовой код нижней части: белый, RAL 9016. Цветовой код решетки выдува: серый, RAL 7046. Как опция, возможна окраска нижней части в любой другой цвет.

## Arden 3500

## Монтаж



## Монтаж

Рекомендуемая высота установки завес серии Arden 3500 до 3,5м. Воздушная завеса предназначена для установки в конструкции подвесных потолков. Завеса готова к подвеске на стержнях с резьбой на концах (принадлежность) с креплением их на внешней стороне. При монтаже в структуру жесткого подвесного потолка крепление стержней может производиться внутри корпуса завесы.

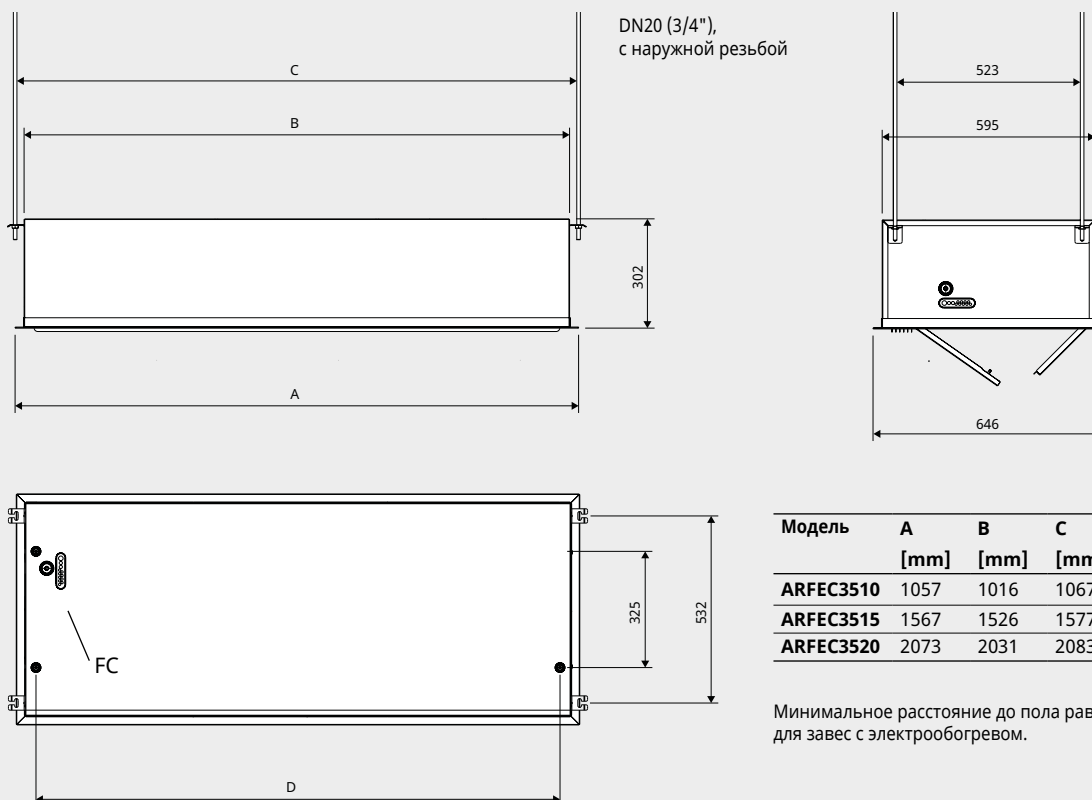
Завесы устанавливаются горизонтально, с нижним расположением решеток забора/выдува воздуха, как можно ближе к проему дверей, заподлицо с подвесным потолком. Для защиты широких проемов используются несколько завес, устанавливаемых вплотную друг к другу. Для почти невидимого расположения, когда на уровне потолка видны только решетки забора и выдува воздуха, применяются телескопические воздуховоды.

## Подключение

Работы по техобслуживанию и ремонту легко выполняются через сервисный люк, который является фронтальной панелью завесы. Воздушная завеса имеет встроенную управляющую плату, которая подключается к выбранной внешней системе управления FC. Доступ к управляющей плате осуществляется через кабельные вводы на боковой или верхней стороне завесы. Кабели, соединяющие отдельные элементы системы, а также датчики, подключаются к встроенной управляющей плате.

Подключение электроподводящего кабеля производится через отверстия на боковой или верхней панели прибора на соответствующие клеммы мотора вентилятора.

При необходимости шлейфования кабель может быть проложен через моторный отсек. Гибкие подводки поставляются как принадлежность. Воздушные завесы с подводом горячей воды всегда должны быть оснащены комплектом клапанов, которые устанавливаются вне корпуса прибора. Смотрите раздел Комплекты клапанов и Принадлежности.



Минимальное расстояние до пола равно 1800мм для завес с электрообогревом.

Электросхемы и другая техническая информация приведены в инструкции по эксплуатации. Рекомендуемая высота установки зависит от типа дверей и конкретных условий для данного здания. Посетите наш сайт [www.frico.net](http://www.frico.net) для получения дополнительной информации.

Воздушные завесы Friso поставляются со встроенной управляющей платой, а по вашему выбору дополняются системой управления FC для реализации многих интеллектуальных и энергосберегающих функций системы. Для выбора существует четыре различных комплекта, в зависимости от ваших требований.

### FC Direct

Начальный уровень

- Дверной контакт
- Функция календаря
- Таймер фильтра
- Встроенный датчик температуры

### FC Smart

FC Direct +

- Управление с помощью мобильного приложения (Bluetooth)
- Возможна установка беспроводных датчиков
- Настраиваемая функция календаря
- Режим Отсутствие и Форсаж
- Настраиваемый таймер фильтра
- Режим Вестибюль
- Возможность зонирования
- Точная регулировка расхода воды

### FC Pro

FC Direct + FC Smart +

- Автоматическое регулирование расхода воздуха
- Автоматическая блокировка нагрева

### FC Building - BMS

FC Direct +

- 0-10В, "сухой контакт" или Modbus
  - Автоматическое регулирование расхода воздуха\*
  - Автоматическая блокировка нагрева\*
  - Установка режимов нагрева и вентилятора
  - Индикация аварийного сигнала
  - Считывание значений
  - Точная регулировка расхода воды
- \* Требуется сигнал показания наружной температуры



#### FC Direct

Система управления начального уровня для базовых условий работы. Дверной контакт обеспечивает автоматическую функцию энергосбережения, так как воздушная завеса активируется только при открывании двери. Когда дверь закрыта, она находится в режиме ожидания или работает на более низкой скорости вентилятора, если требуется дополнительное тепло. С помощью функции календаря вы можете выбрать режимы комфорта и снижения температуры. Панель управления содержит встроенный датчик температуры, используемый в случае отсутствия внешнего датчика локального контроля.



#### FC Smart

Система управления второго уровня для реализации расширенных возможностей работы. FC Smart поставляется со всеми функциями системы FC Direct плюс дополнительные функции энергосбережения и возможность управления при помощи мобильного приложения (Bluetooth). Приложение открывает вам доступ ко всем функциям системы, позволяя настроить ее именно так, как вы хотите. На этом уровне в более крупной системе можно создавать различные зоны с индивидуальными настройками. Мобильное приложение FRICO CONTROL доступно как для iOS, так и для Android.



#### FC Pro

Система управления третьего уровня с максимальными возможностями. FC Pro поставляется со всеми функциями системы FC Direct и FC Smart плюс дополнительные автоматические функции энергосбережения. Получая и анализируя информацию о температуре внутри помещения и снаружи, система управления добавляет только строго необходимое количество тепла и воздуха, чтобы избежать излишнего расхода и тем самым снизить потребление энергии.



#### FC Building - BMS

Комплексная система управления зданиями, с возможностью управления по стандарту 0-10В, через "сухой контакт" (т.е. реле) или по протоколу Modbus. Система FC Building позволяет получать информацию о состоянии оборудования и сигналы тревоги. Протокол Modbus позволяет в полной мере использовать все функции энергосбережения в системе управления.

| Номер артикула | Модель | Описание  |
|----------------|--------|---|
| 74684          | FCDA   | FC Direct, система управления первого уровня                |
| 74685          | FCSA   | FC Smart, система управления второго уровня                 |
| 74686          | FCPA   | FC Pro, система управления третьего уровня                  |
| 74687          | FCBA   | FC Building, система, подключаемая к управлению зданием BMS |

Arden 3500

## Комплектация системы управления и ее элементы

Система управления FC позволяет реализовать множество интеллектуальных и энергосберегающих функций. В дополнение к четырем комплектным версиям можно добавить отдельные элементы для расширения возможностей и персональной настройки системы. С помощью уровней мобильного приложения (FC Smart и FC Pro) также можно создавать и контролировать различные зоны. Каждая дополнительная зона должна быть оснащена одним комплектом FC Direct и, при дополнении её прочими принадлежностями, может быть отлажена для работы в соответствии с вашими индивидуальными запросами.



### FC Direct, комплект управления

Панель управления вентилятором и обогревом, дверной контакт и 5-метровый коммуникационный кабель. Может использоваться для дополнительных зон в комбинации с FC Smart и FC Pro. IP44.



### FCRTX, внешний датчик комнатной температуры.

Для регистрации комнатной температуры в месте, отличном от места установки панели управления, 10-метровый кабель в комплекте. IP20.



### FCOTX, датчик наружной температуры

Снимает показания температуры наружного воздуха, 10-метровый кабель в комплекте. Активирует автоматическое управление воздушной завесой и блокировку нагрева. IP44.



### FCLAP, пульт локального доступа

Локальная точка доступа для дополнительных беспроводных датчиков (при работе более 8 датчиков) и расширенный диапазон для беспроводных датчиков или управления с использованием мобильного приложения (Bluetooth), включая 10-ти метровый коммуникационный кабель. IP44.



### FCSC/FCBC, кабель

Кабель FCSC длиной 10 или 25м для удлинения штатного кабеля датчиков. Кабель связи FCBC для дополнительных элементов оборудования в пределах одной зоны, имеется длиной 5, 10 или 25м.



### FCDC, дверной контакт

Дверной контакт активирует включение/выключение воздушного потока. Позволяет управлять воздушными завесами в разных дверных проемах индивидуально в пределах одной и той же зоны.



### FCTXRF, беспроводный датчик внутренней/внешней температуры

Комнатный/наружный беспроводный датчик с теми же функциями, что и у FCRTX и FCOTX. Настройка в качестве наружного или внутреннего датчика производится с помощью внутреннего переключателя. Дальность действия до 50 м. Срок службы батареи: 3-5 лет. IP44.

#### FC Direct

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC05
- FCDC

#### FC Smart

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP

#### FC Pro

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP
- FCTXRF

#### FC Building - BMS

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCBAP, пульт локального доступа BMS

| Номер артикула | Модель | Описание  | Основные размеры   |
|----------------|--------|---|--------------------|
| 74684          | FCDA   | FC Direct, система управления первого уровня                                | 89x89x26 mm (FCCF) |
| 74694          | FCRTX  | Внешний датчик комнатной температуры  | 39x39x23 mm        |
| 74695          | FCOTX  | Датчик наружной температуры   | 39x39x23 mm        |
| 74699          | FCLAP  | Локальная точка доступа для дополнительных датчиков и расширения диапазона. | 89x89x26 mm        |
| 74718          | FCBC05 | Дополнительный коммуникационный кабель, 5м                                  | 5 m                |
| 74719          | FCBC10 | Дополнительный коммуникационный кабель, 10м                                 | 10 m               |
| 74720          | FCBC25 | Дополнительный коммуникационный кабель, 25м                                 | 25 m               |
| 74721          | FCSC10 | Дополнительный кабель для датчика, 10м                                      | 10 m               |
| 74722          | FCSC25 | Дополнительный кабель для датчика, 25м                                      | 25 m               |
| 17495          | FCDC   | Дверной контакт   |                    |
| 74703          | FCTXRF | Беспроводный датчик внутренней/внешней температуры (для FC Smart, FC Pro)   | 89x89x26 mm        |

Воздушные завесы на горячей воде необходимо оснащать комплектами клапанов. Система клапанов контролирует расход воды и активирует режим максимального теплосъема только тогда, когда это необходимо. Активируемая функция байпаса, позволяет пропускать через теплообменник небольшой поток воды для того, чтобы в трубной системе всегда была горячая вода, тем самым обеспечивая защиту её от замерзания и более быстрый дополнительный нагрев. Датчик температуры обратной воды позволяет эффективно использовать теплоноситель, не платить штрафы за перегрев обратной воды и снижать общее потребление энергии.



#### VPFC, комплект клапанов пропорционального регулирования и постоянного расхода

Регулирующий 2-х ходовой клапан постоянного расхода с функцией балансировки, пропорциональный привод и запорный клапан.



#### FCWTA, датчик температуры обратной воды

Позволяет контролировать температуру обратной воды и автоматическую работу клапана байпаса, что обеспечивает функцию защиты от замерзания и снижение энергопотребления.

| Номер артикула | Модель   | DN                               | Диапазон расхода л/сек |
|----------------|----------|----------------------------------|------------------------|
| 238293         | VPFC15LF | DN15                             | 0,012-0,068            |
| 238294         | VPFC15NF | DN15                             | 0,024-0,13             |
| 238295         | VPFC20   | DN20                             | 0,058-0,32             |
| 238296         | VPFC25   | DN25                             | 0,10-0,60              |
| 238297         | VPFC32   | DN32                             | 0,22-1,03              |
| 74702          | FCWTA    | Датчик температуры обратной воды |                        |

## Принадлежности - воздушные завесы с подводом горячей воды



#### FH1020, гибкие подводки

Гибкие подводки применяются для облегчения монтажа при подключении завес с подводом горячей воды. Длина 1 м. DN20, 1" внутренняя/внешняя резьба



#### DTV200S, датчик давления - защита фильтра

Измеряет перепад давления, который является показателем загрязненности фильтра в завесах с подводом горячей воды. Замеры производятся до и после фильтра перед теплообменником на стороне забора воздуха. Замеры производятся по месту установки завесы, а их периодичность зависит от степени загрязненности данного помещения. Диапазон замеров 20-300Па. Сухой контакт, настраиваемый сигнал аварии. В завесах Arden 3500 нет специального фильтра, так как конструкция теплообменника и решетки забора воздуха делают его ненужным.

| Номер артикула | Модель  | Используется для | Состоит из |
|----------------|---------|------------------|------------|
| 237568         | FH1020  | ARFEC3500W       | 2          |
| 17597          | DTV200S | ARFEC3500W       | 1          |

Arden 3500

## Принадлежности - монтаж

**PA34TR, стержни с резьбой**

Для крепления к потолку. Длина 1 м. Используется совместно со скобами для потолочного крепления (PA34CB). Для защиты от вибрации и шума лучше использовать их с демпферами (PA34VD).

**PA34CB, скобы для потолочного крепления**

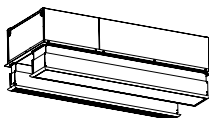
Используются для крепления к потолку на тросах или шпильках (не включены в комплект поставки). Для защиты от вибрации и шума лучше использовать их с демпферами (PA34VD).

**PA34VD, демпферы**

Предназначены для снижения шума и вибрации при подвеске завесы к потолку на шпильках.

**AR35XTT, воздуховоды**

Используются, когда требуется, чтобы были видны только решетки забора/выдува воздуха. Длина 130-210 мм.



| Номер артикула | Модель           | Используется для | Состоит из |
|----------------|------------------|------------------|------------|
| 18056          | <b>PA34TR15</b>  | ARFEC3510/3515   | 4          |
| 18057          | <b>PA34TR20</b>  | ARFEC3520        | 6          |
| 18059          | <b>PA34CB15</b>  | ARFEC3510/3515   | 4          |
| 18060          | <b>PA34CB20</b>  | ARFEC3520        | 6          |
| 18065          | <b>PA34VD15</b>  | ARFEC3510/3515   | 4          |
| 18066          | <b>PA34VD20</b>  | ARFEC3520        | 6          |
| 19070          | <b>AR35XTT10</b> | ARFEC3510        |            |
| 19071          | <b>AR35XTT15</b> | ARFEC3515        |            |
| 19072          | <b>AR35XTT20</b> | ARFEC3520        |            |

Arden  
4200



## Энергоэффективная воздушная завеса скрытой установки для больших административных зданий

Завеса серии Arden 4200 с рекомендуемой высотой установки до 4,2м, предназначены для скрытой установки, они практически незаметны и поэтому не нарушают ни концепций архитектуры, ни внутреннего дизайна входных групп. Воздушная завеса оснащена энергоэффективными ЕС-моторами, которые обеспечивают бесступенчатое управление воздушным потоком. Завесы серии Arden предназначены для установки за конструкциями подвесного потолка, а рамка и фронтальная панель могут быть окрашены в цвет, сочетающийся с дизайном интерьера входной группы.

### Энергоэффективная и экологичная

Воздушные завесы нового поколения оснащены ЕС моторами, которые на 50% более энергоэффективны, чем традиционные двигатели переменного тока и имеют меньший вес, что облегчает монтаж и транспортировку.

### Интеллектуальные функции

Завесы серии Arden оснащена интеллектуальной системой управления, которая позволяет с минимальными усилиями оптимизировать ваш комфорт. Интеллектуальные и автоматические функции обеспечивают простую настройку и эксплуатацию различных групп оборудования Frico.

### Высокая производительность

Воздушные завесы Frico разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой измеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

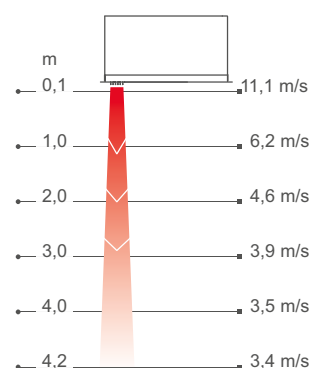
### Arden 4200



#### Выпускается в 3-х вариантах исполнения:

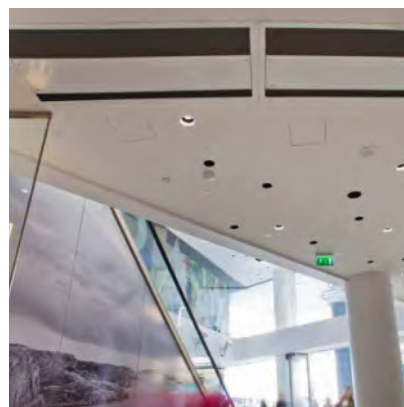
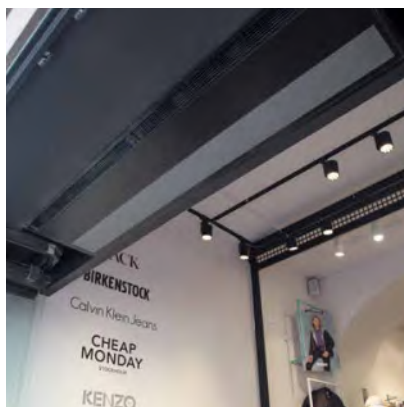
- ❄ Без нагрева
- ⚡ С электронагревом
- 💧 На горячей воде

### Профиль скоростей воздушного потока



Измерения в соответствии с ISO 27327-1. Среднее значение для контрольной группы приборов, м/с=м/сек.

Воздушные завесы Friso создают невидимый барьер в открытых проемах, этим достигается разделение зон с разной температурой с возможностью беспрепятственного перемещения людей и транспорта. Завесы, производимые по технологии Thermozone, способны создать равномерный воздушный поток с оптимальным балансом между объемом выдуваемого воздуха и скоростью его истечения, который будет идеально защищать проем независимо от того, холодный или теплый воздух мы хотим сохранить внутри помещения.



### Значительная экономия энергии

Во многих помещениях двери остаются открытыми большую часть дня, что приводит к огромным потерям дорогостоящего нагретого или охлажденного воздуха, особенно в случаях, когда разница температур наружного и внутреннего воздуха достаточно велика. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

### Комфортный микроклимат в помещении

Оптимизация параметров потока и производительности воздушных завес по технологии Thermozone, позволяют обеспечить комфортный микроклимат и отсутствие сквозняков в помещении. Отсекая внешний воздух, завеса оставляет снаружи выхлопные газы и насекомых.

### Низкий уровень шума

Это не только делает завесу более эффективной, но дает и другие преимущества, например, минимизирует текущий и интегральный уровень шума.

## Выбор оптимального решения, соответствующего вашим потребностям

После того как вы выбрали воздушную завесу в соответствии с вашими конкретными потребностями (без нагрева, с электронагревом, с подводом горячей воды) и требуемой длины 1, 1,5 или 2 или 2,5м, вы формируете свой вариант системы управления и принадлежностей:

### Выберите систему управления

Выберите один из четырех вариантов системы управления FC.



### Добавьте систему клапанов

Воздушные завесы с подводом горячей воды необходимо оснащать комплектами клапанов.



### Выберите вариант установки

Монтажные принадлежности для скрытой установки.



## ❄ Без нагрева - ARFEC4200 A (IP20)

Напряжение, двигатель: 230В-

| Номер артикула | Модель     | Мощность [кВт] | Расход воздуха*1 [м³/ч] | Мощность звука*2 [дБ(А)] | Звуковое давление*3 [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|------------|----------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| 230283         | ARFEC4210A | 0              | 1300/2500               | 74                       | 41/58                       | 3,2                      | 1067       | 52       |
| 230287         | ARFEC4215A | 0              | 1950/3650               | 76                       | 43/60                       | 4,1                      | 1577       | 71       |
| 230291         | ARFEC4220A | 0              | 2500/4900               | 78                       | 44/62                       | 6,0                      | 2067       | 94       |
| 230295         | ARFEC4225A | 0              | 3200/6350               | 81                       | 46/65                       | 6,9                      | 2579       | 120      |

## ⚡ С электронагревом - ARFEC4200 E (IP20)

| Номер артикула | Модель       | Режимы мощности [кВт] | Расход воздуха*1 [м³/ч] | Δt*4 [°C] | Мощность звука*2 [дБ(А)] | Звуковое давление*3 [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Напряжение [В] Ток [А] (нагрев) | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|--------------|-----------------------|-------------------------|-----------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------|------------|----------|
| 230284         | ARFEC4210E12 | 3,9/7,8/12            | 1300/2500               | 27/10     | 74                       | 41/58                       | 3,2                      | 400В3~/16,9                     | 1067       | 53       |
| 230288         | ARFEC4215E18 | 6,0/12/18             | 1950/3650               | 28/15     | 76                       | 43/60                       | 4,1                      | 400В3~/26                       | 1577       | 74       |
| 230292         | ARFEC4220E24 | 7,8/16/24             | 2500/4900               | 28/14     | 78                       | 44/62                       | 6,0                      | 400В3~/33,8                     | 2067       | 96       |
| 230296         | ARFEC4225E30 | 9,9/20/30             | 3200/6350               | 28/14     | 81                       | 46/65                       | 6,9                      | 400В3~/42,9                     | 2579       | 124      |

## 💧 На горячей воде - ARFEC4200 W (IP20)

| Номер артикула | Модель     | Мощность*5 [кВт] | Расход воздуха*1 [м³/ч] | Δt*4,5 [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука*2 [дБ(А)] | Звуковое давление*3 [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|------------|------------------|-------------------------|-------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| 230285         | ARFEC4210W | 15               | 1200/2400               | 24/19       | 1,9             | 73                       | 40/57                       | 3,2                      | 1067       | 58       |
| 230289         | ARFEC4215W | 23               | 1700/3400               | 25/20       | 3,0             | 75                       | 42/59                       | 4,1                      | 1577       | 79       |
| 230293         | ARFEC4220W | 32               | 2300/4700               | 25/20       | 4,0             | 76                       | 44/60                       | 6,0                      | 2067       | 106      |
| 230297         | ARFEC4225W | 41               | 2800/5750               | 26/21       | 5,1             | 79                       | 46/63                       | 6,9                      | 2579       | 135      |

## 💧 На горячей воде - ARFEC4200 WLL, теплообменник для воды (≤60 °C) (IP20)

| Номер артикула | Модель       | Мощность*6 [кВт] | Расход воздуха*1 [м³/ч] | Δt*4,6 [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука*2 [дБ(А)] | Звуковое давление*3 [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|--------------|------------------|-------------------------|-------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| 230286         | ARFEC4210WLL | 9,6              | 1100/2300               | 15/12       | 3,1             | 72                       | 40/56                       | 3,2                      | 1067       | 59       |
| 230290         | ARFEC4215WLL | 14               | 1600/3300               | 15/13       | 4,7             | 74                       | 42/58                       | 4,1                      | 1577       | 81       |
| 230294         | ARFEC4220WLL | 19               | 2200/4600               | 15/13       | 7,5             | 75                       | 43/59                       | 6,0                      | 2067       | 109      |
| 230298         | ARFEC4225WLL | 24               | 2700/5600               | 15/13       | 9,6             | 78                       | 45/62                       | 6,9                      | 2579       | 138      |

\*1) Низкий/высокий расход воздуха (2В/10В).

\*2) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки Е.

\*3) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м2. При низком/высоком расходе воздуха (2В/10В).

\*4) Δt = увеличение температуры проходящего воздуха при полной выходной мощности и низком/высоком расходе воздуха (2В/10В).

\*5) Для температуры воды 60/40 °C, и воздуха на входе +18 °C.

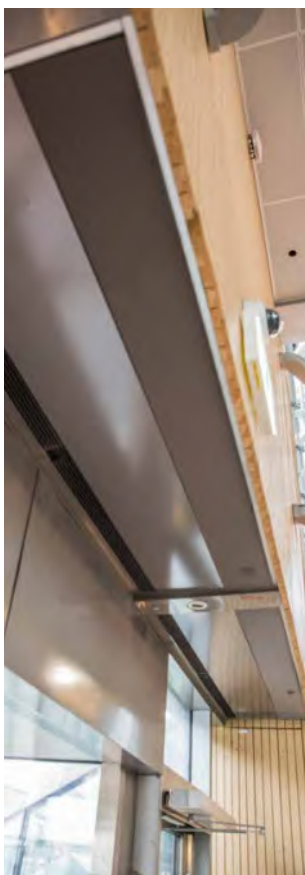
\*6) Для температуры воды 40/30 °C и воздуха на входе +18 °C.

\*5,6) Дополнительная информация и данные для расчетов на сайте [www.frico.net/ru](http://www.frico.net/ru).

Произведено в Швеции, рамка и фронтальная панель выполнены из оцинкованного стального листа с окраской порошковым напылением. Цветовой код нижней части: белый, RAL 9016. Цветовой код решетки выдува: серый, RAL 7046. Как опция, возможна окраска нижней части в любой другой цвет.

## Arden 4200

## Монтаж



## Монтаж

Рекомендуемая высота установки завес серии Arden 4200 до 4,2м. Воздушная завеса предназначена для установки в конструкции подвесных потолков. Завеса готова к подвеске на стержнях с резьбой на концах (принадлежность) с креплением их на внешней стороне. При монтаже в структуру жесткого подвесного потолка крепление стержней может производиться внутри корпуса завесы.

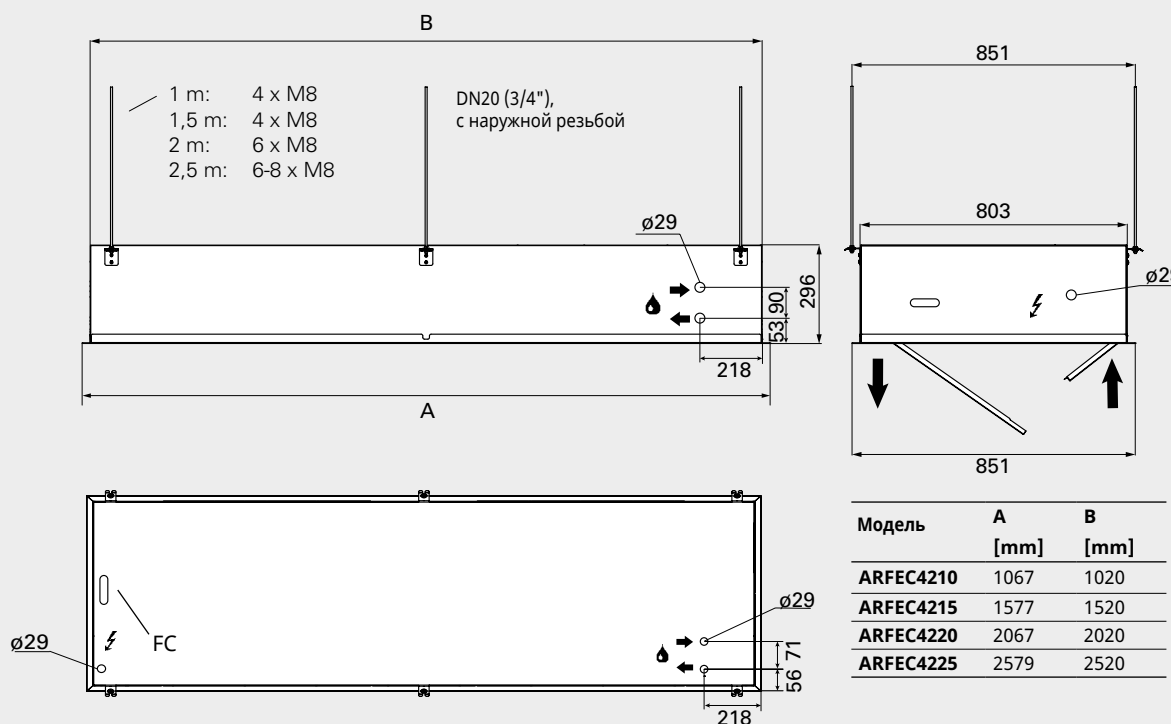
Завесы устанавливаются горизонтально, с нижним расположением решеток забора/выдува воздуха, как можно ближе к проему дверей, заподлицо с подвесным потолком. Для защиты широких проемов используются несколько завес, устанавливаемых вплотную друг к другу. Для почти невидимого расположения, когда на уровне потолка видны только решетки забора и выдува воздуха, применяются телескопические воздуховоды.

## Подключение

Работы по техобслуживанию и ремонту легко выполняются через сервисный люк, который является фронтальной панелью завесы. Воздушная завеса имеет встроенную управляющую плату, которая подключается к выбранной внешней системе управления FC. Доступ к управляющей плате осуществляется через кабельные вводы на боковой или верхней стороне завесы. Кабели, соединяющие отдельные элементы системы, а также датчики, подключаются к встроенной управляющей плате.

Подключение электроподводящего кабеля производится через отверстия на боковой или верхней панели прибора на соответствующие клеммы мотора вентилятора.

При необходимости шлейфования кабель может быть проложен через моторный отсек. Гибкие подводки поставляются как принадлежность. Воздушные завесы с подводом горячей воды всегда должны быть оснащены комплектом клапанов, которые устанавливаются вне корпуса прибора. Смотрите раздел Комплекты клапанов и Принадлежности.



Минимальное расстояние до пола равно 1800мм для завес с электрообогревом.

Электросхемы и другая техническая информация приведены в инструкции по эксплуатации. Рекомендуемая высота установки зависит от типа дверей и конкретных условий для данного здания. Посетите наш сайт [www.frigo.net](http://www.frigo.net) для получения дополнительной информации.

Воздушные завесы Friso поставляются со встроенной управляющей платой, а по вашему выбору дополняются системой управления FC для реализации многих интеллектуальных и энергосберегающих функций системы. Для выбора существует четыре различных комплекта, в зависимости от ваших требований.

### FC Direct

Начальный уровень

- Дверной контакт
- Функция календаря
- Таймер фильтра
- Встроенный датчик температуры

### FC Smart

FC Direct +

- Управление с помощью мобильного приложения (Bluetooth)
- Возможна установка беспроводных датчиков
- Настраиваемая функция календаря
- Режим Отсутствие и Форсаж
- Настраиваемый таймер фильтра
- Режим Вестибюль
- Возможность зонирования
- Точная регулировка расхода воды

### FC Pro

FC Direct + FC Smart +

- Автоматическое регулирование расхода воздуха
- Автоматическая блокировка нагрева

### FC Building - BMS

FC Direct +

- 0-10V, "сухой контакт" или Modbus
  - Автоматическое регулирование расхода воздуха\*
  - Автоматическая блокировка нагрева\*
  - Установка режимов нагрева и вентилятора
  - Индикация аварийного сигнала
  - Считывание значений
  - Точная регулировка расхода воды
- \* Требуется сигнал показания наружной температуры



#### FC Direct

Система управления начального уровня для базовых условий работы. Дверной контакт обеспечивает автоматическую функцию энергосбережения, так как воздушная завеса активируется только при открывании двери. Когда дверь закрыта, она находится в режиме ожидания или работает на более низкой скорости вентилятора, если требуется дополнительное тепло. С помощью функции календаря вы можете выбрать режимы комфорта и снижения температуры. Панель управления содержит встроенный датчик температуры, используемый в случае отсутствия внешнего датчика локального контроля.



#### FC Smart

Система управления второго уровня для реализации расширенных возможностей работы. FC Smart поставляется со всеми функциями системы FC Direct плюс дополнительные функции энергосбережения и возможность управления при помощи мобильного приложения (Bluetooth). Приложение открывает вам доступ ко всем функциям системы, позволяя настроить ее именно так, как вы хотите. На этом уровне в более крупной системе можно создавать различные зоны с индивидуальными настройками. Мобильное приложение FRICO CONTROL доступно как для iOS, так и для Android.



#### FC Pro

Система управления третьего уровня с максимальными возможностями. FC Pro поставляется со всеми функциями системы FC Direct и FC Smart плюс дополнительные автоматические функции энергосбережения. Получая и анализируя информацию о температуре внутри помещения и снаружи, система управления добавляет только строго необходимое количество тепла и воздуха, чтобы избежать излишнего расхода и тем самым снизить потребление энергии.



#### FC Building - BMS

Комплексная система управления зданиями, с возможностью управления по стандарту 0-10V, через "сухой контакт" (т.е. реле) или по протоколу Modbus. Система FC Building позволяет получать информацию о состоянии оборудования и сигналы тревоги. Протокол Modbus позволяет в полной мере использовать все функции энергосбережения в системе управления.

| Номер артикула | Модель | Описание  |
|----------------|--------|---|
| 74684          | FCDA   | FC Direct, система управления первого уровня                |
| 74685          | FCSA   | FC Smart, система управления второго уровня                 |
| 74686          | FCPA   | FC Pro, система управления третьего уровня                  |
| 74687          | FCBA   | FC Building, система, подключаемая к управлению зданием BMS |

## Arden 4200

Комплектация системы управления и ее  
элементы

Система управления FC позволяет реализовать множество интеллектуальных и энергосберегающих функций. В дополнение к четырем комплектным версиям можно добавить отдельные элементы для расширения возможностей и персональной настройки системы. С помощью уровней мобильного приложения (FC Smart и FC Pro) также можно создавать и контролировать различные зоны. Каждая дополнительная зона должна быть оснащена одним комплектом FC Direct и, при дополнении её прочими принадлежностями, может быть отлажена для работы в соответствии с вашими индивидуальными запросами.

**FC Direct, комплект управления**

Панель управления вентилятором и обогревом, дверной контакт и 5-метровый коммуникационный кабель. Может использоваться для дополнительных зон в комбинации с FC Smart и FC Pro. IP44.

**FCRTX, внешний датчик комнатной температуры.**

Для регистрации комнатной температуры в месте, отличном от места установки панели управления, 10-метровый кабель в комплекте. IP20.

**FCOTX, датчик наружной температуры**

Снимает показания температуры наружного воздуха, 10-метровый кабель в комплекте. Активирует автоматическое управление воздушной завесой и блокировку нагрева. IP44.

**FCLAP, пульт локального доступа**

Локальная точка доступа для дополнительных беспроводных датчиков (при работе более 8 датчиков) и расширенный диапазон для беспроводных датчиков или управления с использованием мобильного приложения (Bluetooth), включая 10-ти метровый коммуникационный кабель. IP44.

**FCSC/FCBC, кабель**

Кабель FCSC длиной 10 или 25м для удлинения штатного кабеля датчиков. Кабель связи FCBC для дополнительных элементов оборудования в пределах одной зоны, имеется длиной 5, 10 или 25м.

**FCDC, дверной контакт**

Дверной контакт активирует включение/выключение воздушного потока. Позволяет управлять воздушными завесами в разных дверных проемах индивидуально в пределах одной и той же зоны.

**FCTXRF, беспроводный датчик внутренней/внешней температуры**

Комнатный/наружный беспроводный датчик с теми же функциями, что и у FCRTX и FCOTX. Настройка в качестве наружного или внутреннего датчика производится с помощью внутреннего переключателя. Дальность действия до 50 м. Срок службы батареи: 3-5 лет. IP44.

**FC Direct***Состав*

- FCCF панель управления
- FCBC05
- FCDC

**FC Smart***Состав*

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP

**FC Pro***Состав*

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP
- FCTXRF

**FC Building - BMS***Состав*

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCBAF, пульт локального доступа BMS

| Номер артикула | Модель        | Описание  | Основные размеры   |
|----------------|---------------|---|--------------------|
| 74684          | <b>FCDA</b>   | FC Direct, система управления первого уровня                                | 89x89x26 mm (FCCF) |
| 74694          | <b>FCRTX</b>  | Внешний датчик комнатной температуры  | 39x39x23 mm        |
| 74695          | <b>FCOTX</b>  | Датчик наружной температуры   | 39x39x23 mm        |
| 74699          | <b>FCLAP</b>  | Локальная точка доступа для дополнительных датчиков и расширения диапазона. | 89x89x26 mm        |
| 74718          | <b>FCBC05</b> | Дополнительный коммуникационный кабель, 5м                                  | 5 m                |
| 74719          | <b>FCBC10</b> | Дополнительный коммуникационный кабель, 10м                                 | 10 m               |
| 74720          | <b>FCBC25</b> | Дополнительный коммуникационный кабель, 25м                                 | 25 m               |
| 74721          | <b>FCSC10</b> | Дополнительный кабель для датчика, 10м                                      | 10 m               |
| 74722          | <b>FCSC25</b> | Дополнительный кабель для датчика, 25м                                      | 25 m               |
| 17495          | <b>FCDC</b>   | Дверной контакт   |                    |
| 74703          | <b>FCTXRF</b> | Беспроводный датчик внутренней/внешней температуры (для FC Smart, FC Pro)   | 89x89x26 mm        |

Воздушные завесы на горячей воде необходимо оснащать комплектами клапанов. Система клапанов контролирует расход воды и активирует режим максимального теплосъема только тогда, когда это необходимо. Активируемая функция байпаса, позволяет пропускать через теплообменник небольшой поток воды для того, чтобы в трубной системе всегда была горячая вода, тем самым обеспечивая защиту её от замерзания и более быстрый дополнительный нагрев. Датчик температуры обратной воды позволяет эффективно использовать теплоноситель, не платить штрафы за перегрев обратной воды и снижать общее потребление энергии.



#### VPFC, комплект клапанов пропорционального регулирования и постоянного расхода

Регулирующий 2-х ходовой клапан постоянного расхода с функцией балансировки, пропорциональный привод и запорный клапан.



#### FCWTA, датчик температуры обратной воды

Позволяет контролировать температуру обратной воды и автоматическую работу клапана байпаса, что обеспечивает функцию защиты от замерзания и снижение энергопотребления.

| Номер артикула | Модель   | DN                               | Диапазон расхода л/сек |
|----------------|----------|----------------------------------|------------------------|
| 238293         | VPFC15LF | DN15                             | 0,012-0,068            |
| 238294         | VPFC15NF | DN15                             | 0,024-0,13             |
| 238295         | VPFC20   | DN20                             | 0,058-0,32             |
| 238296         | VPFC25   | DN25                             | 0,10-0,60              |
| 238297         | VPFC32   | DN32                             | 0,22-1,03              |
| 74702          | FCWTA    | Датчик температуры обратной воды |                        |

## Принадлежности - воздушные завесы с подводом горячей воды



#### FH1020, гибкие подводки

Гибкие подводки применяются для облегчения монтажа при подключении завес с подводом горячей воды. Длина 1 м. DN20, 1" внутренняя/внешняя резьба



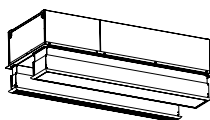
#### DTV200S, датчик давления - защита фильтра

Измеряет перепад давления, который является показателем загрязненности фильтра в завесах с подводом горячей воды. Замеры производятся до и после фильтра перед теплообменником на стороне забора воздуха. Замеры производятся по месту установки завесы, а их периодичность зависит от степени загрязненности данного помещения. Диапазон замеров 20-300Па. Сухой контакт, настраиваемый сигнал аварии.

| Номер артикула | Модель  | Используется для | Состоит из |
|----------------|---------|------------------|------------|
| 237568         | FH1020  | ARFEC4200W       | 2          |
| 17597          | DTV200S | ARFEC4200W       | 1          |

## Arden 4200

## Принадлежности - монтаж

**PA34TR, стержни с резьбой**

Для крепления к потолку. Длина 1 м. Используется совместно со скобами для потолочного крепления (PA34CB). Для защиты от вибрации и шума лучше использовать их с демпферами (PA34VD).

**PA34CB, скобы для потолочного крепления**

Используются для крепления к потолку на тросах или шпильках (не включены в комплект поставки). Для защиты от вибрации и шума лучше использовать их с демпферами (PA34VD).

**PA34VD, демпферы**

Предназначены для снижения шума и вибрации при подвеске завесы к потолку на шпильках.

**AR42ХТТ, воздуховоды**

Используются, когда требуется, чтобы были видны только решетки забора/выдува воздуха. Длина 130-210 мм.

| Номер артикула | Модель           | Используется для | Состоит из |
|----------------|------------------|------------------|------------|
| 18056          | <b>PA34TR15</b>  | ARFEC4210/4215   | 4          |
| 18057          | <b>PA34TR20</b>  | ARFEC4220        | 6          |
| 18058          | <b>PA34TR30</b>  | ARFEC4225        | 8          |
| 18059          | <b>PA34CB15</b>  | ARFEC4210/4215   | 4          |
| 18060          | <b>PA34CB20</b>  | ARFEC4220        | 6          |
| 18061          | <b>PA34CB30</b>  | ARFEC4225        | 8          |
| 18065          | <b>PA34VD15</b>  | ARFEC4210/4215   | 4          |
| 18066          | <b>PA34VD20</b>  | ARFEC4220        | 6          |
| 18067          | <b>PA34VD30</b>  | ARFEC4225        | 8          |
| 88060          | <b>AR42ХТТ10</b> | ARFEC4210        |            |
| 88061          | <b>AR42ХТТ15</b> | ARFEC4215        |            |
| 88062          | <b>AR42ХТТ20</b> | ARFEC4220        |            |
| 88063          | <b>AR42ХТТ25</b> | ARFEC4225        |            |

PA2200C



## Воздушные завесы со встроенным управлением и дистанционным пультом.

Воздушные завесы серии PA2200C предназначены для защиты нечасто открываемых дверей. Воздушная завеса имеет встроенную систему управления, кнопки которой расположены на корпусе прибора, и дополнительный пульт дистанционного управления, что значительно упрощает монтаж и облегчает дальнейшую эксплуатацию. Рекомендуемая высота для её установки составляет 2,2 м. Воздушные завесы предназначены для горизонтальной установки на скобах, которые входят в комплект поставки. Передняя панель легко снимается, что облегчает доступ к внутренним элементам для проверки и обслуживания.

### Передовая технология и дизайн

Frico сотрудничает с ведущими проектными, исследовательскими и архитектурными институтами в создании новых моделей оборудования. Их дизайн прекрасно сочетается с большинством интерьеров.

### Plug & play

Сенсорные кнопки управления выведены на торцевую часть, но управление может производиться и с дистанционного пульта.

### Высокая производительность

Воздушные завесы Frico разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой замеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

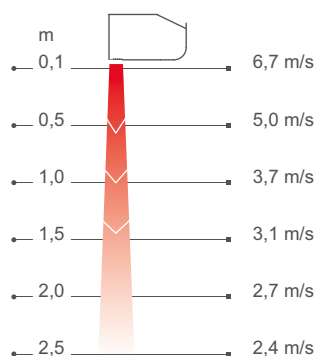
### PA2200C



Выпускается в 3-х вариантах исполнения:

- ❄ Без нагрева
- ⚡ С электронагревом
- 💧 На горячей воде

### Профиль скоростей воздушного потока



Измерения в соответствии с ISO 27327-1. Среднее значение для контрольной группы приборов, м/с=м/сек.

Воздушные завесы Frisco создают невидимый барьер в открытых проемах, этим достигается разделение зон с разной температурой с возможностью беспрепятственного перемещения людей и транспорта. Завесы, производимые по технологии Thermozone, способны создать равномерный воздушный поток с оптимальным балансом между объемом выдуваемого воздуха и скоростью его истечения, который будет идеально защищать проем независимо от того, холодный или теплый воздух мы хотим сохранить внутри помещения.



## Значительная экономия энергии

Во многих помещениях двери остаются открытыми большую часть дня, что приводит к огромным потерям дорогостоящего нагретого или охлажденного воздуха, особенно в случаях, когда разница температур наружного и внутреннего воздуха достаточно велика. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

## Комфортный микроклимат в помещении

Оптимизация параметров потока и производительности воздушных завес по технологии Thermozone, позволяют обеспечить комфортный микроклимат и отсутствие сквозняков в помещении. Отсекая внешний воздух, завеса оставляет снаружи выхлопные газы и насекомых.

## Низкий уровень шума

Это не только делает завесу более эффективной, но дает и другие преимущества, например, минимизирует текущий и интегральный уровень шума.

## Выбор оптимального решения, соответствующего вашим потребностям

После того как вы выбрали воздушную завесу в соответствии с вашими конкретными потребностями (без нагрева, с электронагревом, с подводом горячей воды) и требуемой длины 1, 1,5 или 2м, вы формируете свой вариант системы управления и принадлежностей:

### Принадлежности - Варианты управления

Блок защиты двигателя или Дверной контакт и пульт дистанционного управления .



### Добавьте систему клапанов

Воздушные завесы с подводом горячей воды необходимо оснащать комплектами клапанов.



### Выберите вариант установки

При необходимости добавьте прочие монтажные принадлежности.



**❄ Без нагрева - PA2200C A (IP21)**

Напряжение, двигатель: 230В~

| Номер артикула | Модель   | Мощность [кВт] | Расход воздуха*1 [м³/ч] | Мощность звука*2 [дБ(А)] | Звуковое давление*3 [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|----------|----------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| 8051           | PA2210CA | 0              | 900/1200                | 67                       | 42/51                       | 0,45                     | 1050       | 16       |
| 8220           | PA2215CA | 0              | 1150/1800               | 67                       | 40/52                       | 0,5                      | 1560       | 24       |
| 8659           | PA2220CA | 0              | 1800/2400               | 68                       | 43/53                       | 0,9                      | 2050       | 32       |

**⚡ С электронагревом - PA2200C E (IP20)**

| Номер артикула | Модель     | Режимы мощности [кВт] | Расход воздуха*1 [м³/ч] | Δt*4 [°C] | Мощность звука*2 [дБ(А)] | Звуковое давление*3 [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Напряжение [В] Ток [А] (нагрев) | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|------------|-----------------------|-------------------------|-----------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------|------------|----------|
| 8040           | PA2210CE03 | 2/3                   | 900/1200                | 10/7,5    | 67                       | 42/51                       | 0,45                     | 230V~/13                        | 1050       | 17       |
| 8042           | PA2210CE05 | 3,3/5                 | 900/1200                | 17/12,5   | 67                       | 42/51                       | 0,45                     | 400V3~/7,2                      | 1050       | 17       |
| 19422          | PA2210CE08 | 5/8                   | 900/1200                | 27/20     | 67                       | 42/51                       | 0,45                     | 400V3~/11,5                     | 1050       | 18       |
| 8158           | PA2215CE08 | 4/8                   | 1150/1800               | 21/13     | 67                       | 40/52                       | 0,5                      | 400V3~/11,5                     | 1560       | 26       |
| 8668           | PA2215CE12 | 8/12                  | 1150/1800               | 31/20     | 67                       | 40/52                       | 0,5                      | 400V3~/17,3                     | 1560       | 28       |
| 8454           | PA2220CE10 | 5/10                  | 1800/2400               | 17/12,5   | 69                       | 43/53                       | 0,9                      | 400V3~/14,4                     | 2050       | 34       |
| 8749           | PA2220CE16 | 10/16                 | 1800/2400               | 27/20     | 69                       | 43/53                       | 0,9                      | 400V3~/23,1                     | 2050       | 36       |

**💧 На горячей воде - PA2200C W (IP21)**

| Номер артикула | Модель   | Мощность*5 [кВт] | Расход воздуха*1 [м³/ч] | Δt*4,5 [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука*2 [дБ(А)] | Звуковое давление*3 [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|----------|------------------|-------------------------|-------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| 8052           | PA2210CW | 7                | 700/1200                | 21/17       | 0,38            | 67                       | 39/52                       | 0,4                      | 1050       | 17       |
| 8222           | PA2212CW | 11               | 1000/1750               | 23/18       | 0,81            | 68                       | 37/53                       | 0,5                      | 1560       | 26       |
| 8660           | PA2220CW | 14               | 1400/2400               | 22/18       | 0,74            | 68                       | 40/53                       | 0,8                      | 2050       | 35       |

\*1) При min/max скорости (всего 3 ступени).

\*2) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки E.

\*3) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м2.

При низком/высоком расходе воздуха.

\*4) Δt = Увеличение температуры проходящего воздуха при полной выходной мощности и min/max расходе воздуха.

\*5) Для температуры воды 90/70 °C и воздуха на входе +18 °C.

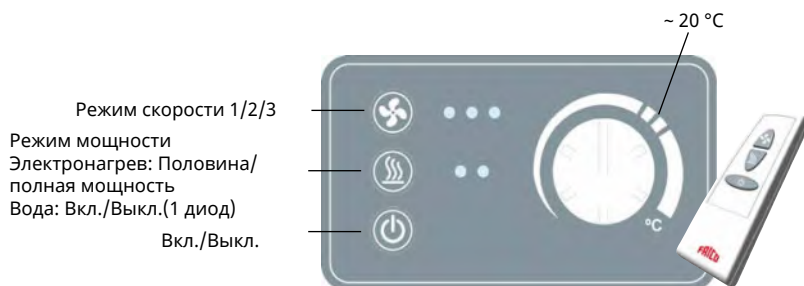


Произведено в Швеции, коррозионно-стойкий корпус выполнен из оцинкованного стального листа с окраской порошковым напылением. Торцевые элементы из пластика. Цвет основных элементов корпуса: белый, RAL 9016. Цвет решетки, задней и торцевых панелей: серый, RAL 7046.

## Приборы управления

**⚡ Модели с электронагревом**

**💧 Модели на горячей воде**



**❄ Модели без нагрева**



- Дистанционный пульт.
- Панель управления встроена на торцевой стороне завесы - 3 скорости вентилятора и 2 ступени нагрева (электронагрев), клапан on /off (модели на горячей воде).
- Ручное управление скоростью вентилятора.
- Автоматическое поддержание температуры (термостат).

- Дистанционный пульт.
- Панель управления встроена на торцевой стороне завесы - 3 ступени скорости.
- Ручное управление скоростью вентилятора.

PA2200C

## Монтаж



## Монтаж

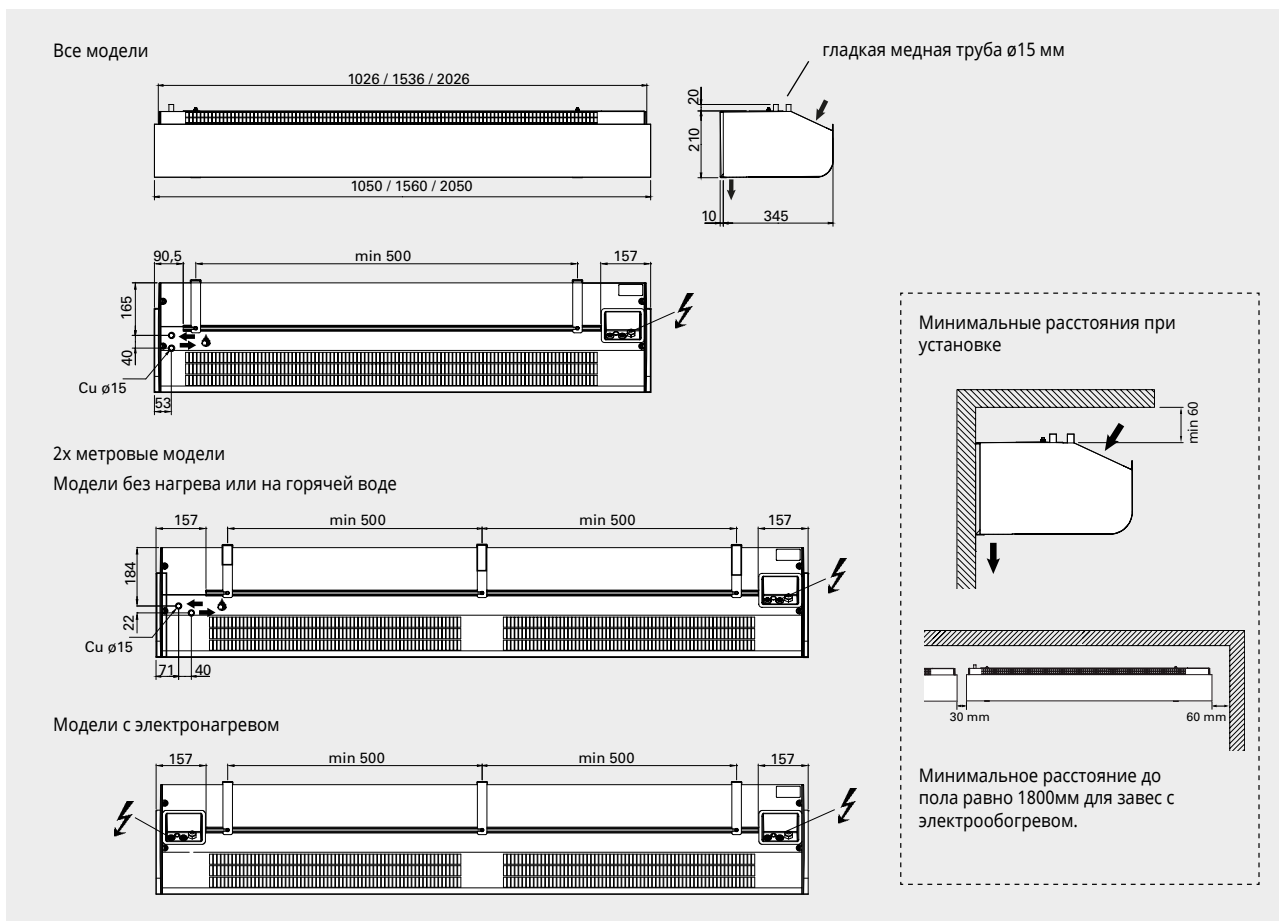
Завесы серии PA2200C имеют рекомендуемую высоту установки до 2,2м. Воздушная завеса располагается горизонтально как можно ближе к краю проема с направлением струи сверху вниз. Завеса может устанавливаться на прилагаемых монтажных скобах или с помощью дополнительных принадлежностей вывешиваться с конструкций потолка.

## Подключение

Передняя панель легко снимается, что облегчает доступ к внутренним элементам для проверки и обслуживания.

Завесы без нагрева и с подводом горячей воды подключаются к сети кабелем длиной 1,5м с вилкой. Питающий кабель заводится в завесу через отверстия в верхней панели. Прибор мощностью 3кВт имеет кабель 1,5м с вилкой для подключения к сети. Другие приборы подключаются к сети на постоянной основе. Электропитание управления (230В~) и блоков нагрева (400В3~) подается на соответствующие клеммы в клеммной коробке.

Соединительные патрубки завес с подводом горячей воды расположены на верхней панели завесы. Гибкие подводки поставляются как принадлежность. Воздушные завесы с подводом горячей воды всегда должны быть оснащены комплектом клапанов, которые устанавливаются вне корпуса прибора. Смотрите раздел Комплекты клапанов и Принадлежности.



PA2200C



## Принадлежности - Варианты управления

### РАМЛК, блок защиты двигателя

Устройство РАМЛК позволяет получить сигнал отказа двигателя в завесах, моторы которых не оснащены встроенными термоконтактами или не имеют возможность подачи сигнала отказа на систему диспетчеризации. Имеющимся разъемом РАМЛК включается между обмоткой двигателя и управляющей платой завесы. Для снятия сигнала на систему диспетчеризации используются сухие контакты платы РАМЛК.

### РА2DR, дверной контакт и пульт ДУ

Включает в себя дверной контакт и специальный пульт, с которого можно активировать автоматический режим работы завесы в зависимости от частоты открывания двери.

| Номер артикула | Модель | Используется для    | Состоит из |
|----------------|--------|---------------------|------------|
| 18690          | РАМЛК  | РА2210С/2215С/2220С | 1          |
| 15662          | РА2DR  | РА2210С/2215С/2220С | 1          |

## Принадлежности - монтаж



### РА2PF, скобы потолочного крепления

Крепежные элементы для потолочного крепления завесы на профилях подвески или стержнях (не входят в комплект поставки).



### РА34TR, стержни с резьбой

Для крепления к потолку. Длина 1 м. Используются вместе со скобами потолочного крепления РА2PF.



### РА2Р, профили для подвески с потолка

Профили для подвески предназначены для крепления завесы к потолку. Длина 1 м. Профили закрыты белым пластиком, чтобы скрыть подводящий кабель. При необходимости профили подвески можно укоротить. Используются вместе со скобами потолочного крепления РА2PF.

| Номер артикула | Модель   | Используется для | Состоит из |
|----------------|----------|------------------|------------|
| 19415          | РА2PF15  | РА2210С/2215С    | 4          |
| 19417          | РА2PF20  | РА2220С          | 6          |
| 18056          | РА34TR15 | РА2210С/2215С    | 4          |
| 18057          | РА34TR20 | РА2220С          | 6          |
| 19568          | РА2Р15   | РА2210С/2215С    | 2          |
| 19569          | РА2Р20   | РА2220С          | 3          |

PA2200C

## Управление расходом воды

Воздушные завесы на горячей воде необходимо оснащать комплектами клапанов. Система клапанов контролирует расход воды и активирует режим максимального теплосъема только тогда, когда это необходимо. Активируемая функция байпаса, позволяет пропускать через теплообменник небольшой поток воды для того, чтобы в трубной системе всегда была горячая вода, тем самым обеспечивая защиту её от замерзания и более быстрый дополнительный нагрев.



### VLSP, комплект клапанов on/off постоянного расхода

Регулирующий 2-х ходовой клапан постоянного расхода с функцией балансировки, привод on/off, запорный клапан и клапан байпаса. DN15/20/25/32. 230В~.

### VOT, трехходовой клапан с приводом on/off

Трехходовой клапан с приводом on/off, DN15/20/25. 230В.

Комплект состоит из:

TRVS, 3-х ходовой клапан

SD230, электропривод on/off 230В

| Номер артикула | Модель   | DN   | Диапазон расхода л/сек |
|----------------|----------|------|------------------------|
| 79379          | VLSP15LF | DN15 | 0,012 - 0,068          |
| 79380          | VLSP15NF | DN15 | 0,024 - 0,13           |
| 79381          | VLSP20   | DN20 | 0,058 - 0,32           |
| 79382          | VLSP25   | DN25 | 0,10 - 0,60            |
| 19031          | VOT15    | DN15 |                        |
| 19032          | VOT20    | DN20 |                        |
| 19033          | VOT25    | DN25 |                        |

## Принадлежности - воздушные завесы с подводом горячей воды



### FHDN15, гибкие подводки

Гибкие подводки применяются для облегчения монтажа при подключении завес с подводом горячей воды. Могут использоваться совместно с комплектом арматуры PAWAK или аналогичными принадлежностями. DN15, внутренняя резьба, с поворотом на 90°.



### PA2EF, внешний сетчатый фильтр

Сетчатый фильтр для защиты теплообменника завес с подводом горячей воды от пыли. Легко устанавливается и снимается благодаря магнитным полоскам. Облегчает обслуживание, поскольку не требуется внутренняя чистка оборудования, достаточно очистить фильтр.



### PAWAK15, комплект для подсоединения теплообменника.

Комплект для облегчения подсоединения подводящих трубопроводов к гладким медным патрубкам теплообменника завесы состоит из трубки с обжимным фитингом с одной стороны и резьбовым соединением с внешней резьбой(1/2" DN15) с другой стороны.

| Номер артикула | Модель  | Используется для       | Состоит из |
|----------------|---------|------------------------|------------|
| 77179          | FHDN15  | PA2210CW/2215CW/2220CW | 2          |
| 14875          | PA2EF10 | PA2210CW               | 1          |
| 14876          | PA2EF15 | PA2215CW               | 1          |
| 14877          | PA2EF20 | PA2220CW               | 1          |
| 27279          | PAWAK15 | PA2210CW/2215CW/2220CW | 1          |

PA3200C



## Стильные воздушные завесы со встроенным и дистанционным управлением

Серия PA3200C это компактные воздушные завесы для входных групп административных и торговых зданий. Воздушная завеса имеет встроенную систему управления, кнопки которой расположены на корпусе прибора, и дополнительный пульт дистанционного управления, что значительно упрощает монтаж и облегчает дальнейшую эксплуатацию. Рекомендуемая высота для её установки составляет 3,2 м. Воздушные завесы предназначены для горизонтальной установки на скобах, которые входят в комплект поставки. Передняя панель легко снимается, что облегчает доступ к внутренним элементам для проверки и обслуживания.

### Передовая технология и дизайн

Frico сотрудничает с ведущими проектными, исследовательскими и архитектурными институтами в создании новых моделей оборудования. Их дизайн прекрасно сочетается с большинством интерьеров.

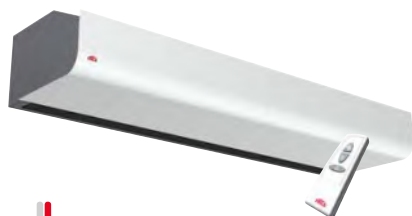
### Plug & play

Сенсорные кнопки управления выведены на торцевую часть, но управление может производиться и с дистанционного пульта.

### Высокая производительность

Воздушные завесы Frico разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой замеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

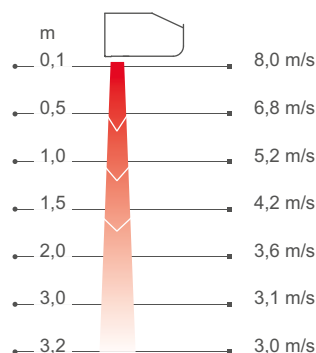
### PA3200C



#### Выпускается в 3-х вариантах исполнения:

- ❄ Без нагрева
- ⚡ С электронагревом
- 💧 На горячей воде

### Профиль скоростей воздушного потока



Измерения в соответствии с ISO 27327-1. Среднее значение для контрольной группы приборов, м/с=м/сек.

Воздушные завесы Friso создают невидимый барьер в открытых проемах, этим достигается разделение зон с разной температурой с возможностью беспрепятственного перемещения людей и транспорта. Завесы, производимые по технологии Thermozone, способны создать равномерный воздушный поток с оптимальным балансом между объемом выдуваемого воздуха и скоростью его истечения, который будет идеально защищать проем независимо от того, холодный или теплый воздух мы хотим сохранить внутри помещения.



### Значительная экономия энергии

Во многих помещениях двери остаются открытыми большую часть дня, что приводит к огромным потерям дорогостоящего нагретого или охлажденного воздуха, особенно в случаях, когда разница температур наружного и внутреннего воздуха достаточно велика. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

### Комфортный микроклимат в помещении

Оптимизация параметров потока и производительности воздушных завес по технологии Thermozone, позволяют обеспечить комфортный микроклимат и отсутствие сквозняков в помещении. Отсекая внешний воздух, завеса оставляет снаружи выхлопные газы и насекомых.

### Низкий уровень шума

Это не только делает завесу более эффективной, но дает и другие преимущества, например, минимизирует текущий и интегральный уровень шума.

## Выбор оптимального решения, соответствующего вашим потребностям

После того как вы выбрали воздушную завесу в соответствии с вашими конкретными потребностями (без нагрева, с электронагревом, с подводом горячей воды) и требуемой длины 1, 1,5 или 2м, вы формируете свой вариант системы управления и принадлежностей:

### Принадлежности - Варианты управления

Блок защиты двигателя или Дверной контакт и пульт дистанционного управления .



### Добавьте систему клапанов

Воздушные завесы с подводом горячей воды необходимо оснащать комплектами клапанов.



### Выберите вариант установки

При необходимости добавьте прочие монтажные принадлежности.



**❄ Без нагрева - PA3200C A (IP21)**

Напряжение, двигатель: 230В~

| Номер артикула | Модель   | Мощность [кВт] | Расход воздуха*1 [м³/ч] | Мощность звука*2 [дБ(A)] | Звуковое давление*3 [дБ(A)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|----------|----------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| 19802          | PA3210CA | 0              | 1100/1750               | 73                       | 46/57                       | 0,7                      | 1068       | 22       |
| 19805          | PA3215CA | 0              | 1700/2750               | 74                       | 46/59                       | 1,0                      | 1578       | 32       |
| 19808          | PA3220CA | 0              | 2300/3500               | 75                       | 50/60                       | 1,3                      | 2068       | 42       |

**⚡ С электронагревом - PA3200C E (IP20)**

| Номер артикула | Модель     | Режимы мощности [кВт] | Расход воздуха*1 [м³/ч] | Δt*4 [°C] | Мощность звука*2 [дБ(A)] | Звуковое давление*3 [дБ(A)] | Сила тока, двигатель [А] | Напряжение [В] Ток [А] (нагрев) | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|------------|-----------------------|-------------------------|-----------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------|------------|----------|
| 19801          | PA3210CE08 | 5/8                   | 1100/1750               | 22/13     | 72                       | 46/57                       | 0,65                     | 400V3~/11,5                     | 1068       | 26       |
| 19804          | PA3215CE12 | 8/12                  | 1700/2750               | 21/13     | 75                       | 46/59                       | 1,0                      | 400V3~/17,3                     | 1578       | 37       |
| 19807          | PA3220CE16 | 10/16                 | 2300/3500               | 22/13     | 76                       | 50/60                       | 1,3                      | 400V3~/23,1                     | 2068       | 51       |

**💧 На горячей воде - PA3200C W (IP21)**

| Номер артикула | Модель   | Мощность*5 [кВт] | Расход воздуха*1 [м³/ч] | Δt*4,5 [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука*2 [дБ(A)] | Звуковое давление*3 [дБ(A)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|----------|------------------|-------------------------|-------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| 19809          | PA3210CW | 8                | 1050/1700               | 16/14       | 1,3             | 70                       | 45/55                       | 0,65                     | 1068       | 26       |
| 19810          | PA3212CW | 14               | 1850/2700               | 17/15       | 2,1             | 73                       | 46/57                       | 0,7                      | 1578       | 36       |
| 19811          | PA3220CW | 18               | 2200/3300               | 18/16       | 2,7             | 74                       | 49/58                       | 1,3                      | 2068       | 48       |

\*1) При min/max скорости (всего 3 ступени).

\*2) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки E.

\*3) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м2. При низком/высоком расходе воздуха.

\*4) Δt = Увеличение температуры проходящего воздуха при полной выходной мощности и min/max расходе воздуха.

\*5) Для температуры воды 90/70 °C, и воздуха на входе +18 °C. Дополнительная информация и данные для расчетов на сайте [www.frico.net/ru](http://www.frico.net/ru).

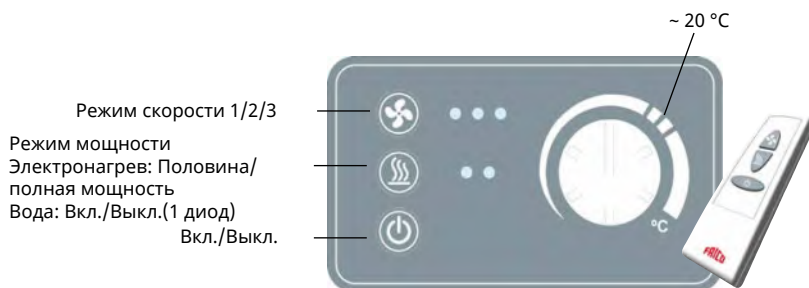


Произведено в Швеции, коррозионно-стойкий корпус выполнен из оцинкованного стального листа с окраской порошковым напылением. Торцевые элементы из пластика. Цвет основных элементов корпуса: белый, RAL 9016. Цвет решетки, задней и торцевых панелей: серый, RAL 7046.

## Приборы управления

**⚡ Модели с электронагревом**

**💧 Модели на горячей воде**



- Дистанционный пульт.
- Панель управления встроена на торцевой стороне завесы - 3 скорости вентилятора и 2 ступени нагрева (электронагрев), клапан on /off (модели на горячей воде).
- Ручное управление скоростью вентилятора.
- Автоматическое поддержание температуры (термостат).

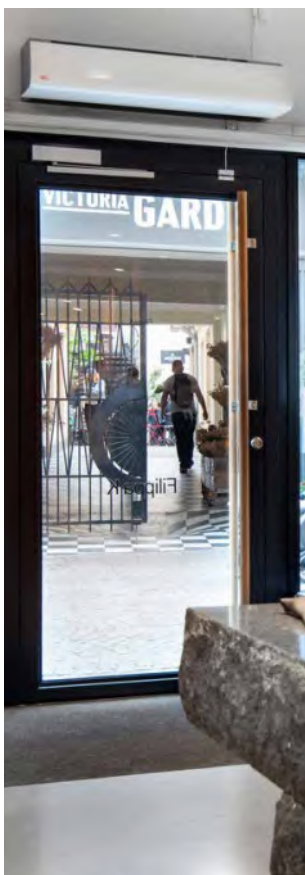
**❄ Модели без нагрева**



- Дистанционный пульт.
- Панель управления встроена на торцевой стороне завесы - 3 ступени скорости.
- Ручное управление скоростью вентилятора.

РА3200С

## Монтаж



## Монтаж

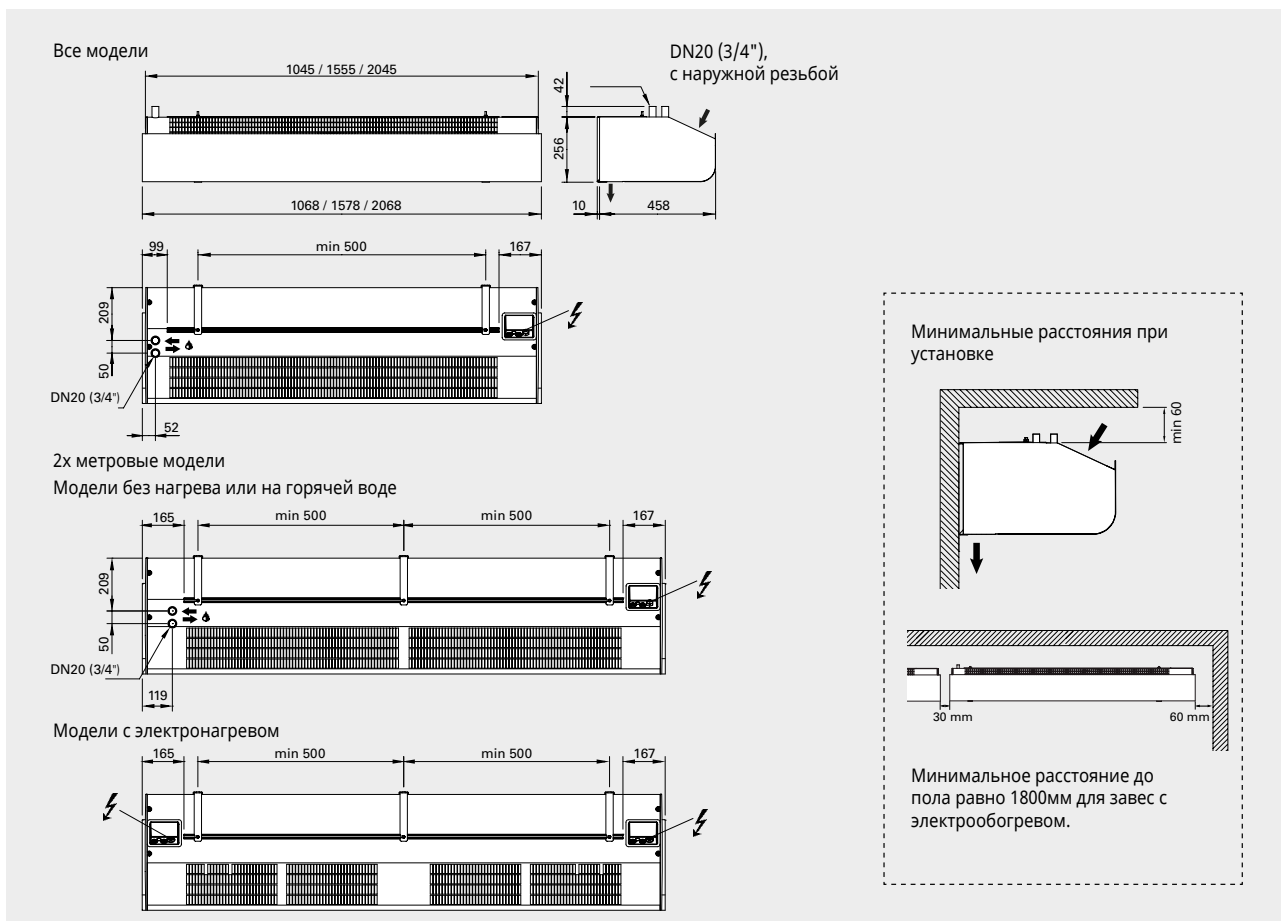
Завесы серии РА3200С имеют рекомендуемую высоту установки до 3,2м. Воздушная завеса располагается горизонтально как можно ближе к краю проема с направлением струи сверху вниз. Завеса может устанавливаться на прилагаемых монтажных скобах или с помощью дополнительных принадлежностей вывешиваться с конструкций потолка.

## Подключение

Передняя панель легко снимается, что облегчает доступ к внутренним элементам для проверки и обслуживания.

Завесы без нагрева и с подводом горячей воды подключаются к сети кабелем длиной 1,5м с вилкой. Питающий кабель заводится в завесу через отверстия в верхней панели. Электропитание управления (230В~) и блоков нагрева (400В3~) подается на соответствующие клеммы в клеммной коробке.

Соединительные патрубки завес с подводом горячей воды расположены на верхней панели завесы. Гибкие подводы поставляются как принадлежность. Воздушные завесы с подводом горячей воды всегда должны быть оснащены комплектом клапанов, которые устанавливаются вне корпуса прибора. Смотрите раздел Комплекты клапанов и Принадлежности.



РА3200С



## Принадлежности - Варианты управления

### РАМЛК, блок защиты двигателя

Устройство РАМЛК позволяет получить сигнал отказа двигателя в завесах, моторы которых не оснащены встроенными термоконтактами или не имеют возможность подачи сигнала отказа на систему диспетчеризации. Имеющимся разъемом РАМЛК включается между обмоткой двигателя и управляющей платой завесы. Для снятия сигнала на систему диспетчеризации используются сухие контакты платы РАМЛК.

### РА2DR, дверной контакт и пульт ДУ

Включает в себя дверной контакт и специальный пульт, с которого можно активировать автоматический режим работы завесы в зависимости от частоты открывания двери.

| Номер артикула | Модель | Используется для    | Состоит из |
|----------------|--------|---------------------|------------|
| 18690          | РАМЛК  | РА3210С/3215С/3220С | 1          |
| 15662          | РА2DR  | РА3210С/3215С/3220С | 1          |

## Принадлежности - монтаж



### РА3PF, скобы потолочного крепления

Крепежные элементы для потолочного крепления завесы на профилях подвески или стержнях (не входят в комплект поставки).



### РА34TR, стержни с резьбой

Для крепления к потолку. Длина 1 м. Используются вместе со скобами потолочного крепления РА3PF.



### РА2Р, профили для подвески с потолка

Профили для подвески предназначены для крепления завесы к потолку. Длина 1 м. Профили закрыты белым пластиком, чтобы скрыть подводящий кабель. При необходимости профили подвески можно укоротить. Используются вместе со скобами потолочного крепления РА3PF.

| Номер артикула | Модель   | Используется для | Состоит из |
|----------------|----------|------------------|------------|
| 25256          | РА3PF15  | РА3210С/3215С    | 4          |
| 25257          | РА3PF20  | РА3220С          | 6          |
| 18056          | РА34TR15 | РА3210С/3215С    | 4          |
| 18057          | РА34TR20 | РА3220С          | 6          |
| 19568          | РА2Р15   | РА3210С/3215С    | 2          |
| 19569          | РА2Р20   | РА3220С          | 3          |

РА3200С

## Управление расходом воды

Воздушные завесы на горячей воде необходимо оснащать комплектами клапанов. Система клапанов контролирует расход воды и активирует режим максимального теплосъема только тогда, когда это необходимо. Активируемая функция байпаса, позволяет пропускать через теплообменник небольшой поток воды для того, чтобы в трубной системе всегда была горячая вода, тем самым обеспечивая защиту её от замерзания и более быстрый дополнительный нагрев.



### VLSP, комплект клапанов on/off постоянного расхода

Регулирующий 2-х ходовой клапан постоянного расхода с функцией балансировки, привод on/off, запорный клапан и клапан байпаса. DN15/20/25/32. 230В~.

### VOT, трехходовой клапан с приводом on/off

Трехходовой клапан с приводом on/off, DN15/20/25. 230В.

Комплект состоит из:

TRVS, 3-х ходовой клапан

SD230, электропривод on/off 230В

| Номер артикула | Модель   | DN   | Диапазон расхода л/сек |
|----------------|----------|------|------------------------|
| 79379          | VLSP15LF | DN15 | 0,012 - 0,068          |
| 79380          | VLSP15NF | DN15 | 0,024 - 0,13           |
| 79381          | VLSP20   | DN20 | 0,058 - 0,32           |
| 79382          | VLSP25   | DN25 | 0,10 - 0,60            |
| 19031          | VOT15    | DN15 |                        |
| 19032          | VOT20    | DN20 |                        |
| 19033          | VOT25    | DN25 |                        |

## Принадлежности - воздушные завесы с подводом горячей воды



### FHDN20, гибкие подводки

Гибкие подводки применяются для облегчения монтажа при подключении завес с подводом горячей воды. FHDN20: длина 350 мм. FHDN2010: длина 1 м. DN20, внутренняя резьба, с поворотом на 90°.

### РА34EF, внешний сетчатый фильтр

Сетчатый фильтр для защиты теплообменника завес с подводом горячей воды от пыли. Легко устанавливается и снимается благодаря магнитным полоскам. Облегчает обслуживание, поскольку не требуется внутренняя чистка оборудования, достаточно очистить фильтр.

| Номер артикула | Модель   | Используется для       | Состоит из |
|----------------|----------|------------------------|------------|
| 18055          | FHDN20   | РА3210CW/3215CW/3220CW | 2          |
| 88906          | FHDN2010 | РА3210CW/3215CW/3220CW | 2          |
| 19064          | РА34EF10 | РА3210CW               | 1          |
| 19065          | РА34EF15 | РА3210CW               | 1          |
| 19066          | РА34EF20 | РА3220CW               | 1          |

AR3200C



## Воздушная завеса скрытой установки для административных зданий, со встроенным управлением и дистанционным пультом

AR3200C компактная воздушная завеса для скрытой установки за подвесным потолком над входными проемами административных зданий и над небольшими воротами промышленных сооружений. Рекомендуемая высота установки для завес без обогрева и с электрообогревом 3,2 метра, а для завес с подводом горячей воды 2,8 метра. Воздушная завеса имеет встроенную систему управления, кнопки которой расположены на корпусе прибора, и дополнительный пульт дистанционного управления, что значительно упрощает монтаж и облегчает дальнейшую эксплуатацию.

### Передовая технология и дизайн

Frico сотрудничает с ведущими проектными, исследовательскими и архитектурными институтами в создании новых моделей оборудования. Их дизайн прекрасно сочетается с большинством интерьеров.

### Уменьшенные габаритные размеры и интегрированная рама

Звеса AR3200 имеет небольшие размеры и её монтаж значительно упрощается, благодаря простой прямоугольной форме рамы корпуса. Для интегрирования в интерьер помещения видимые элементы рамы и сервисного люка могут быть окрашены в любой нужный клиенту цвет.

### Высокая производительность

Воздушные завесы Frico разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой измеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

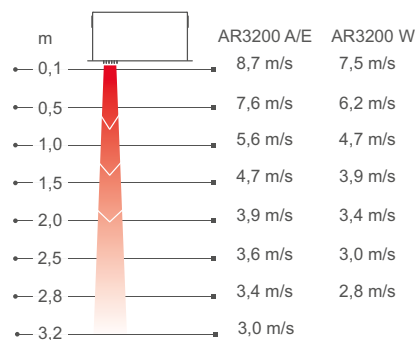
### AR3200C



#### Выпускается в 3-х вариантах исполнения:

- ❄ Без нагрева
- ⚡ С электронагревом
- 💧 На горячей воде

### Профиль скоростей воздушного потока



Измерения в соответствии с ISO 27327-1. Среднее значение для контрольной группы приборов, м/с=м/сек.

Воздушные завесы Frisco создают невидимый барьер в открытых проемах, этим достигается разделение зон с разной температурой с возможностью беспрепятственного перемещения людей и транспорта. Завесы, производимые по технологии Thermozone, способны создать равномерный воздушный поток с оптимальным балансом между объемом выдуваемого воздуха и скоростью его истечения, который будет идеально защищать проем независимо от того, холодный или теплый воздух мы хотим сохранить внутри помещения.



### Значительная экономия энергии

Во многих помещениях двери остаются открытыми большую часть дня, что приводит к огромным потерям дорогостоящего нагретого или охлажденного воздуха, особенно в случаях, когда разница температур наружного и внутреннего воздуха достаточно велика. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

### Комфортный микроклимат в помещении

Оптимизация параметров потока и производительности воздушных завес по технологии Thermozone, позволяют обеспечить комфортный микроклимат и отсутствие сквозняков в помещении. Отсекая внешний воздух, завеса оставляет снаружи выхлопные газы и насекомых.

### Низкий уровень шума

Это не только делает завесу более эффективной, но дает и другие преимущества, например, минимизирует текущий и интегральный уровень шума.

## Выбор оптимального решения, соответствующего вашим потребностям

После того как вы выбрали воздушную завесу в соответствии с вашими конкретными потребностями (без нагрева, с электронагревом, с подводом горячей воды) и требуемой длины 1, 1,5 или 2м, вы формируете свой вариант системы управления и принадлежностей:

### Принадлежности - Варианты управления

Блок защиты двигателя или Дверной контакт и пульт дистанционного управления .



### Добавьте систему клапанов

Воздушные завесы с подводом горячей воды необходимо оснащать комплектами клапанов.



### Выберите вариант установки

При необходимости добавьте прочие монтажные принадлежности.



## ⚡ Без нагрева - AR3200C A (IP21)

Напряжение, двигатель: 230В~

| Номер артикула | Модель   | Мощность [кВт] | Расход воздуха*1 [м³/ч] | Мощность звука*2 [дБ(А)] | Звуковое давление*3 [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|----------|----------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| 48350          | AR3210CA | 0              | 1000/1800               | 73                       | 43/57                       | 0,7                      | 1078       | 29       |
| 48354          | AR3215CA | 0              | 1600/2900               | 73                       | 43/57                       | 1,3                      | 1588       | 40       |
| 48358          | AR3220CA | 0              | 2100/3900               | 76                       | 44/60                       | 1,6                      | 2078       | 55       |

## ⚡ С электронагревом - AR3200C E (IP20)

| Номер артикула | Модель     | Режимы мощности [кВт] | Расход воздуха*1 [м³/ч] | Δt*4 [°C] | Мощность звука*2 [дБ(А)] | Звуковое давление*3 [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Напряжение [В] (ток [А] (нагрев)) | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|------------|-----------------------|-------------------------|-----------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------|----------|
| 48346          | AR3210CE03 | 2/3                   | 1000/1800               | 9/5       | 73                       | 43/57                       | 0,7                      | 230V~/13                          | 1078       | 30       |
| 48347          | AR3210CE05 | 3,3/5                 | 1000/1800               | 15/8      | 73                       | 43/57                       | 0,7                      | 230V~/21,7<br>400V3N~/7,2         | 1078       | 30       |
| 48348          | AR3210CE08 | 5/8                   | 1000/1800               | 24/13     | 73                       | 43/57                       | 0,7                      | 400V3N~/11,6                      | 1078       | 31       |
| 48351          | AR3215CE08 | 4/8                   | 1600/2900               | 15/8      | 73                       | 43/57                       | 1,3                      | 400V3N~/11,6                      | 1588       | 41       |
| 48352          | AR3215CE12 | 8/12                  | 1600/2900               | 22/12     | 73                       | 43/57                       | 1,3                      | 400V3N~/17,3                      | 1588       | 42       |
| 48355          | AR3220CE10 | 5/10                  | 2100/3900               | 14/8      | 76                       | 44/60                       | 1,6                      | 400V3N~/14,5                      | 2078       | 57       |
| 48356          | AR3220CE16 | 10/16                 | 2100/3900               | 23/12     | 76                       | 44/60                       | 1,6                      | 400V3N~/23,1                      | 2078       | 59       |

## 💧 На горячей воде - AR3200C W (IP21)

| Номер артикула | Модель   | Мощность*5 [кВт] | Расход воздуха*1 [м³/ч] | Δt*4,5 [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука*2 [дБ(А)] | Звуковое давление*3 [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|----------|------------------|-------------------------|-------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| 48349          | AR3210CW | 8,2              | 1000/1500               | 19/16       | 1,1             | 69                       | 44/53                       | 0,6                      | 1078       | 30       |
| 48353          | AR3215CW | 14               | 1700/2600               | 19/16       | 1,7             | 72                       | 48/56                       | 1,0                      | 1588       | 41       |
| 48357          | AR3220CW | 18               | 2500/3150               | 18/17       | 2,3             | 72                       | 50/56                       | 1,2                      | 2078       | 56       |

\*1) При min/max скорости (всего 3 ступени).

\*2) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки E.

\*3) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м2. При низком/высоком расходе воздуха.

\*4) Δt = Увеличение температуры проходящего воздуха при полной выходной мощности и min/max расходе воздуха.

\*5) Для температуры воды 90/70 °C, и воздуха на входе +18 °C.

Произведено в Швеции, рамка и фронтальная панель выполнены из оцинкованного стального листа с окраской порошковым напылением. Цветовой код нижней части: белый, RAL 9016. Цветовой код решетки выдува: серый, RAL 7046. Как опция, возможна окраска нижней части в любой другой цвет.



## Приборы управления

Элементы системы управления интегрированы в корпус воздушной завесы. Воздушная завеса может управляться с пульта дистанционного управления или панели, расположенной на корпусе завесы внутри сервисного люка. Режим скорости задается вручную. Нагрев устанавливается автоматически.

Блок индикации состояния двери PA2DR поставляется как принадлежность и используется когда необходимо управлять работой завесы в зависимости от частоты открывания дверей. Имеется возможность внешнего управления в режиме on/off.



- Дистанционный пульт.
- Панель управления встроена на торцевой стороне завесы
  - 3 скорости вентилятора и 2 ступени нагрева (электронагрев), клапан on/off (модели на горячей воде).
- Ручное управление скоростью вентилятора.
- Автоматическое поддержание температуры (термостат).

AR3200C

## Монтаж



## Монтаж

Рекомендуемая высота установки для завес без обогрева и с электрообогревом 3,2 метра, а для завес с подводом горячей воды 2,8 метра. Воздушная завеса предназначена для установки в конструкции подвесных потолков. Завеса готова к подвеске на стержнях с резьбой на концах (принадлежность) с креплением их на внешней стороне. При монтаже в структуру жесткого подвесного потолка крепление стержней может производиться внутри корпуса завесы.

Завесы устанавливаются горизонтально, с нижним расположением решеток забора/выдува воздуха, как можно ближе к проему дверей, заподлицо с подвесным потолком. Для защиты широких проемов используются несколько завес, устанавливаемых вплотную друг к другу.

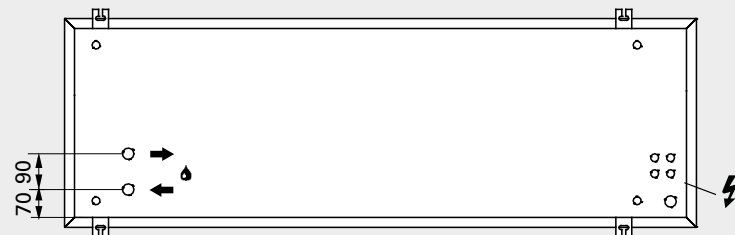
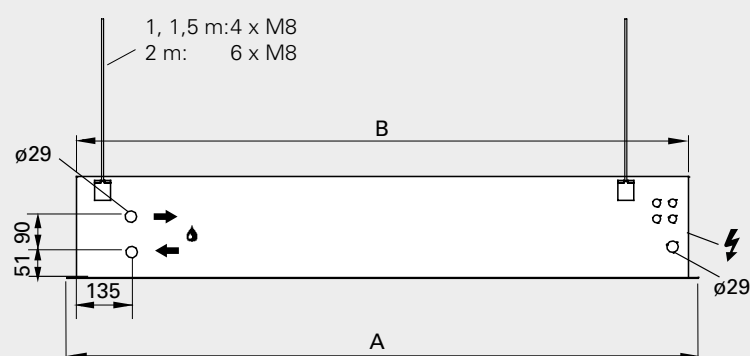
## Подключение

Работы по техобслуживанию и ремонту легко выполняются через сервисный люк, который является фронтальной панелью завесы.

Питающий кабель заводится в завесу через отверстия в верхней или торцевой поверхности завесы. Электропитание управления (230В~) и блоков нагрева (400В3~) подается на соответствующие клеммы в клеммной коробке.

При необходимости шлейфования кабель может быть проложен через моторный отсек. Гибкие подводы поставляются как принадлежность. Воздушные завесы с подводом горячей воды всегда должны быть оснащены комплектом клапанов, которые устанавливаются вне корпуса прибора. Смотрите раздел Комплекты клапанов и Принадлежности.

DN15 (1/2"), с наружной резьбой



|         | A    | B    |
|---------|------|------|
|         | [mm] | [mm] |
| AR3210C | 1078 | 1028 |
| AR3215C | 1588 | 1538 |
| AR3220C | 2078 | 2028 |

Минимальное расстояние до пола равно 1800мм для завес с электрообогревом.

AR3200C



## Принадлежности - Варианты управления

### **PAMLK, блок защиты двигателя**

Устройство PAMLK позволяет получить сигнал отказа двигателя в завесах, моторы которых не оснащены встроенными термоконтактами или не имеют возможность подачи сигнала отказа на систему диспетчеризации. Имеющимся разъемом PAMLK включается между обмоткой двигателя и управляющей платой завесы. Для снятия сигнала на систему диспетчеризации используются сухие контакты платы PAMLK.

### **PA2DR, дверной контакт и пульт ДУ**

Включает в себя дверной контакт и специальный пульт, с которого можно активировать автоматический режим работы завесы в зависимости от частоты открывания двери.

| Номер артикула | Модель       | Используется для    | Состоит из |
|----------------|--------------|---------------------|------------|
| 18690          | <b>PAMLK</b> | AR3210C/3215C/3220C | 1          |
| 15662          | <b>PA2DR</b> | AR3210C/3215C/3220C | 1          |

## Принадлежности - монтаж



### **PA34TR, стержни с резьбой**

Для крепления к потолку. Длина 1 м. Используется совместно со скобами для потолочного крепления (PA34CB). Для защиты от вибрации и шума лучше использовать их с демпферами (PA34VD).

### **PA34CB, скобы для потолочного крепления**

Используются для крепления к потолку на тросах или шпильках (не включены в комплект поставки). Для защиты от вибрации и шума лучше использовать их с демпферами (PA34VD).

### **PA34VD, демпферы**

Предназначены для снижения шума и вибрации при подвеске завесы к потолку на шпильках.

| Номер артикула | Модель          | Используется для | Состоит из |
|----------------|-----------------|------------------|------------|
| 18056          | <b>PA34TR15</b> | AR3210C/3515C    | 4          |
| 18057          | <b>PA34TR20</b> | AR3220C          | 6          |
| 18059          | <b>PA34CB15</b> | AR3210C/3515C    | 4          |
| 18060          | <b>PA34CB20</b> | AR3220C          | 6          |
| 18065          | <b>PA34VD15</b> | AR3210C/3515C    | 4          |
| 18066          | <b>PA34VD20</b> | AR3220C          | 6          |

AR3200C

## Управление расходом воды

Воздушные завесы на горячей воде необходимо оснащать комплектами клапанов. Система клапанов контролирует расход воды и активирует режим максимального теплосъема только тогда, когда это необходимо. Активируемая функция байпаса, позволяет пропускать через теплообменник небольшой поток воды для того, чтобы в трубной системе всегда была горячая вода, тем самым обеспечивая защиту её от замерзания и более быстрый дополнительный нагрев.



### VLSP, комплект клапанов on/off постоянного расхода

Регулирующий 2-х ходовой клапан постоянного расхода с функцией балансировки, привод on/off, запорный клапан и клапан байпаса. DN15/20/25/32. 230В~.



### VOT, трехходовой клапан с приводом on/off

Трехходовой клапан с приводом on/off, DN15/20/25. 230В.

Комплект состоит из:

TRVS, 3-х ходовой клапан

SD230, электропривод on/off 230В

| Номер артикула | Модель   | DN   | Диапазон расхода л/сек |
|----------------|----------|------|------------------------|
| 79379          | VLSP15LF | DN15 | 0,012 - 0,068          |
| 79380          | VLSP15NF | DN15 | 0,024 - 0,13           |
| 79381          | VLSP20   | DN20 | 0,058 - 0,32           |
| 79382          | VLSP25   | DN25 | 0,10 - 0,60            |
| 79417          | VLSP32   | DN32 | 0,22 - 1,03            |
| 19031          | VOT15    | DN15 |                        |
| 19032          | VOT20    | DN20 |                        |
| 19033          | VOT25    | DN25 |                        |

## Принадлежности - воздушные завесы с подводом горячей воды



### FHDN15, гибкие подводки

Гибкие подводки применяются для облегчения монтажа при подключении завес с подводом горячей воды. DN15, внутренняя резьба, с поворотом на 90°.

| Номер артикула | Модель | Используется для       | Состоит из |
|----------------|--------|------------------------|------------|
| 18055          | FHDN15 | AR3210CW/3215CW/3220CW | 2          |

AR200



## Воздушные завесы скрытой установки для стандартных проемов

Завесы серии AR200 с рекомендуемой высотой установки до 2,5м компактные воздушные завесы, которые подходят для небольших входных групп с подвесным потолком. Завесы серии AR200 могут устанавливаться в достаточно ограниченном пространстве. Скрытая установка за подвесным потолком и низкий уровень шума делает завесы практически незаметными. Модели с электрическим нагревом имеют возможность перекоммутации при установке на напряжение 230В~, что позволяет легко и гибко адаптировать завесу к текущим потребностям по мощности.

### Значительная экономия энергии

Во многих помещениях двери остаются открытыми большую часть дня, что приводит к огромным потерям дорогостоящего нагретого или охлажденного воздуха, особенно в случаях, когда разница температур наружного и внутреннего воздуха достаточно велика. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

### Система управления SIRE

Управление работой завесы AR200 осуществляется системой SIRE с внешней управляющей платы. Система управления FC позволяет реализовать множество интеллектуальных и энергосберегающих функций. Одна система управления SIRE может контролировать работу до 9 воздушных завес серии AR200. Для каждой завесы AR200 необходима внешняя управляющая плата SIREB1XA.

### Высокая производительность

Воздушные завесы Frigo разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой замеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

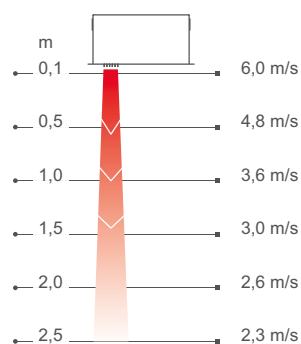
### AR200



#### Выпускается в 3-х вариантах исполнения:

- ⚡ Без нагрева
- ⚡ С электронагревом
- 💧 На горячей воде

### Профиль скоростей воздушного потока



Измерения в соответствии с ISO 27327-1. Среднее значение для контрольной группы приборов, м/с=м/сек.

## ❄ Без нагрева - AR200 A (IP20)

Напряжение, двигатель: 230В~

| Номер артикула | Модель | Мощность [кВт] | Расход воздуха*1 [м³/ч] | Мощность звука*2 [дБ(A)] | Звуковое давление*3 [дБ(A)] | Сила тока [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|--------|----------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------|------------|----------|
| 3261           | AR210A | 0              | 650/1200                | 66                       | 34/50                       | 0,5           | 1042       | 18       |
| 3262           | AR215A | 0              | 950/1750                | 66                       | 34/50                       | 0,6           | 1552       | 25       |
| 3260           | AR220A | 0              | 1300/2400               | 70                       | 40/54                       | 1,0           | 2042       | 36       |

## ⚡ С электронагревом - AR200 E (IP20)

| Номер артикула | Модель   | Режимы мощности 400V3N~ [кВт] | Режимы мощности 230V~ [кВт] | Расход воздуха*1 [м³/ч] | Δt*4 [°C] | Мощность звука*2 [дБ(A)] | Звуковое давление*3 [дБ(A)] | Напряжение [В] | Ток 400V3N~ [А] | Ток 230V~ [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|----------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------|--------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------|---------------|------------|----------|
| 3263           | AR210E09 | 3                             | -                           | 650/1200                | 13/7      | 66                       | 34/50                       | 400V3N~        | 4,3             | -             | 1042       | 23       |
|                |          | 6/9                           | -                           | 650/1200                | 41/22     | 66                       | 34/50                       | 400V3N~        | 13              | -             | 1042       | 23       |
|                |          | -                             | 3                           | 650/1200                | 13/7      | 66                       | 34/50                       | 230V~          | -               | 13            | 1042       | 23       |
|                |          | -                             | 3/5                         | 650/1200                | 23/12     | 66                       | 34/50                       | 230V~          | -               | 22            | 1042       | 23       |
| 3264           | AR215E11 | 4,5                           | -                           | 950/1750                | 14/8      | 66                       | 34/50                       | 400V3N~        | 6,5             | -             | 1552       | 32       |
|                |          | 6,8/11,3                      | -                           | 950/1750                | 35/20     | 66                       | 34/50                       | 400V3N~        | 16              | -             | 1552       | 32       |
|                |          | -                             | 4,5                         | 950/1750                | 14/8      | 66                       | 34/50                       | 230V~          | -               | 20            | 1552       | 32       |
|                |          | -                             | 4,5/6,8                     | 950/1750                | 21/12     | 66                       | 34/50                       | 230V~          | -               | 30            | 1552       | 32       |
| 3265           | AR220E18 | 6                             | -                           | 1300/2400               | 13/7      | 70                       | 40/54                       | 400V3N~        | 8,7             | -             | 2042       | 44       |
|                |          | 12/18                         | -                           | 1300/2400               | 41/22     | 70                       | 40/54                       | 400V3N~        | 26              | -             | 2042       | 44       |
|                |          | -                             | 6                           | 1300/2400               | 13/7      | 70                       | 40/54                       | 230V~          | -               | 26            | 2042       | 44       |
|                |          | -                             | 6/10                        | 1300/2400               | 23/12     | 70                       | 40/54                       | 230V~          | -               | 43            | 2042       | 44       |

## 💧 На горячей воде - AR200 W (IP20)

| Номер артикула | Модель | Мощность*5 [кВт] | Расход воздуха*1 [м³/ч] | Δt*4,5 [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука*2 [дБ(A)] | Звуковое давление*3 [дБ(A)] | Сила тока [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|--------|------------------|-------------------------|-------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|---------------|------------|----------|
| 2435           | AR210W | 6,6              | 700/1000                | 24/21       | 0,5             | 64                       | 41/49                       | 0,4           | 1042       | 21       |
| 2436           | AR215W | 10               | 1000/1600               | 24/20       | 0,9             | 66                       | 37/50                       | 0,6           | 1552       | 39       |
| 2437           | AR220W | 13               | 1400/2000               | 32/20       | 1,1             | 69                       | 44/53                       | 1,0           | 2042       | 42       |

\*1) При min/max скорости (всего 3 ступени).

\*2) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки E.

\*3) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м². При низком/высоком расходе воздуха.

\*4) Δt = Увеличение температуры проходящего воздуха при полной выходной мощности и min/max расходе воздуха.

\*5) Для температуры воды 90/70 °C и воздуха на входе +18 °C.

Завесы AR200E выпускаются мощностью 9, 11 и 18 кВт под напряжение 400V3N~, но они могут быть скоммутированы на напряжение 230V~ с соответствующим изменением мощности как показано в таблице.

Произведено в Швеции. Видимая нижняя часть выполнена из лакированного алюминия. Цветовой код: RAL 9016. Нижняя панель легко снимается и может быть окрашена в любой желаемый цвет. Остальные элементы корпуса изготовлены из листовой оцинкованной стали.



## Выбор оптимального решения, соответствующего вашим потребностям

### Выберите систему управления

Система управления SIRE: С учетом нужных для работы функций, можно выбрать любую из 3х версий системы управления SIRE: Базовая, Продвинутая или Профи.



### Добавьте систему клапанов

Воздушные завесы с подводом горячей воды необходимо оснащать комплектами клапанов.



### Выберите вариант установки

При необходимости добавьте прочие монтажные принадлежности.





### Монтаж

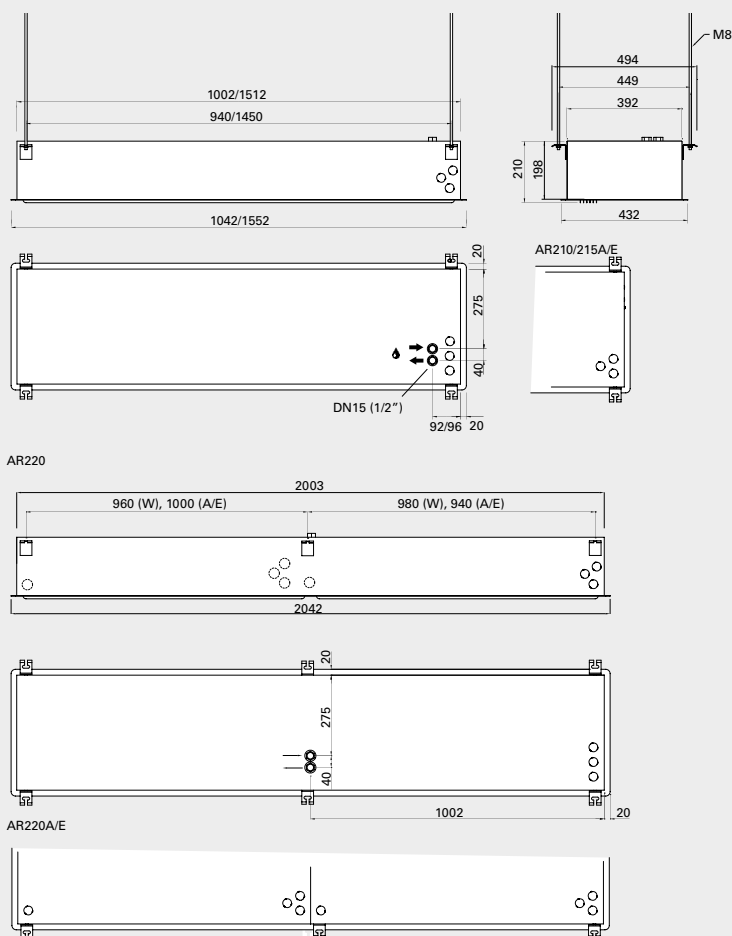
Завесы серии AR200 имеют рекомендуемую высоту установки до 2,5м. Завесы устанавливаются горизонтально, с нижним расположением решеток забора/выдува воздуха, как можно ближе к проему дверей, заподлицо с подвесным потолком. Единственной видимой частью является нижняя часть завесы. Крышка смотрового люка находится в нижней части аппарата, необходимо обеспечить её свободное и полное открывание. Завеса готова к подвеске на стержнях с резьбой на концах (принадлежность) с креплением их на внешней стороне. Для защиты широких проемов используются несколько завес, устанавливаемых вплотную друг к другу.

### Подключение

Работы по техобслуживанию и ремонту легко выполняются через сервисный люк, который является фронтальной панелью завесы. Питающий кабель заводится в завесу через отверстия в верхней или торцевой поверхности завесы. Электропитание управления (230В~) и блоков нагрева (400В3~) подается на соответствующие клеммы в клеммной коробке. Для приборов длиной 2м и более питание подается отдельно на две группы. AR200E выполнены под напряжением 400В3N~, но при установке имеется возможность их перекоммутации на напряжение 230В~, что позволит изменить их мощность.

Соединительные патрубки завес с подводом горячей воды расположены на верхней панели завесы. Воздушные завесы с подводом горячей воды всегда должны быть оснащены комплектом клапанов, которые устанавливаются вне корпуса прибора. Смотрите раздел Комплекты клапанов и Принадлежности.

🔧 DN15 (1/2"), Внутренняя резьба



Минимальное расстояние до пола равно 1800мм для завес с электрообогревом.

## AR200

## Система управления SIRE

Завесы AR200 дополняются системой управления SIRE. При управлении завес системой SIRE режимы работы завесы всегда оптимальны. Вам не придется напрягаться, вспоминая включена она или нет. Система адаптируется даже по времени года - благодаря функции календарь, она всегда будет знать какой сегодня день и в рабочий включится точно в назначенное время, а в выходной тоже будет отдыхать. В зависимости от требующихся функций можно выбрать одну из трех версий системы управления SIRE; Базовая, Продвинутая или Профи. Одна система управления SIRE может контролировать работу до 9 воздушных завес серии AR200. Для каждой завесы AR200 необходима внешняя управляющая плата SIREB1XA.

## SIRE Basic

- Ручное регулирование скорости вентилятора и температуры
- Автоматическое управление скоростью вентилятора и температурой через встроенный температурный датчик



SIREBN + SIREB1XA

## SIRE Competent

- Все функции версии Базовая.
- Функция календарь.
- Индикация состояния фильтра.
- Управление через систему BMS (Система диспетчеризации здания) – режимы on/off, управление скоростью и индикация отказа.
- Переменный режим – для дверей с частыми открываниями
- Режим «открыто»- для дверей открытых постоянно

## SIRE Basic

Система SIRE Базовая - оптимальное соотношение простоты управления при низкой стоимости. Ручное или автоматическое управление мощностью завесы и скоростью вентилятора через встроенный температурный датчик. Система управления SIRE Базовая для AR200 состоит из комплекта управления SIREBN и управляющей платы для SIREB1XA (заказывается отдельно).

## SIRE Competent

Используя входящий в комплект дверной контакт, система SIRE Продвинутая анализирует, например, частоту открывания двери и выбирает необходимые характеристики потока для защиты данного входа. Она имеет функцию календаря, сервисный таймер и аналоговую связь BMS (скорость вентилятора 0-10 В, включение/выключение, общий сигнал тревоги). Система управления SIRE Продвинутая для AR200 состоит из комплекта управления SIREAC и управляющей платы для SIREB1XA (заказывается отдельно).



SIREAC/Y/Z + SIREB1XA

## SIRE Advanced

Система SIRE Профи изучает и анализирует характер работы входной группы в месте установки по данным о частоте открывания, температуре наружного и внутреннего воздуха и т.д... Позволяет осуществлять полномасштабное подключение к системе BMS по протоколу Modbus/RTU. Вследствие того, что оптимизируется режим скорости, завеса в любом случае будет работать с минимальным уровнем шума. Для версии SIRE Профи вы всегда сможете выбрать режим Эко или Комфорт в зависимости от приоритета экономичности или комфорта.

Температура обратной воды может контролироваться, таким образом, чтобы мы в полной мере использовали тепло подводимой к завесе горячей воды. Система управления SIRE Профи для AR200 состоит из комплекта управления SIREAA и управляющей платы для SIREB1XA (заказывается отдельно).



SIREAA/Y/Z + SIREB1XA

## SIRE Advanced

- Все функции версии Продвинутая.
  - Эко режим - задает минимум энергопотребления.
  - Комфорт режим - задает приоритет комфортности.
  - Возможность полного управления через систему BMS (диспетчеризации) здания. 0-10В, "сухой контакт" или Modbus
  - Ограничение температуры обратной воды.\*
  - Проактивное управление - уровень скорости изменяется в зависимости от наружной температуры.
- \* Требуется датчик температуры обратной воды SIREWTA

| Номер артикула | Модель                  | Используется для | Состоит из |
|----------------|-------------------------|------------------|------------|
| 33481          | <b>SIREBN</b>           | AR200A/E/W       | 1          |
| 33488/33489    | <b>SIREACY/SIREACZ*</b> | AR200A/E/W       | 1          |
| 33490/33491    | <b>SIREAAY/SIREAAZ*</b> | AR200A/E/W       | 1          |
| 74061          | <b>SIREB1XAE</b>        | AR200E           | 1          |
| 74062          | <b>SIREB1XAW</b>        | AR200A/W         | 1          |

\*1) Система SIRExxxY функционирует на шведском, норвежском, немецком, французском, испанском, голландском, итальянском, датском и финском языках.  
Система SIRExxxZ функционирует на русском, украинском, польском, чешском, словацком, румынском, венгерском, турецком, португальском и английском языках.

**SIRe Basic**

## Состав

- SIReUB1, блок управления Базовый со встроенным датчиком комнатной температуры. Накладка на стену включена.
- SIReCC, модульный кабель, RJ12 (6p/6c), 5 м
- SIReBX1A, внешняя управляющая плата (заказывается отдельно)

**SIRe Competent**

## Состав

- SIReUA1Z, блок управления Продвинутой со встроенным датчиком комнатной температуры. Накладка на стену включена.
- SIReC1XN, управляющая плата Продвинутая
- FCDC, дверной контакт
- SIReCC, модульные кабели, RJ12 (6p/6c), 3м и 5 м
- SIReBX1A, внешняя управляющая плата (заказывается отдельно)

**SIRe Advanced**

## Состав

- SIReUA1Z, блок управления Продвинутой со встроенным датчиком комнатной температуры. Накладка на стену включена.
- SIReA1XN, управляющая плата Профи
- SIReOTX, датчик наружной температуры
- FCDC, дверной контакт
- SIReCC, модульные кабели, RJ12 (6p/6c), 3м и 5 м
- SIReBX1A, внешняя управляющая плата (заказывается отдельно)

**SIReBX1A, внешняя управляющая плата**

Внешняя управляющая плата для обеспечения работы системы управления SIRe с завесой AR200.

**FCDC, дверной контакт**

Индикация статуса двери. Сухой, переменный контакт.

**SIReRTX, внешний датчик комнатной температуры**

Используется для получения точного значения текущей температуры в заданной точке, если показания встроенного датчика неадекватны по отношению к ситуации в обогреваемой зоне. 10 м. кабель с разъемами RJ11 (4p/4c).

**SIReWTA, датчик температуры обратной воды**

Датчик контроля температуры обратной воды. 3 м модульный кабель с разъемом RJ11 (4p/4c). Устанавливается на обратной трубе теплообменника.

**SIRe CJ4/SIReCJ6, соединительный элемент**

Используется для соединения двух RJ11 (4p/4c) или двух RJ12 (6p/6c).

**SIReCC, модульные кабели**

Модульные кабели с разъемами RJ11 (4p/4c) и RJ12 (6p/6c). Длина 3, 5, 10 и 15 м (RJ12 есть длиной 40 м).

| Номер артикула | Модель           | Используется для | Состоит из |
|----------------|------------------|------------------|------------|
| 74061          | <b>SIReB1XAE</b> | AR200E           | 1          |
| 74062          | <b>SIReB1XAW</b> | AR200A/W         | 1          |
| 17495          | <b>FCDC</b>      | AR200A/E/W       | 1          |
| 17539          | <b>SIReRTX</b>   | AR200A/E/W       | 1          |
| 17613          | <b>SIReWTA</b>   | AR200W           | 1          |
| 17616          | <b>SIReCJ4</b>   | AR200A/E/W       | 1          |
| 17615          | <b>SIReCJ6</b>   | AR200A/E/W       | 1          |
| 17542          | <b>SIReCC603</b> | AR200A/E/W       | 1 (3 м)    |

| Номер артикула | Модель           | Используется для | Состоит из |
|----------------|------------------|------------------|------------|
| 17543          | <b>SIReCC605</b> | AR200A/E/W       | 1 (5 м)    |
| 17544          | <b>SIReCC610</b> | AR200A/E/W       | 1 (10 м)   |
| 17545          | <b>SIReCC615</b> | AR200A/E/W       | 1 (15 м)   |
| 17773          | <b>SIReCC640</b> | AR200A/E/W       | 1 (40 м)   |
| 17546          | <b>SIReCC403</b> | AR200A/E/W       | 1 (3 м)    |
| 17547          | <b>SIReCC405</b> | AR200A/E/W       | 1 (5 м)    |
| 17548          | <b>SIReCC410</b> | AR200A/E/W       | 1 (10 м)   |
| 17549          | <b>SIReCC415</b> | AR200A/E/W       | 1 (15 м)   |

AR200

## Управление расходом воды

Воздушные завесы на горячей воде необходимо оснащать комплектами клапанов. Система клапанов контролирует расход воды и активирует режим максимального теплосъема только тогда, когда это необходимо. Активируемая функция байпаса, позволяет пропускать через теплообменник небольшой поток воды для того, чтобы в трубной системе всегда была горячая вода, тем самым обеспечивая защиту её от замерзания и более быстрый дополнительный нагрев.



Применяется с системами SIRE в версиях Базовая и Продвинутая.

### VLSP, комплект клапанов on/off постоянного расхода

Регулирующий 2-х ходовой клапан постоянного расхода с функцией балансировки, привод on/off, запорный клапан и клапан байпаса. DN15/20/25/32. 230В~.

### VOT, трехходовой клапан с приводом on/off

Трехходовой клапан с приводом on/off, DN15/20/25. 230В.

Комплект состоит из:

TRVS, 3-х ходовой клапан  
SD230, электропривод on/off 230В

| Номер артикула | Модель   | DN   | Диапазон расхода л/сек |
|----------------|----------|------|------------------------|
| 79379          | VLSP15LF | DN15 | 0,012 - 0,068          |
| 79380          | VLSP15NF | DN15 | 0,024 - 0,13           |
| 79381          | VLSP20   | DN20 | 0,058 - 0,32           |
| 79382          | VLSP25   | DN25 | 0,10 - 0,60            |
| 79417          | VLSP32   | DN32 | 0,22 - 1,03            |
| 19031          | VOT15    | DN15 |                        |
| 19032          | VOT20    | DN20 |                        |
| 19033          | VOT25    | DN25 |                        |



Применяется с системами SIRE Профи.

### VLP, комплект клапанов пропорционального регулирования и постоянного расхода

Регулирующий 2-х ходовой клапан постоянного расхода с функцией балансировки, пропорциональный привод, запорный клапан и клапан байпаса. DN15/20/25/32. 24В~.

### VMT, трехходовой клапан с пропорциональным приводом

Трехходовой клапан с пропорциональным приводом. DN15/20/25. 24В.

Комплект состоит из:

TRVS, 3-х ходовой клапан  
SDM24, пропорциональный электропривод 24В~  
ST23024, трансформатор 24В для 1-7 электроприводов

| Номер артикула | Модель  | DN   | Диапазон расхода л/сек |
|----------------|---------|------|------------------------|
| 79375          | VLP15LF | DN15 | 0,012 - 0,068          |
| 79376          | VLP15NF | DN15 | 0,024 - 0,13           |
| 79377          | VLP20   | DN20 | 0,058 - 0,32           |
| 79378          | VLP25   | DN25 | 0,10 - 0,60            |
| 19034          | VMT15   | DN15 |                        |
| 19035          | VMT20   | DN20 |                        |
| 19036          | VMT25   | DN25 |                        |

AR200

## Принадлежности - монтаж

### PA34TR, стержни с резьбой

Для крепления к потолку. Длина 1 м. Используется совместно со скобами для потолочного крепления (PA34CB). Для защиты от вибрации и шума лучше использовать их с демпферами (PA34VD).



### PA34CB, скобы для потолочного крепления

Используются для крепления к потолку на тросах или шпильках (не включены в комплект поставки). Для защиты от вибрации и шума лучше использовать их с демпферами (PA34VD).

### PA34VD, демпферы

Предназначены для снижения шума и вибрации при подвеске занавес к потолку на шпильках.

| Номер артикула | Модель   | Используется для | Состоит из |
|----------------|----------|------------------|------------|
| 18056          | PA34TR15 | AR210/AR215      | 4          |
| 18057          | PA34TR20 | AR220            | 6          |
| 18059          | PA34CB15 | AR210/AR215      | 4          |
| 18060          | PA34CB20 | AR220            | 6          |
| 18065          | PA34VD15 | AR210/AR215      | 4          |
| 18066          | PA34VD20 | AR220            | 6          |

AR200



Portier



## Воздушные завесы для стандартных проемов со специальным дизайном корпуса

Воздушные завесы серии Portier специального дизайна с корпусом из нержавеющей стали матовой полировки предназначены для защиты входных дверей в помещениях, где предъявляются повышенные требования к дизайну. Приборы выпускаются в двух типоразмерах по длине, что дает возможность перекрывать проемы любой ширины. Рекомендуемая высота для её установки составляет 2,5 м.

### Создайте комфорт

Регулируемое направление воздушного потока в зависимости от условий эксплуатации. В проемах большой ширины завесы следует устанавливать вплотную друг к другу так, чтобы струя воздуха перекрывала всю ширину. В этих случаях для того, чтобы скрыть стыки, рекомендуем использовать соединительный комплект.

### Варианты установки

Простая и удобная установка, крепежные элементы находятся на верхней части завесы. Возможно крепление к стене на монтажных скобах или к потолку посредством монтажного комплекта, шпилек, тросов или цепочек.

### Высокая производительность

Воздушные завесы Frigo разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой измеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

### Portier



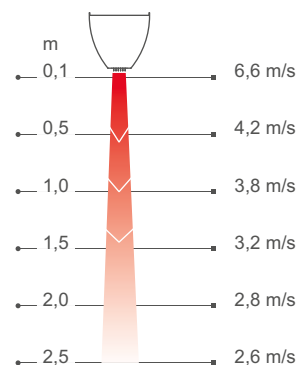
Выпускается в 2-х вариантах исполнения:

❄ Без нагрева

⚡ С электронагревом

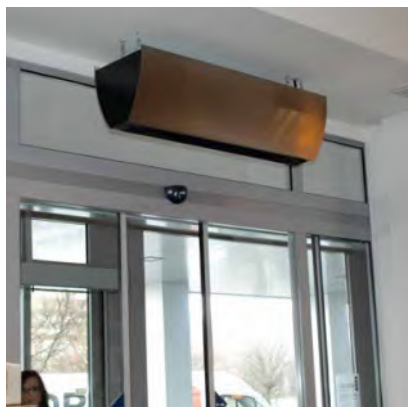
📏 Рекомендуемая высота установки для входных проемов: 2,5 м

### Профиль скоростей воздушного потока



Измерения в соответствии с ISO 27327-1. Среднее значение для контрольной группы приборов, м/с=м/сек.

Воздушные завесы Friso создают невидимый барьер в открытых проемах, этим достигается разделение зон с разной температурой с возможностью беспрепятственного перемещения людей и транспорта. Завесы, производимые по технологии Thermozone, способны создать равномерный воздушный поток с оптимальным балансом между объемом выдуваемого воздуха и скоростью его истечения, который будет идеально защищать проем независимо от того, холодный или теплый воздух мы хотим сохранить внутри помещения.



### Значительная экономия энергии

Во многих помещениях двери остаются открытыми большую часть дня, что приводит к огромным потерям дорогостоящего нагретого или охлажденного воздуха, особенно в случаях, когда разница температур наружного и внутреннего воздуха достаточно велика. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

### Комфортный микроклимат в помещении

Оптимизация параметров потока и производительности воздушных завес по технологии Thermozone, позволяют обеспечить комфортный микроклимат и отсутствие сквозняков в помещении. Отсекая внешний воздух, завеса оставляет снаружи выхлопные газы и насекомых.

### Низкий уровень шума

Это не только делает завесу более эффективной, но дает и другие преимущества, например, минимизирует текущий и интегральный уровень шума.

## Технические характеристики

### ⚡ Без нагрева - Portier A (IP21)

Напряжение, двигатель: 230В~

| Номер артикула | Модель | Мощность [кВт] | Расход воздуха [м³/ч] | Мощность звука*1 [дБ(A)] | Звуковое давление*2 [дБ(A)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|--------|----------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| 2136           | PS210A | 0              | 1000/1300             | 70                       | 44/54                       | 0,45                     | 1020       | 14       |
| 2351           | PS215A | 0              | 1300/2000             | 72                       | 46/56                       | 0,55                     | 1530       | 20       |

### ⚡ С электронагревом - Portier E (IP21)

| Номер артикула | Модель   | Режимы мощности [кВт] | Расход воздуха [м³/ч] | Δt*3 [°C] | Мощность звука*1 [дБ(A)] | Звуковое давление*2 [дБ(A)] | Напряжение [В]  | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|----------|-----------------------|-----------------------|-----------|--------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------|------------|----------|
| 2164           | PS210E03 | 1,5/3                 | 950/1200              | 10/8      | 66                       | 44/50                       | 230V~/400V3N~*4 | 13,4/4,8                 | 1020       | 17       |
| 2140           | PS210E06 | 3/6                   | 950/1200              | 19/15     | 66                       | 44/50                       | 400V3N~*4       | 9,2                      | 1020       | 17       |
| 2077           | PS210E09 | 4,5/9                 | 950/1200              | 28/23     | 66                       | 44/50                       | 400V3N~*4       | 13,5                     | 1020       | 17       |
| 2085           | PS215E09 | 4,5/9                 | 1200/1900             | 23/14     | 66                       | 39/50                       | 400V3N~*4       | 13,5                     | 1530       | 24       |
| 2079           | PS215E14 | 6,7/13,5              | 1200/1900             | 34/21     | 66                       | 39/50                       | 400V3~ + 230V~  | 20,0                     | 1530       | 24       |

\*1) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки E.

\*2) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м2. При низком/высоком расходе воздуха.

\*3) Δt = подогрев потока при максимальной мощности и скорости.

\*4) Альтернатива 400 В3~ + 230 В~, если ток больше 16А. При соединении нескольких приборов.



### ❁ Модели без нагрева

#### Вариант 1

Режим расхода воздуха задается вручную.

Комплект приборов управления:

- CB20, пульт управления, 2 режима скорости.

#### Вариант 2

Режим расхода воздуха задается вручную. Дверной контакт управляет расходом воздуха в режиме on/off.

Комплект приборов управления:

- CB20, пульт управления, 2 режима скорости.
- MDC, магнитный дверной контакт с реле задержки.

### ⚡ Модели с электронагревом

#### Вариант 1

Режим расхода воздуха задается вручную. Температурный режим поддерживается автоматически 2-х ступенчатым термостатом.

Комплект приборов управления:

- CB22, пульт управления, 2 режима скорости и 2 режима мощности.
- RTI2, электронный 2-х ступенчатый термостат.

#### Вариант 2

Режим скорости и мощности выбирается автоматически в зависимости от частоты и продолжительности открытий и уровня заданной температуры. При открытии двери завеса включается и работает в режиме высокой скорости в течение интервала времени заданного на MDC (2сек.-10мин.). Если за это время дверь больше не открывалась, по истечении этого срока завеса переходит в режим низкой скорости, если уровень текущей температуры ниже заданной. После его достижения завеса выключается.

Термостат управляет работой блока нагрева. Предположим, мы задали температуру 23 °С и разность между ступенями составляет 4 °С. При открытых дверях термостат включит блок нагрева при температуре ниже 19 °С, а при закрытых дверях блок нагрева включится при температуре ниже 23 °С.

Комплект приборов управления:

- CB22, пульт управления, 2 режима скорости и 2 режима мощности.
- MDC, магнитный дверной контакт с реле задержки.
- RTI2, электронный 2-х ступенчатый термостат.

## Portier

## Монтаж



## Монтаж

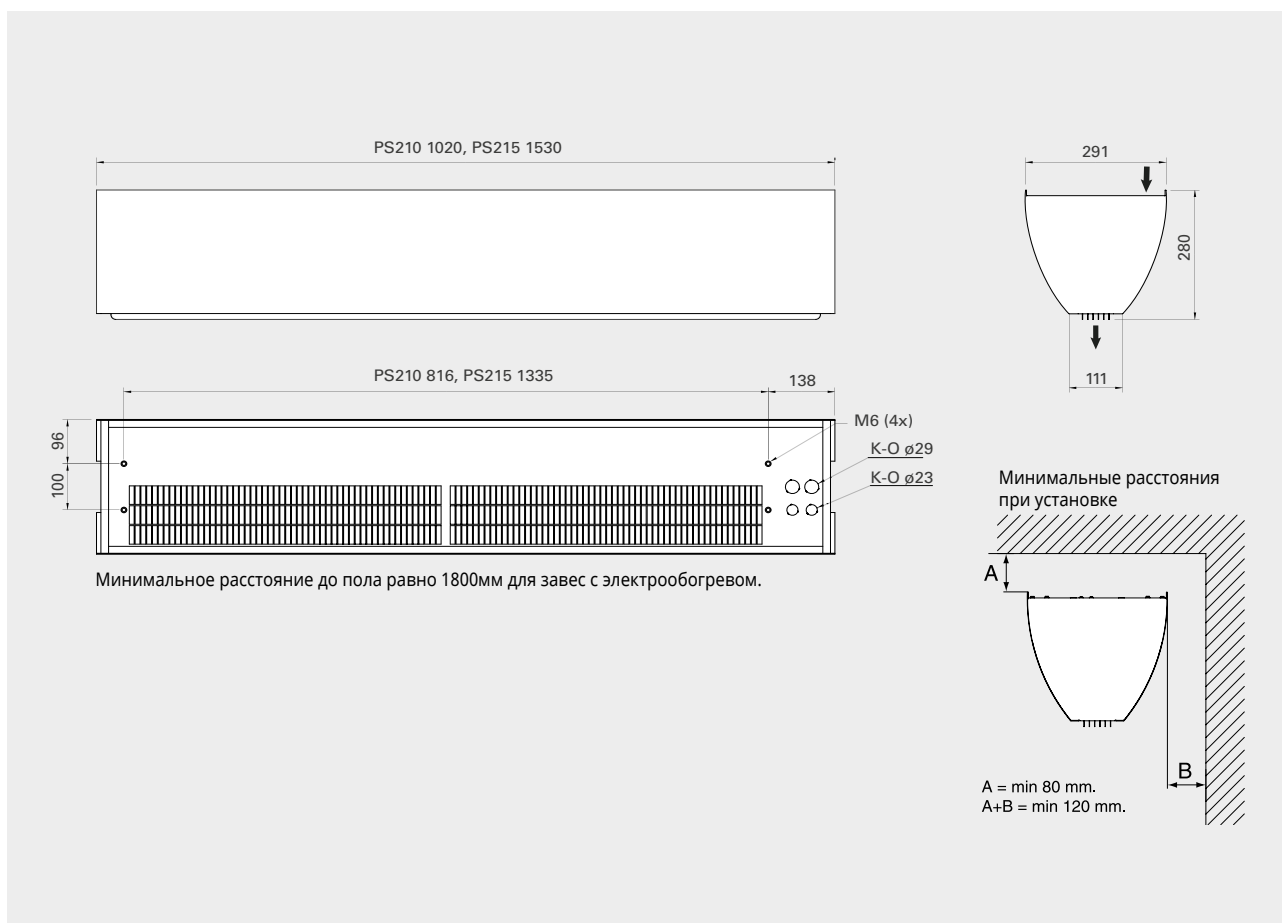
Рекомендуемая высота установки Portier до 2,5м. Воздушная завеса располагается горизонтально как можно ближе к краю проема с направлением струи сверху вниз.

Имеются несколько вариантов монтажа: на стене или на потолке при помощи соответствующих монтажных комплектов. Завеса может подвешиваться на тросах или жестких стержнях с резьбой на концах.

Минимальное расстояние до пола равно 1800мм для завес с электрообогревом. В проемах большой ширины завесы следует устанавливать вплотную друг к другу так, чтобы струя воздуха перекрывала всю ширину. В этих случаях для того, чтобы скрыть стыки, рекомендуем использовать соединительный комплект.

## Подключение

Питающий кабель заводится в завесу через отверстия в верхней панели. Электропитание управления (230В~) и блоков нагрева (400В3~) подается на соответствующие клеммы в клеммной коробке. Для моделей с электронагревом питание для блоков нагрева и для управления подаётся отдельно.



## Принадлежности - Варианты управления



### CB20, пульт управления

Два режима скорости. Может управлять работой нескольких завес. Максимальная нагрузка 12 А. Класс защиты IP44.



### CB22, пульт управления

Двухступенчатое управление скоростью потока и уровнем мощности. Может управлять работой нескольких завес. Допустимая нагрузка 12 А. IP44.



### RT12, электронный двухступенчатый термостат

Электронный 2-х ступенчатый термостат со скрытой шкалой настройки. Диапазон +5 – +35 °С. Рабочее напряжение 230 В (два сухих контакта). Допустимый ток: 16/10 А (230/400 В). Класс защиты IP44.



### MDC, магнитный дверной контакт с реле задержки

Включение/выключение завесы или перевод в режим высокой/низкой скорости. Реле задержки выключит завесу через интервал 2-10 минут, если в течение этого времени дверь не будет открываться. Особенно удобен для не часто открываемых дверей. Три переменных контакта.

Допустимая нагрузка 10А. IP65, 230 В-. Магнитный контакт MDCDC включен в комплект MDC. Класс защиты IP44.

| Номер артикула | Модель | Используется для   | Состоит из |
|----------------|--------|--------------------|------------|
| 10737          | CB20   | PS210A/15A         | 1          |
| 10738          | CB22   | PS210E/15E         | 1          |
| 10231          | RT12   | PS210E/15E         | 1          |
| 11600          | MDC    | PS210A/15A/10E/15E | 1          |

## Принадлежности - монтаж



### P2WB, комплект для установки на стену

Применяется при навеске завесы горизонтально на стену. Состоит из монтажных скоб и элементов крепежа.



### P2JK, соединительный комплект

Предназначен для стыковки торцевых частей при установке завес вплотную друг к другу при горизонтальной подвеске. Состоит из монтажной платы и крепежных элементов.



### ADPK1, комплект для подвески

Профили закрыты белым пластиком, чтобы скрыть подводящий кабель. При необходимости профили подвески можно укоротить.



### ADPF1, скобы для крепления к потолку

Используются для крепления к потолку на тросах или шпильках (не включены в комплект поставки). Комплект состоит из 4-х скоб (2 крепятся к потолку, 2 – к завесе).

| Номер артикула | Модель | Используется для   | Состоит из |
|----------------|--------|--------------------|------------|
| 10695          | P2WB   | PS210A/15A/10E/15E | 2          |
| 10696          | P2JK   | PS210A/15A/10E/15E | 1          |
| 10727          | ADPK1  | PS210A/15A/10E/15E | 2          |
| 10728          | ADPF1  | PS210A/15A/10E/15E | 4          |

Portier



ADA



## Воздушные завесы для кондиционируемых помещений

Применение завес ADA в регионах с жарким климатом позволяет значительно снизить энергопотребление системы кондиционирования. Воздушная завеса создает в дверном проеме надежный воздушный барьер, защищая внутренний объем помещения от жары, выхлопных газов, запахов и насекомых. С уменьшением потерь охлажденного воздуха значительно снизится энергопотребление системы кондиционирования.

### Передовая технология и дизайн

Frico сотрудничает с ведущими проектными, исследовательскими и архитектурными институтами в создании новых моделей оборудования. Их дизайн прекрасно сочетается с большинством интерьеров.

### Компактны и просты в установке


Благодаря компактности конструкции и фронтальному забору воздуха, они могут быть установлены даже там, где пространство между верхом двери и потолком ограничено.


### Высокая производительность

Воздушные завесы Frico разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой измеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

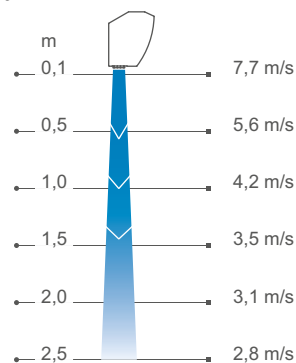
### ADA



 Без нагрева

 Рекомендуемая высота установки для входных проемов:  
2,5 м

### Профиль скоростей воздушного потока



Измерения в соответствии с ISO 27327-1. Среднее значение для контрольной группы приборов, м/с=м/сек.

Воздушные завесы Frisco создают невидимый барьер в открытых проемах, этим достигается разделение зон с разной температурой с возможностью беспрепятственного перемещения людей и транспорта. Завесы, производимые по технологии Thermozone, способны создать равномерный воздушный поток с оптимальным балансом между объемом выдуваемого воздуха и скоростью его истечения, который будет идеально защищать проем независимо от того, холодный или теплый воздух мы хотим сохранить внутри помещения.



### Значительная экономия энергии

Во многих помещениях двери остаются открытыми большую часть дня, что приводит к огромным потерям дорогостоящего нагретого или охлажденного воздуха, особенно в случаях, когда разница температур наружного и внутреннего воздуха достаточно велика. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

### Комфортный микроклимат в помещении

Оптимизация параметров потока и производительности воздушных завес по технологии Thermozone, позволяют обеспечить комфортный микроклимат и отсутствие сквозняков в помещении. Отсекая внешний воздух, завеса оставляет снаружи выхлопные газы и насекомых.

### Низкий уровень шума

Это не только делает завесу более эффективной, но дает и другие преимущества, например, минимизирует текущий и интегральный уровень шума.

## Технические характеристики

❄ Без нагрева - ADA (IP21)

Напряжение, двигатель: 230В-

| Номер артикула | Модель  | Мощность [кВт] | Расход воздуха [м³/ч] | Мощность звука*1 [дБ(А)] | Звуковое давление*2 [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|---------|----------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| 5984           | ADA090H | 0              | 800/1150              | 70                       | 43/54                       | 0,50                     | 900        | 9,5      |
| 5985           | ADA120H | 0              | 1100/1400             | 67                       | 44/51                       | 0,55                     | 1200       | 11,7     |

\*1) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки E.

\*2) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м2. При низком/высоком расходе воздуха.



Произведено в Швеции, коррозионно-стойкий корпус выполнен из оцинкованного стального листа с окраской порошковым напылением. Цвет основных элементов корпуса: белый, RAL 9016, NCS S 0500-N.

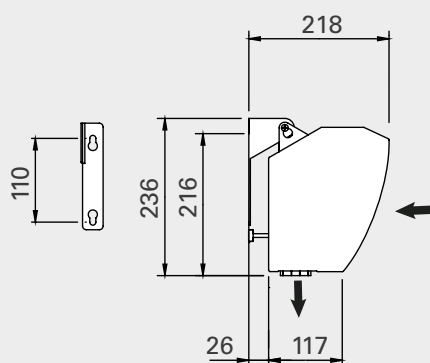
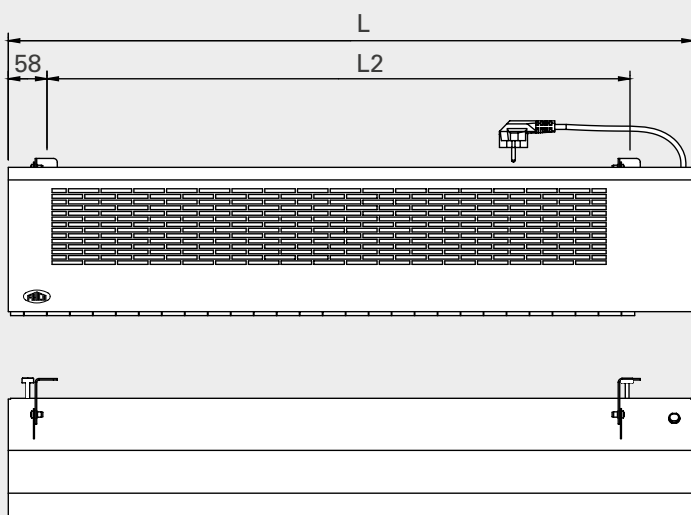


**Монтаж**

Воздушная завеса располагается горизонтально как можно ближе к краю проема с направлением струи сверху вниз. Монтажные скобы входят в комплект поставки. Рекомендуемая высота установки для входных проемов: 2,5 м. Приборы могут быть повернуты на небольшой угол вокруг продольной оси для получения максимального эффекта. Для защиты широких проемов используются несколько завес, устанавливаемых вплотную друг к другу.

**Подключение**

Завеса оснащается кабелем длиной 1,8м с вилкой.



|         | L<br>[mm] | L2<br>[mm] |
|---------|-----------|------------|
| ADA090H | 900       | 747        |
| ADA120H | 1200      | 1047       |

Рекомендуемая высота установки зависит от типа дверей и конкретных условий для данного здания. Посетите наш сайт [www.frico.net](http://www.frico.net) для получения дополнительной информации.

Монтаж, электроподключение, электросхемы и другая техническая информация более подробно приведены в Инструкции по монтажу и эксплуатации.

ADA



PA1508



## Воздушные завесы для малых проемов

Прибор PA1508 предназначен для защиты малых проемов, таких как рабочие окна киосков и павильонов, через которые отпускается товар. Воздушный поток создает надежный барьер, препятствуя проникновению холода с улицы и изолирует теплый, нагретый воздух внутри помещения. Когда окно закрыто прибор работает на обогрев помещения как обычный обогреватель. Прибор оснащен встроенным термостатом и пультом управления мощностью и расходом воздуха.

### Компактны и просты в установке

Прибор компактен и привлекателен по дизайну, что дает возможность размещать его в любом необходимом месте. Устройства управления встроены в корпус и расположены на правой торцевой панели. Передняя панель может окрашиваться в любой цвет (опция) для лучшего сочетания с интерьером.

### Значительная экономия энергии

Воздушная завеса PA1508, установленная над окном успешно решит и проблему сквозняков, и обогреет помещение целиком. Хорошее самочувствие и настроение персонала обеспечено. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

### Высокая производительность

Воздушные завесы Frigo разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой измеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

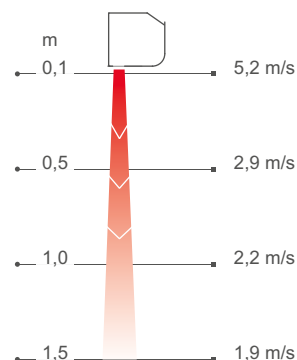
#### PA1508



⚡ С электронагревом

Прибор оснащен встроенным термостатом и пультом управления мощностью и расходом воздуха.

#### Профиль скоростей воздушного потока



Измерения в соответствии с ISO 27327-1. Среднее значение для контрольной группы приборов, m/s=m/сек.

PA1508

## Технические характеристики

⚡ С электронагревом - PA1508 (IP20)

Напряжение, двигатель: 230В-

| Номер артикула | Модель    | Output | Мощность | $\Delta t^{*1}$ | Мощность звука <sup>*2</sup> | Звуковое давление <sup>*3</sup> | Сила тока (нагрев) | Длина | Вес  |
|----------------|-----------|--------|----------|-----------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------|------|
|                |           | [kW]   | [кВт]    | [°C]            | [дБ(А)]                      | [дБ(А)]                         | [А]                | [мм]  | [кг] |
| 3791           | PA1508E02 | 1/2    | 270/400  | 22/15           | 66                           | 39/50                           | 8,7                | 790   | 7,5  |
| 3792           | PA1508E03 | 2/3    | 270/400  | 34/23           | 66                           | 39/50                           | 13,0               | 790   | 7,5  |
| 3793           | PA1508E05 | 3/4,5  | 270/400  | 51/34           | 66                           | 39/50                           | 19,6               | 790   | 7,5  |

\*1)  $\Delta t$  = Увеличение температуры проходящего воздуха при полной выходной мощности и min/max расходе воздуха.

\*2) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки E.

\*3) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м<sup>2</sup>. При низком/высоком расходе воздуха.

Произведено в Швеции, коррозионно-стойкий корпус выполнен из оцинкованного стального листа с окраской порошковым напылением. Торцевые элементы из пластика. Цвет основных элементов корпуса: белый, RAL 9016. Цвет решетки, задней и торцевых панелей: серый, RAL 7046.

## Монтаж

## Монтаж

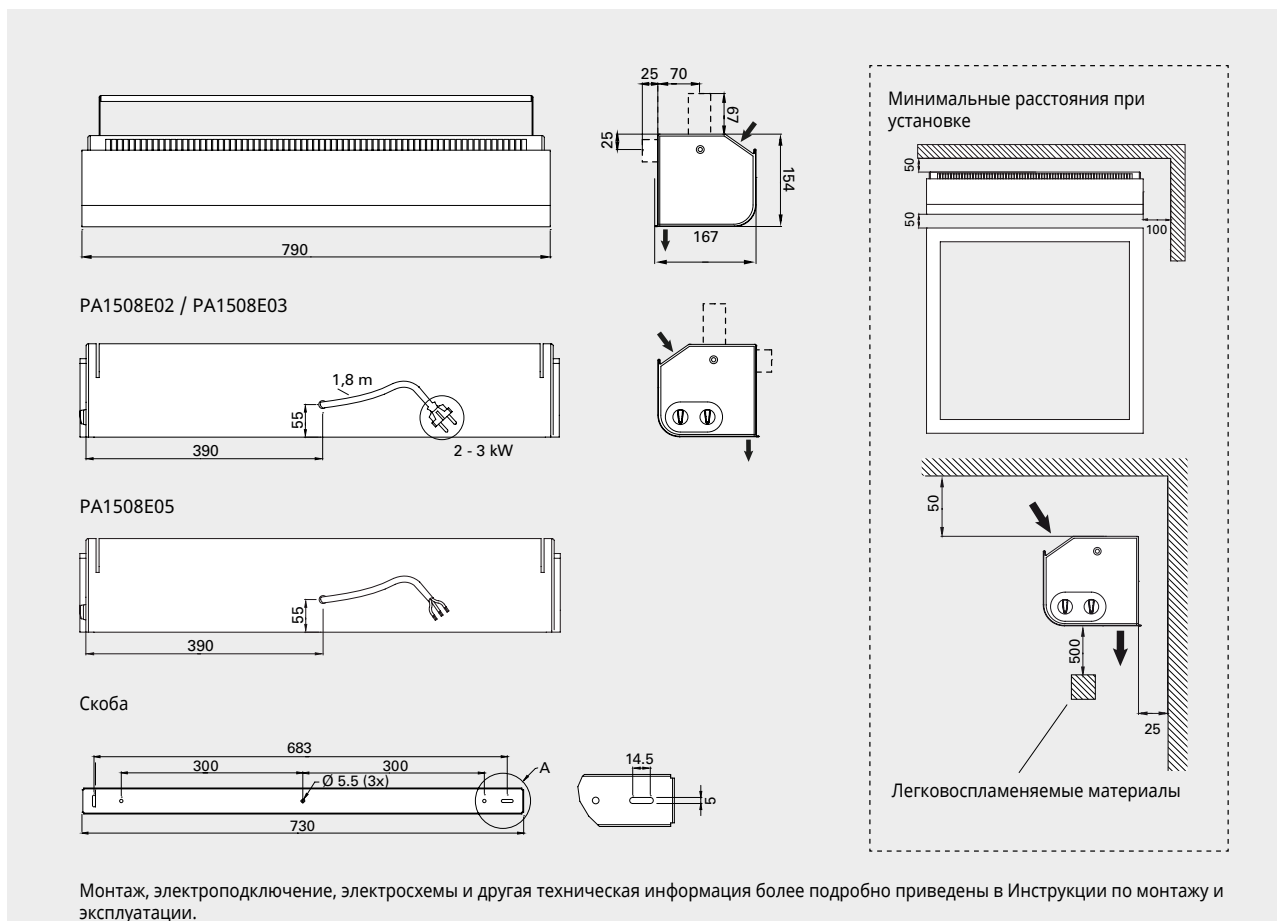
Воздушная завеса располагается горизонтально как можно ближе к краю проема с направлением струи сверху вниз.

Монтажные скобы крепления к стене или потолку входят в комплект поставки. Приборы могут быть повернуты на небольшой угол вокруг продольной оси для получения максимального эффекта. Минимальное расстояние до пола 1800мм.

## Подключение

Приборы мощностью 2-3кВт оснащаются кабелем с вилкой длиной 1,8м. Приборы мощностью 4,5кВт оснащаются кабелем без вилки длиной 1,3м. Розетка для подключения PA1508E03 должна быть рассчитана на 16А.

Модель PA1508E05 подключается через автомат защиты кабелем с сечением не менее 4мм<sup>2</sup>.





Sweeping Card

Marius Pedersen  
Tlf. 70 13 40 40  
www.mariuspedersen.dk

Klar  
plastfolie

## Промышленные здания

Персонал, вынужденный работать поблизости от открытых ворот в зимний период, подвергается серьезным испытаниям. Постоянные сквозняки сказываются на здоровье не лучшим образом. Защита ворот с помощью мощных воздушных завес поможет существенно улучшить ситуацию. Кроме того, они смогут значительно снизить тепловые потери и, следовательно, затраты на обогрев. Чем больше размер ворот, тем больше эффект экономии.

# Рамир 5000



## Элегантная и энергоэффективная воздушная завеса для промышленных зданий

Рамир 5000, с рекомендуемой высотой установки до 5м или шириной проема до 7м, имеет стильный дизайн, который прекрасно вписывается в современные интерьеры входных групп. Воздушная завеса универсальна и может устанавливаться вертикально, горизонтально и за подвесной потолок. Завесы серии Рамир оснащена энергоэффективными ЕС-моторами, которые обеспечивают бесступенчатое управление воздушным потоком. Легко открывающаяся передняя панель обеспечивает быстрый доступ как для облегчения монтажа, так и для технического обслуживания.

### Энергоэффективная и экологичная

Воздушные завесы нового поколения оснащены ЕС моторами, которые на 50% более энергоэффективны, чем традиционные двигатели переменного тока и имеют меньший вес, что облегчает монтаж и транспортировку.

### Интеллектуальные функции

Завесы серии Рамир оснащена интеллектуальной системой управления, которая позволяет с минимальными усилиями оптимизировать ваш комфорт. Интеллектуальные и автоматические функции обеспечивают простую настройку и эксплуатацию различных групп оборудования Frico.

### Высокая производительность

Воздушные завесы Frico разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой измеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

### Рамир 5000

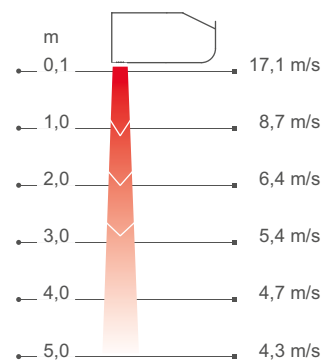


#### Выпускается в 3-х вариантах исполнения:

- ⚡ Без нагрева
- ⚡ С электронагревом
- 💧 На горячей воде

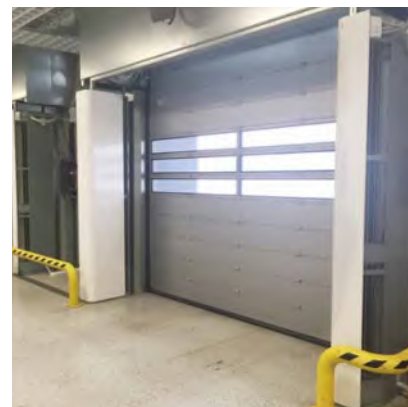


### Профиль скоростей воздушного потока



Измерения в соответствии с ISO 27327-1. Среднее значение для контрольной группы приборов, м/с=м/сек.

Воздушные завесы Frisco создают невидимый барьер в открытых проемах, этим достигается разделение зон с разной температурой с возможностью беспрепятственного перемещения людей и транспорта. Завесы, производимые по технологии Thermozone, способны создать равномерный воздушный поток с оптимальным балансом между объемом выдуваемого воздуха и скоростью его истечения, который будет идеально защищать проем независимо от того, холодный или теплый воздух мы хотим сохранить внутри помещения.



### Значительная экономия энергии

Во многих помещениях двери остаются открытыми большую часть дня, что приводит к огромным потерям дорогостоящего нагретого или охлажденного воздуха, особенно в случаях, когда разница температур наружного и внутреннего воздуха достаточно велика. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

### Комфортный микроклимат в помещении

Оптимизация параметров потока и производительности воздушных завес по технологии Thermozone, позволяют обеспечить комфортный микроклимат и отсутствие сквозняков в помещении. Отсекая внешний воздух, завеса оставляет снаружи выхлопные газы и насекомых.

### Низкий уровень шума

Это не только делает завесу более эффективной, но дает и другие преимущества, например, минимизирует текущий и интегральный уровень шума.

## Выбор оптимального решения, соответствующего вашим потребностям

После того как вы выбрали воздушную завесу в соответствии с вашими конкретными потребностями (без нагрева, с электронагревом, с подводом горячей воды) и требуемой длины 1, 1,5, 2 или 2,5м, вы формируете свой вариант системы управления и принадлежностей:

### Выберите систему управления

Выберите один из четырех вариантов системы управления FC.



### Добавьте систему клапанов

Воздушные завесы с подводом горячей воды необходимо оснащать комплектами клапанов.



### Выберите вариант установки

Горизонтальная, встраиваемая и вертикальная установка.



## ❄ Без нагрева - PAFEC5000 A (IP24\*\*)

Напряжение, двигатель: 230В~

| Номер артикула | Модель     | Мощность [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|------------|----------------|--|--------------------------------------|---|--------------------------|------------|----------|
| 230375         | PAFEC5010A | 0              | 900/2950   | 80                                   | 34/66                                   | 4,4                      | 1039       | 39       |
| 230379         | PAFEC5015A | 0              | 1350/4200  | 84                                   | 35/68                                   | 5,6                      | 1549       | 51       |
| 230383         | PAFEC5020A | 0              | 1700/5900  | 86                                   | 39/70                                   | 8,1                      | 2039       | 67       |
| 230387         | PAFEC5025A | 0              | 2150/7200  | 87                                   | 41/71                                   | 9,2                      | 2549       | 82       |

## ⚡ С электронагревом - PAFEC5000 E (IP20)

| Номер артикула | Модель       | Режимы мощности [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Δt* <sup>4</sup> [°C] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Напряжение [В] Ток [А] (нагрев) | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|--------------|-----------------------|--|-----------------------|--------------------------------------|---|--------------------------|---------------------------------|------------|----------|
| 230376         | PAFEC5010E12 | 3,9/7,8/12            | 900/2950   | 40/12                 | 80                                   | 34/66                                   | 4,4                      | 400В3~/16,9                     | 1039       | 46       |
| 230380         | PAFEC5015E18 | 6,0/12/18             | 1350/4200  | 40/13                 | 84                                   | 35/68                                   | 5,6                      | 400В3~/26                       | 1549       | 66       |
| 230384         | PAFEC5020E24 | 7,8/16/24             | 1700/5900  | 40/12                 | 86                                   | 39/70                                   | 8,1                      | 400В3~/33,8                     | 2039       | 86       |
| 230388         | PAFEC5025E30 | 9,9/20/30             | 2150/7200  | 42/12                 | 87                                   | 41/71                                   | 9,2                      | 400В3~/42,9                     | 2549       | 104      |

## 💧 На горячей воде - PAFEC5000 WL, теплообменник для воды (≤80 °C) (IP24\*\*)

| Номер артикула | Модель      | Мощность* <sup>5</sup> [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Δt* <sup>4,5</sup> [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|-------------|------------------------------|--|-------------------------|-----------------|--------------------------------------|---|--------------------------|------------|----------|
| 230378         | PAFEC5010WL | 17                           | 650/2700   | 28/18                   | 1,9             | 82                                   | 32/66                                   | 4,3                      | 1039       | 46       |
| 230382         | PAFEC5015WL | 26                           | 1150/3950  | 27/19                   | 3,0             | 82                                   | 33/66                                   | 5,5                      | 1549       | 62       |
| 230386         | PAFEC5020WL | 35                           | 1550/5400  | 27/19                   | 4,1             | 83                                   | 35/67                                   | 8,0                      | 2039       | 82       |
| 230390         | PAFEC5025WL | 46                           | 1850/6900  | 28/20                   | 5,2             | 85                                   | 37/69                                   | 9,1                      | 2549       | 100      |

## 💧 На горячей воде - PAFEC5000 WH, теплообменник для воды (≥80 °C) (IP24\*\*)

| Номер артикула | Модель      | Мощность* <sup>6</sup> [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Δt* <sup>4,6</sup> [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(А)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|-------------|------------------------------|--|-------------------------|-----------------|--------------------------------------|---|--------------------------|------------|----------|
| 230377         | PAFEC5010WH | 14                           | 650/2700   | 26/16                   | 1,3             | 82                                   | 32/66                                   | 4,3                      | 1039       | 45       |
| 230381         | PAFEC5015WH | 21                           | 1150/3950  | 25/16                   | 2,0             | 82                                   | 33/66                                   | 5,5                      | 1549       | 60       |
| 230385         | PAFEC5020WH | 30                           | 1550/5400  | 26/16                   | 2,7             | 83                                   | 35/67                                   | 8,0                      | 2039       | 79       |
| 230389         | PAFEC5025WH | 37                           | 1850/6900  | 26/16                   | 3,8             | 85                                   | 37/69                                   | 9,1                      | 2549       | 96       |

\*1) Низкий/высокий расход воздуха (2В/10В).

\*2) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки Е.

\*3) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м<sup>2</sup>. При низком/высоком расходе воздуха (2В/10В).

\*4) Δt = увеличение температуры проходящего воздуха при полной выходной мощности и низком/высоком расходе воздуха (2В/10В).

\*5) Для температуры воды 60/40 °C, и воздуха на входе +18 °C.

\*6) Для температуры воды 90/70 °C и воздуха на входе +18 °C.

\*7) Для температуры воды 40/30 °C и воздуха на входе +18 °C.

\*5,6,7) Дополнительная информация и данные для расчетов на сайте [www.frico.net/ru](http://www.frico.net/ru).

\*\*) Горизонтальная установка и вертикальная установка справа от проема (смотреть из помещения): IP24.

Вертикальная установка слева от проема (смотреть из помещения): IP21.

Произведено в Швеции, коррозионно-стойкий корпус выполнен из оцинкованного стального листа с окраской порошковым напылением. Фронтальная сервисная панель из алюминия с окраской порошковым напылением. Цветовой код фронтальной панели: белый, RAL 9016. Цвет решетки, задней и торцевых панелей: серый, RAL 7046.



## Горизонтальная установка

Завесы серии Pamir 5000 имеют рекомендуемую высоту установки до 5м. Воздушная завеса может устанавливаться на стене на скобах или подвешиваться на конструкциях перекрытия. Возможна встраиваемая установка в конструкцию подвесного потолка.

При горизонтальном монтаже решетка выдува завесы должна располагаться как можно ближе к плоскости проема. В проемах большой ширины завесы следует устанавливать вплотную друг к другу так, чтобы струя воздуха перекрывала всю ширину. В этих случаях для того, чтобы скрыть стыки, рекомендуем использовать соединительный комплект. Дизайн комплект может быть использован, чтобы сделать незаметными элементы подвески, соединительные трубы и кабели.

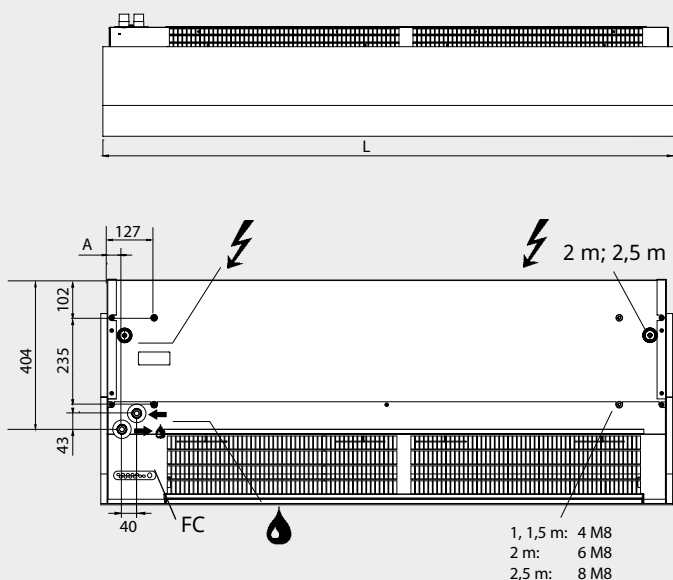
## Подключение

Легко открывающаяся передняя панель обеспечивает быстрый доступ как для облегчения монтажа, так и для технического обслуживания.

Воздушная завеса имеет встроенную управляющую плату, которая подключается к выбранной внешней системе управления FC. Питание 230В~ подается на встроенную управляющую плату. Доступ к управляющей плате осуществляется через кабельные вводы в верхней части завесы. Кабели, соединяющие отдельные элементы системы, а также датчики, подключаются к встроенной управляющей плате.

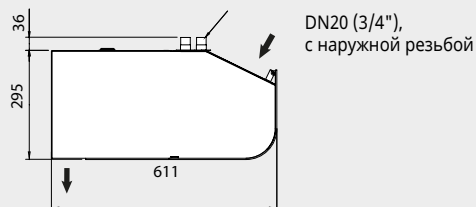
Питающий кабель заводится в завесу через отверстия в верхней панели. Питание для воздушных завес с электронагревом (400В3~) подается на клеммную коробку.

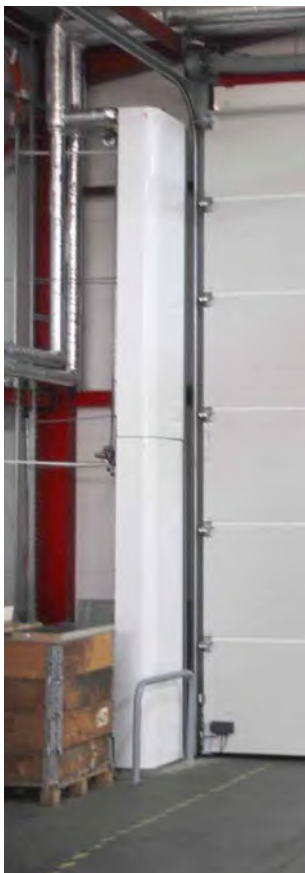
Соединительные патрубки завес с подводом горячей воды расположены на верхней панели завесы. Гибкие подводки поставляются как принадлежность. Воздушные завесы с подводом горячей воды всегда должны быть оснащены комплектом клапанов, которые устанавливаются вне корпуса прибора. Смотрите раздел Комплекты клапанов и Принадлежности.



Электросхемы и другая техническая информация приведены в инструкции по эксплуатации и на сайте [www.frico.net](http://www.frico.net).

|           | L [mm] | A [mm] |
|-----------|--------|--------|
| PAFEC5010 | 1039   | 40     |
| PAFEC5015 | 1549   | 40     |
| PAFEC5020 | 2039   | 40     |
| PAFEC5025 | 2549   | 39     |





## Вертикальная установка

При вертикальной установке завес серии Pamir 5000 по одной с каждой стороны от проема его рекомендуемая ширина не более 7м. Завесы длиной 1,5 метра и больше могут устанавливаться вертикально. Завесы можно переворачивать и устанавливать с любой стороны двери.

Воздушная завеса располагается как можно ближе к плоскости дверного проема, при достаточно большой ширине проема завесы необходимо устанавливать с обеих сторон. Для каждой завесы потребуется один стыковочный комплект (принадлежность) для крепления её к полу и ещё один для крепления их между собой при формировании колонны из двух завес для высоких проемов. Во избежание опрокидывания завесу необходимо зафиксировать в верхней точке. Декоративный комплект (принадлежность) применяется для того, чтобы скрыть трубные подводки и электрические провода.

## Подключение

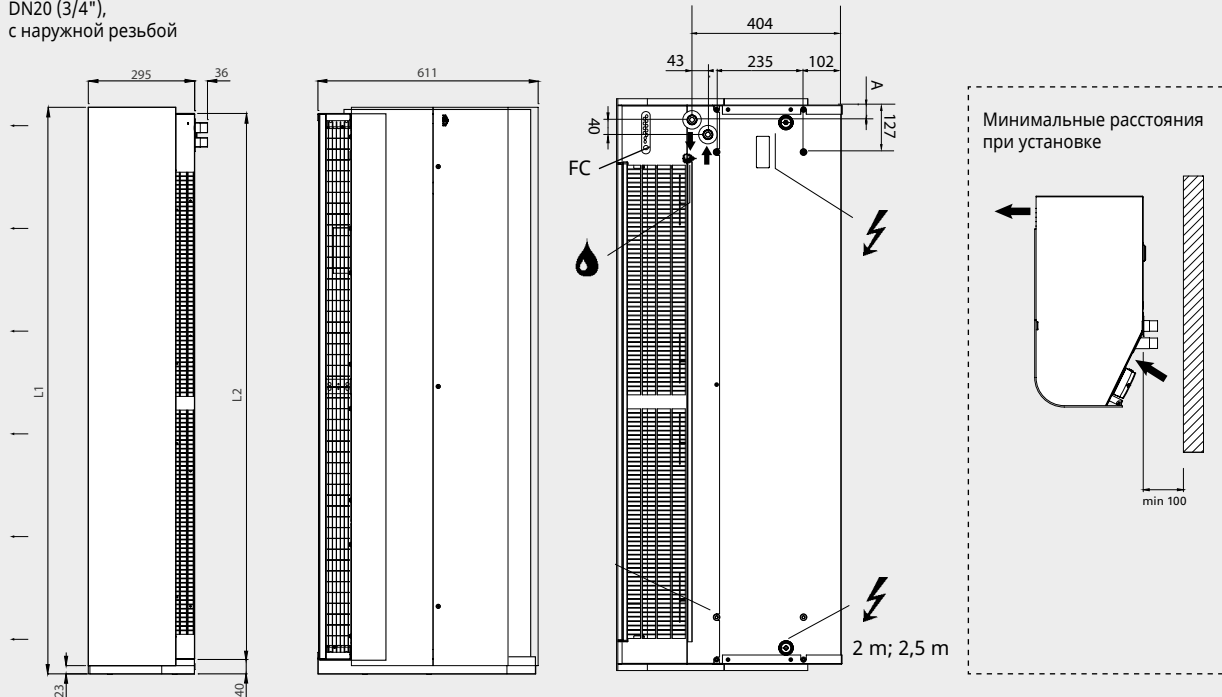
Легко открывающаяся передняя панель обеспечивает быстрый доступ как для облегчения монтажа, так и для технического обслуживания.

Воздушная завеса имеет встроенную управляющую плату, которая подключается к выбранной внешней системе управления FC. Питание 230В~ подается на встроенную управляющую плату. Доступ к управляющей плате осуществляется через кабельные вводы на задней панели завесы. Кабели, соединяющие отдельные элементы системы, а также датчики, подключаются к встроенной управляющей плате.

Подключение электроподводящего кабеля производится на задней панели завесы. Питание для воздушных завес с электронагревом (400В3~) подается на клеммную коробку.

Соединительные патрубки завес с подводом горячей воды расположены на задней панели завесы. Гибкие подводки поставляются как принадлежность. Воздушные завесы с подводом горячей воды всегда должны быть оснащены комплектом клапанов, которые устанавливаются вне корпуса прибора. Смотрите раздел Комплекты клапанов и Принадлежности.

DN20 (3/4"),  
с наружной резьбой



|           | L1<br>[mm] | L2<br>[mm] |
|-----------|------------|------------|
| PAFEC5015 | 1572       | 1515       |
| PAFEC5020 | 2062       | 2004       |
| PAFEC5025 | 2572       | 2515       |

Завеса может переворачиваться и устанавливаться с любой стороны двери. При левосторонней установке соединения и управляющая плата будут находиться в нижней, а при правосторонней – в верхней части завесы (если смотреть изнутри помещения). Электросхемы и другая техническая информация приведены в инструкции по эксплуатации и на сайте [www.frico.net](http://www.frico.net).

Воздушные завесы Friso поставляются со встроенной управляющей платой, а по вашему выбору дополняются системой управления FC для реализации многих интеллектуальных и энергосберегающих функций системы. Для выбора существует четыре различных комплекта, в зависимости от ваших требований.

## FC Direct

Начальный уровень

- Дверной контакт
- Функция календаря
- Таймер фильтра
- Встроенный датчик температуры

## FC Smart

FC Direct +

- Управление с помощью мобильного приложения (Bluetooth)
- Возможна установка беспроводных датчиков
- Настраиваемая функция календаря
- Режим Отсутствия и Форсаж
- Настраиваемый таймер фильтра
- Режим Вестибюль
- Возможность зонирования
- Точная регулировка расхода воды

## FC Pro

FC Direct + FC Smart +

- Автоматическое регулирование расхода воздуха
- Автоматическая блокировка нагрева

## FC Building - BMS

FC Direct +

- 0-10V, "сухой контакт" или Modbus
- Автоматическое регулирование расхода воздуха\*
- Автоматическая блокировка нагрева\*
- Установка режимов нагрева и вентиллятора
- Индикация аварийного сигнала
- Считывание значений
- Точная регулировка расхода воды
- \* Требуется сигнал показания наружной температуры



### FC Direct

Система управления начального уровня для базовых условий работы. Дверной контакт обеспечивает автоматическую функцию энергосбережения, так как воздушная завеса активируется только при открывании двери. Когда дверь закрыта, она находится в режиме ожидания или работает на более низкой скорости вентилятора, если требуется дополнительное тепло. С помощью функции календаря вы можете выбрать режимы комфорта и снижения температуры. Панель управления содержит встроенный датчик температуры, используемый в случае отсутствия внешнего датчика локального контроля.



### FC Smart

Система управления второго уровня для реализации расширенных возможностей работы. FC Smart поставляется со всеми функциями системы FC Direct плюс дополнительные функции энергосбережения и возможность управления при помощи мобильного приложения (Bluetooth). Приложение открывает вам доступ ко всем функциям системы, позволяя настроить ее именно так, как вы хотите. На этом уровне в более крупной системе можно создавать различные зоны с индивидуальными настройками. Мобильное приложение FRICO CONTROL доступно как для iOS, так и для Android.



### FC Pro

Система управления третьего уровня с максимальными возможностями. FC Pro поставляется со всеми функциями системы FC Direct и FC Smart плюс дополнительные автоматические функции энергосбережения. Получая и анализируя информацию о температуре внутри помещения и снаружи, система управления добавляет только строго необходимое количество тепла и воздуха, чтобы избежать излишнего расхода и тем самым снизить потребление энергии.



### FC Building - BMS

Комплексная система управления зданиями, с возможностью управления по стандарту 0-10V, через "сухой контакт" (т.е. реле) или по протоколу Modbus. Система FC Building позволяет получать информацию о состоянии оборудования и сигналы тревоги. Протокол Modbus позволяет в полной мере использовать все функции энергосбережения в системе управления.

| Номер артикула | Модель | Описание  |
|----------------|--------|---|
| 74684          | FCDA   | FC Direct, система управления первого уровня                |
| 74685          | FCSA   | FC Smart, система управления второго уровня                 |
| 74686          | FCPA   | FC Pro, система управления третьего уровня                  |
| 74687          | FCBA   | FC Building, система, подключаемая к управлению зданием BMS |

Система управления FC позволяет реализовать множество интеллектуальных и энергосберегающих функций. В дополнение к четырем комплектным версиям можно добавить отдельные элементы для расширения возможностей и персональной настройки системы. С помощью уровней мобильного приложения (FC Smart и FC Pro) также можно создавать и контролировать различные зоны. Каждая дополнительная зона должна быть оснащена одним комплектом FC Direct и, при дополнении её прочими принадлежностями, может быть отлажена для работы в соответствии с вашими индивидуальными запросами.



### FC Direct, комплект управления

Панель управления вентилятором и обогревом, дверной контакт и 5-метровый коммуникационный кабель. Может использоваться для дополнительных зон в комбинации с FC Smart и FC Pro. IP44.



### FCRTX, внешний датчик комнатной температуры.

Для регистрации комнатной температуры в месте, отличном от места установки панели управления, 10-метровый кабель в комплекте. IP20.



### FCOTX, датчик наружной температуры

Снимает показания температуры наружного воздуха, 10-метровый кабель в комплекте. Активирует автоматическое управление воздушной завесой и блокировку нагрева. IP44.



### FCLAP, пульт локального доступа

Локальная точка доступа для дополнительных беспроводных датчиков (при работе более 8 датчиков) и расширенный диапазон для беспроводных датчиков или управления с использованием мобильного приложения (Bluetooth), включая 10-ти метровый коммуникационный кабель. IP44.



### FCSC/FCBC, кабель

Кабель FCSC длиной 10 или 25м для удлинения штатного кабеля датчиков. Кабель связи FCBC для дополнительных элементов оборудования в пределах одной зоны, имеется длиной 5, 10 или 25м.



### FCDC, дверной контакт

Дверной контакт активирует включение/выключение воздушного потока. Позволяет управлять воздушными завесами в разных дверных проемах индивидуально в пределах одной и той же зоны.



### FCTXRF, беспроводный датчик внутренней/внешней температуры

Комнатный/наружный беспроводный датчик с теми же функциями, что и у FCRTX и FCOTX. Настройка в качестве наружного или внутреннего датчика производится с помощью внутреннего переключателя. Дальность действия до 50 м. Срок службы батареи: 3-5 лет. IP44.

#### FC Direct

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC05
- FCDC

#### FC Smart

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP

#### FC Pro

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP
- FCTXRF

#### FC Building - BMS

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCBAF, пульт локального доступа BMS

| Номер артикула | Модель | Описание  | Основные размеры   |
|----------------|--------|---|--------------------|
| 74684          | FCDA   | FC Direct, система управления первого уровня                                | 89x89x26 mm (FCCF) |
| 74694          | FCRTX  | Внешний датчик комнатной температуры  | 39x39x23 mm        |
| 74695          | FCOTX  | Датчик наружной температуры   | 39x39x23 mm        |
| 74699          | FCLAP  | Локальная точка доступа для дополнительных датчиков и расширения диапазона. | 89x89x26 mm        |
| 74718          | FCBC05 | Дополнительный коммуникационный кабель, 5м                                  | 5 m                |
| 74719          | FCBC10 | Дополнительный коммуникационный кабель, 10м                                 | 10 m               |
| 74720          | FCBC25 | Дополнительный коммуникационный кабель, 25м                                 | 25 m               |
| 74721          | FCSC10 | Дополнительный кабель для датчика, 10м                                      | 10 m               |
| 74722          | FCSC25 | Дополнительный кабель для датчика, 25м                                      | 25 m               |
| 17495          | FCDC   | Дверной контакт   |                    |
| 74703          | FCTXRF | Беспроводный датчик внутренней/внешней температуры (для FC Smart, FC Pro)   | 89x89x26 mm        |

Воздушные завесы на горячей воде необходимо оснащать комплектами клапанов. Система клапанов контролирует расход воды и активирует режим максимального теплосъема только тогда, когда это необходимо. Активируемая функция байпаса, позволяет пропускать через теплообменник небольшой поток воды для того, чтобы в трубной системе всегда была горячая вода, тем самым обеспечивая защиту её от замерзания и более быстрый дополнительный нагрев. Датчик температуры обратной воды позволяет эффективно использовать теплоноситель, не платить штрафы за перегрев обратной воды и снижать общее потребление энергии.



### VPFC, комплект клапанов пропорционального регулирования и постоянного расхода

Регулирующий 2-х ходовой клапан постоянного расхода с функцией балансировки, пропорциональный привод и запорный клапан.



### FCWTA, датчик температуры обратной воды

Позволяет контролировать температуру обратной воды и автоматическую работу клапана байпаса, что обеспечивает функцию защиты от замерзания и снижение энергопотребления.

| Номер артикула | Модель   | DN                               | Диапазон расхода л/сек |
|----------------|----------|----------------------------------|------------------------|
| 238293         | VPFC15LF | DN15                             | 0,012-0,068            |
| 238294         | VPFC15NF | DN15                             | 0,024-0,13             |
| 238295         | VPFC20   | DN20                             | 0,058-0,32             |
| 238296         | VPFC25   | DN25                             | 0,10-0,60              |
| 238297         | VPFC32   | DN32                             | 0,22-1,03              |
| 74702          | FCWTA    | Датчик температуры обратной воды |                        |

## Принадлежности - воздушные завесы с подводом горячей воды



### FHDN20, гибкие подводки

Гибкие подводки применяются для облегчения монтажа при подключении завес с подводом горячей воды. FHDN20: длина 350 мм. FHDN2010: длина 1 м. DN20, внутренняя резьба, с поворотом на 90°.



### PA34EF, внешний сетчатый фильтр

Сетчатый фильтр для защиты теплообменника завес с подводом горячей воды от пыли. Легко устанавливается и снимается благодаря магнитным полоскам. Облегчает обслуживание, поскольку не требуется внутренняя чистка оборудования, достаточно очистить фильтр.



### DTV200S, датчик давления - защита фильтра

Измеряет перепад давления, который является показателем загрязненности фильтра в завесах с подводом горячей воды. Замеры производятся до и после фильтра перед теплообменником на стороне забора воздуха. Замеры производятся по месту установки завесы, а их периодичность зависит от степени загрязненности данного помещения. Диапазон замеров 20-300Па. Сухой контакт, настраиваемый сигнал аварии.

| Номер артикула | Модель   | Используется для          | Состоит из |
|----------------|----------|---------------------------|------------|
| 18055          | FHDN20   | PAFECW5010/5015/5020/5025 | 2          |
| 88906          | FHDN2010 | PAFECW5010/5015/5020/5025 | 2          |
| 19064          | PA34EF10 | PAFECW5010                | 1          |
| 19065          | PA34EF15 | PAFECW5015                | 1          |
| 19066          | PA34EF20 | PAFECW5020                | 1          |
| 19067          | PA34EF25 | PAFECW5025                | 1          |
| 17597          | DTV200S  | PAFECW5010/5015/5020/5025 | 1          |



### PA34WB/PAWBL, монтажные скобы

Скобы для крепления занавесы горизонтально на стене. Модель PAWBL используется, когда расстояние от стены надо увеличить. PA34WB: длина 400 мм, PAWBL: длина 560 мм.



### PA34CB, скобы для потолочного крепления

Используются для крепления к потолку на тросах или шпильках (не включены в комплект поставки). Для защиты от вибрации и шума лучше использовать их с демпферами (PA34VD).



### PA34WS, комплект подвески

Оцинкованные тросики с замками для подвески к потолку. Длина 3 м. Используется совместно со скобами для потолочного крепления (PA34CB).



### PA34TR, стержни с резьбой

Для крепления к потолку. Длина 1 м. Используется совместно со скобами для потолочного крепления (PA34CB). Для защиты от вибрации и шума лучше использовать их с демпферами (PA34VD).



### PA34VD, демпферы

Предназначены для снижения шума и вибрации при подвеске занавесы к потолку на шпильках.



### PA4JK, соединительный комплект

Предназначен для стыковки торцевых частей при установке занавес вплотную друг к другу при горизонтальной подвеске. Он же применяется для крепления занавес к полу и между собой при вертикальном монтаже. Состоит из монтажной платы и крепежных элементов.



### PA4XT, телескопическая секция выдува

Предназначена для фиксации щели выдува на уровне подвесного потолка. Используется в случае скрытой установки за подвесным потолком. 130-200 мм.



### PA4DW, декоративный комплект при подвеске занавесы на стене

Обеспечивает возможность скрыть скобы, кабели и трубы. Используется совместно со скобами PA34WB.



### PA4DC, дизайн комплект при креплении к потолку

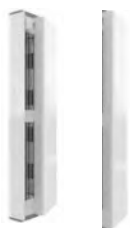
Представляет собой набор коробов, которые необходимы, чтобы спрятать элементы крепления, подводящие кабели и трубы. Для занавес длиной 1 и 1,5 метра необходимо два комплекта, для занавес длиной 2 и 2,5 метра, соответственно три и четыре комплекта. Доступные комплекты: малый 200-300мм, средний 300-500мм, большой 500-900мм, секция удлинения 420мм.



| Номер артикула | Модель   | Используется для | Состоит из |
|----------------|----------|------------------|------------|
| 18044          | PA34WB15 | PAFEC5010/5015   | 2          |
| 18045          | PA34WB20 | PAFEC5020        | 3          |
| 18046          | PA34WB30 | PAFEC5025        | 4          |
| 214951         | PAWBL15  | PAFEC5010/5015   | 2          |
| 214952         | PAWBL20  | PAFEC5020        | 3          |
| 214953         | PAWBL30  | PAFEC5025        | 4          |
| 18059          | PA34CB15 | PAFEC5010/5015   | 4          |
| 18060          | PA34CB20 | PAFEC5020        | 6          |
| 18061          | PA34CB30 | PAFEC5025        | 8          |
| 18062          | PA34WS15 | PAFEC5010/5015   | 4          |
| 18063          | PA34WS20 | PAFEC5020        | 6          |
| 18064          | PA34WS30 | PAFEC5025        | 8          |
| 18056          | PA34TR15 | PAFEC5010/5015   | 4          |
| 18057          | PA34TR20 | PAFEC5020        | 6          |
| 18058          | PA34TR30 | PAFEC5025        | 8          |
| 18065          | PA34VD15 | PAFEC5010/5015   | 4          |

| Номер артикула | Модель   | Используется для | Состоит из |
|----------------|----------|------------------|------------|
| 18066          | PA34VD20 | PAFEC5020        | 6          |
| 18067          | PA34VD30 | PAFEC5025        | 8          |
| 110760         | PA4JK    | PAFEC5000        | 1          |
| 19090          | PA4XT10  | PAFEC5010        | 1          |
| 19091          | PA4XT15  | PAFEC5015        | 1          |
| 19092          | PA4XT20  | PAFEC5020        | 1          |
| 19093          | PA4XT25  | PAFEC5025        | 1          |
| 110838         | PA4DW10  | PAFEC5010        | 1          |
| 110839         | PA4DW15  | PAFEC5015        | 1          |
| 110840         | PA4DW20  | PAFEC5020        | 1          |
| 110841         | PA4DW25  | PAFEC5025        | 1          |
| 13557          | PA4DCS   | PAFEC5000        | 1          |
| 13559          | PA4DCM   | PAFEC5000        | 1          |
| 13560          | PA4DCL   | PAFEC5000        | 1          |
| 13561          | PA4DXT   | PAFEC5000        | 1          |

## Принадлежности - Вертикальная установка



### PA4JK, соединительный комплект для вертикальной установки

Предназначен для крепления завесы в вертикальном положении. Состоит из монтажной платы, закрепляемой к полу, крепежных элементов и фиксирующей скобы, с помощью которой завеса крепится в верхней точке. Этот же комплект используется для крепления завес при установке друг на друга в колонну. Надо заказывать один комплект на одну завесу.

### AXP300, защитное ограждение

Крепится к полу около вертикально устанавливаемых завес для защиты их от повреждения тележками и механизмами уборки помещений.

### PA4VDW, декоративный комплект при вертикальной установке

Обеспечивает возможность скрыть элементы крепления, кабели и трубы.

### PA4HE, секция удлинения

Декоративный элемент, внешне продолжающий контур корпуса завесы до потолка. Предназначен для укрытия соединительных кабелей и труб. Длина 100-2000 мм. При заказе укажите расстояние между верхней частью воздушной завесы и потолком. Соединительный комплект включен в поставку. PA4HEVDW: секция удлинения при применении совместно с декоративным комплектом.

| Номер артикула | Модель   | Используется для         | Состоит из |
|----------------|----------|--------------------------|------------|
| 110760         | PA4JK    | PAFEC5010/5015/5020/5025 | 1          |
| 10028          | AXP300   | PAFEC5010/5015/5020/5025 | 1          |
| 110754         | PA4VDW15 | PAFEC5015                | 1          |
| 110755         | PA4VDW20 | PAFEC5020                | 1          |
| 110756         | PA4VDW25 | PAFEC5025                | 1          |
| FE10245        | PA4HE    | PAFEC5010/5015/5020/5025 | 1          |
| FE10247        | PA4HEVDW | PAFEC5010/5015/5020/5025 | 1          |



При установке двух завес Pamir 5000 в колонну применяется соединительные комплекты для крепления к полу и между собой.

AGI  
6000



## Крепкие и надежные завесы для больших промышленных ворот

Воздушные завесы серии AGI предназначены для горизонтальной и вертикальной установки в больших проемах промзданий, логистических центров, складов и грузовых терминалов. Могут устанавливаться как горизонтально, так и вертикально. Рекомендуемая высота для её установки составляет 6 м. При вертикальной установке завес серии AGI6000 по одной с каждой стороны от проема его рекомендуемая ширина не более 8м.

### Для ворот промышленных объектов

Завесы AGI выполнены в простом индустриальном дизайне. Модельный ряд включает 4 типоразмера по длине с шагом 0,6м (Макс. длина 3м). Такая разбивка упрощает подбор завес необходимой длины для протяженных проемов. Вертикальная колонна может состоять из нескольких завес, третья снизу должна иметь отдельную опору.

### Значительная экономия энергии

Во многих помещениях двери остаются открытыми большую часть дня, что приводит к огромным потерям дорогостоящего нагретого или охлажденного воздуха, особенно в случаях, когда разница температур наружного и внутреннего воздуха достаточно велика. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

### Высокая производительность

Воздушные завесы Frisco разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой измеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

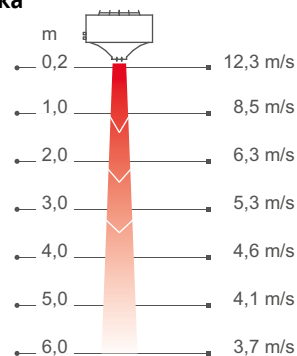
### AGI6000



#### Выпускается в 2-х вариантах исполнения:

- ❄ Без нагрева
- 💧 На горячей воде

### Профиль скоростей воздушного потока



Измерения в соответствии с ISO 27327-1. Среднее значение для контрольной группы приборов, м/с=м/сек.

Напряжение, двигатель: 400V3~

## Горизонтальная установка - Рекомендуемая высота установки до 6 м

❄ Без нагрева - AGIH6000 A (IP54)

| Номер артикула | Модель    | Мощность [кВт] | Расход воздуха [м³/ч] | Мощность звука*1 [дБ(A)] | Звуковое давление*2 [дБ(A)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|-----------|----------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| 11448          | AGIH6012A | 0              | 6600                  | 85                       | 69                          | 2,0                      | 1200       | 51       |
| 11449          | AGIH6018A | 0              | 9600                  | 87                       | 71                          | 2,8                      | 1800       | 75       |
| 11450          | AGIH6024A | 0              | 12600                 | 88                       | 72                          | 3,7                      | 2400       | 97       |
| 11451          | AGIH6030A | 0              | 15600                 | 89                       | 73                          | 4,7                      | 3000       | 120      |

💧 На горячей воде - AGIH6000 WL, теплообменник для воды (≤80 °C) (IP54)

| Номер артикула | Модель     | Мощность*4 [кВт] | Расход воздуха [м³/ч] | Δt*3,4 [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука*1 [дБ(A)] | Звуковое давление*2 [дБ(A)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|------------|------------------|-----------------------|-------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| 11440          | AGIH6012WL | 33               | 6600                  | 15          | 6,6             | 85                       | 69                          | 2,0                      | 1200       | 72       |
| 11441          | AGIH6018WL | 46               | 9600                  | 14          | 10,1            | 87                       | 71                          | 2,8                      | 1800       | 112      |
| 11442          | AGIH6024WL | 61               | 12600                 | 14          | 14,0            | 88                       | 72                          | 3,7                      | 2400       | 150      |
| 11443          | AGIH6030WL | 77               | 15600                 | 14          | 17,6            | 89                       | 73                          | 4,7                      | 3000       | 185      |

💧 На горячей воде - AGIH6000 WH, теплообменник для воды (≥80 °C) (IP54)

| Номер артикула | Модель     | Мощность*5 [кВт] | Расход воздуха [м³/ч] | Δt*3,5 [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука*1 [дБ(A)] | Звуковое давление*2 [дБ(A)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|------------|------------------|-----------------------|-------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| 11444          | AGIH6012WH | 39               | 6600                  | 17          | 4,6             | 85                       | 69                          | 2,0                      | 1200       | 65       |
| 11445          | AGIH6018WH | 58               | 9600                  | 18          | 7,0             | 87                       | 71                          | 2,8                      | 1800       | 98       |
| 11446          | AGIH6024WH | 78               | 12600                 | 18          | 9,5             | 88                       | 72                          | 3,7                      | 2400       | 128      |
| 11447          | AGIH6030WH | 97               | 15600                 | 18          | 12,0            | 89                       | 73                          | 4,7                      | 3000       | 158      |

## Вертикальная установка - Для проемов из нескольких дверей шириной до 8 м

❄ Без нагрева - AGIV6000 A (IP54)

| Номер артикула | Модель    | Мощность [кВт] | Расход воздуха [м³/ч] | Мощность звука*1 [дБ(A)] | Звуковое давление*2 [дБ(A)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|-----------|----------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| 11428          | AGIV6012A | 0              | 6600                  | 85                       | 69                          | 2,0                      | 1250       | 56       |
| 11429          | AGIV6018A | 0              | 9600                  | 87                       | 71                          | 2,8                      | 1850       | 80       |
| 11430          | AGIV6024A | 0              | 12600                 | 88                       | 72                          | 3,7                      | 2450       | 102      |
| 11431          | AGIV6030A | 0              | 15600                 | 89                       | 73                          | 4,7                      | 3050       | 125      |

💧 На горячей воде - AGIV6000 WL, теплообменник для воды (≤80 °C) (IP54)

| Номер артикула | Модель     | Мощность*4 [кВт] | Расход воздуха [м³/ч] | Δt*3,4 [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука*1 [дБ(A)] | Звуковое давление*2 [дБ(A)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|------------|------------------|-----------------------|-------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| 11432          | AGIV6012WL | 33               | 6600                  | 15          | 6,6             | 85                       | 69                          | 2,0                      | 1250       | 77       |
| 11434          | AGIV6018WL | 46               | 9600                  | 14          | 10,1            | 87                       | 71                          | 2,8                      | 1850       | 119      |
| 11436          | AGIV6024WL | 61               | 12600                 | 14          | 14,0            | 88                       | 72                          | 3,7                      | 2450       | 157      |
| 11438          | AGIV6030WL | 77               | 15600                 | 14          | 17,6            | 89                       | 73                          | 4,7                      | 3050       | 192      |

💧 На горячей воде - AGIV6000 WH, теплообменник для воды (≥80 °C) (IP54)

| Номер артикула | Модель     | Мощность*5 [кВт] | Расход воздуха [м³/ч] | Δt*3,5 [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука*1 [дБ(A)] | Звуковое давление*2 [дБ(A)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|------------|------------------|-----------------------|-------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| 11433          | AGIV6012WH | 39               | 6600                  | 17          | 4,6             | 85                       | 69                          | 2,0                      | 1250       | 70       |
| 11435          | AGIV6018WH | 58               | 9600                  | 18          | 7,0             | 87                       | 71                          | 2,8                      | 1850       | 103      |
| 11437          | AGIV6024WH | 78               | 12600                 | 18          | 9,5             | 88                       | 72                          | 3,7                      | 2450       | 133      |
| 11439          | AGIV6030WH | 97               | 15600                 | 18          | 12,0            | 89                       | 73                          | 4,7                      | 3050       | 163      |

\*1) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки E.

\*2) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м².

\*3) Δt = подогрев потока при максимальной мощности и скорости.

\*4) Для температуры воды 60/40 °C, и воздуха на входе +18 °C.

\*5) Для температуры воды 90/70 °C и воздуха на входе +18 °C.

Произведено в Швеции, коррозионно-стойкий корпус выполнен из оцинкованного стального листа с окраской порошковым напылением. Цвет: серый, RAL9006.



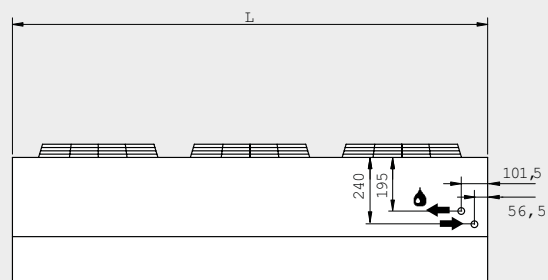
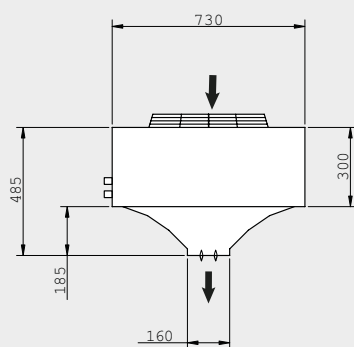
### Монтаж

Завесы серии AGI6000 имеют рекомендуемую высоту установки до 6м. Воздушная завеса располагается горизонтально как можно ближе к краю проема с направлением струи сверху вниз. Завеса может быть подвешена с потолка на резьбовых стержнях. Для защиты широких проемов используются несколько завес, устанавливаемых вплотную друг к другу.

### Подключение

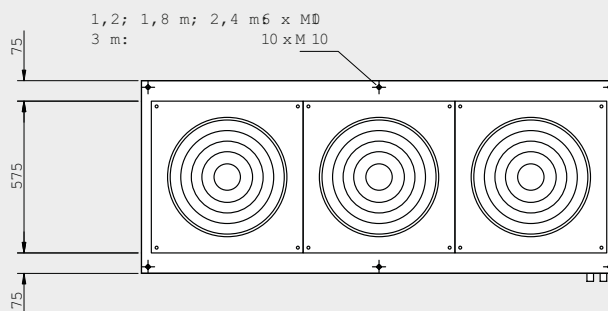
Питание(400В3~) подводится к клеммной коробке. Теплообменник подключается к сети через соединительные патрубки, которые расположены на боковой поверхности прибора, размеры приведены в таблице. Воздушные завесы с теплообменниками должны всегда оснащаться комплектами клапанов, смотрите раздел Комплекты клапанов и Принадлежности.

|                | L<br>[mm] |
|----------------|-----------|
| <b>AGI6012</b> | 1200      |
| <b>AGI6018</b> | 1800      |
| <b>AGI6024</b> | 2400      |
| <b>AGI6030</b> | 3000      |



Размеры соединительных патрубков

|                |               |
|----------------|---------------|
| <b>AGI6012</b> | DN25 (1")     |
| <b>AGI6018</b> | DN25 (1")     |
| <b>AGI6024</b> | DN25 (1")     |
| <b>AGI6030</b> | DN32 (1 1/4") |





### Монтаж

При вертикальной установке завес серии AGI6000 по одной с каждой стороны от проема его рекомендуемая ширина не более 8м. Воздушная завеса располагается как можно ближе к плоскости дверного проема, при достаточно большой ширине проема завесы необходимо устанавливать с обеих сторон.

Завеса может быть повернута и располагаться с любой из сторон проема. В высоких проемах блоки завес могут устанавливаться в колонну одна на другую.

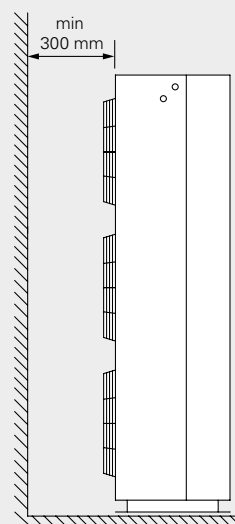
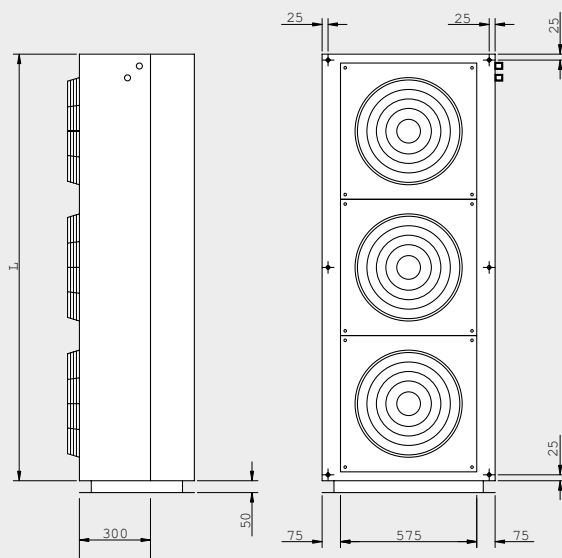
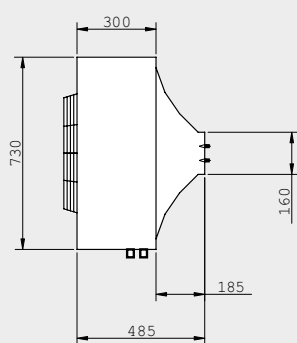
Монтажная плата для установки вертикальных завес входит в комплект поставки.

Монтажная плата крепится к полу с помощью анкерных болтов.

Во избежание опрокидывания завесу необходимо зафиксировать в верхней точке.

### Подключение

Питание(400В3~) подводится к клеммной коробке. Теплообменник подключается к сети через соединительные патрубки, которые расположены на боковой поверхности прибора, размеры приведены в таблице. Воздушные завесы с теплообменниками должны всегда оснащаться комплектами клапанов, смотрите раздел Комплекты клапанов и Принадлежности.



Минимальные расстояния при установке

|         | L [mm] |
|---------|--------|
| AGI6012 | 1200   |
| AGI6018 | 1800   |
| AGI6024 | 2400   |
| AGI6030 | 3000   |

Размеры соединительных патрубков

|         |               |
|---------|---------------|
| AGI6012 | DN25 (1")     |
| AGI6018 | DN25 (1")     |
| AGI6024 | DN25 (1")     |
| AGI6030 | DN32 (1 1/4") |

Электросхемы и другая техническая информация приведены в инструкции по эксплуатации и на сайте [www.frico.net](http://www.frico.net).



### ☞ Модели без нагрева

#### Вариант 1

Режим расхода воздуха задается вручную. Концевой выключатель производит включение/выключение завесы.

Комплект приборов управления:

- - RTRD, 5-и ступенчатый пульт управления.
- - AGB304, концевой выключатель.

### ☞ Модели на горячей воде

#### Вариант 1

Режим расхода воздуха задается вручную. Концевой выключатель производит включение/выключение завесы. Мощность регулируется изменением расхода теплоносителя клапаном по сигналу термостата в режиме on/off.

Комплект приборов управления:

- - RTRD, 5-и ступенчатый пульт управления.
- - AGB304, концевой выключатель.
- - T10S, термостат IP30.

Внимание! Для полного комплекта управления необходим набор вентилей VRS25 (опция: TVVS25 с SD20).

### ☞ Модели на горячей воде

#### Вариант 2

Режим скорости и мощности выбирается автоматически в зависимости от частоты и продолжительности открытий и уровня заданной температуры. При открытии двери завеса включается и работает в режиме высокой скорости в течение интервала времени заданного на MDC (2сек.-10мин.). Если за это время дверь больше не открывалась, по истечении этого срока завеса переходит в режим низкой скорости, если уровень текущей температуры ниже заданной. После его достижения завеса выключается.

Термостат автоматически поддерживает заданный уровень температуры управляя работой клапана в режиме on/off.

Предположим, мы задали температуру 23 °C и разность между ступенями составляет 4 °C. При открытых дверях термостат включит блок нагрева при температуре ниже 19 °C, а при закрытых дверях блок нагрева включится при температуре ниже 23 °C.

Комплект приборов управления:

- - RTRDU, 5-ти ступенчатый пульт управления, высокая/низкая скорость.
- MDC, магнитный дверной контакт с реле задержки.
- RTI2, электронный 2-х ступенчатый термостат.

Внимание! Для полного комплекта управления необходим набор вентилей VRS25 (опция: TVVS25 с SD20).

**RTRD, 5-и ступенчатый пульт управления**

5-и ступенчатое управление скоростью. Скорость выбирается в зависимости от условий установки.

**T10S, Электронный термостат**

Электронные термостаты со скрытой и видимой шкалой настройки. Диапазон срабатывания +5 – +30 °С. Однополюсный контакт для включения обогрева или охлаждения. Напряжение питания 230В. Максимальный ток 10А. Класс защиты: IP30.

**RTI2, электронный 2-х ступенчатый термостат**

В основном применяется совместно с воздушными завесами с электронагревом. Поставляется со скрытой или открытой шкалой настройки. Величина интервала срабатывания регулируется в пределах (1-10 градусов). С помощью таймера может быть активирован режим планового ночного снижения температуры (1-10 градусов). Возможно подключение внешнего датчика (RTS01).  
Класс защиты IP44.

**MDC, магнитный дверной контакт с реле задержки**

Включение/выключение завесы или перевод в режим высокой/низкой скорости. Реле задержки выключит завесу через интервал 2-10 минут, если в течение этого времени дверь не будет открываться. Особенно удобен для не часто открываемых дверей. Три переменных контакта.

Допустимая нагрузка 10А. IP65, 230 В-. Магнитный контакт MDCDC включен в комплект MDC. Класс защиты IP44.

**MDCDC, магнитный контакт**

Определяет состояние (открыто/закрыто) двери. Устанавливается на каждую дверь, которая контролируется MDC. IP44.

**AGB304, концевой выключатель**

Включение/выключение завесы или перевод в режим высокой/низкой скорости. Как правило, устанавливается на ворота. Имеется переменный контакт 4 А. IP67.

| Номер артикула | Модель         | Описание                           | Состоит из |
|----------------|----------------|------------------------------------|------------|
| 32594          | <b>RTRD3</b>   | 3 А, IP54                          | 1          |
| 32399          | <b>RTRD5.2</b> | 5,2 А, IP54                        | 1          |
| 10068          | <b>RTRD7</b>   | 7 А, IP21                          | 1          |
| 10065          | <b>RTRD14</b>  | 14 А, IP21                         | 1          |
| 10071          | <b>RTRDU7</b>  | 7 А, IP21, высокая/низкая скорость | 1          |
| 24727          | <b>T10S</b>    | IP30                               | 1          |
| 10231          | <b>RTI2</b>    | IP44                               | 1          |
| 11600          | <b>MDC</b>     | IP44                               | 1          |
| 11095          | <b>MDCDC</b>   | IP44                               | 1          |
| 10016          | <b>AGB304</b>  | IP44                               | 1          |

## Принадлежности - монтаж

**GP1010, стержень с резьбой**

Стержень с резьбой для подвески с потолка. Длина 1 м. М10. Для моделей длиной 1,2, 1,8 и 2,4 метра необходимо шесть стержней, для моделей длиной 3 метра - 10 стержней.



| Номер артикула | Модель        | Используется для  | Состоит из |
|----------------|---------------|-------------------|------------|
| 27423          | <b>GP1010</b> | AGIV6012/18/24/30 | 1          |

**VRS20/25, комплект клапанов**

Трехходовой клапан с приводом on/off, балансировочный клапан, запорный клапан и клапан байпаса. DN15/20/25. 230В.



Комплект состоит из:

- AV20/25, запорный клапан
- JVF20/25, балансировочный клапан
- TRVS20/25, on/off 3-х ходовой клапан
- BPV10, клапан байпаса
- SD20 привод 3-х ходового клапана, 230В~

Запорный клапан (AV20/25) является шаровым вентилем и работает в режиме открыт/закрыт.

Предназначен для подключения/отключения к магистрали горячей воды. Настройка расхода воды производится балансировочным клапаном и им же может производиться полное отключение. С его помощью может быть рассчитан расход воды и kv для JVF20 составляет 3,5, а для JVF25 - 5,5.

Если 3-х ходовой клапан (TRVS20/25) закрыт, то частичный расход пойдет через клапан байпаса. Этим достигается циркуляция, необходимая для предотвращения замерзания теплообменника при любых условиях. Электропривод 3-х ходового клапана (SD20) открывает/закрывает его по команде термостата.

Имеются комплекты клапанов 2-х типоразмеров: VRS20 - DN20 (3/4") и VRS25 - DN25 (1"). Клапан байпаса DN10 (3/8"). Для управления работой электропривода 3-х ходового клапана необходим термостат.

**TVVS20/25, 2-х ходовой вентиль**

TVVS20: max перепад давления 150 кПа (1,5 bar), kvs 2,6, DN20 (3/4").

TVVS25: max перепад давления 70 кПа (0,7 bar), kvs 4,5, DN25 (1").

Класс по давлению PN16.

**SD20, электропривод, режим on/off 230В~**

Электропривод 3-х ходового вентиля (SD20) открывает/закрывает его по команде термостата. Время срабатывания 5 сек. во избежание скачков давления.

| Номер артикула | Модель | DN   | Диапазон расхода л/сек |
|----------------|--------|------|------------------------|
| 24733          | VRS20  | DN20 | 0,011 - 0,01           |
| 24734          | VRS25  | DN25 | 0,0013 - 0,13          |
| 24729          | TVVS20 | DN20 | -                      |
| 24730          | TVVS25 | DN25 | -                      |
| 10073          | SD20   | -    | -                      |

AGI6000



# UF600



## Воздушные завесы с нижним выдувом для больших промышленных проемов

Воздушные завесы серии UF600 предназначены для защиты больших промышленных ворот. Они создают высокоэффективный воздушный барьер за счет выдува струи воздуха снизу-вверх через узкую щель канала выдува, расположенную в полу параллельно створу ворот. Таким способом обеспечивается максимальная защищенность нижней, наиболее нагруженной части проема.

### Для ворот промышленных объектов

Воздушная завеса UF600 состоит из двух частей - это напорная колонна (или две), которая включает в себя секцию забора воздуха, блок вентиляторов, систему шумоглушения и конструкция канала со щелью выдува на уровне пола воротного проема. Напорная колонна может устанавливаться как внутри помещения, так и со стороны улицы. Канальная конструкция бетонируется в основание пола. Ширина щели определяется при проектировании и должна соответствовать размерам проема.

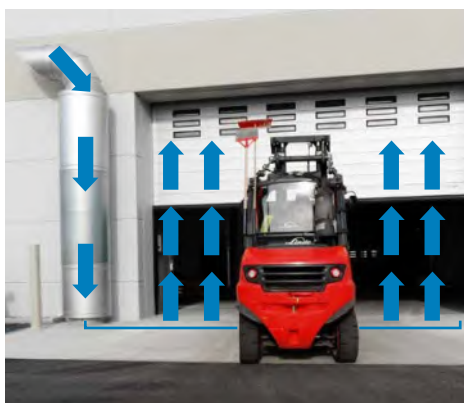
### Значительная экономия энергии

Во многих помещениях двери остаются открытыми большую часть дня, что приводит к огромным потерям дорогостоящего нагретого или охлажденного воздуха, особенно в случаях, когда разница температур наружного и внутреннего воздуха достаточно велика. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

### Альтернативные варианты установки

Для ворот большой ширины может потребоваться установка двух напорных колонн. Они могут устанавливаться как с одной стороны, так и с противоположных сторон проема. Модель для ворот с пропуском рельсового транспорта поставляется по специальному заказу.

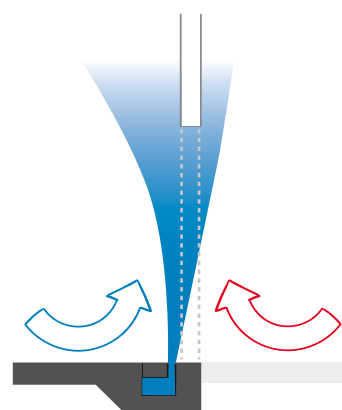
UF600



❄ Без нагрева



Схема работы



☼ Без нагрева - UF600 - Установка внутри помещения (IP54)

Напряжение, двигатель: 400V3~

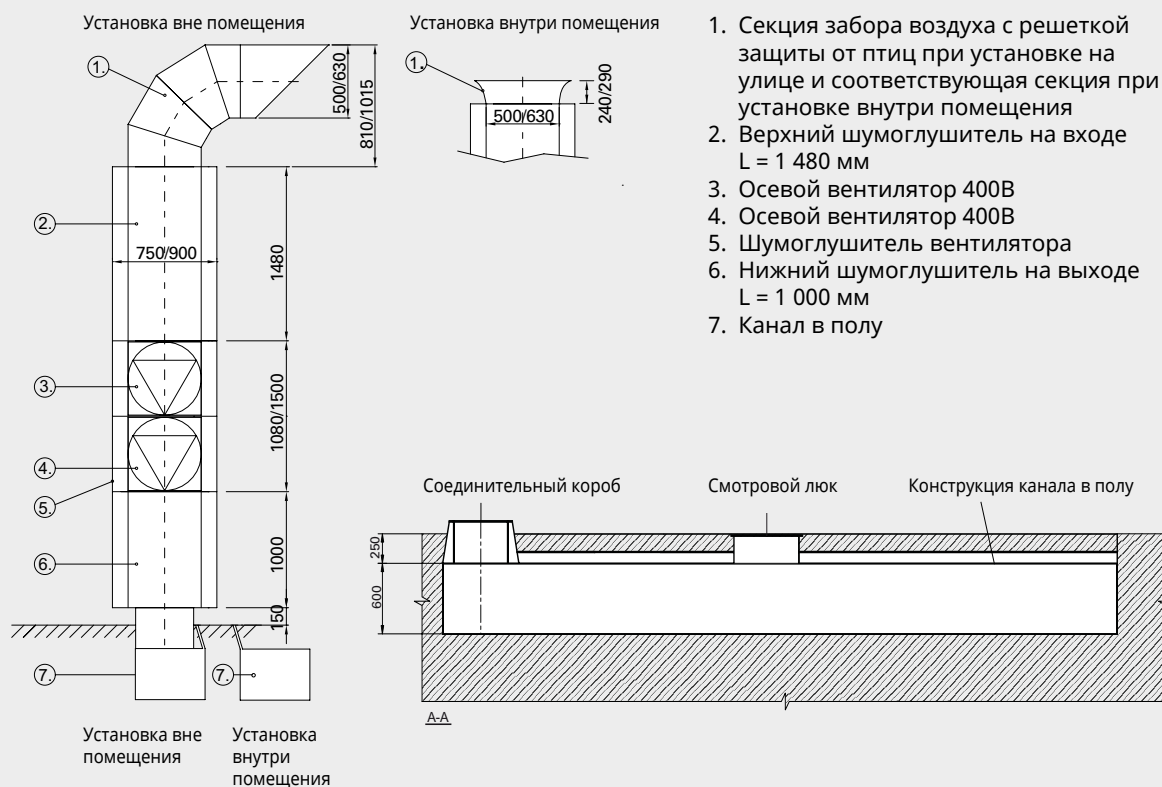
| Номер артикула | Модель       | Мощность<br>[кВт] | Скорость<br>потока*<br>[м/сек] | Размеры<br>канала<br>[мм] | Диаметр<br>вентилятора<br>[мм] |
|----------------|--------------|-------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 79840          | UF601 Indoor | 2x4               | 30                             | 600x600                   | 500                            |
| 79841          | UF602 Indoor | 2x7,5             | 35                             | 750x750                   | 630                            |
| 79842          | UF603 Indoor | 2x11              | 38                             | 750x750                   | 630                            |
| 79843          | UF604 Indoor | 2x15              | 38                             | 750x750                   | 630                            |
| 79844          | UF605 Indoor | 2x18,5            | 40                             | 750x750                   | 630                            |

☼ Без нагрева - UF600 - Установка вне помещения (IP54)

| Номер артикула | Модель        | Мощность<br>[кВт] | Скорость<br>потока*<br>[м/сек] | Размеры<br>канала<br>[мм] | Диаметр<br>вентилятора<br>[мм] |
|----------------|---------------|-------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 79845          | UF601 Outdoor | 2x4               | 30                             | 600x600                   | 500                            |
| 79846          | UF602 Outdoor | 2x7,5             | 35                             | 750x750                   | 630                            |
| 79847          | UF603 Outdoor | 2x11              | 38                             | 750x750                   | 630                            |
| 79848          | UF604 Outdoor | 2x15              | 38                             | 750x750                   | 630                            |
| 79849          | UF605 Outdoor | 2x18,5            | 40                             | 750x750                   | 630                            |

\*) Зависит от размеров канала и щели выдува.

Модели для наружной установки изготовлены из оцинкованной листовой стали.



1. Секция забор воздуха с решеткой защиты от птиц при установке на улице и соответствующая секция при установке внутри помещения
2. Верхний шумоглушитель на входе L = 1 480 мм
3. Осевой вентилятор 400В
4. Осевой вентилятор 400В
5. Шумоглушитель вентилятора
6. Нижний шумоглушитель на выходе L = 1 000 мм
7. Канал в полу

| Высота проема [м] | Ширина ворот [м] |       |       |       |       |       |       |
|-------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                   | 3 m              | 4 m   | 5 m   | 6 m   | 7 m   | 8 m   | 10 m  |
| 3 m               | UF601            | UF601 | UF601 | UF601 |       |       |       |
| 4 m               |                  | UF602 | UF602 | UF602 |       |       |       |
| 5 m               |                  |       | UF603 | UF603 | UF604 | UF605 |       |
| 6 m               |                  |       |       | UF604 |       | UF605 | UF605 |

Решения для проемов других размеров по запросу. Для проемов больших размеров требуется установка двух колонн. Свяжитесь со специалистами Frisco.



### Напорная колонна

Напорная колонна завесы может располагаться с любой стороны от проема ворот. Для ворот большой ширины может потребоваться установка двух напорных колонн. Они могут устанавливаться как с одной стороны, так и с противоположных сторон проема. При установке по разные стороны проема рекомендуем посередине канальной конструкции устанавливать металлическую перегородку с тем, чтобы уменьшить потери напора от взаимодействия встречных потоков.

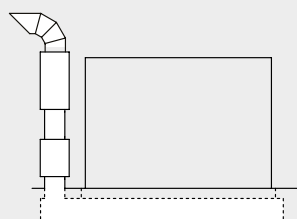
### Конструкция канальной части

Канальная конструкция изготавливается из стали и располагается в бетонном основании. Щель выдува располагается на уровне пола как можно ближе к створу ворот. Размер канала, ширина щели и угол выдува потока определяются при проектировании. Обычно дренаж для канальной конструкции не требуется, но при вероятности заполнения водой желательна прокладка дренажной трубы 1".

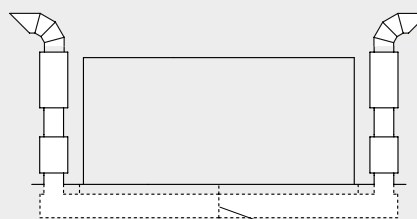
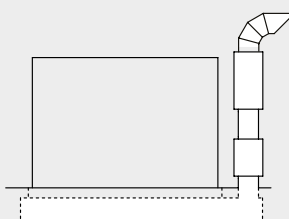
### Щель выдува

Чтобы компенсировать напор холодного воздуха и ветра с улицы, поток воздуха должен выдуваться под углом 15° в сторону улицы. Щель выдува должна быть по крайней мере на 200мм больше ширины ворот. Сбоку от ворот желательно установить выгородки, если расстояние от створа ворот до щели больше 150мм. См. рисисунок.

Для правильного выбора модели и геометрических параметров завесы проконсультируйтесь со специалистами компании Frico.

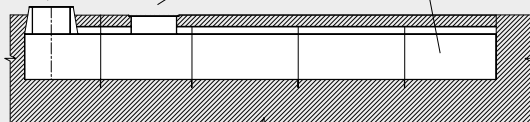


Расположение колонн.



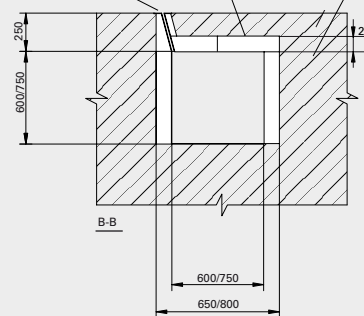
Металлическая перегородка

Соединительный короб Смотровой люк Конструкция канала в полу



Конструкция канальной части

Щель выдува Конструкция канала в полу Бетон



Поперечное сечение канала для моделей UF601-602.

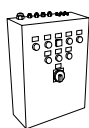


Защитная перегородка

Щель выдува

Щель выдува

Электросхемы и другая техническая информация приведены в инструкции по эксплуатации и на сайте [www.frico.net](http://www.frico.net).

**UFC, пусковое устройство**

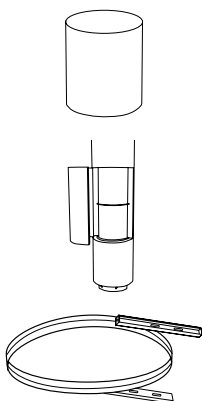
Пуск с переключением со "звезды" на треугольник" и с задержкой между моторами. Возможно управление через дверной контакт, концевой выключатель или внешним управляющим устройством on/off. Встроенная защита от перегрузки для каждого мотора вентилятора. Индикация режима работы и аварийного сигнала.

**AGB304, концевой выключатель**

Включает/выключает воздушную завесу при открытии/закрытии ворот. Переменный контакт 4А, 230В~. IP67.

| Номер артикула | Модель        | Используется для | Состоит из |
|----------------|---------------|------------------|------------|
| 935221         | <b>UFC601</b> | UF601            | 1          |
| 930934         | <b>UFC602</b> | UF602            | 1          |
| 935222         | <b>UFC603</b> | UF603            | 1          |
| 930961         | <b>UFC604</b> | UF604            | 1          |
| 935213         | <b>UFC605</b> | UF605            | 1          |
| 10016          | <b>AGB304</b> | UF601-605        | 1          |

## Принадлежности - монтаж

**UFEN, увеличение длины колонны**

При установке колонны внутри помещения забор воздуха должен производиться выше воротного проема, чтобы исключить возможность подсоса воздуха с улицы. Для этого используется секция удлинения необходимой длины, которая располагается между секцией фильтра и верхним шумоглушителем и заказывается дополнительно.

**UFMS, шумоглушитель мотора**

Дополнительный шумоглушитель секции вентиляторов, который ещё и выравнивает колонну по внешнему диаметру.

**UFS, крепежный хомут**

Крепежный хомут обхватывает верхний шумоглушитель и крепится к конструкции наружной стены для того, чтобы избежать опасности опрокидывания колонны.

| Номер артикула | Модель         | Описание             | Используется для |
|----------------|----------------|----------------------|------------------|
| 95241          | <b>UFEN05</b>  | Ø500 mm / L: 500 mm  | UF601            |
| 95242          | <b>UFEN10</b>  | Ø500 mm / L: 1000 mm | UF601            |
| 95243          | <b>UFEN15</b>  | Ø500 mm / L: 1500 mm | UF601            |
| 95244          | <b>UFEN20</b>  | Ø500 mm / L: 2000 mm | UF601            |
| 95245          | <b>UFEN605</b> | Ø630 mm / L: 500 mm  | UF602-605        |
| 95246          | <b>UFEN610</b> | Ø630 mm / L: 1000 mm | UF602-605        |
| 95247          | <b>UFEN615</b> | Ø630 mm / L: 1500 mm | UF602-605        |
| 95248          | <b>UFEN620</b> | Ø630 mm / L: 2000 mm | UF602-605        |
| 84765          | <b>UFMS750</b> | Ø750 mm              | UF601            |
| 84766          | <b>UFMS900</b> | Ø900 mm              | UF602-605        |
| 84763          | <b>UFS750</b>  | Ø750 mm              | UF601            |
| 84764          | <b>UFS900</b>  | Ø900 mm              | UF602-605        |





## Охлаждаемые помещения

Применение воздушных завес без нагрева для поддержания заданных параметров в охлаждаемых помещениях является наиболее приемлемым решением. Снижаются энергозатраты, улучшаются условия хранения продуктов, упрощается возможность перемещения людей и транспорта через открытый проем.

PAECS



## Изящная и рентабельная воздушная завеса с ЕС-мотором и встроенным управлением для морозильных камер.

Завесы серии PAECS способны создать эффективную преграду перетечкам воздуха на границе зон с разной температурой. Плавное изменение расхода воздуха как при открытой, так и закрытой двери позволяет более точно выставлять его требуемое значение, что позволяет оптимизировать эффект защиты при минимальном собственном энергопотреблении. Выбирайте серию PAECS для установки на проемах холодных складов и морозильных камер, а также для дверей кондиционируемых помещений.

### Энергоэффективная и экологичная

Воздушные завесы нового поколения оснащены ЕС моторами, которые на 50% более энергоэффективны, чем традиционные двигатели переменного тока и имеют меньший вес, что облегчает монтаж и транспортировку.

### Встроенным управлением

Воздушная завеса имеет плавное регулирование расхода воздуха при помощи встроенного или внешнего потенциометра (принадлежность).

### Высокая производительность

Воздушные завесы Frigo разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой замеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

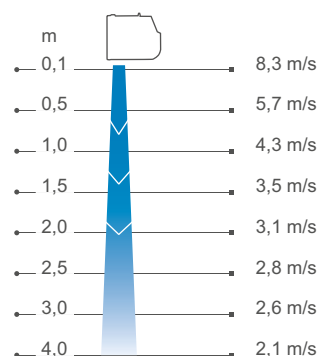
### PAECS



 Без нагрева

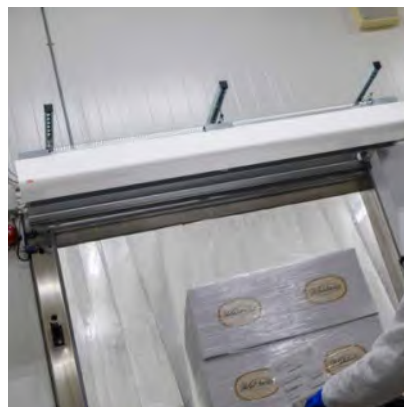
Рекомендуемая высота установки для проемов морозильных камер: до 4 м

### Профиль скоростей воздушного потока



Измерения в соответствии с ISO 27327-1. Среднее значение для контрольной группы приборов, м/с=м/сек.

Воздушные завесы Frisco создают невидимый барьер в открытых проемах, этим достигается разделение зон с разной температурой с возможностью беспрепятственного перемещения людей и транспорта. Завесы, производимые по технологии Thermozone, способны создать равномерный воздушный поток с оптимальным балансом между объемом выдуваемого воздуха и скоростью его истечения, который будет идеально защищать проем независимо от того, холодный или теплый воздух мы хотим сохранить внутри помещения.



### Значительная экономия энергии

Во многих помещениях двери остаются открытыми большую часть дня, что приводит к огромным потерям дорогостоящего нагретого или охлажденного воздуха, особенно в случаях, когда разница температур наружного и внутреннего воздуха достаточно велика. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

### Комфортный микроклимат в помещении

Оптимизация параметров потока и производительности воздушных завес по технологии Thermozone, позволяют обеспечить комфортный микроклимат и отсутствие сквозняков в помещении. Отсекая внешний воздух, завеса оставляет снаружи выхлопные газы и насекомых.

### Низкий уровень шума

Это не только делает завесу более эффективной, но дает и другие преимущества, например, минимизирует текущий и интегральный уровень шума.

## Технические характеристики

❄ Без нагрева - PAECS (IP44)

Напряжение, двигатель: 230В-

| Номер артикула | Модель  | Мощность [kW] | Расход воздуха [m³/h] | Мощность звука*1 [dB(A)] | Звуковое давление*2 [dB(A)] | Сила тока, двигатель*3 [A] | Длина [mm] | Вес [kg] |
|----------------|---------|---------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------|----------|
| 154846         | PAECS10 | 0             | 1450                  | 77                       | 44/62                       | 0,14/0,79                  | 1050       | 15       |
| 154847         | PAECS15 | 0             | 2200                  | 78                       | 45/62                       | 0,20/1,17                  | 1560       | 20       |
| 154848         | PAECS20 | 0             | 3100                  | 83                       | 51/67                       | 0,40/2,04                  | 2050       | 30       |

\*1) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки E.

\*2) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м2. Для 50% и 100% величины воздушного потока.

\*3) Для 50% и 100% величины воздушного потока.



Произведено в Швеции, коррозионно-стойкий корпус выполнен из оцинкованного стального листа с окраской порошковым напылением. Цвет основных элементов корпуса: белый, RAL 9016. Цвет решетки, задней и торцевых панелей: серый, RAL 7046.

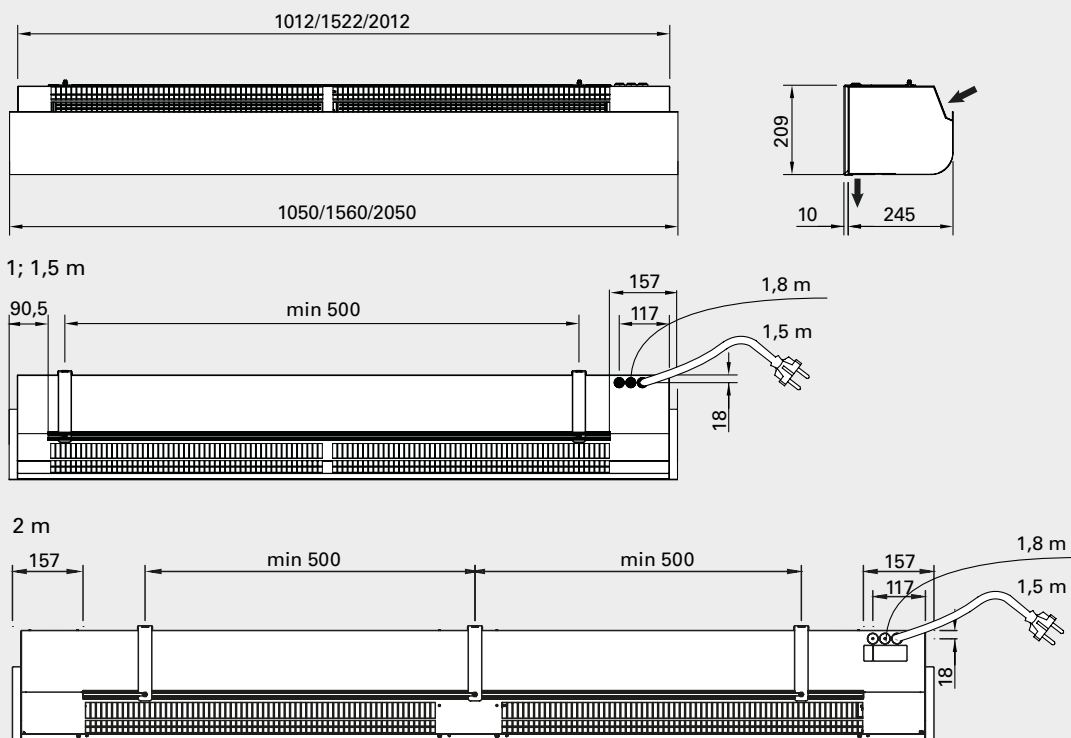


**Монтаж**

Выбирайте серию PAECS для установки на проемах холодных складов и морозильных камер, а также для дверей кондиционируемых помещений. Рекомендуемая высота установки для проемов морозильных камер: до 4 м. Воздушная завеса устанавливается горизонтально с нижним расположением решетки выдува и как можно ближе к дверному проему. В случае установки над дверями морозильных камер их следует располагать с «теплой» стороны. Монтажные скобы входят в комплект поставки. Стержни с резьбой, профили и скобы для подвески поставляются как принадлежности. См. раздел Принадлежности и отдельную инструкцию.

**Подключение**

Электроподключение завесы производится при помощи кабеля длиной 1,5м с вилкой. Изготавливается с выведенными проводами управления для легкого подключения внешнего управления. Внимание! До подключения электропитания к завесе необходимо подсоединить к ней дверной контакт.



Рекомендуемая высота установки зависит от типа дверей и конкретных условий для данного здания. Посетите наш сайт [www.frico.net](http://www.frico.net) для получения дополнительной информации.

Монтаж, электроподключение, электросхемы и другая техническая информация более подробно приведены в Инструкции по монтажу и эксплуатации.



### Плавное регулирование расхода воздуха задается дверным контактом/концевой выключатель

При закрытых дверях завеса работает на малой скорости, величина которой задается встроенным потенциометром 0-10В, расположенным внутри прибора за решеткой выдува. Когда дверь открывается вентиляторы переходят в режим высокой скорости, задаваемой внешним потенциометром. Данная функция обеспечивает наилучший уровень защиты при минимальной инерционности.

Комплект приборов управления:

### FCDC, дверной контакт или AGB304, концевой выключатель

### Управление через систему BMS

Воздушная завеса также может управляться внешним сигналом (0-10В) от системы диспетчеризации здания (BMS).

## Принадлежности



### FCDC, дверной контакт

Индикация статуса двери. Сухой, переменный контакт.

### AGB304, концевой выключатель

Включение/выключение завесы или перевод в режим высокой/низкой скорости. Как правило, устанавливается на ворота. Имеется переменный контакт 4 А. IP67.

### PA2PF, скобы потолочного крепления

Крепежные элементы для потолочного крепления завесы на профилях подвески или стержнях (не входят в комплект поставки).

### PA34TR, стержни с резьбой

Для крепления к потолку. Длина 1 м. Используются вместе со скобами потолочного крепления PA2PF.

### PA2P, профили для подвески с потолка

Профили для подвески предназначены для крепления завесы к потолку. Длина 1 м. Профили закрыты белым пластиком, чтобы скрыть подводящий кабель. При необходимости профили подвески можно укоротить. Используются вместе со скобами потолочного крепления PA2PF.

| Номер артикула | Модель   | Используется для | Состоит из |
|----------------|----------|------------------|------------|
| 17495          | FCDC     | РАЕС10/15/20     | 1          |
| 10016          | AGB304   | РАЕС10/15/20     | 1          |
| 19415          | PA2PF15  | РАЕС10/15        | 4          |
| 19417          | PA2PF20  | РАЕС20           | 6          |
| 18056          | PA34TR15 | РАЕС10/15        | 4          |
| 18057          | PA34TR20 | РАЕС20           | 6          |
| 19568          | PA2P15   | РАЕС10/15        | 2          |
| 19569          | PA2P20   | РАЕС20           | 3          |

РАЕС  
2500



## Воздушная завеса с ЕС-мотором и встроенным управлением для морозильных камер

Завесы серии РАЕС2500 эффективно защищают проемы холодных складов и морозильных камер, эксплуатационные расходы незначительны, а экономия энергопотребления по сравнению с не защищенным проемом может достигать 85%. Плавное изменение расхода воздуха позволяет более точно выставлять её требуемое значение, что весьма важно при использовании завес серии РАЕС на проемах, например, кондиционируемых помещений, а также холодных складов и морозильных камер для надежного разделения сред с разной температурой.

### Энергоэффективная и экологичная

Воздушные завесы нового поколения оснащены ЕС моторами, которые на 50% более энергоэффективны, чем традиционные двигатели переменного тока и имеют меньший вес, что облегчает монтаж и транспортировку.

### Встроенным управлением


Воздушная завеса имеет плавное регулирование расхода воздуха при помощи встроенного или внешнего потенциометра (принадлежность).


### Высокая производительность


Воздушные завесы Frigo разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой замеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

### РАЕС2500

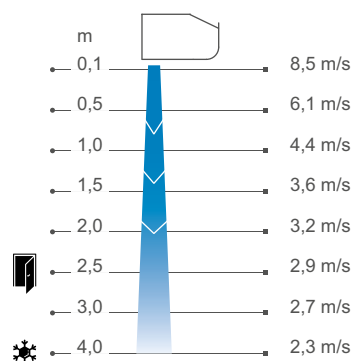


 Без нагрева

 Рекомендуемая высота установки для проемов морозильных камер: до 4 м

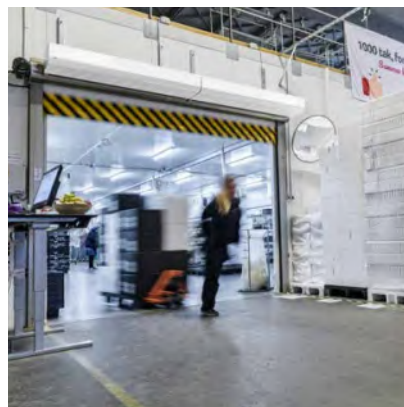
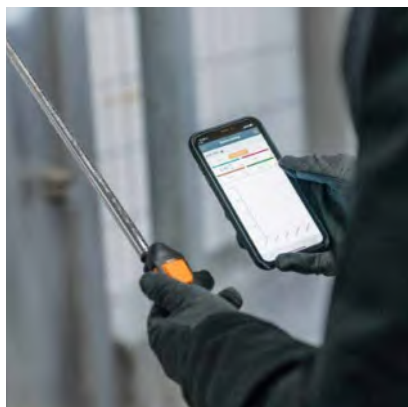
 Рекомендуемая высота установки для входных проемов: 2,5 м

### Профиль скоростей воздушного потока



Измерения в соответствии с ISO 27327-1.  
Среднее значение для контрольной группы приборов, м/с=м/сек.

Воздушные завесы Frisco создают невидимый барьер в открытых проемах, этим достигается разделение зон с разной температурой с возможностью беспрепятственного перемещения людей и транспорта. Завесы, производимые по технологии Thermozone, способны создать равномерный воздушный поток с оптимальным балансом между объемом выдуваемого воздуха и скоростью его истечения, который будет идеально защищать проем независимо от того, холодный или теплый воздух мы хотим сохранить внутри помещения.



### Значительная экономия энергии

Во многих помещениях двери остаются открытыми большую часть дня, что приводит к огромным потерям дорогостоящего нагретого или охлажденного воздуха, особенно в случаях, когда разница температур наружного и внутреннего воздуха достаточно велика. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

### Комфортный микроклимат в помещении

Оптимизация параметров потока и производительности воздушных завес по технологии Thermozone, позволяют обеспечить комфортный микроклимат и отсутствие сквозняков в помещении. Отсекая внешний воздух, завеса оставляет снаружи выхлопные газы и насекомых.

### Низкий уровень шума

Это не только делает завесу более эффективной, но дает и другие преимущества, например, минимизирует текущий и интегральный уровень шума.

## Технические характеристики

❄ Без нагрева - РАЕС2500 А (IP44)

Напряжение, двигатель: 230В~

| Номер артикула | Модель    | Мощность [kW] | Расход воздуха [m³/h] | Мощность звука*1 [dB(A)] | Звуковое давление*2 [dB(A)] | Сила тока, двигатель*3 [A] | Длина [mm] | Вес [kg] |
|----------------|-----------|---------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------|----------|
| 84620          | РАЕС2510А | 0             | 1400                  | 70                       | 33/35                       | 0,15/0,8                   | 1050       | 16       |
| 84621          | РАЕС2515А | 0             | 2100                  | 72                       | 37/55                       | 0,2/0,9                    | 1560       | 23,5     |
| 84622          | РАЕС2520А | 0             | 2800                  | 71                       | 34/54                       | 0,3/1,6                    | 2050       | 32       |

\*1) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки Е.

\*2) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м². Для 50% и 100% величины воздушного потока.

\*3) Для 50% и 100% величины воздушного потока.



Произведено в Швеции, коррозионно-стойкий корпус выполнен из оцинкованного стального листа с окраской порошковым напылением. Торцевые элементы из пластика. Цвет основных элементов корпуса: белый, RAL 9016. Цвет решетки, задней и торцевых панелей: серый, RAL 7046.

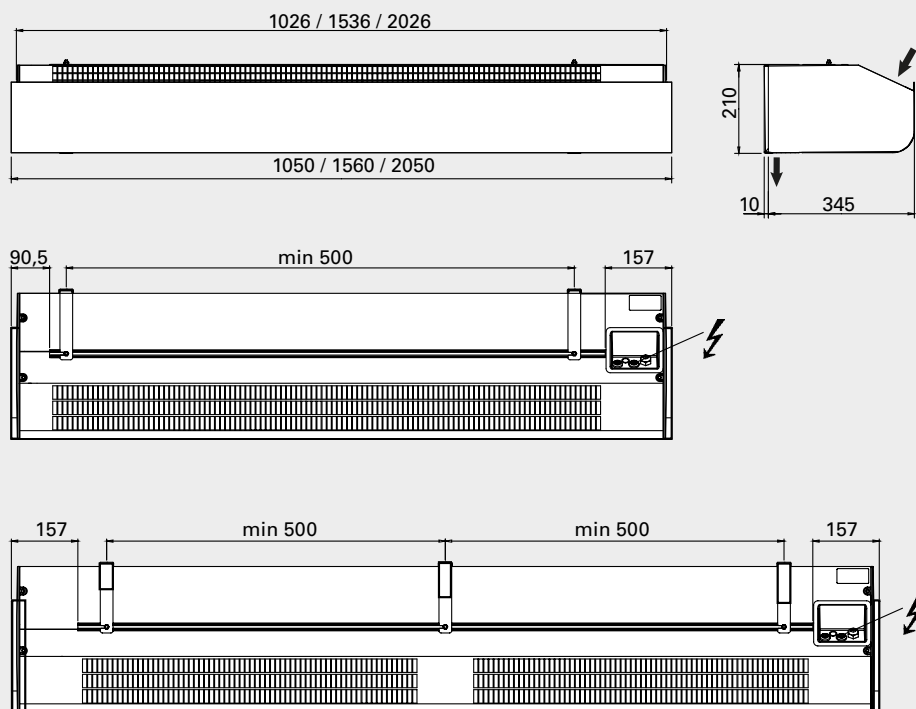


### Монтаж

Рекомендуемая высота установки для проемов морозильных камер: до 4 м.  
 Рекомендуемая высота установки для входных проемов: 2,5 м. Воздушная завеса устанавливается горизонтально с нижним расположением решетки выдува и как можно ближе к дверному проему. В случае установки над дверями морозильных камер их следует располагать с «теплой» стороны. Монтажные скобы входят в комплект поставки. Стержни с резьбой, профили и скобы для подвески поставляются как принадлежности. См. раздел Принадлежности и отдельную инструкцию.

### Подключение

Электроподключение завесы производится при помощи кабеля длиной 1,5м с вилкой. Передняя панель легко снимается, что облегчает доступ к внутренним элементам для проверки и обслуживания.



Рекомендуемая высота установки зависит от типа дверей и конкретных условий для данного здания. Посетите наш сайт [www.frico.net](http://www.frico.net) для получения дополнительной информации.

Монтаж, электроподключение, электросхемы и другая техническая информация более подробно приведены в Инструкции по монтажу и эксплуатации.

**Плавное управление скоростью**

Величина расхода воздуха выставляется вручную на внутреннем потенциометре 0-10В, который расположен под решеткой выхода воздуха.

**Плавное изменение скорости потока при помощи внешнего потенциометра**

Величина расхода воздуха выставляется вручную на внешнем потенциометре 0-10В.

Комплект приборов управления:

**РАМР10, внешний потенциометр**

**Плавное регулирование расхода воздуха задается дверным контактом/концевой выключатель**

При закрытых дверях завеса работает на малой скорости, величина которой задается встроенным потенциометром 0-10В, расположенным внутри прибора за решеткой выдува. Когда дверь открывается вентиляторы переходят в режим высокой скорости, задаваемой внешним потенциометром. Данная функция обеспечивает наилучший уровень защиты при минимальной инерционности.

Комплект приборов управления:

**РАМР10, внешний потенциометр**

FCDC, дверной контакт или AGB304, концевой выключатель

**Управление через систему BMS**

Воздушная завеса также может управляться внешним сигналом (0-10В) от системы диспетчеризации здания (BMS).

## Принадлежности - Варианты управления



### **РАМР10, внешний потенциометр**

Потенциометр для плавного регулирования расхода воздуха. Требуемое выходное напряжение регулируется плавно в диапазоне 0-10В. Сухой контакт для подключения внешнего оборудования в режиме вкл/выкл. Потенциометр может встраиваться в стену, класс защиты IP44 или устанавливаться внешним образом, класс защиты IP54. К одному комплекту РАМР10 могут быть подключены до 8 воздушных завес (2м: 4 воздушных завес).

### **FCDC, дверной контакт**

Индикация статуса двери. Сухой, переменный контакт.

### **АGB304, концевой выключатель**

Включение/выключение завесы или перевод в режим высокой/низкой скорости. Как правило, устанавливается на ворота. Имеется переменный контакт 4 А. IP67.

## Принадлежности - монтаж



### **РА2РF, скобы потолочного крепления**

Крепежные элементы для потолочного крепления завесы на профилях подвески или стержнях (не входят в комплект поставки).

### **РА34TR, стержни с резьбой**

Для крепления к потолку. Длина 1 м. Используются вместе со скобами потолочного крепления РА2РF.

### **РА2Р, профили для подвески с потолка**

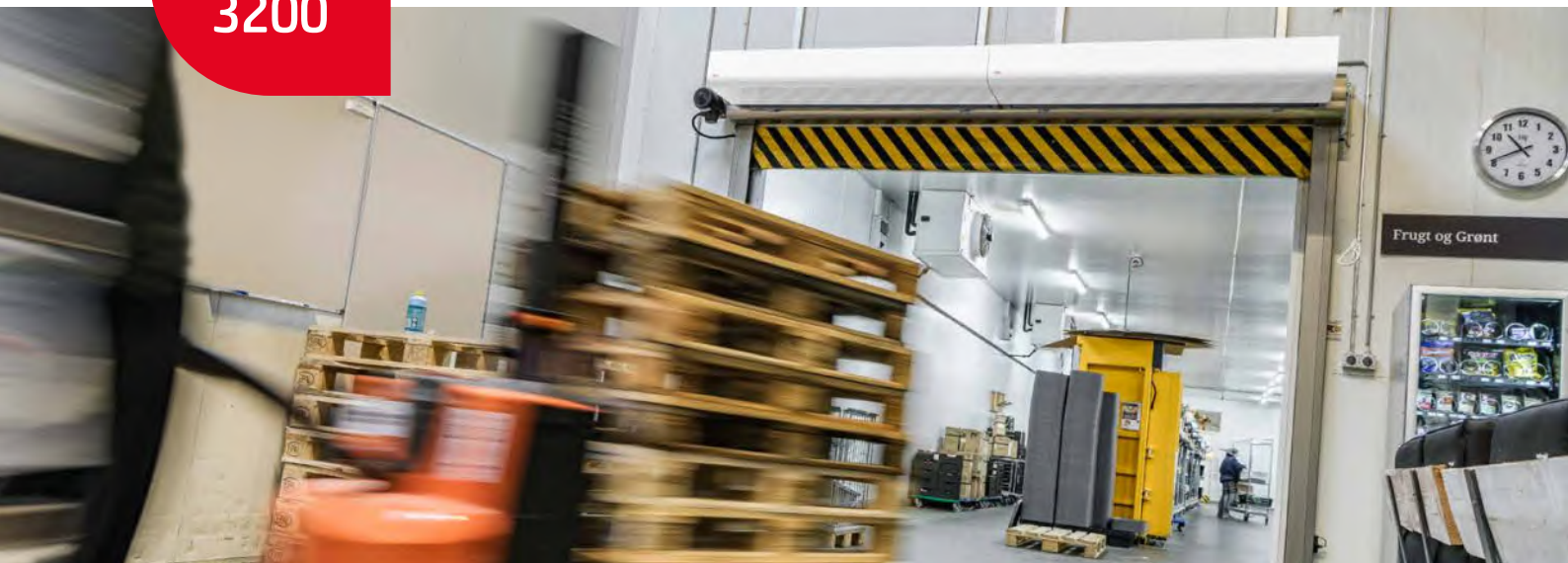
Профили для подвески предназначены для крепления завесы к потолку. Длина 1 м. Профили закрыты белым пластиком, чтобы скрыть подводящий кабель. При необходимости профили подвески можно укоротить. Используются вместе со скобами потолочного крепления РА2РF.

| Номер артикула | Модель          | Используется для   | Состоит из |
|----------------|-----------------|--------------------|------------|
| 87675          | <b>РАМР10</b>   | РАЕС2510/2515/2520 | 1          |
| 17495          | <b>FCDC</b>     | РАЕС2510/2515/2520 | 1          |
| 10016          | <b>АGB304</b>   | РАЕС2510/2515/2520 | 1          |
| 19415          | <b>РА2РF15</b>  | РАЕС2510/2515      | 4          |
| 19417          | <b>РА2РF20</b>  | РАЕС2520           | 6          |
| 18056          | <b>РА34TR15</b> | РАЕС2510/2515      | 4          |
| 18057          | <b>РА34TR20</b> | РАЕС2520           | 6          |
| 19568          | <b>РА2Р15</b>   | РАЕС2510/2515      | 2          |
| 19569          | <b>РА2Р20</b>   | РАЕС2520           | 3          |

PAEC2500



РАЕС  
3200



## Воздушная завеса с ЕС-мотором и встроенным управлением для морозильных камер

Завесы серии РАЕС3200 эффективно защищают проемы холодных складов и морозильных камер, эксплуатационные расходы незначительны, а экономия энергопотребления по сравнению с не защищенным проемом может достигать 85%. Плавное изменение расхода воздуха позволяет более точно выставлять её требуемое значение, что весьма важно при использовании завес серии РАЕС на проемах, например, кондиционируемых помещений, а также холодных складов и морозильных камер для надежного разделения сред с разной температурой.

### Энергоэффективная и экологичная

Воздушные завесы нового поколения оснащены ЕС моторами, которые на 50% более энергоэффективны, чем традиционные двигатели переменного тока и имеют меньший вес, что облегчает монтаж и транспортировку.

### Встроенным управлением


Воздушная завеса имеет плавное регулирование расхода воздуха при помощи встроенного или внешнего потенциометра (принадлежность).


### Высокая производительность


Воздушные завесы Frigo разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой замеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

### РАЕС3200

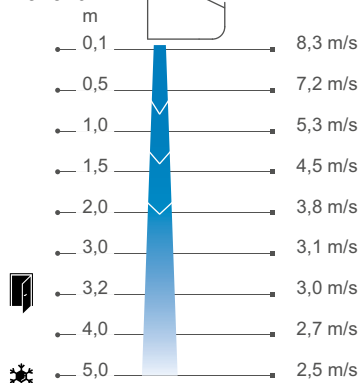


 Без нагрева

 Рекомендуемая высота установки для проемов морозильных камер: до 5 м

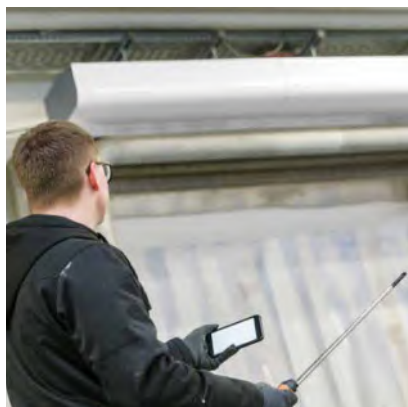
 Рекомендуемая высота установки для входных проемов: 3,2 м

### Профиль скоростей воздушного потока



Измерения в соответствии с ISO 27327-1. Среднее значение для контрольной группы приборов, м/с=м/сек.

Воздушные завесы Friso создают невидимый барьер в открытых проемах, этим достигается разделение зон с разной температурой с возможностью беспрепятственного перемещения людей и транспорта. Завесы, производимые по технологии Thermozone, способны создать равномерный воздушный поток с оптимальным балансом между объемом выдуваемого воздуха и скоростью его истечения, который будет идеально защищать проем независимо от того, холодный или теплый воздух мы хотим сохранить внутри помещения.



### Значительная экономия энергии

Во многих помещениях двери остаются открытыми большую часть дня, что приводит к огромным потерям дорогостоящего нагретого или охлажденного воздуха, особенно в случаях, когда разница температур наружного и внутреннего воздуха достаточно велика. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

### Комфортный микроклимат в помещении

Оптимизация параметров потока и производительности воздушных завес по технологии Thermozone, позволяют обеспечить комфортный микроклимат и отсутствие сквозняков в помещении. Отсекая внешний воздух, завеса оставляет снаружи выхлопные газы и насекомых.

### Низкий уровень шума

Это не только делает завесу более эффективной, но дает и другие преимущества, например, минимизирует текущий и интегральный уровень шума.

## Технические характеристики

❄ Без нагрева - РАЕС3200 А (IP44)

Напряжение, двигатель: 230В-

| Номер артикула | Модель    | Мощность [kW] | Расход воздуха [m³/h] | Мощность звука*1 [dB(A)] | Звуковое давление*2 [dB(A)] | Сила тока, двигатель*3 [A] | Длина [mm] | Вес [kg] |
|----------------|-----------|---------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------|----------|
| 77517          | РАЕС3210А | 0             | 1950                  | 74                       | 40/58                       | 0,19/1,15                  | 1068       | 22       |
| 77518          | РАЕС3215А | 0             | 2700                  | 74                       | 39/58                       | 0,2/1,2                    | 1578       | 32       |
| 77519          | РАЕС3220А | 0             | 3800                  | 77                       | 43/61                       | 0,36/2,3                   | 2068       | 42       |

\*1) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки E.

\*2) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м². Для 50% и 100% величины воздушного потока.

\*3) Для 50% и 100% величины воздушного потока.



Произведено в Швеции, коррозионно-стойкий корпус выполнен из оцинкованного стального листа с окраской порошковым напылением. Торцевые элементы из пластика. Цвет основных элементов корпуса: белый, RAL 9016. Цвет решетки, задней и торцевых панелей: серый, RAL 7046.

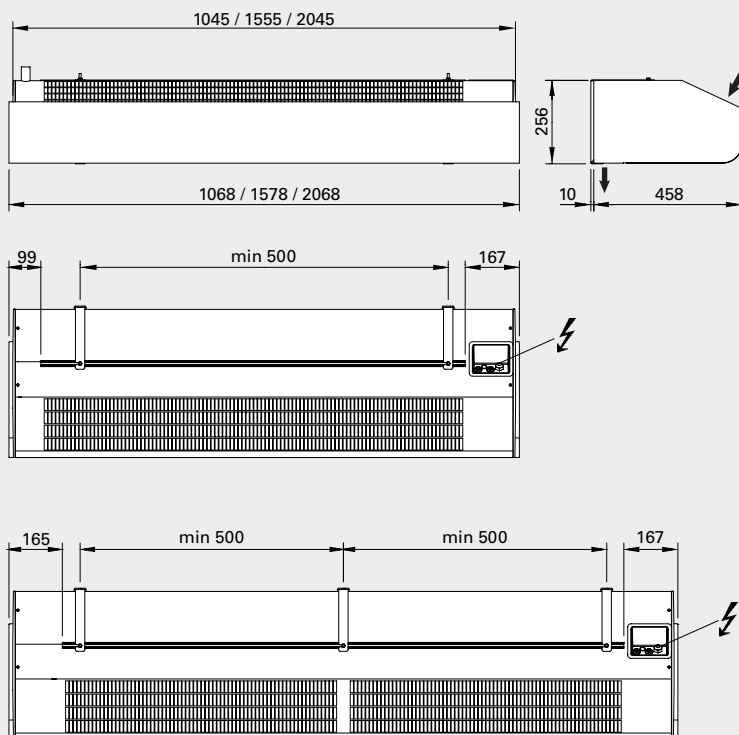


### Монтаж

Рекомендуемая высота установки для проемов морозильных камер: до 5 м.  
 Рекомендуемая высота установки для входных проемов: 3,2 м. Воздушная завеса устанавливается горизонтально с нижним расположением решетки выдува и как можно ближе к дверному проему. В случае установки над дверями морозильных камер их следует располагать с «теплой» стороны. Монтажные скобы входят в комплект поставки. Стержни с резьбой, профили и скобы для подвески поставляются как принадлежности. См. раздел Принадлежности и отдельную инструкцию.

### Подключение

Электроподключение завесы производится при помощи кабеля длиной 1,5м с вилкой. Передняя панель легко снимается, что облегчает доступ к внутренним элементам для проверки и обслуживания.



Рекомендуемая высота установки зависит от типа дверей и конкретных условий для данного здания. Посетите наш сайт [www.frico.net](http://www.frico.net) для получения дополнительной информации.

Монтаж, электроподключение, электросхемы и другая техническая информация более подробно приведены в Инструкции по монтажу и эксплуатации.



#### Плавное управление скоростью

Величина расхода воздуха выставляется вручную на внутреннем потенциометре 0-10В, который расположен под решеткой выхода воздуха.

#### Плавное изменение скорости потока при помощи внешнего потенциометра

Величина расхода воздуха выставляется вручную на внешнем потенциометре 0-10В.

Комплект приборов управления:

**РАМР10, внешний потенциометр**

#### Плавное регулирование расхода воздуха задается дверным контактом/концевой выключатель

При закрытых дверях завеса работает на малой скорости, величина которой задается встроенным потенциометром 0-10В, расположенным внутри прибора за решеткой выдува. Когда дверь открывается вентиляторы переходят в режим высокой скорости, задаваемой внешним потенциометром. Данная функция обеспечивает наилучший уровень защиты при минимальной инерционности.

Комплект приборов управления:

**РАМР10, внешний потенциометр**

FCDC, дверной контакт или AGB304, концевой выключатель

#### Управление через систему BMS

Воздушная завеса также может управляться внешним сигналом (0-10В) от системы диспетчеризации здания (BMS).

**РАМР10, внешний потенциометр**

Потенциометр для плавного регулирования расхода воздуха. Требуемое выходное напряжение регулируется плавно в диапазоне 0-10В. Сухой контакт для подключения внешнего оборудования в режиме вкл/выкл. Потенциометр может встраиваться в стену, класс защиты IP44 или устанавливаться внешним образом, класс защиты IP54. К одному комплекту РАМР10 могут быть подключены до 8 воздушных завес (2м: 4 воздушных завес).

**FCDC, дверной контакт**

Индикация статуса двери. Сухой, переменный контакт.

**АGB304, концевой выключатель**

Включение/выключение завесы или перевод в режим высокой/низкой скорости. Как правило, устанавливается на ворота. Имеется переменный контакт 4 А. IP67.

## Принадлежности - монтаж

**РА3РF, скобы потолочного крепления**

Крепежные элементы для потолочного крепления завесы на профилях подвески или стержнях (не входят в комплект поставки).

**РА34ТR, стержни с резьбой**

Для крепления к потолку. Длина 1 м. Используются вместе со скобами потолочного крепления РА3РF.

**РА2Р, профили для подвески с потолка**

Профили для подвески предназначены для крепления завесы к потолку. Длина 1 м. Профили закрыты белым пластиком, чтобы скрыть подводящий кабель. При необходимости профили подвески можно укоротить. Используются вместе со скобами потолочного крепления РА3РF.

| Номер артикула | Модель          | Используется для   | Состоит из |
|----------------|-----------------|--------------------|------------|
| 87675          | <b>РАМР10</b>   | РАЕС3210/3215/3220 | 1          |
| 17495          | <b>FCDC</b>     | РАЕС3210/3215/3220 | 1          |
| 10016          | <b>АGB304</b>   | РАЕС3210/3215/3220 | 1          |
| 25256          | <b>РА3РF15</b>  | РАЕС3210/3215      | 4          |
| 25257          | <b>РА3РF20</b>  | РАЕС3220           | 6          |
| 18056          | <b>РА34ТR15</b> | РАЕС3210/3215      | 4          |
| 18057          | <b>РА34ТR20</b> | РАЕС3220           | 6          |
| 19568          | <b>РА2Р15</b>   | РАЕС3210/3215      | 2          |
| 19569          | <b>РА2Р20</b>   | РАЕС3220           | 3          |

PAEC3200



ADA  
Cool



## Воздушные завесы для дверей морозильных камер

Завесы ADA Cool ставятся на дверях кондиционируемых зданий в жарком климате, на границе зон с разной температурой, на проемах холодильных камер. Воздушные завесы ADA Cool легко коммутируются между собой, могут располагаться вплотную друг к другу на широких проемах. Нагрузка и затраты на системы охлаждения существенно снижаются. При установке на входах холодильных камер уменьшается образование конденсата и наледи на полу, пропадает необходимость установки пластиковых экранов, которые мешают посетителям и автопогрузчикам.

### Передовая технология и дизайн

Frico сотрудничает с ведущими проектными, исследовательскими и архитектурными институтами в создании новых моделей оборудования. Их дизайн прекрасно сочетается с большинством интерьеров.

### Компактны и просты в установке

Благодаря компактности конструкции и фронтальному забору воздуха, они могут быть установлены даже там, где пространство между верхом двери и потолком ограничено.

### Высокая производительность

Воздушные завесы Frico разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой измеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

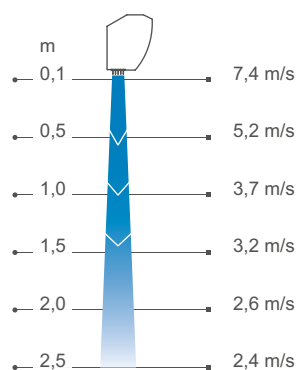
### ADA Cool



❄ Без нагрева

⚙ Рекомендуемая высота установки для проемов морозильных камер: до 2,5 м

### Профиль скоростей воздушного потока



Измерения в соответствии с ISO 27327-1. Среднее значение для контрольной группы приборов, м/с=м/сек.

Воздушные завесы Friso создают невидимый барьер в открытых проемах, этим достигается разделение зон с разной температурой с возможностью беспрепятственного перемещения людей и транспорта. Завесы, производимые по технологии Thermozone, способны создать равномерный воздушный поток с оптимальным балансом между объемом выдуваемого воздуха и скоростью его истечения, который будет идеально защищать проем независимо от того, холодный или теплый воздух мы хотим сохранить внутри помещения.



## Значительная экономия энергии

Во многих помещениях двери остаются открытыми большую часть дня, что приводит к огромным потерям дорогостоящего нагретого или охлажденного воздуха, особенно в случаях, когда разница температур наружного и внутреннего воздуха достаточно велика. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

## Комфортный микроклимат в помещении

Оптимизация параметров потока и производительности воздушных завес по технологии Thermozone, позволяют обеспечить комфортный микроклимат и отсутствие сквозняков в помещении. Отсекая внешний воздух, завеса оставляет снаружи выхлопные газы и насекомых.

## Низкий уровень шума

Это не только делает завесу более эффективной, но дает и другие преимущества, например, минимизирует текущий и интегральный уровень шума.

## Технические характеристики

❄ Без нагрева - ADA Cool (IP21)

Напряжение, двигатель: 230В-

| Номер артикула | Модель  | Мощность [кВт] | Расход воздуха [м³/ч] | Мощность звука*1 [дБ(А)] | Звуковое давление*2 [дБ(А)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина [мм] | Вес [кг] |
|----------------|---------|----------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| 2348           | ADAC090 | 0              | 800/1150              | 70                       | 43/54                       | 0,50                     | 900        | 9,5      |
| 10775          | ADAC120 | 0              | 1100/1400             | 67                       | 44/51                       | 0,55                     | 1200       | 11,7     |

\*1) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки E.

\*2) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м². При низком/высоком расходе воздуха.

Произведено в Швеции, коррозионно-стойкий корпус выполнен из оцинкованного стального листа с окраской порошковым напылением. Цвет основных элементов корпуса: белый, RAL 9016, NCS S 0500-N.



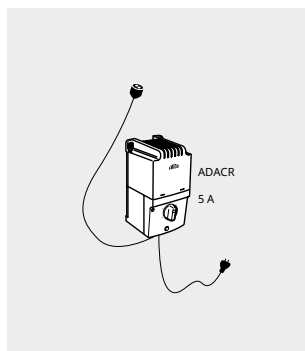


**Монтаж**

Воздушная завеса располагается горизонтально как можно ближе к краю проема с направлением струи сверху вниз. Монтажные скобы входят в комплект поставки. Рекомендуемая высота установки для проемов морозильных камер: до 2,5 м. При защите морозильных камер и промышленных холодных складов, завесы устанавливаются с внешней стороны и, как правило, направление выдува находится под небольшим углом от плоскости проема в сторону теплого помещения. Для защиты широких проемов используются несколько завес, устанавливаемых вплотную друг к другу.

**Подключение**

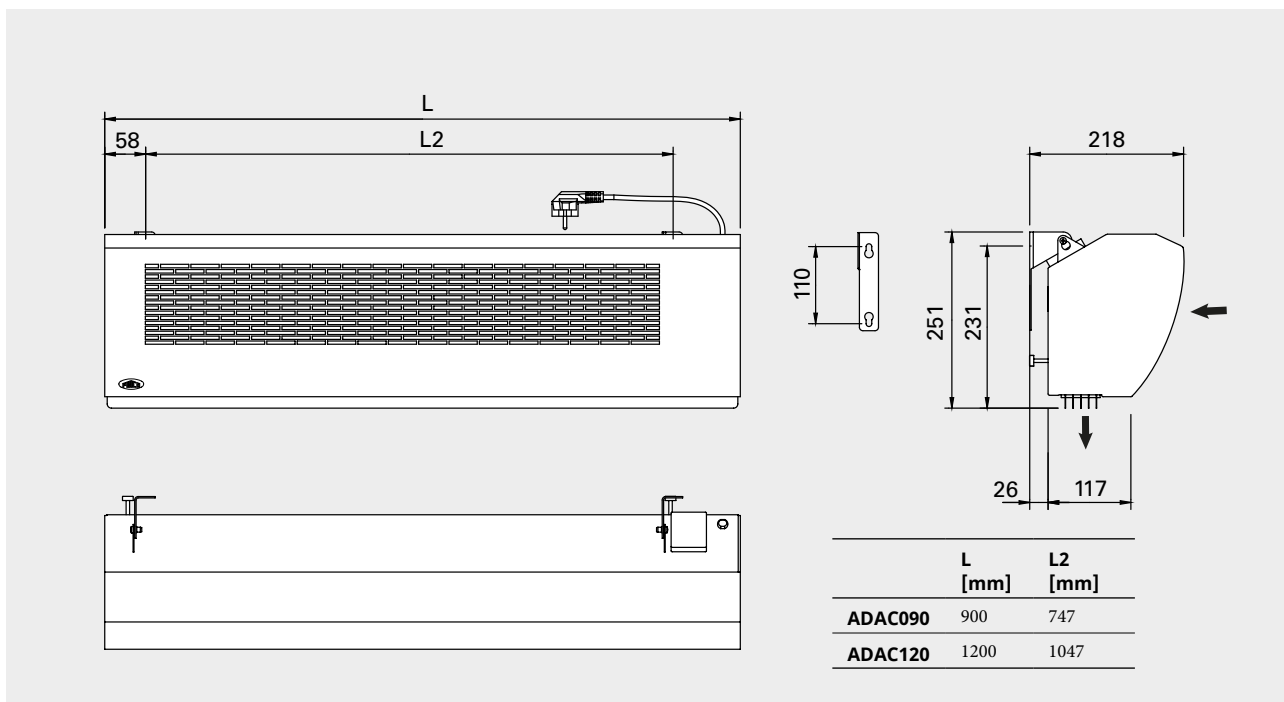
Завеса оснащается кабелем длиной 1,8м с вилкой, на корпусе имеется розетка для удобного серийного подключения. Управление завесой (завесами) осуществляется 5-и ступенчатым пультом управления ADACR.



**Приборы управления**

**ADACR, 5-ти ступенчатый пульт управления**

ADACR представляет собой комплект, состоящий из пульта управления и кабеля с вилкой. Может управлять работой до 7(9 - ADAC090) приборов. Допустимая нагрузка: 5 А. Габариты: 200x105x105 мм. IP30.



Рекомендуемая высота установки зависит от типа дверей и конкретных условий для данного здания. Посетите наш сайт [www.frico.net](http://www.frico.net) для получения дополнительной информации.

Монтаж, электроподключение, электросхемы и другая техническая информация более подробно приведены в Инструкции по монтажу и эксплуатации.

ADA Cool





Följ oss! facebook. Gå till...

## Вращающиеся двери

Вращающаяся дверь предотвращает непрерывные сквозняки, но все же пропускает определенное количество холодного воздуха при каждом вращении. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

-Håll avstånd till andra

Nu hjälps vi åt!



Tillsamma

vi göra sk

NU HAR BUTIKERNA ÖPPET SOM VANLIGT IGEN!  
Måndag-Fredag 10-19 Lördag-Söndag 10-17

Vinspårn Allingsås Köpcenter - Allt för dig helt enkelt

Vinspårn

# Scand



## Энергоэффективная воздушная завеса с вогнутым профилем корпуса для вращающихся дверей.

Scand - это вертикальная воздушная завеса специально разработанная для вращающихся дверей, где конструкции корпуса завесы и стакана двери сливаются в плавном изгибе. Завеса адаптируется под требования клиента и оснащена энергоэффективными ЕС-моторами, которые обеспечивают бесступенчатое управление воздушным потоком.

### Энергоэффективная и экологичная

Воздушные завесы нового поколения оснащены ЕС моторами, которые на 50% более энергоэффективны, чем традиционные двигатели переменного тока и имеют меньший вес, что облегчает монтаж и транспортировку.

### Интеллектуальные функции

Scand оснащена интеллектуальной системой управления, которая позволяет с минимальными усилиями оптимизировать ваш комфорт. Интеллектуальные и автоматические функции обеспечивают простую настройку и эксплуатацию различных групп оборудования Frisco.

### Высокая производительность

Воздушные завесы Frisco разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой замеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

### Scand



### Выпускается в 2-х вариантах исполнения:

⚡ С электронагревом

💧 На горячей воде

Вращающаяся дверь предотвращает непрерывные сквозняки, но все же пропускает определенное количество холодного воздуха при каждом вращении. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.



### Алгоритм заказа

**Модель - Место подключений - Общая высота - Материал / цвет**

Пример: SFPEC4WL - A - 2800 - P

**Модель** Смотрите Технические характеристики.

**Место подключений** A = сверху  
B = снизу

**Общая высота** Мин. высота 2200 мм.  
Макс высота 3000 мм. Удлинение без вентиляторов.

**Материал/цвет** P = шлифованная нержавеющая сталь  
B = матовая нержавеющая сталь  
MP = зеркально полированная нержавеющая сталь  
Стандартный RAL-код = Порошковое напыление RAL  
Стандартный NCS-код = Порошковое напыление NCS

Конструкция и технические параметры могут меняться без уведомления.

## ⚡ С электронагревом - SFFEC E (IP20)

Напряжение, двигатель: 230В~

| Модель    | Режимы мощности [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Δt* <sup>4</sup> [°C] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(A)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(A)] | Сила тока, двигатель [А] | Напряжение [В] Ток [А] (нагрев) | Длина* <sup>7</sup> [мм] | Вес [кг] |
|-----------|-----------------------|--|-----------------------|--------------------------------------|---|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------|
| SFFEC4E16 | 5,4/11/16             | 1850/3600  | 26/13                 | 82                                   | 48/66                                   | 4,1                      | 400В3~/24                       | 2200                     | 70       |
| SFFEC6E24 | 7,8/16/24             | 2300/4700  | 30/15                 | 83                                   | 50/67                                   | 6                        | 400В3~/34                       | 2200                     | 75       |

## 💧 На горячей воде - SFFEC WH (IP20)

| Модель   | Мощность* <sup>5</sup> [кВт] | Мощность* <sup>6</sup> [кВт] | Расход воздуха* <sup>1</sup> [м <sup>3</sup> /ч] | Δt* <sup>4,5</sup> [°C] | Δt* <sup>4,6</sup> [°C] | Расход воды [л] | Мощность звука* <sup>2</sup> [дБ(A)] | Звуковое давление* <sup>3</sup> [дБ(A)] | Сила тока, двигатель [А] | Длина* <sup>7</sup> [мм] | Вес [кг] |
|----------|------------------------------|------------------------------|--|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------------------|---|--------------------------|--------------------------|----------|
| SFFEC4WL | 21                           | 36                           | 1650/3300  | 24/19                   | 40/32                   | 4,4             | 80                                   | 47/64                                   | 4,1                      | 2200                     | 80       |
| SFFEC6WL | 26                           | 44                           | 2200/4600  | 22/17                   | 37/28                   | 4,4             | 81                                   | 47/65                                   | 6                        | 2200                     | 90       |

\*1) Низкий/высокий расход воздуха (2В/10В).

\*2) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки E.

\*3) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м<sup>2</sup>. При низком/высоком расходе воздуха (2В/10В).

\*4) Δt = увеличение температуры проходящего воздуха при полной выходной мощности и низком/высоком расходе воздуха (2В/10В).

\*5) Для температуры воды 60/40 °C, и воздуха на входе +18 °C.

\*6) Для температуры воды 90/70 °C и воздуха на входе +18 °C.

\*7) Стандартная высота. Макс. высота 3000 мм (удлинение без вентиляторов). \*5,6) Дополнительная информация и данные для расчетов на сайте [www.frico.net/ru](http://www.frico.net/ru).

Исполнение для монтажа справа производится по спецзаказу.

Произведено в Швеции, коррозионно-стойкий корпус выполнен из шлифованной, матовой или зеркально полированной нержавеющей стали или из оцинкованной стали с порошковой окраской, любой цвет по кодам RAL/NCS. Направляющие выполнены из алюминия. Цвет решетки забора: серый, RAL7046. Алгоритм заказа приведен на предыдущей странице.





### Монтаж

Воздушная завеса установлена слева от дверного проема, если смотреть изнутри помещения. Корпус завесы имеет изогнутую конструкцию, что делает его неотъемлемой частью стакана вращающейся двери. Стандартная высота 2200 мм. Модели высотой до 3 м могут изготавливаться по алгоритму заказа (в едином корпусе, удлинение без вентиляторов). Секция удлинения для завесы высотой от 3 до 4 м заказывается как принадлежность. Во избежание опрокидывания завесу необходимо зафиксировать в верхней точке. Исполнение для монтажа справа производится по спецзаказу.

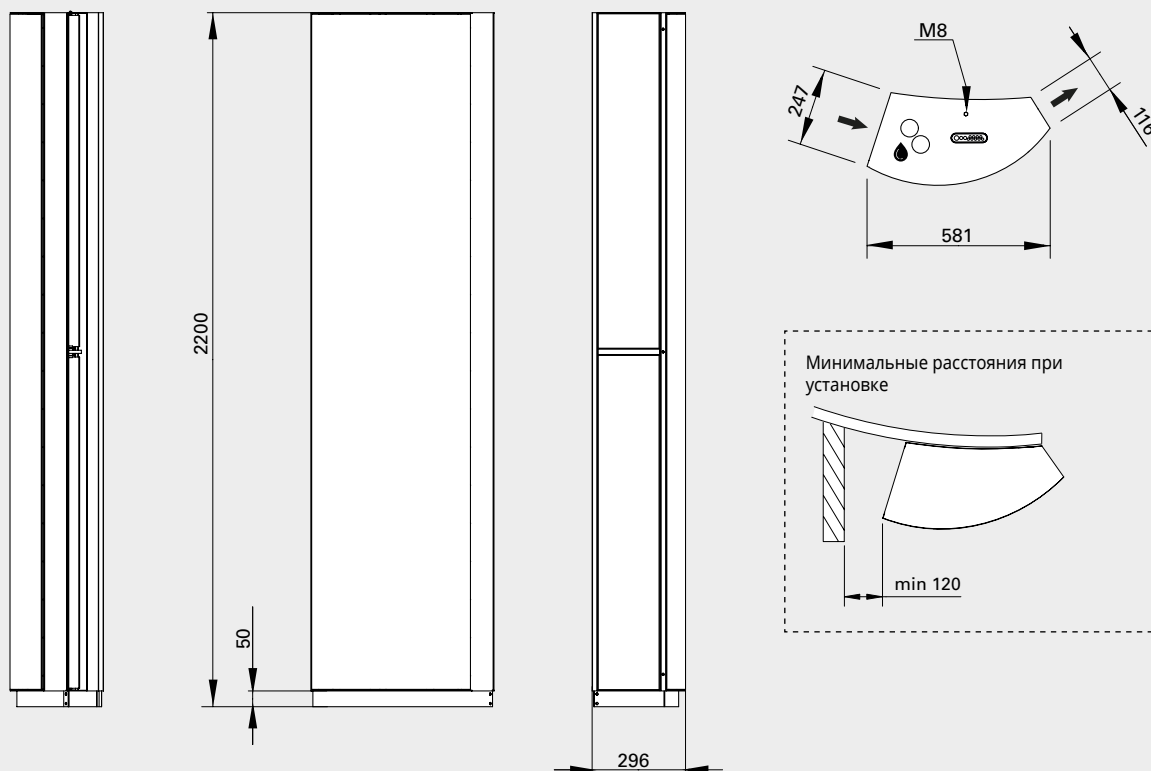
### Подключение

Работы по техобслуживанию и ремонту легко выполняются через сервисный люк, который является фронтальной панелью завесы. Воздушная завеса имеет встроенную управляющую плату, которая подключается к выбранной внешней системе управления FC.

Питание 230В~ подается на встроенную управляющую плату. Доступ к управляющей плате осуществляется через кабельные вводы в верхней части завесы. Кабели связи и внешних датчиков подключены к встроенной управляющей плате. Электроподключение может быть как сверху, так и снизу завесы, что указывается в алгоритме заказа.

Соединительные патрубки завес с подводом горячей воды в соответствии с кодом заказа располагаются с верхнего или нижнего торца завесы. Гибкие подводы поставляются как принадлежность. Воздушные завесы с подводом горячей воды всегда должны быть оснащены комплектом клапанов, которые устанавливаются вне корпуса прибора. Смотрите раздел Комплекты клапанов и Принадлежности.

Внутренняя резьба : 1", DN25



Электросхемы и другая техническая информация приведены в инструкции по эксплуатации и на сайте [www.frico.net](http://www.frico.net).

Воздушные завесы Frisco поставляются со встроенной управляющей платой, а по вашему выбору дополняются системой управления FC для реализации многих интеллектуальных и энергосберегающих функций системы. Для выбора существует четыре различных комплекта, в зависимости от ваших требований.

### FC Direct

Начальный уровень

- Дверной контакт
- Функция календаря
- Таймер фильтра
- Встроенный датчик температуры

### FC Smart

FC Direct +

- Управление с помощью мобильного приложения (Bluetooth)
- Возможна установка беспроводных датчиков
- Настраиваемая функция календаря
- Режим Отсутствие и Форсаж
- Настраиваемый таймер фильтра
- Режим Вестибюль
- Возможность зонирования
- Точная регулировка расхода воды

### FC Pro

FC Direct + FC Smart +

- Автоматическое регулирование расхода воздуха
- Автоматическая блокировка нагрева

### FC Building - BMS

FC Direct +

- 0-10V, "сухой контакт" или Modbus
- Автоматическое регулирование расхода воздуха\*
- Автоматическая блокировка нагрева\*
- Установка режимов нагрева и вентилятора
- Индикация аварийного сигнала
- Считывание значений
- Точная регулировка расхода воды
- \* Требуется сигнал показания наружной температуры

#### FC Direct



Система управления начального уровня для базовых условий работы. Дверной контакт обеспечивает автоматическую функцию энергосбережения, так как воздушная завеса активируется только при открывании двери. Когда дверь закрыта, она находится в режиме ожидания или работает на более низкой скорости вентилятора, если требуется дополнительное тепло. С помощью функции календаря вы можете выбрать режимы комфорта и снижения температуры. Панель управления содержит встроенный датчик температуры, используемый в случае отсутствия внешнего датчика локального контроля.

#### FC Smart



Система управления второго уровня для реализации расширенных возможностей работы. FC Smart поставляется со всеми функциями системы FC Direct плюс дополнительные функции энергосбережения и возможность управления при помощи мобильного приложения (Bluetooth). Приложение открывает вам доступ ко всем функциям системы, позволяя настроить ее именно так, как вы хотите. На этом уровне в более крупной системе можно создавать различные зоны с индивидуальными настройками. Мобильное приложение FRICO CONTROL доступно как для iOS, так и для Android.

#### FC Pro



Система управления третьего уровня с максимальными возможностями. FC Pro поставляется со всеми функциями системы FC Direct и FC Smart плюс дополнительные автоматические функции энергосбережения. Получая и анализируя информацию о температуре внутри помещения и снаружи, система управления добавляет только строго необходимое количество тепла и воздуха, чтобы избежать излишнего расхода и тем самым снизить потребление энергии.

#### FC Building - BMS



Комплексная система управления зданиями, с возможностью управления по стандарту 0-10V, через "сухой контакт" (т.е. реле) или по протоколу Modbus. Система FC Building позволяет получать информацию о состоянии оборудования и сигналы тревоги. Протокол Modbus позволяет в полной мере использовать все функции энергосбережения в системе управления.

| Номер артикула | Модель | Описание  |
|----------------|--------|---|
| 74684          | FCDA   | FC Direct, система управления первого уровня                |
| 74685          | FCSA   | FC Smart, система управления второго уровня                 |
| 74686          | FCPA   | FC Pro, система управления третьего уровня                  |
| 74687          | FCBA   | FC Building, система, подключаемая к управлению зданием BMS |

Система управления FC позволяет реализовать множество интеллектуальных и энергосберегающих функций. В дополнение к четырем комплектным версиям можно добавить отдельные элементы для расширения возможностей и персональной настройки системы. С помощью уровней мобильного приложения (FC Smart и FC Pro) также можно создавать и контролировать различные зоны. Каждая дополнительная зона должна быть оснащена одним комплектом FC Direct и, при дополнении её прочими принадлежностями, может быть отлажена для работы в соответствии с вашими индивидуальными запросами.



#### FC Direct, комплект управления

Панель управления вентилятором и обогревом, дверной контакт и 5-метровый коммуникационный кабель. Может использоваться для дополнительных зон в комбинации с FC Smart и FC Pro. IP44.



#### FCRTX, внешний датчик комнатной температуры.

Для регистрации комнатной температуры в месте, отличном от места установки панели управления, 10-метровый кабель в комплекте. IP20.



#### FCOTX, датчик наружной температуры

Снимает показания температуры наружного воздуха, 10-метровый кабель в комплекте. Активирует автоматическое управление воздушной завесой и блокировку нагрева. IP44.



#### FCLAP, пульт локального доступа

Локальная точка доступа для дополнительных беспроводных датчиков (при работе более 8 датчиков) и расширенный диапазон для беспроводных датчиков или управления с использованием мобильного приложения (Bluetooth), включая 10-ти метровый коммуникационный кабель. IP44.



#### FCSC/FCBC, кабель

Кабель FCSC длиной 10 или 25м для удлинения штатного кабеля датчиков. Кабель связи FCBC для дополнительных элементов оборудования в пределах одной зоны, имеется длиной 5, 10 или 25м.



#### FCDC, дверной контакт

Дверной контакт активирует включение/выключение воздушного потока. Позволяет управлять воздушными завесами в разных дверных проемах индивидуально в пределах одной и той же зоны.



#### FCTXRF, беспроводный датчик внутренней/внешней температуры

Комнатный/наружный беспроводный датчик с теми же функциями, что и у FCRTX и FCOTX. Настройка в качестве наружного или внутреннего датчика производится с помощью внутреннего переключателя. Дальность действия до 50 м. Срок службы батареи: 3-5 лет. IP44.

#### FC Direct

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC05
- FCDC

#### FC Smart

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP

#### FC Pro

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP
- FCTXRF

#### FC Building - BMS

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCBAP, пульт локального доступа BMS

| Номер артикула | Модель | Описание  | Основные размеры   |
|----------------|--------|---|--------------------|
| 74684          | FCDA   | FC Direct, система управления первого уровня                                | 89x89x26 mm (FCCF) |
| 74694          | FCRTX  | Внешний датчик комнатной температуры  | 39x39x23 mm        |
| 74695          | FCOTX  | Датчик наружной температуры   | 39x39x23 mm        |
| 74699          | FCLAP  | Локальная точка доступа для дополнительных датчиков и расширения диапазона. | 89x89x26 mm        |
| 74718          | FCBC05 | Дополнительный коммуникационный кабель, 5м                                  | 5 m                |
| 74719          | FCBC10 | Дополнительный коммуникационный кабель, 10м                                 | 10 m               |
| 74720          | FCBC25 | Дополнительный коммуникационный кабель, 25м                                 | 25 m               |
| 74721          | FCSC10 | Дополнительный коммуникационный кабель, 10м                                 | 10 m               |
| 74722          | FCSC25 | Дополнительный кабель для датчика, 25м                                      | 25 m               |
| 17495          | FCDC   | Дополнительный кабель для датчика, 10м                                      | 10 m               |
| 74703          | FCTXRF | Дверной контакт   | 89x89x26 mm        |
|                |        | Беспроводный датчик внутренней/внешней температуры (для FC Smart, FC Pro)   |                    |

Воздушные завесы на горячей воде необходимо оснащать комплектами клапанов. Система клапанов контролирует расход воды и активирует режим максимального теплосъема только тогда, когда это необходимо. Активируемая функция байпаса, позволяет пропускать через теплообменник небольшой поток воды для того, чтобы в трубной системе всегда была горячая вода, тем самым обеспечивая защиту её от замерзания и более быстрый дополнительный нагрев. Датчик температуры обратной воды позволяет эффективно использовать теплоноситель, не платить штрафы за перегрев обратной воды и снижать общее потребление энергии.



#### VPFC, комплект клапанов пропорционального регулирования и постоянного расхода

Регулирующий 2-х ходовой клапан постоянного расхода с функцией балансировки, пропорциональный привод и запорный клапан.

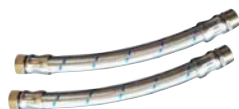


#### FCWTA, датчик температуры обратной воды

Позволяет контролировать температуру обратной воды и автоматическую работу клапана байпаса, что обеспечивает функцию защиты от замерзания и снижение энергопотребления.

| Номер артикула | Модель   | DN                               | Диапазон расхода л/сек |
|----------------|----------|----------------------------------|------------------------|
| 238293         | VPFC15LF | DN15                             | 0,012-0,068            |
| 238294         | VPFC15NF | DN15                             | 0,024-0,13             |
| 238295         | VPFC20   | DN20                             | 0,058-0,32             |
| 238296         | VPFC25   | DN25                             | 0,10-0,60              |
| 238297         | VPFC32   | DN32                             | 0,22-1,03              |
| 74702          | FCWTA    | Датчик температуры обратной воды |                        |

## Принадлежности - воздушные завесы с подводом горячей воды

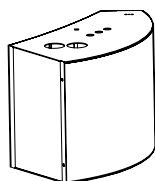


#### FH1025, гибкая подводка

Гибкая подводка (DN25, 1" внутренняя/внешняя резьба) поставляется как принадлежность для удобства и простоты подключения к отопительным сетям.

| Номер артикула | Модель | Используется для | Состоит из |
|----------------|--------|------------------|------------|
| 330955         | FH1025 | SFFEC4/6         | 2          |

## Принадлежности - монтаж



#### SFSEH, секция удлинения

Удлиняет завесу, до требуемой высоты проема вращающейся двери. Длина 100-1000 мм. Изготавливается под заказ необходимой длины.

| Номер артикула | Модель | Используется для | Состоит из |
|----------------|--------|------------------|------------|
| FE10129        | SFSEH  | SFFEC4/6         | 1          |

# Ruwen



## Незаметная и энергоэффективная воздушная завеса для вращающихся дверей.

Ruwen - это воздушная завеса индивидуального изготовления, устанавливаемая сверху вращающейся двери, с напорным блоком и воздухораспределительной секцией, адаптированными к диаметру двери. Ruwen оснащена энергоэффективными ЕС-моторами, которые обеспечивают бесступенчатое управление воздушным потоком. Все элементы воздушной завесы изготавливаются по спецификации заказчика в соответствии с размерам двери и в целом все они практически незаметны.

### Энергоэффективная и экологичная

Воздушные завесы нового поколения оснащены ЕС моторами, которые на 50% более энергоэффективны, чем традиционные двигатели переменного тока и имеют меньший вес, что облегчает монтаж и транспортировку.

### Интеллектуальные функции

Ruwen оснащена интеллектуальной системой управления, которая позволяет с минимальными усилиями оптимизировать ваш комфорт. Интеллектуальные и автоматические функции обеспечивают простую настройку и эксплуатацию различных групп оборудования Frisco.

### Высокая производительность

Воздушные завесы Frisco разрабатываются и производятся в Швеции. Заводская лаборатория, в которой измеряются параметры воздушного потока и уровня шума, является одной из самых совершенных в Европе, а это означает, что мы можем гарантировать производство оборудования с оптимальными техническими характеристиками.

Ruwen



**Выпускается в 3-х вариантах исполнения:**

- Без нагрева
- С электронагревом
- На горячей воде

Вращающаяся дверь предотвращает непрерывные сквозняки, но все же пропускает определенное количество холодного воздуха при каждом вращении. При правильно установленных воздушных завесах можно получить большую экономию энергии.

### Алгоритм заказа

**Модель - R - W - X - Z - Материал / цвет**  
Пример: RDFEC20WL - 2500 - 2900 - 2350 - 500 - P

Чертеж с линейными размерами приведен далее.

#### Модель

- R** Внешний радиус вращающейся двери
- W** Ширина раскрытия двери
- X** Глубина стакана двери за наружной стеной.
- Z** Высота потолочного элемента стакана двери

#### Материал/цвет

- P** = шлифованная нержавеющая сталь
- B** = матовая нержавеющая сталь
- MP** = зеркально полированная нержавеющая сталь
- Стандартный RAL-код = Порошковое напыление RAL
- Стандартный NCS-код = Порошковое напыление NCS

Конструкция и технические параметры могут меняться без уведомления.

⚡ Без нагрева - RDFEC A (IP20)

Напряжение, двигатель: 230В~

| Модель   | Мощность<br>[кВт] | Расход<br>воздуха* <sup>1</sup><br>[м³/ч] | Мощность<br>звука* <sup>2</sup><br>[дБ(А)] | Звуковое<br>давление* <sup>3</sup><br>[дБ(А)] | Сила тока,<br>двигатель<br>[А] | Вес* <sup>7</sup><br>[кг] |
|----------|-------------------|---|--|---|--------------------------------|---------------------------|
| RDFEC10A | 0                 | 1200/2400                                 | 78   | 46/62   | 3,2                            | 60                        |
| RDFEC15A | 0                 | 1800/3500                                 | 79   | 47/64   | 4,1                            | 130                       |
| RDFEC20A | 0                 | 2300/4700                                 | 81   | 48/65   | 6,0                            | 180                       |
| RDFEC25A | 0                 | 3100/6150                                 | 83   | 50/67   | 6,9                            | 200                       |

⚡ С электронагревом - RDFEC E (IP20)

| Модель     | Режимы<br>мощности<br>[кВт] | Расход<br>воздуха* <sup>1</sup><br>[м³/ч] | Δt* <sup>4</sup><br>[°C] | Мощность<br>звука* <sup>2</sup><br>[дБ(А)] | Звуковое<br>давление* <sup>3</sup><br>[дБ(А)] | Сила тока,<br>двигатель<br>[А] | Напряжение [В]<br>Ток [А]<br>(нагрев) | Вес* <sup>7</sup><br>[кг] |
|------------|-----------------------------|---|--------------------------|--|---|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| RDFEC10E12 | 3,9/7,8/12                  | 1200/2400                                 | 30/15                    | 78   | 46/62   | 3,2                            | 400В3~/17                             | 80                        |
| RDFEC15E18 | 6/12/18                     | 1800/3500                                 | 30/15                    | 80   | 47/64   | 4,1                            | 400В3~/26                             | 130                       |
| RDFEC20E24 | 7,8/16/24                   | 2300/4700                                 | 30/15                    | 81   | 48/65   | 6,0                            | 400В3~/34                             | 180                       |
| RDFEC25E30 | 9,9/20/30                   | 3100/6150                                 | 29/14                    | 83   | 50/67   | 6,9                            | 400В3~/43                             | 200                       |

💧 На горячей воде - RDFEC WL, теплообменник для воды (≤80 °C) (IP20)

| Модель    | Мощность* <sup>5</sup><br>[кВт] | Мощность* <sup>6</sup><br>[кВт] | Расход<br>воздуха* <sup>1</sup><br>[м³/ч] | Δt* <sup>4,5</sup><br>[°C] | Δt* <sup>4,6</sup><br>[°C] | Расход<br>воды<br>[л] | Мощность<br>звука* <sup>2</sup><br>[дБ(А)] | Звуковое<br>давление* <sup>3</sup><br>[дБ(А)] | Сила тока,<br>двигатель<br>[А] | Вес* <sup>7</sup><br>[кг] |
|-----------|---------------------------------|---------------------------------|---|----------------------------|----------------------------|-----------------------|--|---|--------------------------------|---------------------------|
| RDFEC10WL | 10                              | 18                              | 1100/2300                                 | 18/13                      | 30/23                      | 2,2                   | 78   | 45/62   | 3,2                            | 80                        |
| RDFEC15WL | 16                              | 28                              | 1700/3400                                 | 18/14                      | 31/24                      | 3,4                   | 80   | 46/64   | 4,1                            | 130                       |
| RDFEC20WL | 23                              | 39                              | 2200/4600                                 | 19/15                      | 32/25                      | 4,5                   | 81   | 47/65   | 6,0                            | 180                       |
| RDFEC25WL | 30                              | 50                              | 2800/5750                                 | 20/15                      | 33/26                      | 5,7                   | 83   | 49/67   | 6,9                            | 200                       |

\*1) Низкий/высокий расход воздуха (2В/10В).

\*2) Мощность звука (LWA) измерена в соответствии с ISO 27327-2: 2014, Тип установки Е.

\*3) Звуковое давление (LpA). Условия: Расстояние до прибора 5 метров. Фактор направленности 2. Эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м². При низком/высоком расходе воздуха (2В/10В).

\*4) Δt = увеличение температуры проходящего воздуха при полной выходной мощности и низком/высоком расходе воздуха (2В/10В).

\*5) Для температуры воды 60/40 °C, и воздуха на входе +18 °C.

\*6) Для температуры воды 90/70 °C и воздуха на входе +18 °C.

\*7) Приблизительный вес завесы и воздушного канала.

\*5,6) Дополнительная информация и данные для расчетов на сайте [www.frico.net/ru](http://www.frico.net/ru).

Произведено в Швеции, коррозионно-стойкий корпус завесы и секция воздухораспределения выполнены из оцинкованного стального листа с окраской порошковым напылением. Цвет напорного блока и секции воздухораспределения: белый, RAL 9016, NCS S 0500-N. Цвет фронтального декоративного элемента по заказу.



**Модель - R - W - X - Z - Материал / цвет**

Пример: RDFEC20WL - 2500 - 2900 - 2350 - 500 - P

**Модель** Смотрите Технические характеристики.

**R** Внешний радиус по верху вращающейся двери.

**W** Ширина раскрытия двери

**X** Максимальное расстояние от наружной стены до внешнего радиуса стакана двери.

**Z** Расстояние между низом внутреннего потолка стакана двери (низ секции выдува) и верхом его наружной крыши (где устанавливается напорная секция).

**Материал/** P = шлифованная нержавеющая сталь

**цвет** B = матовая нержавеющая сталь

MP = зеркально полированная нержавеющая сталь

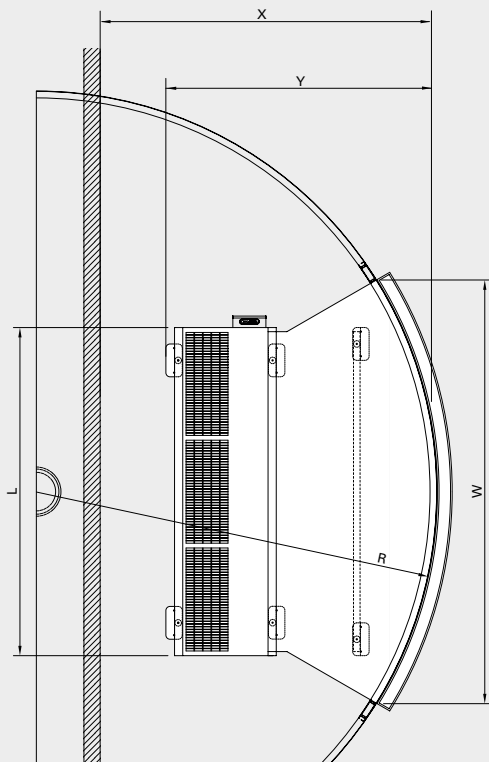
Стандартный RAL-код = Порошковое напыление RAL

Стандартный NCS-код = Порошковое напыление NCS

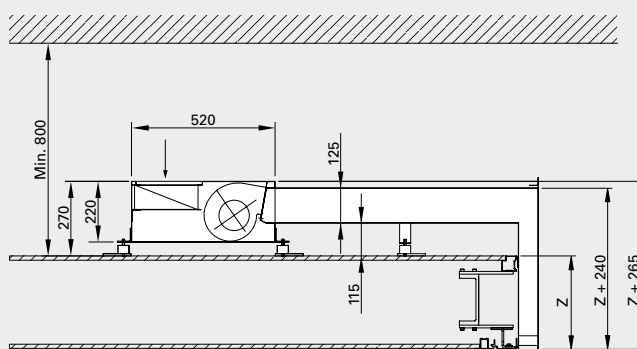
Только для декоративного элемента. Воздушная завеса (напорный блок) и воздухораспределительная секция выполнены из стали и окрашены методом порошкового напыления, цвет белый, RAL9016.

Размер Y переменный, он зависит от других величин, указываемых в алгоритме заказа.

Вид сверху



Вид сбоку



Минимальное расстояние до пола равно 1800мм для завес с электрообогревом.

| Модель         | L [mm] |
|----------------|--------|
| RDFEC10 E/A/WL | 1000   |
| RDFEC15 E/A/WL | 1500   |
| RDFEC20 E/A/WL | 2000   |
| RDFEC25 E/A/WL | 2500   |



### Монтаж

Воздушная завеса устанавливается горизонтально на крыше вращающейся двери, для распределения веса используются стальные опоры размером 100 x 200 мм с виброгасителями. Если крыша не может выдержать вес завесы, возможен монтаж по балкам (принадлежность).

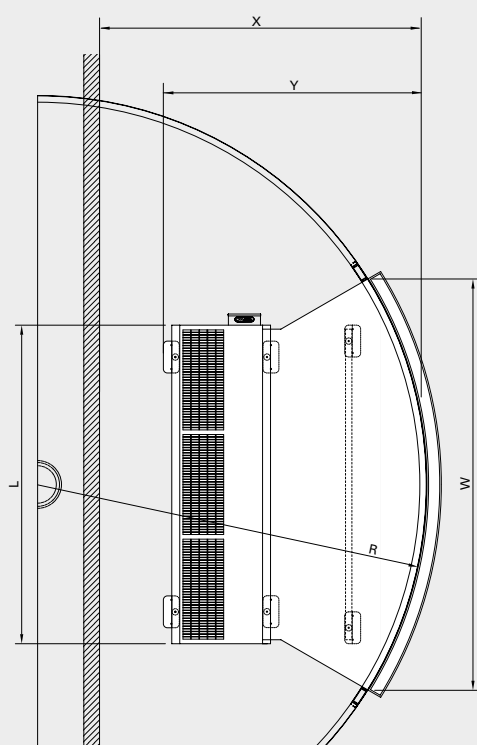
### Подключение

Работы по техобслуживанию и ремонту легко выполняются через сервисный люк, который является верхней панелью завесы. Ближе к торцевой панели завесы расположена встроенная управляющая плата, которая подключается к выбранной внешней системе управления FC.

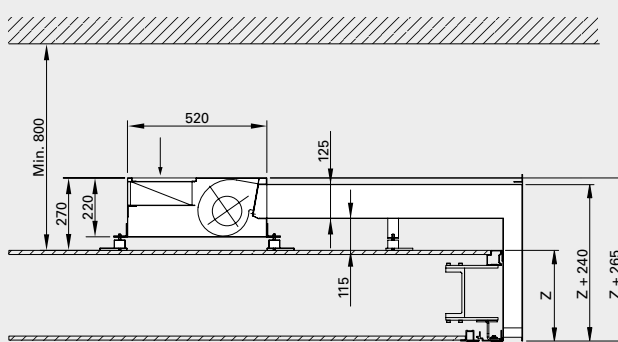
Питание 230В~ подается на встроенную управляющую плату. Доступ к управляющей плате осуществляется через кабельные вводы на боковой стороне завесы. Кабели, соединяющие отдельные элементы системы, а также датчики, подключаются к встроенной управляющей плате. Питающий кабель заводится в завесу через отверстия в боковой части завесы.

Соединительные патрубки завес с подводом горячей воды расположены у торцевой панели завесы. Гибкие подводки поставляются как принадлежность. Воздушные завесы с подводом горячей воды всегда должны быть оснащены комплектом клапанов, которые устанавливаются вне корпуса прибора. Смотрите раздел Комплекты клапанов и Принадлежности.

Вид сверху



Вид сбоку



W: Ширина раскрытия двери

R: Внешний радиус по верху вращающейся двери.

Минимальное расстояние до пола равно 1800мм для завес с электрообогревом.

| Модель         | L [mm] |
|----------------|--------|
| RDFEC10 E/A/WL | 1000   |
| RDFEC15 E/A/WL | 1500   |
| RDFEC20 E/A/WL | 2000   |
| RDFEC25 E/A/WL | 2500   |

Электросхемы и другая техническая информация приведены в инструкции по эксплуатации и на сайте [www.frico.net](http://www.frico.net).

Воздушные завесы Friso поставляются со встроенной управляющей платой, а по вашему выбору дополняются системой управления FC для реализации многих интеллектуальных и энергосберегающих функций системы. Для выбора существует четыре различных комплекта, в зависимости от ваших требований.

### FC Direct

Начальный уровень

- Дверной контакт
- Функция календаря
- Таймер фильтра
- Встроенный датчик температуры

### FC Smart

FC Direct +

- Управление с помощью мобильного приложения (Bluetooth)
- Возможна установка беспроводных датчиков
- Настраиваемая функция календаря
- Режим Отсутствие и Форсаж
- Настраиваемый таймер фильтра
- Режим Вестибюль
- Возможность зонирования
- Точная регулировка расхода воды

### FC Pro

FC Direct + FC Smart +

- Автоматическое регулирование расхода воздуха
- Автоматическая блокировка нагрева

### FC Building - BMS

FC Direct +

- 0-10V, "сухой контакт" или Modbus
  - Автоматическое регулирование расхода воздуха\*
  - Автоматическая блокировка нагрева\*
  - Установка режимов нагрева и вентилятора
  - Индикация аварийного сигнала
  - Считывание значений
  - Точная регулировка расхода воды
- \* Требуется сигнал показания наружной температуры



#### FC Direct

Система управления начального уровня для базовых условий работы. Дверной контакт обеспечивает автоматическую функцию энергосбережения, так как воздушная завеса активируется только при открывании двери. Когда дверь закрыта, она находится в режиме ожидания или работает на более низкой скорости вентилятора, если требуется дополнительное тепло. С помощью функции календаря вы можете выбрать режимы комфорта и снижения температуры. Панель управления содержит встроенный датчик температуры, используемый в случае отсутствия внешнего датчика локального контроля.



#### FC Smart

Система управления второго уровня для реализации расширенных возможностей работы. FC Smart поставляется со всеми функциями системы FC Direct плюс дополнительные функции энергосбережения и возможность управления при помощи мобильного приложения (Bluetooth). Приложение открывает вам доступ ко всем функциям системы, позволяя настроить ее именно так, как вы хотите. На этом уровне в более крупной системе можно создавать различные зоны с индивидуальными настройками. Мобильное приложение FRICO CONTROL доступно как для iOS, так и для Android.



#### FC Pro

Система управления третьего уровня с максимальными возможностями. FC Pro поставляется со всеми функциями системы FC Direct и FC Smart плюс дополнительные автоматические функции энергосбережения. Получая и анализируя информацию о температуре внутри помещения и снаружи, система управления добавляет только строго необходимое количество тепла и воздуха, чтобы избежать излишнего расхода и тем самым снизить потребление энергии.



#### FC Building - BMS

Комплексная система управления зданиями, с возможностью управления по стандарту 0-10V, через "сухой контакт" (т.е. реле) или по протоколу Modbus. Система FC Building позволяет получать информацию о состоянии оборудования и сигналы тревоги. Протокол Modbus позволяет в полной мере использовать все функции энергосбережения в системе управления.

| Номер артикула | Модель | Описание  |
|----------------|--------|---|
| 74684          | FCDA   | FC Direct, система управления первого уровня                |
| 74685          | FCSA   | FC Smart, система управления второго уровня                 |
| 74686          | FCPA   | FC Pro, система управления третьего уровня                  |
| 74687          | FCBA   | FC Building, система, подключаемая к управлению зданием BMS |

Система управления FC позволяет реализовать множество интеллектуальных и энергосберегающих функций. В дополнение к четырем комплектным версиям можно добавить отдельные элементы для расширения возможностей и персональной настройки системы. С помощью уровней мобильного приложения (FC Smart и FC Pro) также можно создавать и контролировать различные зоны. Каждая дополнительная зона должна быть оснащена одним комплектом FC Direct и, при дополнении её прочими принадлежностями, может быть отлажена для работы в соответствии с вашими индивидуальными запросами.



#### FC Direct, комплект управления

Панель управления вентилятором и обогревом, дверной контакт и 5-метровый коммуникационный кабель. Может использоваться для дополнительных зон в комбинации с FC Smart и FC Pro. IP44.



#### FCRTX, внешний датчик комнатной температуры.

Для регистрации комнатной температуры в месте, отличном от места установки панели управления, 10-метровый кабель в комплекте. IP20.



#### FCOTX, датчик наружной температуры

Снимает показания температуры наружного воздуха, 10-метровый кабель в комплекте. Активирует автоматическое управление воздушной завесой и блокировку нагрева. IP44.



#### FCLAP, пульт локального доступа

Локальная точка доступа для дополнительных беспроводных датчиков (при работе более 8 датчиков) и расширенный диапазон для беспроводных датчиков или управления с использованием мобильного приложения (Bluetooth), включая 10-ти метровый коммуникационный кабель. IP44.



#### FCSC/FCBC, кабель

Кабель FCSC длиной 10 или 25м для удлинения штатного кабеля датчиков. Кабель связи FCBC для дополнительных элементов оборудования в пределах одной зоны, имеется длиной 5, 10 или 25м.



#### FCDC, дверной контакт

Дверной контакт активирует включение/выключение воздушного потока. Позволяет управлять воздушными завесами в разных дверных проемах индивидуально в пределах одной и той же зоны.



#### FCTXRF, беспроводный датчик внутренней/внешней температуры

Комнатный/наружный беспроводный датчик с теми же функциями, что и у FCRTX и FCOTX. Настройка в качестве наружного или внутреннего датчика производится с помощью внутреннего переключателя. Дальность действия до 50 м. Срок службы батареи: 3-5 лет. IP44.

#### FC Direct

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC05
- FCDC

#### FC Smart

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP

#### FC Pro

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP
- FCTXRF

#### FC Building - BMS

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCVAP, пульт локального доступа BMS

| Номер артикула | Модель | Описание  | Основные размеры   |
|----------------|--------|---|--------------------|
| 74684          | FCDA   | FC Direct, система управления первого уровня                                | 89x89x26 mm (FCCF) |
| 74694          | FCRTX  | Внешний датчик комнатной температуры  | 39x39x23 mm        |
| 74695          | FCOTX  | Датчик наружной температуры   | 39x39x23 mm        |
| 74699          | FCLAP  | Локальная точка доступа для дополнительных датчиков и расширения диапазона. | 89x89x26 mm        |
| 74718          | FCBC05 | Дополнительный коммуникационный кабель, 5м                                  | 5 m                |
| 74719          | FCBC10 | Дополнительный коммуникационный кабель, 10м                                 | 10 m               |
| 74720          | FCBC25 | Дополнительный коммуникационный кабель, 25м                                 | 25 m               |
| 74721          | FCSC10 | Дополнительный кабель для датчика, 10м                                      | 10 m               |
| 74722          | FCSC25 | Дополнительный кабель для датчика, 25м                                      | 25 m               |
| 17495          | FCDC   | Дверной контакт   |                    |
| 74703          | FCTXRF | Беспроводный датчик внутренней/внешней температуры (для FC Smart, FC Pro)   | 89x89x26 mm        |

Воздушные завесы на горячей воде необходимо оснащать комплектами клапанов. Система клапанов контролирует расход воды и активирует режим максимального теплосъема только тогда, когда это необходимо. Активируемая функция байпаса, позволяет пропускать через теплообменник небольшой поток воды для того, чтобы в трубной системе всегда была горячая вода, тем самым обеспечивая защиту её от замерзания и более быстрый дополнительный нагрев. Датчик температуры обратной воды позволяет эффективно использовать теплоноситель, не платить штрафы за перегрев обратной воды и снижать общее потребление энергии.



#### VPFC, комплект клапанов пропорционального регулирования и постоянного расхода

Регулирующий 2-х ходовой клапан постоянного расхода с функцией балансировки, пропорциональный привод и запорный клапан.



#### FCWTA, датчик температуры обратной воды

Позволяет контролировать температуру обратной воды и автоматическую работу клапана байпаса, что обеспечивает функцию защиты от замерзания и снижение энергопотребления.

| Номер артикула | Модель   | DN                               | Диапазон расхода л/сек |
|----------------|----------|----------------------------------|------------------------|
| 238293         | VPFC15LF | DN15                             | 0,012-0,068            |
| 238294         | VPFC15NF | DN15                             | 0,024-0,13             |
| 238295         | VPFC20   | DN20                             | 0,058-0,32             |
| 238296         | VPFC25   | DN25                             | 0,10-0,60              |
| 238297         | VPFC32   | DN32                             | 0,22-1,03              |
| 74702          | FCWTA    | Датчик температуры обратной воды |                        |

## Принадлежности - воздушные завесы с подводом горячей воды



#### FH1025, гибкая подводка

Гибкая подводка (DN25, 1" внутренняя/внешняя резьба) поставляется как принадлежность для удобства и простоты подключения к отопительным сетям.

| Номер артикула | Модель | Используется для  | Состоит из |
|----------------|--------|-------------------|------------|
| 330955         | FH1025 | RDFEC10/15/20/25W | 2          |

## Принадлежности - монтаж



#### RDSB, балка

В случае, если крыша вращающейся двери не может выдержать вес завесы Ruwen, то напорная часть и воздухораспределительная секция монтируются по балкам. Сечение балок 40x80 мм, указывайте длину балок при заказе.

| Номер артикула | Модель | Используется для | Состоит из |
|----------------|--------|------------------|------------|
|                | RDSB   | RDFEC10/15/20/25 | 1          |

Ruwen





## Приборы управления

Насколько эффективно будет работать завеса и сколько энергии она поможет сэкономить зависит главным образом от системы управления. Многочисленные внешние факторы, которые влияют на работу завесы, со временем меняются. Различают долговременные изменения, например, сезонные и кратковременные - открытые и закрытые двери, изменения температуры или потоки входящих в здание людей.





### Простота настройки и эксплуатации

Система автоматически обнаруживает любое, подключаемое к ней оборудование или датчики и сразу задействует их в работе. Если что-то удаляется, то на пульт поступает уведомление и система продолжает работать в соответствии с новыми условиями.

Доступно для любой версии системы управления.



### Оптимизация энергопотребления с помощью дверного контакта

Легко устанавливаемый дверной контакт включен во все уровни управления. С его помощью завеса активизируется только при необходимости и остается в режиме ожидания при закрытой двери, экономя, таким образом, энергию.

Доступно для любой версии системы управления.



### Беспроводные датчики упрощают монтаж

Температура внутри и снаружи помещения может быть измерена с помощью беспроводных датчиков, а монтаж проще и быстрее поскольку не прокладываются кабели к местам их установки.

Применимо к FCTXRF. Беспроводный датчик внутренней/внешней температуры (для FC Smart, FC Pro)



### Управление с мобильных устройств

Мобильное приложение Frico с удобным интерфейсом дает возможность настраивать и управлять работой оборудования непосредственно со смартфона или планшета, что позволяет вам легко контролировать свой комфорт. Мобильное приложение FRICO CONTROL доступно как для iOS, так и для Android.

Доступно в версиях FC Smart и FC Pro.



### Создание зон

Функция зонирования позволяет создавать в более крупной системе различные зоны с индивидуальными температурными условиями, что в конечном итоге обеспечивает максимальный комфорт и экономию энергии во всех, обслуживаемых системой, помещениях. Все зоны могут контролироваться и управляться с помощью одного мобильного приложения.

Доступно для версий FC Smart и FC Pro.



### Автоматическое регулирование скорости

Для наилучшей защиты дверного проема при любых заданных условиях, система автоматически и бесступенчато регулирует поток воздуха в диапазоне 0-100% в зависимости от температуры внутри и снаружи помещения.

Доступно в версии FC Pro.

# Одна система, множество возможностей

Система управления FC позволяет минимальными средствами оптимизировать ваш комфорт, который будет адаптирован к вашим конкретным потребностям. Подробнее о многочисленных интеллектуальных и автоматических функциях системы управления читайте ниже.



## Энергосбережение с точным контролем и управлением

Реагируя на получаемую информацию о текущей комнатной температуре и температурах входящего и выходящего воздуха, система добавляет только необходимое количество тепла, чтобы избежать перерасхода и тем самым снизить общее потребление энергии.

Доступно в версии FC Pro.



## Автоматическая блокировка нагрева

Чтобы избежать необоснованный обогрев, система автоматически блокирует любой дополнительный нагрев, когда температура наружного воздуха достигает заданного значения (по умолчанию 15°C).

Доступно в версии FC Pro.



## Функция Вестибюль

Установив две воздушные завесы в режиме Вестибюль, можно получить двойную функцию. Внешняя воздушная завеса работает с высоким расходом воздуха и с низким уровнем нагрева, обеспечивая максимально возможную защиту проема. Внутренняя воздушная завеса работает с минимальным расходом воздуха, но с максимальной тепловой мощностью, реализуя функцию комфорта при низком уровне шума.

Доступно в версиях FC Smart и FC Pro.



## Точная регулировка расхода воды

Тепловая мощность завес на горячей воде регулируется точнее за счет настроек системы и прецизионной работы пропорционально регулирующего клапана. Использование функции автоматической работы байпаса, защиты от замерзания и контроля температуры обратной воды (с помощью FCWTA), улучшают функциональность всей установки без каких-либо дополнительных усилий.

Доступно в версиях FC Smart, FC Pro или FC Building.



FC



Состав

- FCCF панель управления
- FCBC05 коммуникационный кабель, 5 м
- FCDC дверной контакт

**FC Direct**

Система управления начального уровня для базовых условий работы. Дверной контакт обеспечивает автоматическую функцию энергосбережения, так как воздушная завеса активируется только при открывании двери. Когда дверь закрыта, она находится в режиме ожидания или работает на более низкой скорости вентилятора, если требуется дополнительное тепло. С помощью функции календаря вы можете выбрать режимы комфорта и снижения температуры. Панель управления содержит встроенный датчик температуры, используемый в случае отсутствия внешнего датчика локального контроля.

| Номер артикула | Модель | Описание                                     |
|----------------|--------|--|
| 74684          | FCDA   | FC Direct, система управления первого уровня |



Состав

- FCCF панель управления со встроенным датчиком комнатной температуры
- FCBC10 коммуникационный кабель, 10 м
- FCDC дверной контакт
- FCLAP пульт локального доступа Bluetooth

**FC Smart**

Система управления второго уровня для реализации расширенных возможностей работы. FC Smart поставляется со всеми функциями системы FC Direct плюс дополнительные функции энергосбережения и возможность управления при помощи мобильного приложения (Bluetooth). Приложение открывает вам доступ ко всем функциям системы, позволяя настроить ее именно так, как вы хотите. На этом уровне в более крупной системе можно создавать различные зоны с индивидуальными настройками. Мобильное приложение FRICO CONTROL доступно как для iOS, так и для Android.

| Номер артикула | Модель | Описание                                    |
|----------------|--------|---|
| 74685          | FCBA   | FC Smart, система управления второго уровня |

# Система управления FC

Воздушные завесы Friso поставляются со встроенной управляющей платой, а по вашему выбору дополняются системой управления FC для реализации многих интеллектуальных и энергосберегающих функций системы. Для выбора существует четыре различных комплекта, в зависимости от ваших требований.

## FC Direct

Начальный уровень

- Дверной контакт
- Функция календаря
- Таймер фильтра
- Встроенный датчик температуры

## FC Smart

FC Direct +

- Управление с помощью мобильного приложения (Bluetooth)
- Возможна установка беспроводных датчиков
- Настраиваемая функция календаря
- Режим Отсутствие и Форсаж
- Настраиваемый таймер фильтра
- Режим Вестибюль
- Возможность зонирования
- Точная регулировка расхода воды

## FC Pro

FC Direct + FC Smart +

- Автоматическое регулирование расхода воздуха
- Автоматическая блокировка нагрева

## FC Building - BMS

FC Direct +

- 0-10V, "сухой контакт" или Modbus
  - Автоматическое регулирование расхода воздуха\*
  - Автоматическая блокировка нагрева\*
  - Установка режимов нагрева и вентилятора
  - Индикация аварийного сигнала
  - Считывание значений
  - Точная регулировка расхода воды
- \* Требуется сигнал показания наружной температуры



Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10 коммуникационный кабель, 10 м
- FCDC дверной контакт
- FCLAP пульт локального доступа Bluetooth
- FCTXRF беспроводный датчик внутренней/внешней температуры

### FC Pro

Система управления третьего уровня с максимальными возможностями. FC Pro поставляется со всеми функциями системы FC Direct и FC Smart плюс дополнительные автоматические функции энергосбережения. Получая и анализируя информацию о температуре внутри помещения и снаружи, система управления добавляет только строго необходимое количество тепла и воздуха, чтобы избежать излишнего расхода и тем самым снизить потребление энергии.

| Номер артикула | Модель | Описание                                   |
|----------------|--------|--|
| 74686          | FCBA   | FC Pro, система управления третьего уровня |



Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10 коммуникационный кабель, 10 м
- FCDC дверной контакт
- FCBAF, пульт локального доступа BMS

### FC Building - BMS

Комплексная система управления зданиями, с возможностью управления по стандарту 0-10V, через "сухой контакт" (т.е. реле) или по протоколу Modbus. Система FC Building позволяет получать информацию о состоянии оборудования и сигналы тревоги. Протокол Modbus позволяет в полной мере использовать все функции энергосбережения в системе управления.

| Номер артикула | Модель | Описание  |
|----------------|--------|---|
| 74687          | FCBA   | FC Building, система, подключаемая к управлению зданием BMS |

# Комплектация системы управления и ее элементы

Система управления FC позволяет реализовать множество интеллектуальных и энергосберегающих функций. В дополнение к четырем комплектным версиям можно добавить отдельные элементы для расширения возможностей и персональной настройки системы. С помощью уровней мобильного приложения (FC Smart и FC Pro) также можно создавать и контролировать различные зоны. Каждая дополнительная зона должна быть оснащена одним комплектом FC Direct и, при дополнении её прочими принадлежностями, может быть отлажена для работы в соответствии с вашими индивидуальными запросами.



### FC Direct, комплект управления

Панель управления вентилятором и обогревом, дверной контакт и 5-метровый коммуникационный кабель. Может использоваться для дополнительных зон в комбинации с FC Smart и FC Pro. IP44.



### FCRTX, внешний датчик комнатной температуры.

Для регистрации комнатной температуры в месте, отличном от места установки панели управления, 10-метровый кабель в комплекте. IP20.



### FCOTX, датчик наружной температуры

Снимает показания температуры наружного воздуха, 10-метровый кабель в комплекте. Активирует автоматическое управление воздушной завесой и блокировку нагрева. IP44.



### FCLAP, пульт локального доступа

Локальная точка доступа для дополнительных беспроводных датчиков (при работе более 8 датчиков) и расширенный диапазон для беспроводных датчиков или управления с использованием мобильного приложения (Bluetooth), включая 10-ти метровый коммуникационный кабель. IP44.



### FCSC/FCBC, кабель

Кабель FCSC длиной 10 или 25м для удлинения штатного кабеля датчиков. Кабель связи FCBC для дополнительных элементов оборудования в пределах одной зоны, имеется длиной 5, 10 или 25м.



### FCDC, дверной контакт

Дверной контакт активирует включение/выключение воздушного потока. Позволяет управлять воздушными завесами в разных дверных проемах индивидуально в пределах одной и той же зоны.



### FCTXRF, беспроводный датчик внутренней/внешней температуры

Комнатный/наружный беспроводный датчик с теми же функциями, что и у FCRTX и FCOTX. Настройка в качестве наружного или внутреннего датчика производится с помощью внутреннего переключателя. Дальность действия до 50 м. Срок службы батареи: 3-5 лет. IP44.

#### FC Direct

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC05
- FCDC

#### FC Smart

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP

#### FC Pro

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCLAP
- FCTXRF

#### FC Building - BMS

##### Состав

- FCCF панель управления
- FCBC10
- FCDC
- FCBAP, пульт локального доступа BMS

| Номер артикула | Модель | Описание  | Основные размеры   |
|----------------|--------|---|--------------------|
| 74684          | FCDA   | FC Direct, система управления первого уровня                                | 89x89x26 mm (FCCF) |
| 74694          | FCRTX  | Внешний датчик комнатной температуры  | 39x39x23 mm        |
| 74695          | FCOTX  | Датчик наружной температуры   | 39x39x23 mm        |
| 74699          | FCLAP  | Локальная точка доступа для дополнительных датчиков и расширения диапазона. | 89x89x26 mm        |
| 74718          | FCBC05 | Дополнительный коммуникационный кабель, 5м                                  | 5 m                |
| 74719          | FCBC10 | Дополнительный коммуникационный кабель, 10м                                 | 10 m               |
| 74720          | FCBC25 | Дополнительный коммуникационный кабель, 25м                                 | 25 m               |
| 74721          | FCSC10 | Дополнительный кабель для датчика, 10м                                      | 10 m               |
| 74722          | FCSC25 | Дополнительный кабель для датчика, 25м                                      | 25 m               |
| 17495          | FCDC   | Дверной контакт   |                    |
| 74703          | FCTXRF | Беспроводный датчик внутренней/внешней температуры (для FC Smart, FC Pro)   | 89x89x26 mm        |

FC





# Устройства управления

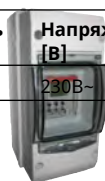
Таймеры и дверные контакты являются полезными принадлежностями для системы управления работой воздушных завес. Некоторые из них представлены в ассортименте приборов управления и контроля Frisco.



### SVT, электронный таймер

Электронный таймер с переменным контактом. Установка на 1/2-1-2-4 или 4-8-16-24 часа соответственно.

| Модель | Напряжение [В] | Максим. ток [А] | Габариты [мм] | Модель               | Напряжение [В] | Максим. ток [А] | Габариты [мм] |
|--------|----------------|-----------------|---------------|----------------------|----------------|-----------------|---------------|
| SVT    | 230В~          | 16              | 155x87x43     | КЦР, цифровой таймер | 230В~          | 10              | 175x85x105    |



КЦР, цифровой таймер  
Цифровой таймер с недельным программированием. Память на 36 параметров. Максимальная нагрузка 10 А. IP55.



### MDC, магнитный дверной контакт с реле задержки

Включение/выключение завесы или перевод в режим высокой/низкой скорости. Реле задержки выключит завесу через интервал 2-10 минут, если в течение этого времени дверь не будет открываться. Особенно удобен для не часто открываемых дверей. Три переменных контакта.

Допустимая нагрузка 10А. IP65, 230 В~. Магнитный контакт MDCDC включен в комплект MDC. Класс защиты IP44.



### MDCDC, магнитный контакт

Определяет состояние (открыто/закрыто) двери. Устанавливается на каждую дверь, которая контролируется MDC. IP44.



### AGB304, концевой выключатель

Включение/выключение завесы или перевод в режим высокой/низкой скорости. Как правило, устанавливается на ворота. Имеется переменный контакт 4 А. IP67.

| Модель | Напряжение [В] | Максим. ток [А] | Габариты [мм] |
|--------|----------------|-----------------|---------------|
| MDC    | 230В~          | 10              | 155x87x43     |

# Термостаты

Термостаты предназначены для автоматического поддержания заданной температуры внутри помещения при работе систем обогрева или кондиционирования. Используются для управления работой любых видов климатической техники. Для приборов с электронагревом осуществляют включение/выключение или регулирование нагрузки непосредственно или (при значительных мощностях) через магнитный пускатель. В системах отопления на горячей воде используются для управления работой регулирующего клапана. В модельном ряду Fraco представлены самые разные приборы: от простейших капиллярных до программируемых микропроцессорных термостатов.



## **T, TK, TD, электронные термостаты**

Предназначены для управления системой обогрева. Модели со скрытой/открытой шкалой настройки или цифровым дисплеем. Модели с открытой шкалой имеются в исполнении на 400В и с кнопкой включения.

Для разных систем обогрева могут быть задействованы разные функции: для инерционных (теплых полов) реализуется режим on/off, для других – пропорциональное регулирование. TD10 позволяет регулировать диапазон настройки и продолжительность цикла.

В зависимости от места измерения температуры вы можете выбрать встроенный и/или внешний датчики (внешний датчик RTS01 поставляется как принадлежность). Режим энергосбережения может быть активирован специальным выключателем или через таймер.



## **RT12, электронный 2-х ступенчатый термостат**

В основном применяется совместно с воздушными завесами с электронагревом. Поставляется со скрытой или открытой шкалой настройки. Величина интервала срабатывания регулируется в пределах (1-10 градусов). С помощью таймера может быть активирован режим планового ночного снижения температуры (1-10 градусов). Возможно подключение внешнего датчика (RTS01). Класс защиты IP44.



## **KRT, капиллярные термостаты**

Капиллярные термостаты для управления обогревом/охлаждением. Могут быть одно- или двухступенчатые, с открытой или внутренней шкалой настройки. KRT2800 двухступенчатый с регулируемым зазором срабатывания между ступенями (1-4гр). KRT1901 имеет диапазон настройки -35-+10°C. Высокий класс защиты IP44/55.



## **TBK, биметаллические термостаты**

Механические биметаллические термостаты с ускорителем срабатывания для точного управления обогревом/охлаждением. Модель TBK510 имеет кнопку включения/выключения.



## **RTS01, внешний комнатный температурный датчик.**

Внешний датчик с 3-х метровым кабелем. NTC10KΩ.

# Технические характеристики

| Модель   | Напряжение<br>[В] | Максим.<br>ток<br>[А] | Диапазон<br>установки<br>[°C] | Предел при<br>обогреве<br>пола<br>[°C] | Режим<br>энерго-<br>сбережения<br>[К] | Пропорц.<br>управление*<br>[град/мин] | Зазор<br>срабаты-<br>вания<br>[К] | Класс<br>защиты | Габариты<br>[мм] |
|----------|-------------------|-----------------------|-------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|------------------|
| T10S     | 230В~             | 10                    | 5-30                          | 10-40                                  | -4                                    | 2К/10мин                              | 0,5                               | IP30            | 80x80x31         |
| TK10S    | 230В~             | 10                    | 5-30                          | 10-40                                  | -4                                    | 2К/10мин                              | 0,5                               | IP30            | 80x80x31         |
| TKS16    | 230В~             | 16                    | 5-30                          | 10-40                                  | -4                                    | 2К/10мин                              | 0,5                               | IP30            | 80x80x39         |
| TKS16400 | 400В2~            | 16                    | 5-30                          | 10-40                                  | -4                                    | 2К/10мин                              | 0,5                               | IP30            | 80x80x39         |
| TD10     | 230В~             | 10                    | 5-37                          | 5-37                                   | Регулируемый                          | Регулируемый                          | 0,3                               | IP30            | 80x80x31         |
| RTI2     | 230В~             | 16/10, 230/400В~      | 5-35                          | -                                      | Регулируемый                          | -                                     | 0,5                               | IP44            | 155x87x43        |
| RTI2V    | 230В~             | 16/10, 230/400В~      | 5-35                          | -                                      | Регулируемый                          | -                                     | 0,5                               | IP44            | 155x87x43        |
| KRT1900  | -                 | 16/10, 230/400В~      | 0-40                          | -                                      | -                                     | -                                     | 1,0                               | IP55            | 165x57x60        |
| KRT1901  | -                 | 16/10, 230/400В~      | -35--+10                      | -                                      | -                                     | -                                     | 1,0                               | IP55            | 165x57x60        |
| KRTV19   | -                 | 16/10, 230/400В~      | 0-40                          | -                                      | -                                     | -                                     | 1,0                               | IP44            | 165x57x60        |
| KRT2800  | -                 | 16/10, 230/400В~      | 0-40                          | -                                      | -                                     | -                                     | 1,0                               | IP55            | 165x57x60        |
| TBK10    | 230В~             | 10                    | 5-30                          | -                                      | -                                     | -                                     | 0,5                               | IP30            | 85x82x39         |
| TBKS10   | 230В~             | 10                    | 5-30                          | -                                      | -                                     | -                                     | 0,5                               | IP30            | 80x80x43         |

\*1) При  $\Delta t \geq 2K-100\%$ , при  $1K \leq \Delta t \leq 2K-50\%$ , при  $0,5K \leq \Delta t \leq 1K-25\%$

Модели серии T имеют следующее расширение: K = шкала, S = кнопка включения, D = дисплей, B = биметаллический.

## Функции

|  | Электронные термостаты |       |            |      | Электронный<br>2-х ступенчатый |       | Капиллярный<br>термостат |        |         | Биметаллические |        |
|--|------------------------|-------|------------|------|--------------------------------|-------|--------------------------|--------|---------|-----------------|--------|
|  | T10S                   | TK10S | TKS16(400) | TD10 | RTI2                           | RTI2V | KRT1900/1901             | KRTV19 | KRT2800 | TBK10           | TBKS10 |
| Встроенный сенсор                                | X                      | X     | X          | X    | X                              | X     | X                        | X      | X       | X               | X      |
| Внешний сенсор                                   | X*1                    | X*1   | X*1        | X*1  | X*1                            | X*1   |                          |        |         |                 |        |
| Режим энергосбережения                           | X*2                    | X*2   | X*2        | X*2  | X*2                            | X*2   |                          |        |         |                 |        |
| Однополюсный переключатель                       |                        |       | X          |      |                                |       |                          |        |         |                 | X      |
| Сухой контакт                                    | X                      | X     | X          | X    | X                              | X     | X                        | X      | X       |                 |        |
| Однополюсной, разрыв                             | X                      | X     |            | X    |                                |       |                          |        |         |                 |        |
| Однополюсной, переменный<br>контакт              |                        |       | X          |      | X                              |       | X                        | X      | X       | X               | X      |
| Цифровой дисплей                                 |                        |       |            | X    |                                |       |                          |        |         |                 |        |
| Дополнительные возможности*3                     |                        |       |            | X    |                                |       |                          |        |         |                 |        |
| Внутренняя шкала                                 | X                      |       |            |      | X                              |       | X                        |        | X       |                 |        |
| Электронные                                      | X                      | X     | X          | X    | X                              | X     |                          |        |         |                 |        |
| Ускоритель срабатывания                          |                        |       |            |      |                                |       |                          |        |         | X               | X      |
| Капиллярные термостаты                           |                        |       |            |      |                                |       | X                        | X      | X       |                 |        |
| Совместимы с DOS                                 | X                      | X     | X          | X    |                                |       |                          |        |         | X               | X      |
| Применение для систем обогрева<br>или охлаждения | X                      | X     | X          | X    | X                              | X     | X                        | X      | X       | X               | X      |
| 2-х ступенчатые                                  |                        |       |            |      | X                              | X     |                          |        | X       |                 |        |
| Регулируемая величина<br>интервала срабатывания  |                        |       |            |      | X                              | X     |                          |        | X       |                 |        |

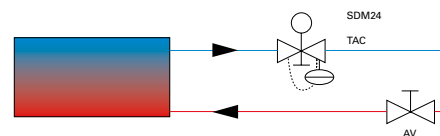
\*1) Внешний датчик (RTS01) поставляется как принадлежность.

\*2) Может использоваться с внешним таймером.

\*3) См. Инструкцию по монтажу и эксплуатации на [www.frico.com.ru](http://www.frico.com.ru)

## VPFC, комплект клапанов пропорционального регулирования и постоянного расхода

Регулирующий 2-х ходовой клапан постоянного расхода с функцией балансировки, пропорциональный привод, запорный клапан и клапан байпаса. DN15/20/25/32. 24В~. Комплект клапанов применяется с системой FC или управляется с помощью соответствующего термостата.



Комплект VPFC состоит из:

- TAC, регулирующий и балансировочный клапан постоянного расхода
- AV, запорный клапан
- SDM24, пропорциональный электропривод 24В~



### TAC, регулирующий клапан с функцией балансировки

TAC, регулирующий клапан постоянного расхода с функцией балансировки предназначен для тонкой регулировки расхода теплоносителя, но может использоваться и для перекрытия трубопровода вручную. Клапан обеспечивает постоянный уровень расхода теплоносителя при возможных колебаниях давления в магистралях. Необходимый уровень расхода воды выставляется на вентиле по серой шкале настройки.



### AV, запорный клапан

Клапан представляет собой запорный шаровой вентиль, устанавливаемый на напорной части и используется, например, для перекрытия магистрали при проведении сервисных работ. Предназначен для открытия/закрытия подающего трубопровода.



### SDM24, пропорциональный электропривод 24В~

Электропривод пропорционального типа (SDM24), что дает возможность регулировать подачу теплоносителя в зависимости от потребностей в тепле. Система FC, управляющая клапаном, может быть отстроена таким образом, чтобы в любом случае обеспечивать минимальный расход теплоносителя через теплообменник завесы.

### VPFC, комплект клапанов

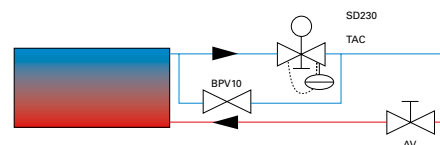
| Номер артикула | Модель   | Описание               | DN   | Диапазон расхода л/сек |
|----------------|----------|------------------------|------|------------------------|
| 238293         | VPFC15LF | TAC15LF + AV15 + SDM24 | DN15 | 0,012 - 0,068          |
| 238294         | VPFC15NF | TAC15NF + AV15 + SDM24 | DN15 | 0,024 - 0,131          |
| 238295         | VPFC20   | TAC20 + AV20 + SDM24   | DN20 | 0,058 - 0,319          |
| 238296         | VPFC25   | TAC25 + AV25 + SDM24   | DN25 | 0,103 - 0,597          |
| 238297         | VPFC32   | TAC32 + AV32 + SDM24   | DN32 | 0,222 - 1,028          |

| Модель  | Низкий расход | DN   | Внешний диаметр | Тип резьбы     |
|---------|---------------|------|-----------------|----------------|
| TAC15LF | Да            | DN15 | G20 3/4"        | Внешняя резьба |
| TAC15NF | Нет           | DN15 | G20 3/4"        | Внешняя резьба |
| TAC20   | Нет           | DN20 | G25 1"          | Внешняя резьба |
| TAC25   | Нет           | DN25 | G32 1 1/4"      | Внешняя резьба |
| TAC32   | Нет           | DN32 | G40 1 1/2"      | Внешняя резьба |

| Модель | DN   | Внутренний диаметр | Тип резьбы        |
|--------|------|--------------------|-------------------|
| AV15   | DN15 | G15 1/2"           | Внутренняя резьба |
| AV20   | DN20 | G20 3/4"           | Внутренняя резьба |
| AV25   | DN25 | G25 1"             | Внутренняя резьба |
| AV32   | DN32 | G32 1 1/4"         | Внутренняя резьба |

## VLSP, комплект клапанов on/off постоянного расхода

Регулирующий 2-х ходовой клапан постоянного расхода с функцией балансировки, привод on/off, запорный клапан и клапан байпаса. DN15/20/25/32. 230В~.



Комплект клапанов применяется с системой SRe в версиях Базовая или Продвинутой или управляется с помощью соответствующего термостата.

Комплект VLSP состоит из:

- TAC, регулирующий и балансировочный клапан постоянного расхода
- AV, запорный клапан SD230, электропривод on/off 230В~
- BPV10, клапан байпаса



### TAC, регулирующий клапан с функцией балансировки

TAC, регулирующий клапан постоянного расхода с функцией балансировки предназначен для тонкой регулировки расхода теплоносителя, но может использоваться и для перекрытия трубопровода вручную. Клапан обеспечивает постоянный уровень расхода теплоносителя при возможных колебаниях давления в магистралях. Необходимый уровень расхода воды выставляется на вентиле по серой шкале настройки.

### AV, запорный клапан

Клапан представляет собой запорный шаровой вентиль, устанавливаемый на напорной части и используется, например, для перекрытия магистрали при проведении сервисных работ. Предназначен для открытия/закрытия подающего трубопровода.

### BPV10, клапан байпаса

Если клапан TAC закрыт, частичный расход теплоносителя идет через линию байпаса с клапаном BPV10 и таким образом в теплообменник постоянно поступает горячий теплоноситель. С одной стороны это обеспечивает быстрый прогрев струи воздуха при включении прибора, с другой – является гарантией от замерзания теплообменника. Клапан байпаса DN10 (3/8").

### SD230, электропривод on/off

Привод SD230 управляет вентилем в режиме on/off. В обесточенном положении клапан открыт.

### VLSP, комплект клапанов

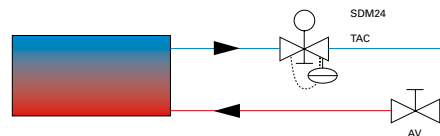
| Номер артикула | Модель          | Описание                        | DN   | Диапазон расхода л/сек |
|----------------|-----------------|---------------------------------|------|------------------------|
| 79379          | <b>VLSP15LF</b> | TAC15LF + AV15 + SD230 + BPV10  | DN15 | 0,012 - 0,068          |
| 79380          | <b>VLSP15NF</b> | TAC15NF + AV15F + SD230 + BPV10 | DN15 | 0,024 - 0,131          |
| 79381          | <b>VLSP20</b>   | TAC20 + AV20 + SD230 + BPV10    | DN20 | 0,058 - 0,319          |
| 79382          | <b>VLSP25</b>   | TAC25 + AV25 + SD230 + BPV10    | DN25 | 0,103 - 0,597          |
| 79417          | <b>VLSP32</b>   | TAC32 + AV32 + SD230 + BPV10    | DN32 | 0,222 - 1,028          |

|                |               |      |            |                |             |      |            |                   |
|----------------|---------------|------|------------|----------------|-------------|------|------------|-------------------|
| <b>TAC15LF</b> | Низкий расход | DN15 | G20 3/4"   | Внешняя резьба | <b>AV15</b> | DN15 | G15 1/2"   | Внутренняя резьба |
| <b>TAC15NF</b> |               | DN15 | G20 3/4"   | Внешняя резьба | <b>AV20</b> | DN20 | G20 3/4"   | Внутренняя резьба |
| <b>TAC20</b>   |               | DN20 | G25 1"     | Внешняя резьба | <b>AV25</b> | DN25 | G25 1"     | Внутренняя резьба |
| <b>TAC25</b>   |               | DN25 | G32 1 1/4" | Внешняя резьба | <b>AV32</b> | DN32 | G32 1 1/4" | Внутренняя резьба |
| <b>TAC32</b>   |               | DN32 | G40 1 1/2" | Внешняя резьба |             |      |            |                   |

## VLP, комплект клапанов пропорционального регулирования и постоянного расхода

Регулирующий 2-х ходовой клапан постоянного расхода с функцией балансировки, пропорциональный привод, запорный клапан и клапан байпаса. DN15/20/25/32. 24В-.



Комплект клапанов применяется с системой SIRE в версии Профи или управляется с помощью соответствующего термостата.

Комплект VLP состоит из:

- TAC, регулирующий и балансировочный клапан постоянного расхода
- AV, запорный клапан
- SDM24, пропорциональный электропривод 24В~
- ST23024, трансформатор 24В для 1-7 электроприводов



### TAC, регулирующий клапан с функцией балансировки

TAC, регулирующий клапан постоянного расхода с функцией балансировки предназначен для тонкой регулировки расхода теплоносителя, но может использоваться и для перекрытия трубопровода вручную. Клапан обеспечивает постоянный уровень расхода теплоносителя при возможных колебаниях давления в магистралях. Необходимый уровень расхода воды выставляется на вентиле по серой шкале настройки.



### AV, запорный клапан

Клапан представляет собой запорный шаровой вентиль, устанавливаемый на напорной части и используется, например, для перекрытия магистрали при проведении сервисных работ. Предназначен для открытия/закрытия подающего трубопровода.



### SDM24, пропорциональный электропривод 24В~

Электропривод пропорционального типа (SDM24), что дает возможность регулировать подачу теплоносителя в зависимости от потребностей в тепле. Система SIRE, управляющая клапаном, может быть отстроена таким образом, чтобы в любом случае обеспечивать минимальный расход теплоносителя через теплообменник завесы.



### ST23024, трансформатор 24В для 1-7 электроприводов

Один трансформатор 24В может применяться для обслуживания работы до 7 пропорциональных электроприводов.

## VLP, комплект клапанов

| Номер артикула | Модель         | Описание                         | DN   | Диапазон расхода л/сек |
|----------------|----------------|----------------------------------|------|------------------------|
|                | <b>VLP15LF</b> | TAC15LF + AV15 + SDM24 + ST23024 | DN15 | 0,012 - 0,068          |
|                | <b>VLP15NF</b> | TAC15NF + AV15 + SDM24 + ST23024 | DN15 | 0,024 - 0,131          |
|                | <b>VLP20</b>   | TAC20 + AV20 + SDM24 + ST23024   | DN20 | 0,058 - 0,319          |
|                | <b>VLP25</b>   | TAC25 + AV25 + SDM24 + ST23024   | DN25 | 0,103 - 0,597          |
|                | <b>VLP32</b>   | TAC32 + AV32 + SDM24 + ST23024   | DN32 | 0,222 - 1,028          |

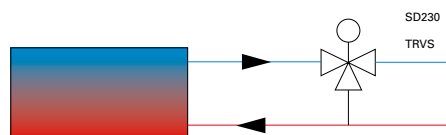
| ТAC15LF        | Низкий расход | DN15 | G20 3/4"   | Внешняя резьба |
|----------------|---------------|------|------------|----------------|
| <b>TAC15NF</b> |               | DN15 | G20 3/4"   | Внешняя резьба |
| <b>TAC20</b>   |               | DN20 | G25 1"     | Внешняя резьба |
| <b>TAC25</b>   |               | DN25 | G32 1 1/4" | Внешняя резьба |
| <b>TAC32</b>   |               | DN32 | G40 1 1/2" | Внешняя резьба |

| AV15        | DN15 | G15 1/2"   | Внутренняя резьба |
|-------------|------|------------|-------------------|
| <b>AV20</b> | DN20 | G20 3/4"   | Внутренняя резьба |
| <b>AV25</b> | DN25 | G25 1"     | Внутренняя резьба |
| <b>AV32</b> | DN32 | G32 1 1/4" | Внутренняя резьба |

## VOT

### VOT, трехходовой клапан с приводом on/off

Трехходовой клапан с приводом on/off, DN15/20/25. 230В.  
Комплект состоит из:  
TRVS, 3-х ходовой клапан  
SD230, электропривод on/off 230В



Комплект клапанов применяется с системой SIRE в версиях Базовая или Продвинутой или управляется с помощью соответствующего термостата.

#### TRVS, 3-х ходовой клапан

3-х ходовой клапан и электропривод предназначены только для контроля расхода воды, при проведении сервисных работ с их помощью нельзя произвести отсечку магистралей.

#### SD230, электропривод on/off

Привод SD230 управляет вентилем в режиме on/off. В обесточенном положении клапан открыт.

Комплект клапанов поставляется в трех типоразмерах: DN15 (1/2"), DN20 (3/4") и DN25 (1").

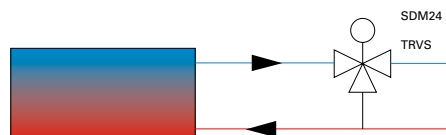


| Номер артикула | Модель | DN   | Kvs |
|----------------|--------|------|-----|
| 19031          | VOT15  | DN15 | 1,7 |
| 19032          | VOT20  | DN20 | 2,5 |
| 19033          | VOT25  | DN25 | 4,5 |

## VMT

### VMT, трехходовой клапан с пропорциональным приводом

Трехходовой клапан с пропорциональным приводом. DN15/20/25. 24В.  
Комплект состоит из:  
TRVS, 3-х ходовой клапан  
SDM24, пропорциональный электропривод 24В~  
ST23024, трансформатор 24В для 1-7 электроприводов



Комплект клапанов применяется с системой SIRE в версии Профи или управляется с помощью соответствующего термостата.

#### TRVS, 3-х ходовой клапан

3-х ходовой клапан и электропривод предназначены только для контроля расхода воды, при проведении сервисных работ с их помощью нельзя произвести отсечку магистралей.

#### SDM24, пропорциональный электропривод 24В~

Электропривод пропорционального типа (SDM24), что дает возможность регулировать подачу теплоносителя в зависимости от потребностей в тепле. Система SIRE, управляющая клапаном, может быть отстроена таким образом, чтобы в любом случае обеспечивать минимальный расход теплоносителя через теплообменник завесы.

#### ST23024, трансформатор 24В для 1-7 электроприводов

Один трансформатор 24В может применяться для обслуживания работы до 7 пропорциональных электроприводов.

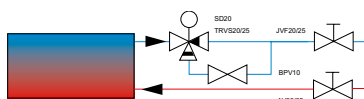
Комплект клапанов поставляется в трех типоразмерах: DN15 (1/2"), DN20 (3/4") и DN25 (1").

| Номер артикула | Модель | DN   | Kvs |
|----------------|--------|------|-----|
| 19034          | VMT15  | DN15 | 1,7 |
| 19035          | VMT20  | DN20 | 2,5 |
| 19036          | VMT25  | DN25 | 4,5 |



## VRS20/25

# VRS20/25, комплект клапанов



Трехходовой клапан с приводом on/off, балансировочный клапан, запорный клапан и клапан байпаса. DN15/20/25. 230В.



Комплект состоит из:

- AV20/25, запорный клапан
- JVF20/25, балансировочный клапан
- TRVS20/25, on/off 3-х ходовой клапан
- BPV10, клапан байпаса
- SD20 привод 3-х ходового клапана, 230В~

Запорный клапан (AV20/25) является шаровым вентилем и работает в режиме открыт/закрыт.

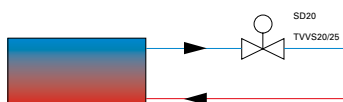
Предназначен для подключения/отключения к магистрали горячей воды. Настройка расхода воды производится балансировочным клапаном и им же может производиться полное отключение. С его помощью может быть рассчитан расход воды и kv для JVF20 составляет 3,5, а для JVF25 - 5,5.

Если 3-х ходовой клапан (TRVS20/25) закрыт, то частичный расход пойдет через клапан байпаса. Этим достигается циркуляция, необходимая для предотвращения замерзания теплообменника при любых условиях. Электропривод 3-х ходового клапана (SD20) открывает/закрывает его по команде термостата.

Имеются комплекты клапанов 2-х типоразмеров: VRS20 - DN20 (3/4") и VRS25 - DN25 (1"). Клапан байпаса DN10 (3/8"). Для управления работой электропривода 3-х ходового клапана необходим термостат.

## TVVS/TRVS

# TVVS20/25, клапана + SD20, привод\*



TVVS20/25, 2-х ходовой клапан и электропривод SD20 для регулировки потока в режиме on/off. Как правило, команда на вкл/выкл. клапана подается с комнатного одноступенчатого термостата. DN20/25.



### TVVS20/25, 2-х ходовой вентиль

TVVS20: max перепад давления 150 кПа (1,5 bar), kvs 2,6, DN20 (3/4").

TVVS25: max перепад давления 70 кПа (0,7 bar), kvs 4,5, DN25 (1").

Класс по давлению PN16.



### TRVS20/25, 3-х ходовой вентиль

При использовании 3-х ходового вентиля, применяется вентиль TRVS20/25 вместо вентиля TVVS20/25.

TRVS20: max перепад давления 100 кПа (1,0 bar), kvs 2,5, DN20 (3/4").

TRVS25: max перепад давления 70 кПа (0,7 bar), kvs 4,5, DN25 (1").

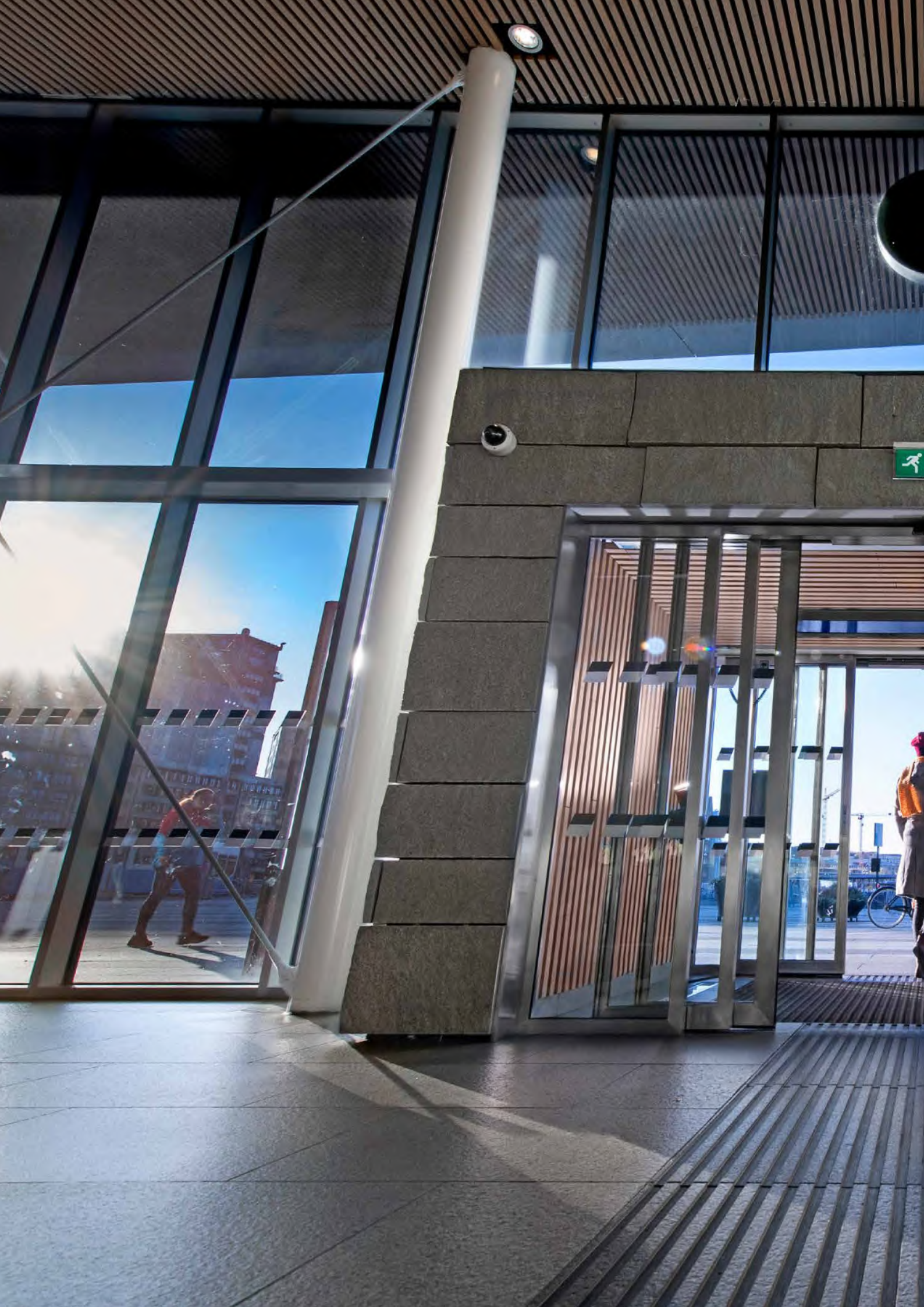
Класс по давлению PN16.



### SD20, электропривод, режим on/off 230В~

Электропривод 3-х ходового вентиля (SD20) открывает/закрывает его по команде термостата. Время срабатывания 5 сек. во избежание скачков давления. В обесточенном режиме под действием пружины клапан SD20 находится в открытом положении.







# Технические страницы

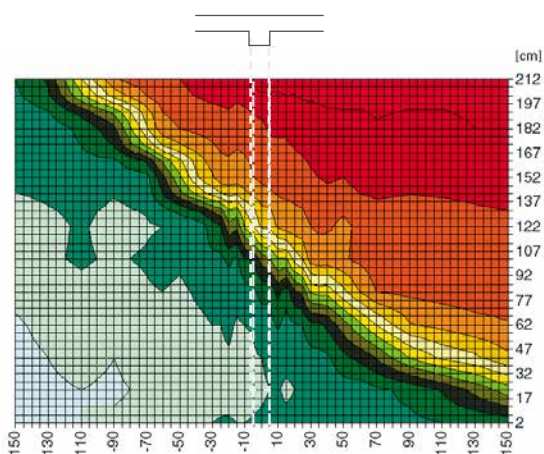
- 187 Невидимая дверь
- 188 В чем причина теплопотерь и сквозняков?
- 190 Оптимизация работы завес
- 192 Завеса с оптимальными параметрами потока
- 201 Оптимизированный уровень шума
- 204 Энергосбережение при использовании воздушных завес
- 206 Настройка завесы
- 207 Помощь всего в одном шаге
- 208 Таблицы для расчетов

## Невидимая дверь

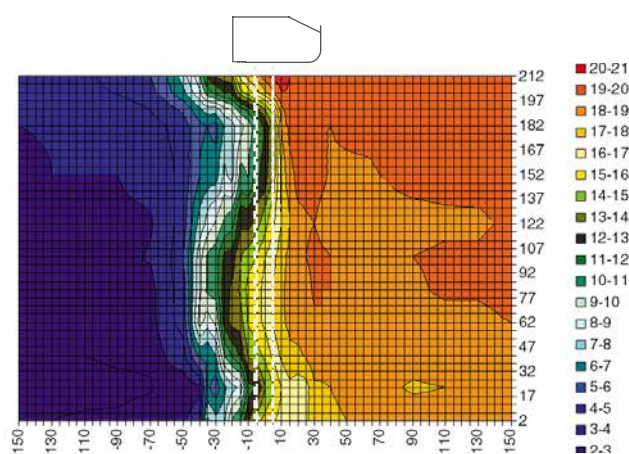
**Распахнутые двери вызывают у вас естественное желание зайти, но в то же время они являются причиной больших энергетических потерь в здании и ухудшения температурного комфорта в зоне входа. Применение воздушных завес Frico эффективно решает эти проблемы, поскольку завесы обеспечивают надежное разделение зон с разной температурой и снижают теплопотери.**

Мощный воздушный поток от завесы становится надежной преградой на пути холодного воздуха, стремящегося проникнуть в теплое помещение, в то же время кондиционируемые помещения и морозильные камеры необходимо защищать от проникновения внутрь теплого воздуха.

При правильно установленной воздушной завесе мы избегаем сквозняков, значительно сокращаются потери энергии и улучшается комфорт в помещениях рядом с зоной входа.



Воздух проникает внутрь помещения через нижнюю часть проема.



С правильно выбранной и настроенной воздушной завесой наблюдается четкое разделение зон с разной температурой.

# Технические страницы

## В чем причина теплопотерь и сквозняков?

**Двери и ворота в зимний период становятся основным источником потерь тепла. Интенсивность перетечек воздуха через открытый проем будет определяться величиной разности давлений внутри и снаружи помещения.**

Расход воздуха через открытый проем зависит от следующих основных факторов:

- Разности температур (плотностей воздуха)
- Разности давлений снаружи и внутри
- Скорости и направления ветра

Предположим, что имеет место, по крайней мере, один из этих факторов. В этом случае перемещение воздуха через открытый проем будет происходить до тех пор, пока не уравнивается давление и температура по обе стороны проема. В обогреваемых помещениях холодный, более плотный воздух будет выдавливать теплый через неплотности в верхней части помещения. Свой вклад в нагрузку на проем внесет и ветровая составляющая.

### Поток воздуха из-за разности температур

Теплый воздух внутри помещения имеет меньшую плотность и, стало быть легче, чем холодный воздух снаружи. Разность плотностей подразумевает разность давлений и это становится причиной перетечек воздуха при каждом открытии дверей. Холодный воздух проникает в помещение через нижнюю часть проема, вытесняя теплый воздух через его верхнюю часть. Интенсивность потока воздуха пропорциональна разности температур. Если известны температуры воздуха внутри и снаружи, то можно найти их плотность и определить расход воздуха через открытый проем.

Расход воздуха через проем из-за разности температур, ( $Q_T$ ) рассчитывается по формуле:

$$Q_T = \frac{W}{3} \cdot H^{1.5} \cdot C_d \cdot \sqrt{g \cdot \frac{\Delta\rho}{\rho_m}}$$

|       |              |   |   |
|-------|--------------|---|---|
| Проем | $Q_T$        | = | Расход, разность температур [м3/сек]                    |
|       | $W$          | = | ширина проема [м]                                       |
|       | $H$          | = | высота проема [м]                                       |
|       | $C_d$        | = | коэффициент расхода 0.6 - 0.9                           |
|       | $g$          | = | ускорение свободного падения (9.81 м/сек <sup>2</sup> ) |
|       | $\Delta\rho$ | = | разность плотностей теплового/холодного воздуха         |
|       | $\rho_m$     | = | средняя плотность воздуха                               |

### Поток воздуха из-за разности давлений

Для нормального функционирования воздушной завесы важно, чтобы не было большой разности давлений внутри и снаружи здания. Для уменьшения нагрузки на проем и, соответственно, перетечек воздуха, необходимо принять меры по балансировке работы системы вентиляции.

Обычно системы вентиляции отлаживаются по принципу «нулевого» давления, когда на момент проведения пусконаладочных работ достигается равенство давлений. Однако, в процессе эксплуатации меняются давление, температура, влажность воздуха, направление и сила ветра и в результате равенство давлений все равно нарушается. В российской практике преобладает ситуация, когда снаружи избыточное давление, таким образом, нагрузка на проем увеличивается.

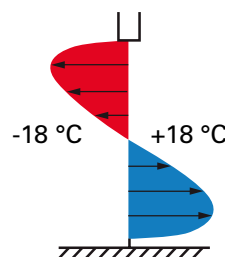
Воздушные завесы способны справиться с перепадом давлений до 5 Па, поэтому следует отдавать себе отчет, что воздушная завеса сама по себе не всегда сможет решить проблему перетечек.

Особенно остро эта проблема возникает в зданиях большого объема и высотности, где на внешние факторы накладываются особенности архитектуры и взаимного расположения зданий. В этих случаях решение может дать только комплекс мер, включающий в себя: балансировку вентиляции с возможностью создания локальных подпоров в зоне входов, архитектурное оформление входных групп в соответствии с климатическими особенностями, установку воздушных завес с параметрами, гарантирующими компенсацию термальной разности давлений. Свяжитесь со специалистами Frisco, если нужна консультация.

Расход воздуха через проем из-за разности давлений ( $Q_p$ ) рассчитывается по формуле:

$$Q_p = W \cdot H \cdot \sqrt{\frac{\Delta P \cdot 2}{\rho}} \cdot C_d \quad (\Delta P \leq 5 \text{ Pa})$$

|       |            |   |                                    |
|-------|------------|---|------------------------------------|
| Проем | $Q_p$      | = | Расход, разность давлений [м3/сек] |
|       | $W$        | = | ширина проема [м]                  |
|       | $H$        | = | высота проема [м]                  |
|       | $\Delta P$ | = | разность давлений                  |
|       | $\rho$     | = | плотность воздуха                  |
|       | $C_d$      | = | коэффициент расхода 0.6 - 0.9      |



Поток воздуха из-за разности температур.

## Ветровая нагрузка

Если ветер дует в направлении двери, то при ее открытии он будет проникать в помещение, распределяясь по всему сечению проема. Следовательно, величина расхода воздуха пропорциональна скорости ветра под углом к проему. (Через какое-то время в помещении создается такое избыточное давление, что расход воздуха будет ограничиваться протечками через щели и неплотности в здании). Скорость ветра в 3 м/сек эквивалентна перепаду давления в 5 Па.

Расход воздуха через проем в результате воздействия ветровой нагрузки, ( $Q_v$ ) рассчитывается по формуле:

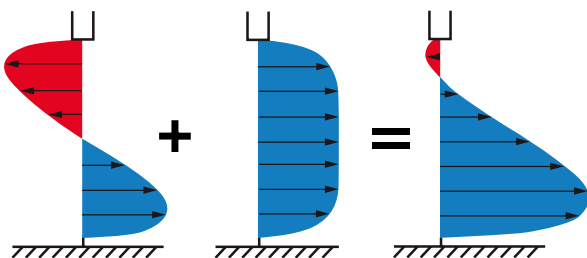
$$Q_v = W \cdot H \cdot C_v \cdot v$$

|       |       |   |  |
|-------|-------|---|--|
| Проем | $Q_v$ | = | Расход, ветровая нагрузка [м <sup>3</sup> /сек]  |
|       | $W$   | = | ширина проема [м]  |
|       | $H$   | = | высота проема [м]  |
|       | $v$   | = | скорость ветра   |
|       | $C_v$ | = | фактор направленности=<br>0,5-0,6 если перпендикулярно проему<br>0,25-0,36 если под углом к проему |

## Суммарный воздушный поток

Суммарный поток воздуха через открытый проем представляет собой сумму расходов, образующихся вследствие разности давлений, температур и воздействия ветра.

$$Q_{tot} = Q_T + Q_v + Q_p$$



Суммарный поток воздуха через открытый проем представляет собой сумму расходов, образующихся вследствие разности давлений, температур и воздействия ветра.

## Важно помнить

- Разряжение в помещении будет существенно снижать эффективность работы воздушной завесы. Не следует ожидать, что она сможет справиться с нагрузкой вследствие несбалансированной работы системы вентиляции. Необходимо принять меры по нормализации ее работы.
- Если проем располагается с наветренной стороны, то напор ветра будет негативно влиять на работу завесы. В зависимости от конкретных условий завеса может противостоять скорости горизонтального потока до 3 м/сек. Для входов ориентированных на север мы рекомендуем выбирать модели с большей тепловой мощностью.
- Для жестких климатических условий, к которым могут быть отнесены и российские, следует применять конструкцию входных групп с эффектом шлюзования - двойные тамбура, вращающиеся двери.
- Тоннельные эффекты, возникающие в многоэтажных зданиях и торгово-административных центрах со сложной геометрией входных групп и высокими вестибюлями, с множеством шахт лифтов и многоуровневыми выходами в зоны парковки, с вытяжками кафе и ресторанов и эксплуатируемыми кровлями, могут приводить к значительному возрастанию нагрузок на проемы входов в эти здания, что предопределяет выбор и установку более мощных воздушных завес, чем при стандартных условиях.
- В большинстве случаев, когда завесы используются для защиты помещений от проникновения холода, они устанавливаются с внутренней стороны проема. Если же завесы применяются для изоляции охлажденных или кондиционируемых объемов, они устанавливаются с "теплой" стороны.
- Для обеспечения максимального эффекта завеса должна располагаться как можно ближе к краю проема и перекрывать всю его ширину.
- Направление и скорость воздушного потока завесы должны выбираться в соответствии с конкретными условиями. Напор холодного воздуха будет стремиться развернуть воздушную струю завесы внутрь помещения, поэтому воздушный поток должен быть направлен под углом в сторону улицы, а его скорость должна быть достаточна для перекрытия проема по всей его высоте или ширине.

### Оптимизация работы завес

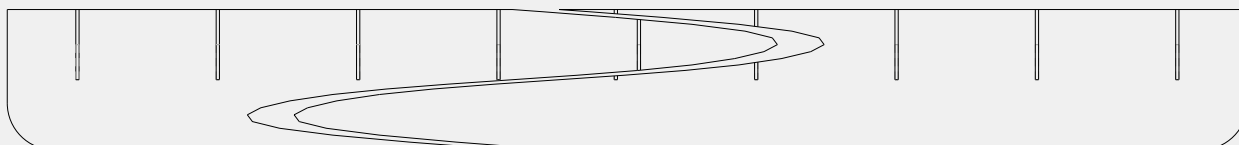
**Разделение двух зон с разной температурой не является очень сложной инженерной задачей. В случаях, когда к разности температур добавляется небаланс давлений и ветровая нагрузка, обеспечить защиту проема становится гораздо трудней. Воздушные завесы Frisco способны справиться с этой проблемой, поскольку обладают оптимальным соотношением расхода воздуха и скорости потока с высокой равномерностью профиля скоростей по всей его длине.**

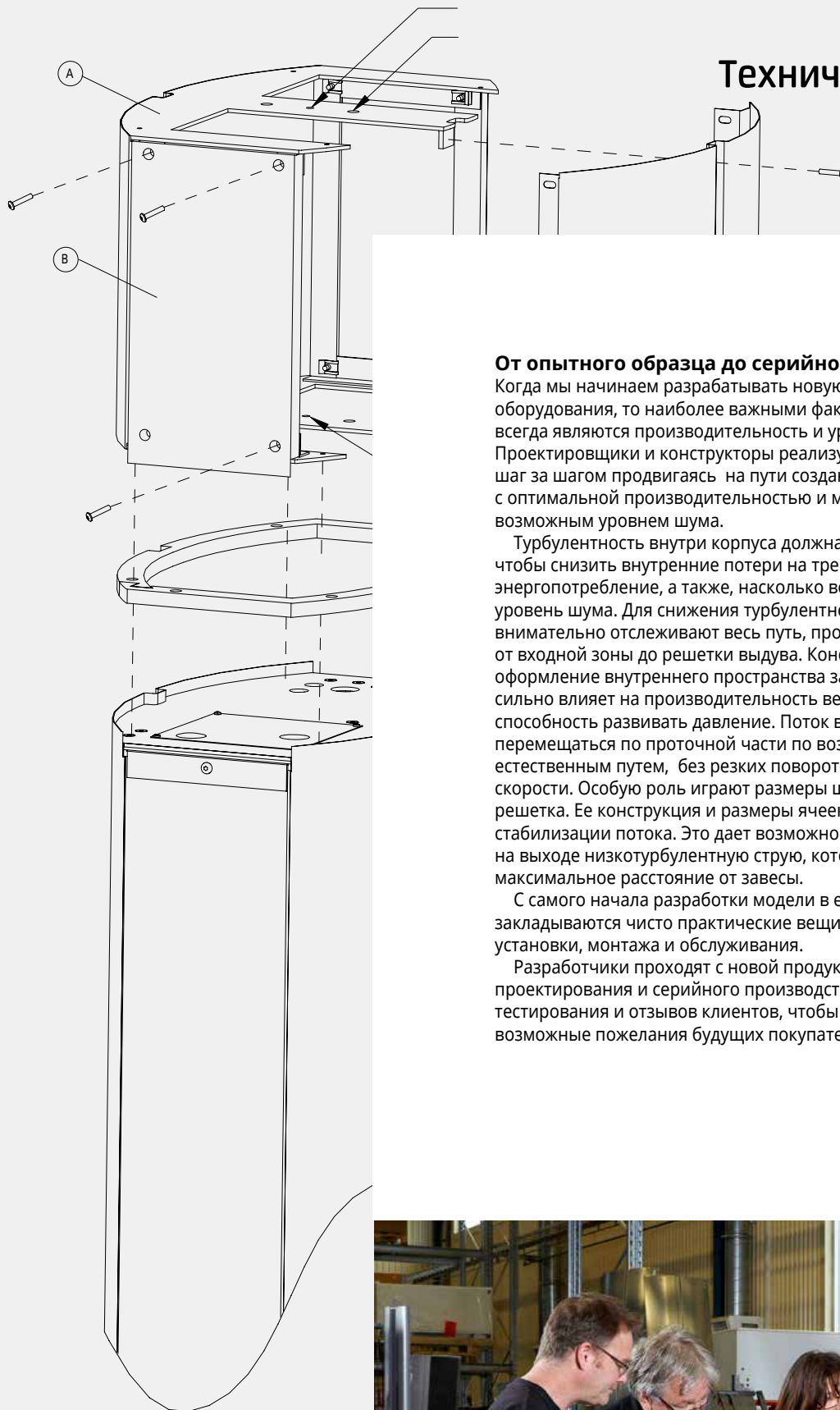
Более 50 лет компания Frisco разрабатывает и производит воздушные завесы для сурового климата Скандинавии. Наши обширные знания и многолетний опыт легли в основу технологии Thermozone, ставшей теоретической и технологической базой разработки воздушных завес последнего поколения.

Технология Thermozone дает возможность оптимизации основных параметров воздушных завес, таких как соотношение расхода воздуха, его начальной скорости и структуры потока. Это не только делает завесу более эффективной, но и дает массу других преимуществ по поддержанию комфорта внутренних помещений. Минимизация уровня шума делает завесу более эргономичной, а оптимизация расхода – более экономичной.

Воздушные завесы, произведенные по технологии Thermozone, обладают оптимальными характеристиками и минимальным уровнем шума.

Более подробно о технологии Thermozone читайте далее.





### От опытного образца до серийной модели

Когда мы начинаем разрабатывать новую модель оборудования, то наиболее важными факторами всегда являются производительность и уровень шума. Проектировщики и конструкторы реализуют новые идеи, шаг за шагом продвигаясь на пути создания изделия с оптимальной производительностью и минимально возможным уровнем шума.

Турбулентность внутри корпуса должна подавляться с тем, чтобы снизить внутренние потери на трение и собственное энергопотребление, а также, насколько возможно, понизить уровень шума. Для снижения турбулентности конструкторы внимательно отслеживают весь путь, проходимый струей от входной зоны до решетки выдува. Конструктивное оформление внутреннего пространства завесы очень сильно влияет на производительность вентилятора и его способность развивать давление. Поток воздуха должен перемещаться по проточной части по возможности естественным путем, без резких поворотов и изменений скорости. Особую роль играют размеры щели и выходная решетка. Ее конструкция и размеры ячеек очень важны для стабилизации потока. Это дает возможность сформировать на выходе низкотурбулентную струю, которая «стреляет» на максимальное расстояние от завесы.

С самого начала разработки модели в её конструкцию закладываются чисто практические вещи: удобство установки, монтажа и обслуживания.

Разработчики проходят с новой продукцией весь путь от проектирования и серийного производства до контрольного тестирования и отзывов клиентов, чтобы предугадать все возможные пожелания будущих покупателей.



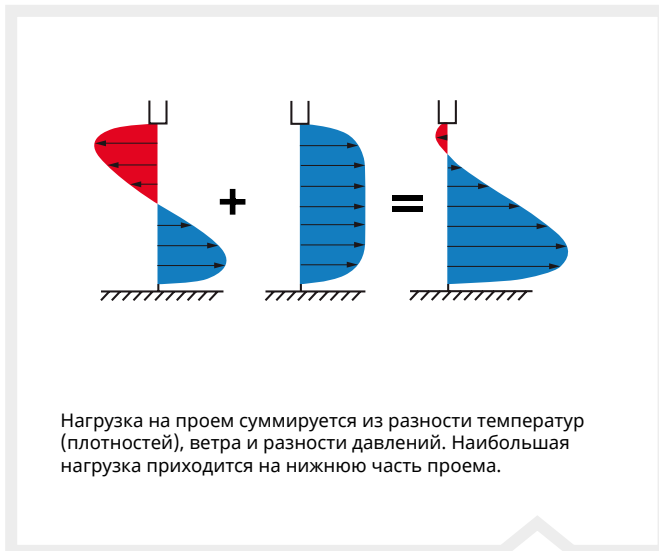
# Технические страницы

## Завеса с оптимальными параметрами потока

Независимые исследования показывают, что правильно выбранная и установленная воздушная завеса снижает потери энергии, по сравнению с незащищенным проемом, на величину до 80%. Правильность выбора подразумевает, что завеса может противостоять реальной нагрузке холодной среды на проем, а также перекрывает проем по всей ширине или высоте.

### Проем должен быть защищен целиком

Правильно установленная воздушная завеса потоком воздуха перекрывает проем по всей его площади. Помимо величины расхода воздуха необходимо задавать и скорость струи в нижней, наиболее опасной части проема, поскольку именно там она должна быть достаточно высокой, чтобы подавлять напор холодного воздуха. Теперь вы понимаете, как важен корректный выбор завесы необходимого размера и производительности.



Задавая необходимый уровень скорости потока вблизи от пола, мы будем уверены, что воздушный поток будет перекрывать проем по всей высоте.

### ...избегайте возможных ошибок

Многие и даже специалисты продолжают выбирать воздушные завесы, исходя из производительности или скорости потока рядом с решеткой выдува, а иногда только по тепловой мощности и предельной высоте установки. Очень важно учитывать динамические свойства воздушной струи.



Если завеса выбрана по формальным признакам, без учета характеристик воздушной струи, скорее всего в результате нижняя часть проема окажется фактически незащищенной.

## Эффект защиты = импульс струи

Для описания динамических характеристик струи используется термин «импульс», который выражает «силу» потока.

Импульс = производительность x плотность x скорость

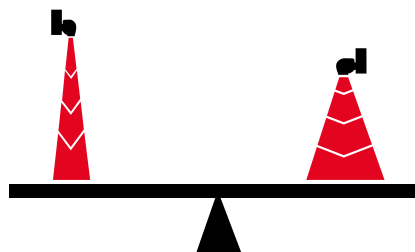
$$[\text{кгм/сек}^2] = [\text{м}^3/\text{сек}] \times [\text{Вес/м}^3] \times [\text{м/сек}]$$

Размерность импульса [кгм/сек<sup>2</sup>], что в системе СИ соответствует Ньютону (N) - единице силы. Одинаковым импульсом могут обладать завесы с сильно отличающимися характеристиками: например, иметь высокую скорость при относительно небольшом расходе и наоборот, иметь низкую скорость при высоком расходе.

Начальный импульс должен быть достаточно высок, чтобы заставить поток двигаться по всей высоте проема, чтобы обеспечить его эффективную защиту. Таким образом, величина скорости тоже важна при выборе завесы.

13 м/сек  
1900 м<sup>3</sup>/час/м

8 м/сек  
3100 м<sup>3</sup>/час/м

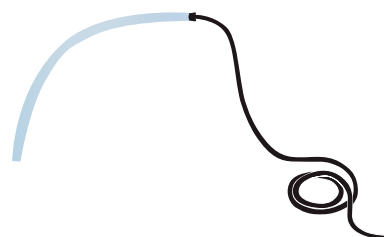


Завеса с высокой скоростью и небольшим расходом может иметь такой же импульс, как и завеса с большим расходом и низкой скоростью.

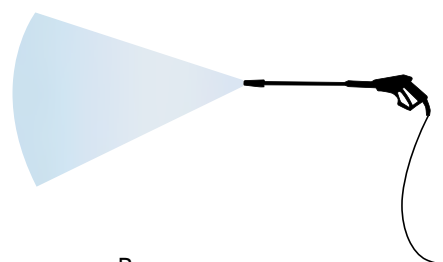
## Правильный баланс между производительностью завесы и скоростью потока

Технология Thermozone предполагает создание совершенных воздушных завес с оптимизированными параметрами, в частности с таким соотношением скорости и расхода, которое обеспечивает наилучший эффект защиты. Основными факторами его определяющими является форма и размеры щели. Пояснить это можно на примере моечной машины с разными насадками. Если мы возьмем шланг без насадки, то давление и, следовательно, начальная скорость будут невысоки и струя будет бить недалеко. Если мы поставим узкую насадку (маленький расход и большое давление), то скорость струи будет столь высока, что она будет рассеиваться слишком быстро. Но если мы захотим «выстрелить» струей как можно дальше, мы должны подобрать такую начальную скорость (размеры сопла), чтобы при максимальном начальном импульсе рассеивание происходило бы менее выражено.

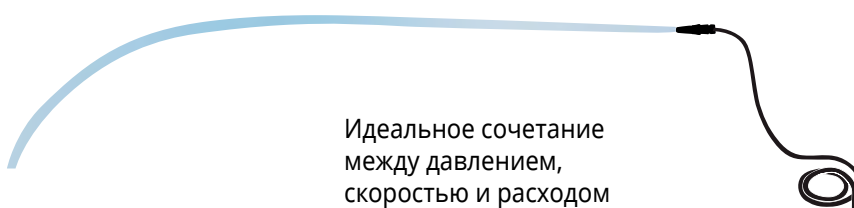
Теперь вернемся по аналогии к воздушным завесам. При большом расходе и низкой скорости понадобится больше мощности для нагрева потока, а поток воздуха так и не дойдет до пола. При высокой начальной скорости струя воздуха будет менее стабильна из-за турбулентности. Таким образом, параметры потока, оптимизированные по технологии Thermozone обеспечивают максимальный эффект защиты при минимальном собственном энергопотреблении.



Большой расход, низкое давление



Высокое давление, низкий расход



Идеальное сочетание между давлением, скоростью и расходом

# Технические страницы

## Равномерность профиля скоростей потока

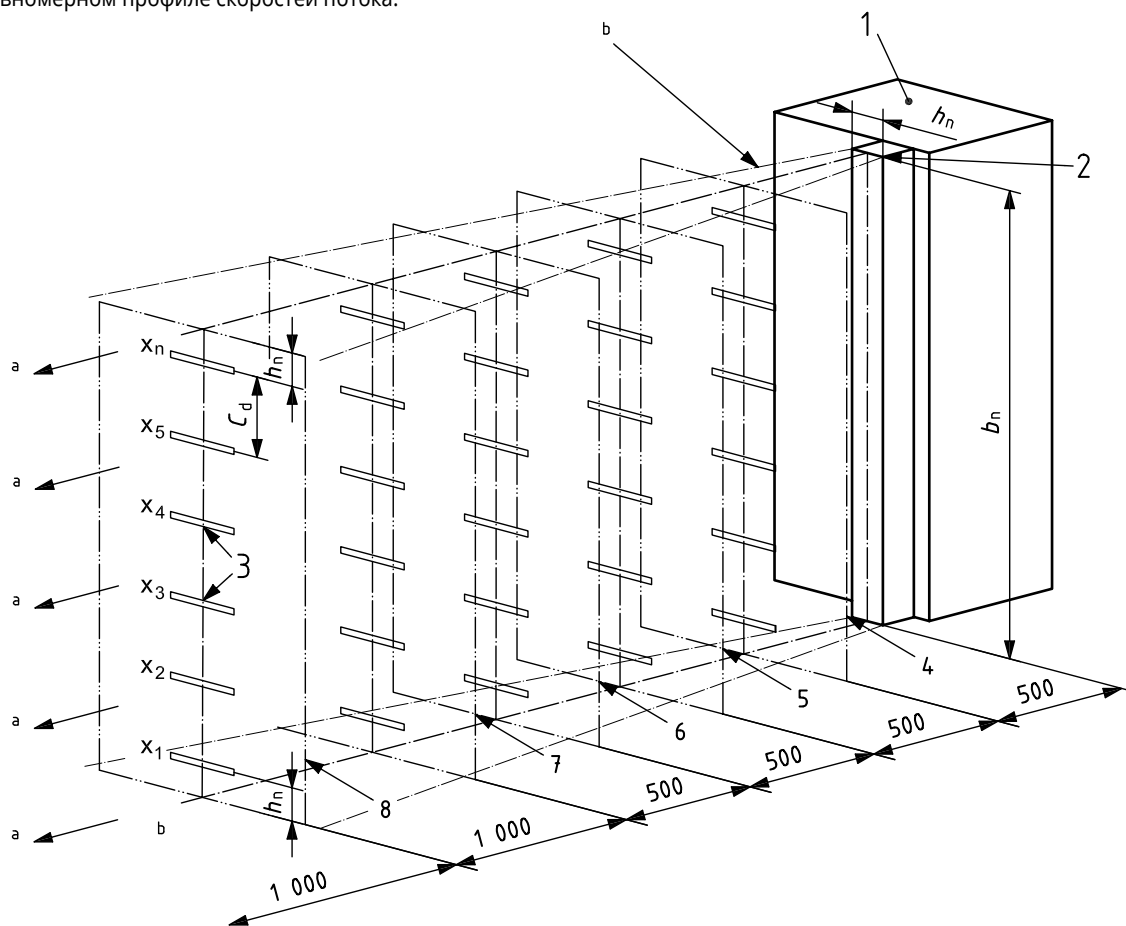
Одной из важных характеристик воздушной струи является равномерность профиля скоростей потока. Постоянство скорости потока по всей ширине струи говорит о её стабильности и предполагает максимальную длину истечения. Это же относится и к скорости в любой точке потока по ширине проема.

## Как оценить равномерность

Равномерность определяется сравнением величин скорости потока в различных точках по сечению струи и выражается в процентах. Величина 100% означает, что скорость потока одинакова во всех его точках как в продольном, так и поперечном сечении струи.

## Почему важна высокая равномерность потока

По мере удаления от завесы напор воздушной струи ослабевает и определяется по уровню минимальной скорости на реальном расстоянии от решетки выдува завесы до пола. Внутри струи с явно выраженной неоднородностью возникают внутренние потери, тормозящие поток, поэтому для обеспечения эквивалентного эффекта защиты потребуется увеличение производительности завесы. Повышение уровня начальной скорости при фиксированной ширине сопла будет приводить к турбулентности потока и, следовательно, к его ускоренному ослаблению в силу повышения перемешивания периферийной части струи с окружающим неподвижным воздухом. Наиболее стабильное истечение и наилучший эффект защиты будет иметь струя, имеющая оптимальную начальную скорость при равномерном профиле скоростей потока.



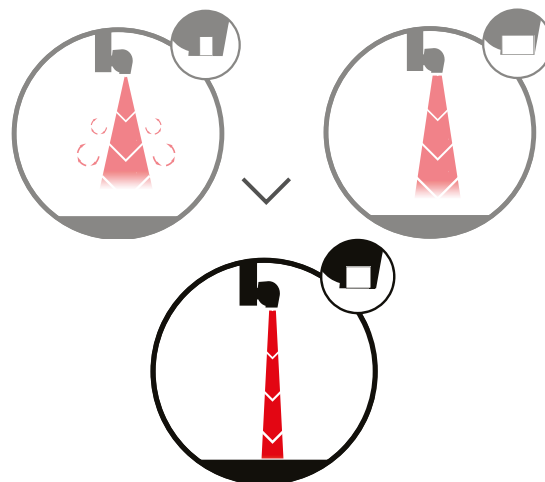
## Оптимальная структура потока

Профилирование проточной части завесы и правильная конструкция выходной решетки в значительной степени стабилизируют поток воздуха, что повышает эффект защиты и минимизирует уровень шума.

# 1

### Ширина щели

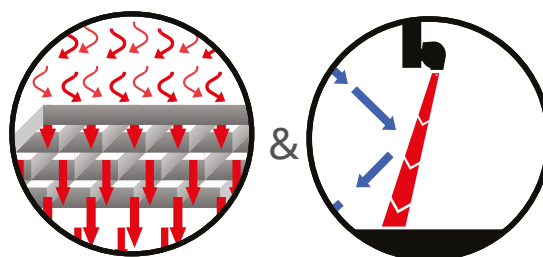
При заданной производительности величина скорости зависит от ширины щели. Если она заужена, то скорость будет слишком высока, а поток турбулентен и струя быстро ослабнет. Если щель будет слишком широка, то скорость будет низкой, а длина струи будет короткой. Для каждой серии завес Friso соотношение расхода воздуха и скорости потока таково, что эффект защиты в рекомендуемом для них диапазоне высот установки максимален в любой точке потока.



# 2

### Направляющая решетка

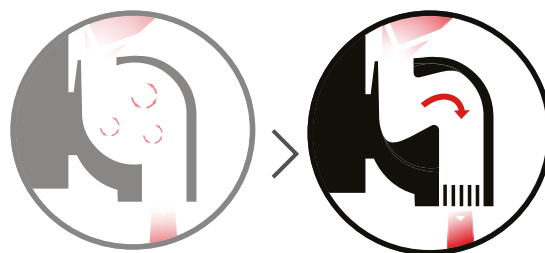
Решетка выхода воздуха это не только декоративный элемент. Высота и шаг ребер выбираются таким образом, чтобы максимально направлять и стабилизировать воздушный поток. В результате мы получаем равноценную защиту по всей длине и ширине проема. Решетки воздушных завес Friso правильно формируют воздушный поток, могут поворачивать его, чтобы он наиболее эффективно противостоял напору холодного воздуха с улицы и сводил к минимуму теплопотери из здания.



# 3

### Стабилизация потока

Турбулентный поток внутри завесы повышает внутренние потери и, следовательно, потребление энергии. Профилирование проточной части завес стабилизирует поток, снижает внутренние потери и повышает КПД завесы.

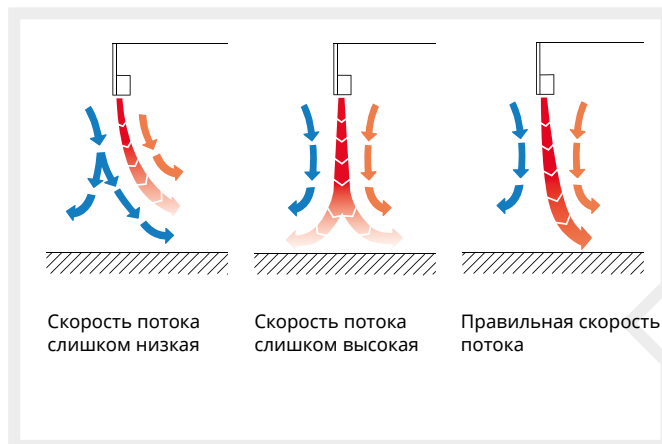


# Технические страницы

## Надежная защита на уровне пола

Если поток имеет слишком низкую скорость на уровне пола, то он будет неспособен справиться с нагрузкой. Слишком высокая начальная скорость приводит к ускоренному торможению потока вследствие повышенной турбулентности и значительному уровню шума.

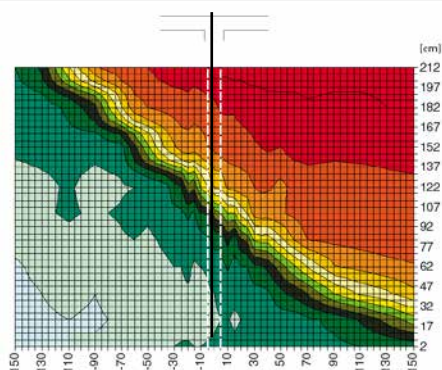
Наилучшую степень защиты обеспечивает поток с оптимальной начальной скоростью. Технология Thermozone создает наиболее эффективную защиту за счет того, что поток воздуха достигает пола на оптимальной скорости и его защитные свойства обеспечиваются с минимальными затратами, так как проем защищается минимально возможным количеством воздуха.



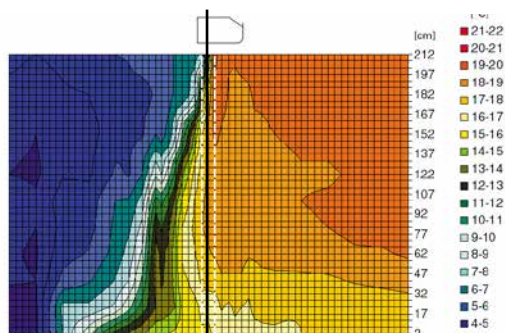
## Контрольные замеры - реальный защитный эффект

Для примера была взята холодная секция замороженных продуктов в супермаркете, расположенная в отдельном помещении с открытым входом рядом с помещением с нормальной комнатной температурой. Для понимания процессов, происходящих на границе зон, были выполнены контрольные замеры для различных условий. Они выявили следующую картину распределения температур и перетечек воздуха через открытый проем.

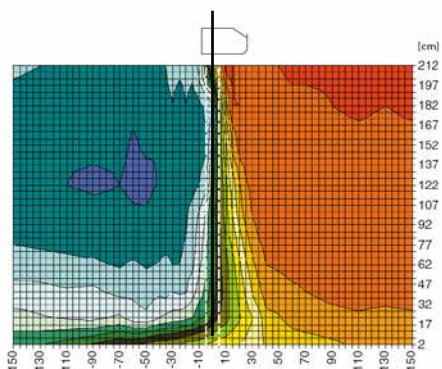
Темно-синий цвет показывает самую низкую температуру в холодном помещении, а темно-красный самую высокую в теплом. По горизонтальной оси отложено расстояние в сантиметрах в обе стороны от проема, а по вертикальной - расстояние от пола. Справа от диаграмм приводится шкала соответствия цвета и температуры.



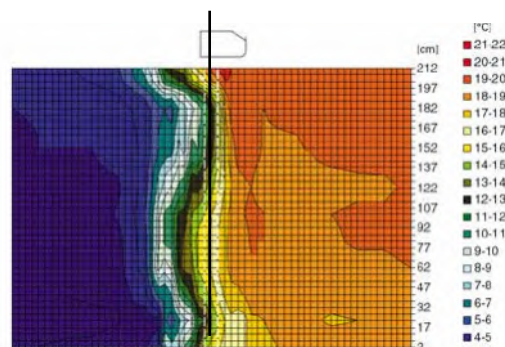
Проем без воздушной завесы  
Видно как холодный воздух покидает камеру через нижнюю часть проема, а теплый проникает туда через верхнюю зону.



Проем с завесой, направление потока неверно.  
Если угол наклона потока недостаточен, то теплый воздух будет проникать в холодное помещение.



Проем с завесой, скорость потока велика.  
Излишняя скорость приводит к турбулентности потока, защитный эффект завесы снижается, теплый воздух привносится в холодное помещение.



Проем с правильно настроенной завесой  
Наблюдается четкое разделение зон с разной температурой. Воздухообмен между помещениями минимален.

# Технические страницы

## Расположение

Frico производит воздушные завесы более 50 лет и наш опыт и результаты проводимых измерений могут быть проиллюстрированы на диаграмме.

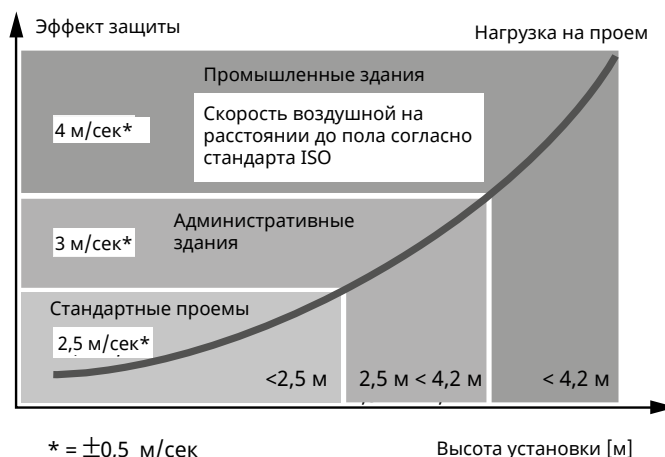
Связь между размером проема и начальной энергией воздушного потока нелинейна. Чем выше проем, тем мощней должен быть поток. Мы выбрали в качестве основных параметров расстояние до пола и скорость потока, измеренную в соответствии со стандартом ISO 27327-1.

Для высоты установки меньше 2,5 метров обычно выбираются завесы, обеспечивающие в лабораторных условиях скорость около 2,5 м/сек на дистанции предполагаемой высоты установки. Для других случаев смотрите диаграмму. Не менее важно, чтобы равномерность профиля скоростей потока была  $\geq 90\%$  и только в этом случае турбулентность потока будет минимальной, а его защитные свойства максимальными.

Заметьте, что в реальных условиях распределение скоростей будет отличаться от экспериментального, но производительность завесы должна быть достаточна, чтобы компенсировать разность давлений и ветровую нагрузку.

Во многих случаях появляются дополнительные факторы, которые необходимо учитывать, смотрите раздел «Важно помнить» на предыдущих страницах.

Направление и скорость воздушного потока должны выбираться применительно к конкретным условиям работы и обеспечивать оптимальный вариант защиты. Подробнее об этом далее в разделе «Настройка завесы».

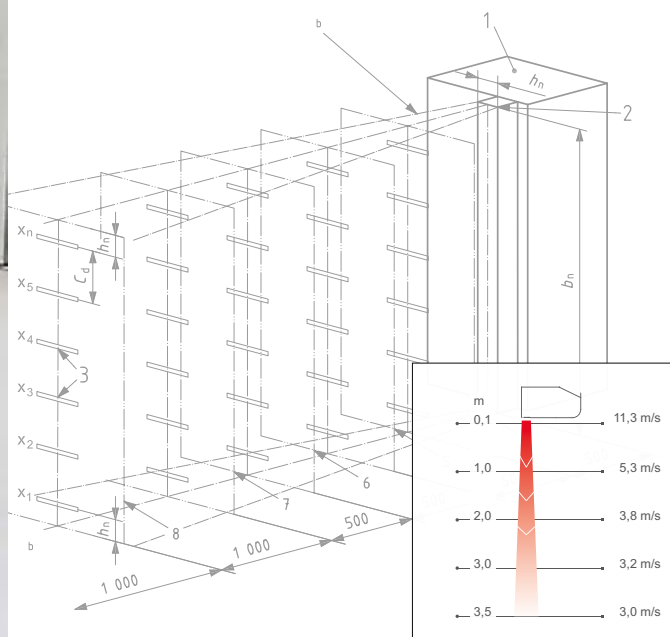


Измерения по процедуре ISO проводятся в нашей лаборатории в Скинскаттеберге, которая на сегодняшний день является одной из самых совершенных в Европе.

## Оценка равномерности профиля скоростей потока

Имеется стандарт на измерение скорости потока (ISO 27327-1 Лабораторные методы проверки характеристик потока).

Frico производит измерения в соответствии со стандартом ISO для всех воздушных завес с тем, чтобы получить профиль скоростей для каждой серии завес, показанных в каталоге.



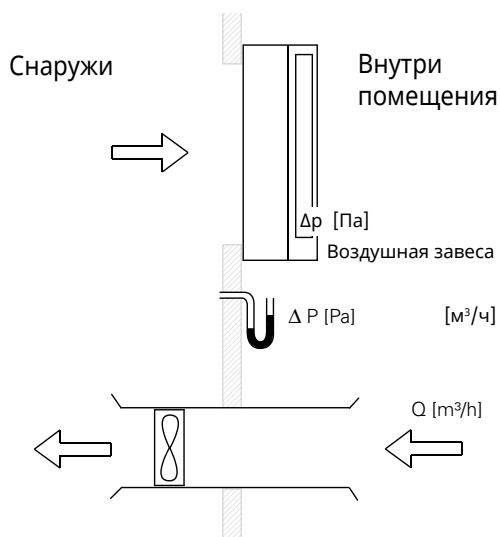
Профиль скоростей воздушного потока Pamir 3500

# Технические страницы

## Контрольные замеры - производительность

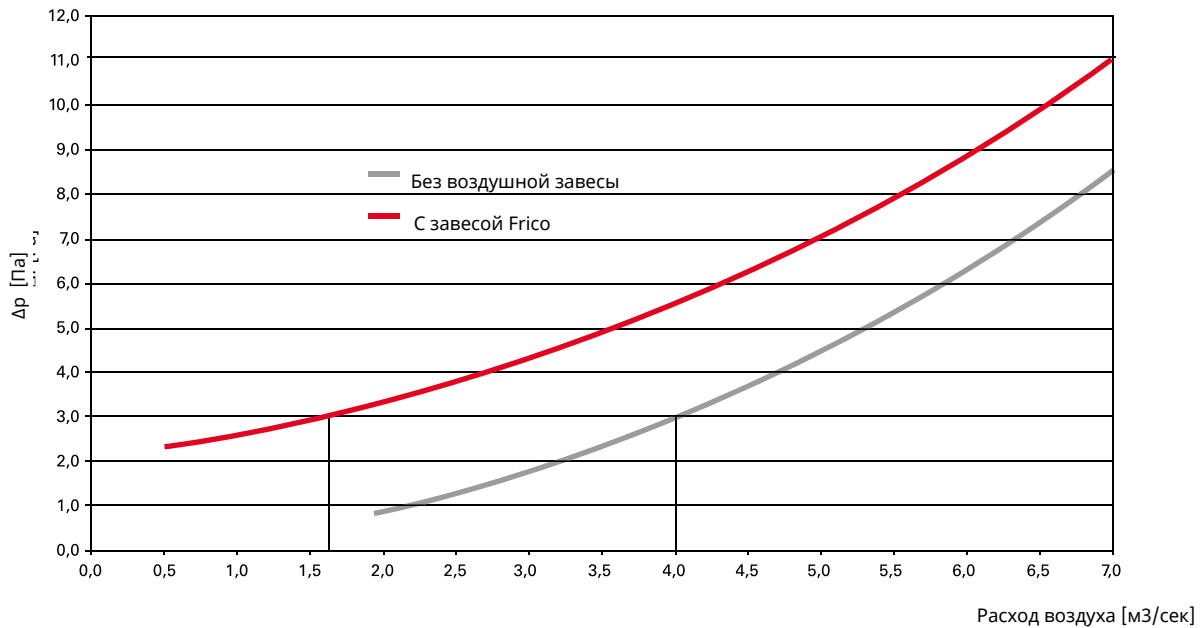
### Эффективность воздушной завесы

Компанией Frisco разработан метод проверки производительности и эффективности воздушных завес. Он проводится на специальном натурном стенде. В основе лежит идея замера и сравнения объема воздуха, проходящего через проем без завесы и с установленной завесой. Для имитации внешней нагрузки на проеме создается равномерно распределенная разность давлений.



В соседних помещениях лаборатории, соединенных проемом, имитировались реальные условия улицы и внутреннего помещения за счет создания разности давлений при помощи мощного вентилятора. Воздушная завеса устанавливалась со стороны помещения над проемом. Когда вентилятор начинал работать, он подавал некий объем воздуха из одной части помещения в другую и точно такой же объем возвращался через открытый проем. Это создавало перепад давлений ( $\Delta P$ ) между помещениями. Вентилятор начинал работать на низкой скорости, которая понемногу прибавлялась. Информация об объеме воздуха и разности давлений записывалась на компьютер. Полученные данные использованы для построения кривых на диаграмме 1.

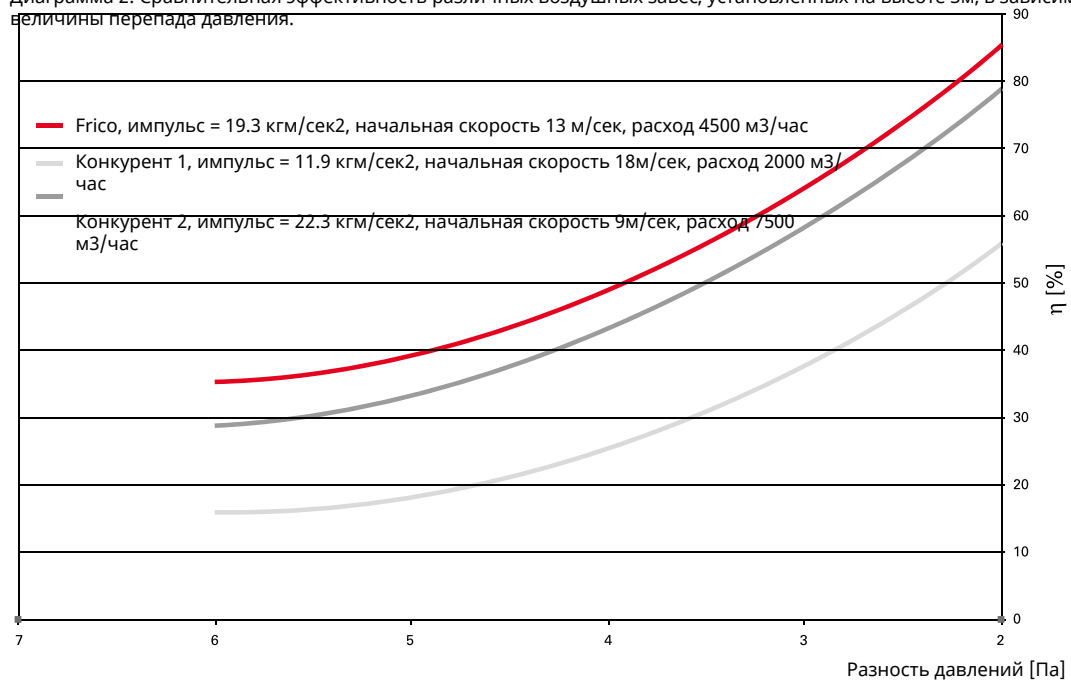
Диаграмма 1: Расход воздуха через проем с воздушной завесой и без нее при различных давлениях.



Разность давлений и объем воздуха через проем измерялись без завесы и с установленной завесой. В результате измерений были получены 2 кривые.

Пример: при разности давлений 3Па расход воздуха через проем без завесы составляет 4 м³/сек, а с завесой 1,6 м³/сек. Разность (в процентах) и показывает какую экономию можно получить с помощью воздушной завесы. В данном случае  $(4 - 1.6) / 4 \times 100 = 60\%$  показывает снижение поступления воздуха по сравнению с незащищенным проемом.

Диаграмма 2: Сравнительная эффективность различных воздушных завес, установленных на высоте 3м, в зависимости от величины перепада давления.



С помощью диаграммы можно проводить сравнение различных воздушных завес в одних и тех же условиях. Результаты проведения испытаний трех образцов показывают отличия в подходе, заложенном в конструкцию этих изделий. Завеса Конкурент 1 имеет высокую начальную скорость при невысоком расходе, у завесы Конкурент 2 при большом расходе начальная скорость недостаточно высока.

Воздушная завеса Frisco имеет оптимизированное соотношение между скоростью и расходом, что делает ее более эффективной, несмотря на то, что у неё по сравнению с Конкурентом 2 начальная импульс струи ниже на  $(22.3 - 19.3) / 22.3 = 13\%$ .

# Технические страницы

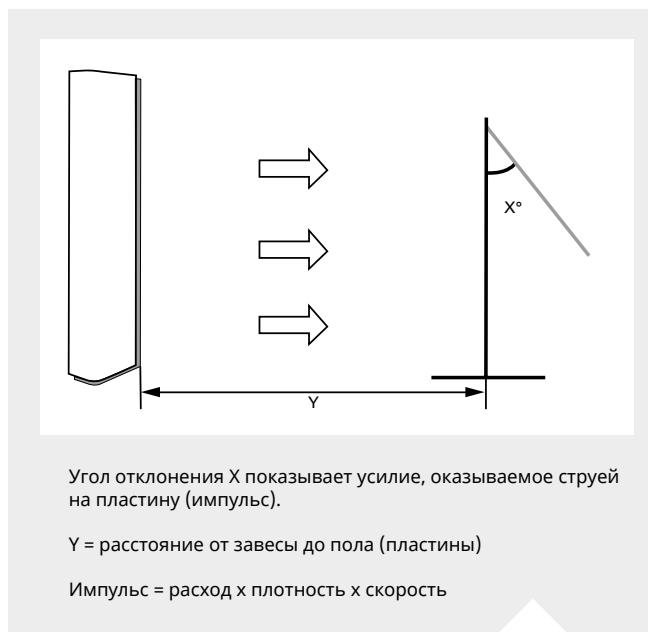
## Контрольные замеры - производительность

### Импульс потока на уровне пола

Оценить качества различных завес и сравнить их эффективность можно проведением простого и наглядного эксперимента с использованием рамки с экраном, поворачивающимся под воздействием скоростного напора воздуха.

Для прямого сравнения завесы располагают симметрично, на равных расстояниях от рамки, включают и по отклонению рамки можно сделать вывод, какая завеса дует мощнее.

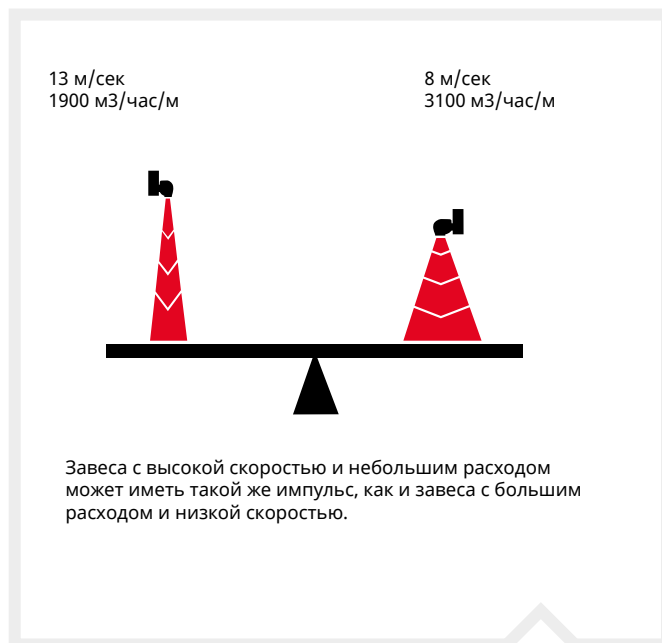
При одинаковом расходе струя воздуха в завесах Frisco по сравнению с конкурентами имеет больший импульс на большем расстоянии, в меньшей степени подвержена рассеиванию и создаёт более эффективную защиту. Таким образом, мы можем говорить о значительной экономии, так как одинаковый эффект защиты достигается на большем расстоянии при меньшем расходе и, следовательно, при меньшем потреблении энергии.



### Чем больше расход воздуха, тем больше затраты

Для того, чтобы поток достигал пола, низкая начальная скорость может быть компенсирована увеличением объема. Однако, чем выше расход, тем больше мощности требуется на его нагрев. Как показано в выше приведенном тесте, завесы Frisco обеспечивают равноценный эффект защиты при меньшем расходе.

Расчет мощности, необходимой для нагрева потока показывает, что завесы Frisco, по сравнению с завесой с большим расходом, потребляют энергии примерно на 40% меньше при том же самом эффекте защиты.



### Условия:

Равные начальные импульсы  
Необходимый подогрев потока: 15 °C  
Температура в помещении: 20 °C  
Ширина проема: 2м

$$T = 20 \text{ °C} \Rightarrow \rho = 1,2$$

Конкурент (3100 м3/час/м, 8 м/сек)

$$P = Q \cdot DT \cdot \rho \cdot c_p = 2 \cdot 3100/3600 \cdot 15 \cdot 1,2 \cdot 1 = \text{примерно } 31 \text{ кВт}$$

Frisco (1900 м3/час/м, 13 м/сек)

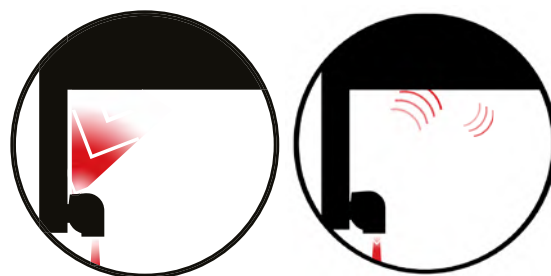
$$P = Q \cdot DT \cdot \rho \cdot c_p = 2 \cdot 1900/3600 \cdot 15 \cdot 1,2 \cdot 1 = \text{примерно } 19 \text{ кВт}$$

## Оптимизированный уровень шума

Уровень шума является одной из важнейших характеристик оборудования с точки зрения эргономики и комфорта. В оборудовании Frisco уделяется огромное внимание контролю за этим показателем. Для того, чтобы уровень шума был минимален используются все возможные средства: применяются низкошумные вентиляторы, профилируется проточная часть, совершенствуется конструкция.

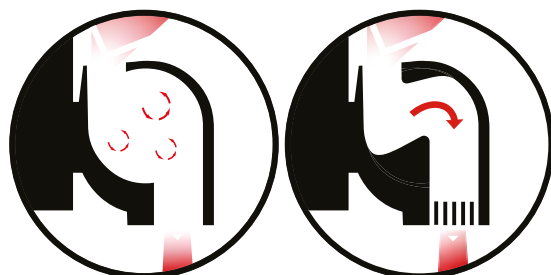
### Воздух забирается сверху

При верхнем расположении зоны забора воздуха ощущаемый уровень шума снижается, поскольку звуковая волна частично поглощается стенами и потолком и ослабляется прежде, чем достичь уха человека.



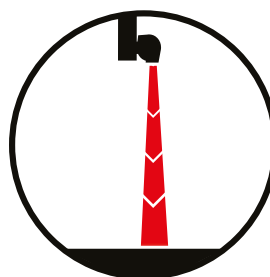
### Турбулентность – дополнительный источник шума

Образование турбулентных потоков внутри завесы приводит к повышению уровня шума. У завес Frisco турбулентность подавляется, поэтому и уровень шума минимален.



### Оптимальный расход

Уровень шума исходящий из решетки выдува зависит от расхода воздуха. Соответственно, чем выше расход, тем больше уровень шума. Оптимизированная величина расхода в комбинации с оригинальной конструкцией выходной решетки образуют стабильную воздушную струю с минимальным уровнем шума.



# Технические страницы

## Звук

Уровень звука наряду с освещенностью и нормами вентиляции является одним из основных показателей эргономичности. То, что мы обычно называем уровнем звука для того или иного оборудования на самом деле является величиной звукового давления, которое зависит от расстояния от источника звука, расположения источника звука и акустических свойств помещения. Это означает, что результирующий уровень звука будет определяться не только собственно оборудованием, чьи шумовые характеристики должны быть минимальны, но и свойствами окружающего пространства.

## Что такое звук?

Звук представляет собой акустические колебания, исходящие от вибрирующего источника. Звуковая волна это перемещающаяся в пространстве последовательность участков сжатий и разрежений воздушной (или иной) среды. В различных средах звук распространяется с разной скоростью. Для воздуха скорость звука составляет 340 м/сек.

## Как измеряется звук?

Уровень звука измеряется в децибеллах (дБ). Децибелл является логарифмической единицей, которой удобней оперировать при описании уровня звука. Если уровень звука возрастает на 10 дБ, это означает, что он увеличился вдвое (математически это 6 дБ, но с учетом избирательности человеческого слуха -10 дБ).

Полезно знать, что два источника звука одинаковой силы дают дополнительно 3дБ к суммарному уровню шума. Предположим, мы имеем два входа и на каждом установлено по 2 воздушных завесы, каждая из которых имеет уровень шума 50дБ. В этом случае суммарный уровень будет складываться из 53дБ от первого входа и дополнительно 3дБ от второго. Суммарный уровень шума составит 56дБ.

## Основные положения

### Звуковое давление

Сила звука зависит от давления в звуковой волне и определяется интенсивностью источника. Давление звука измеряется в Паскалях (Па). Для определения звукового давления используется логарифмическая шкала, построенная как разность между действительным уровнем звукового давления и уровнем, соответствующим порогу слышимости. Уровень звука измеряется в децибеллах (дБ), где порог слышимости составляет 0дБ, а болевой предел 120дБ.

Звуковое давление ослабевает по мере удаления от источника и на его уровень в данной точке могут влиять акустические особенности помещения.

### Мощность звука

Мощностью звука называется энергия испускаемая источником в единицу времени (Вт). Она рассчитывается через величину звукового давления по логарифмической шкале. Мощность звука в данной точке не зависит от расположения источника звука и акустических свойств помещения, что значительно упрощает сравнение различных источников.

### Частота звука

Число колебаний в секунду называется частотой. Она измеряется в единицах Герц (Гц).

Звуковые показатели для различных источников в «дБ».



|     |                                     |
|-----|-------------------------------------|
| 0   | Порог слышимости человеческого уха  |
| 10  | Дыхание человека                    |
| 30  | Макс. уровень звука для спальни     |
| 40  | Библиотека                          |
| 50  | Офис                                |
| 60  | Средний уровень звука при разговоре |
| 80  | Звонок телефона                     |
| 85  | Шумный ресторан                     |
| 110 | Громкий крик                        |
| 120 | Болевой порог                       |

# Технические страницы

## Мощность звука и звуковое давление

Если источник издает звук определенного уровня мощности, то на звуковое давление будут влиять следующие факторы:

### 1. Фактор направленности, Q

Учитывает неоднородную направленность звука от источника. Смори рисунок ниже.

### 2. Расстояние от источника звука

Расстояние от источника звука в метрах.

### 3. Эквивалентная площадь звукопоглощения

Способность поверхности поглощать звук может быть выражена через фактор поглощения « $\alpha$ », который может изменяться от 0 до 1. Величина 1 соответствует абсолютно поглощающей поверхности, а 0 – абсолютно отражающей. Эквивалентная площадь звукопоглощения рассчитывается умножением площади каждой из поверхностей на соответствующий фактор поглощения.

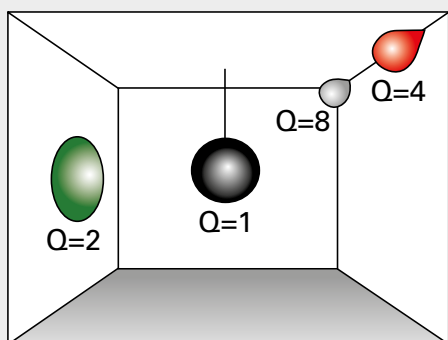
Если известны мощность звука и фактор поглощения, то можно рассчитать величину звукового давления.

## Измерение уровня шума

Наша лаборатория по измерению характеристик воздушных потоков и уровня шума является одной из самых совершенных в Европе. Все разрабатываемые изделия проходят через комплекс проверок и испытаний, периодически тестируется и уже выпускаемая продукция. Все измерения производятся в соответствии с процедурой AMCA и стандартами ISO.

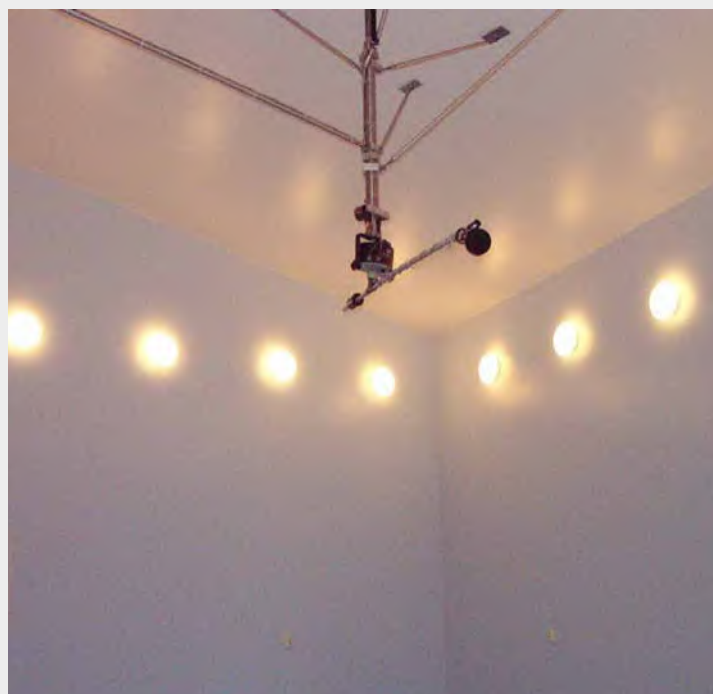
Ниже приведена фотография нашей акустической камеры, в которой производятся замеры уровня шума всех выпускаемых на производстве изделий. Акустическая камера представляет собой звукоизолированное помещение, установленное на мощных пружинах, где фоновый уровень звука находится ниже порога слышимости человеческого уха.

Уровень шума измеряется и приводится в документации для каждого вида продукции. Измерения шумовых характеристик выполняются в соответствии с международными стандартами ISO27327-2 и ISO3741. Расстояние до изделия 5м, фактор направленности 2, эквивалентная площадь звукопоглощения 200 м<sup>2</sup>.



Распространение звука от источника.

- Q = 1 Центр комнаты
- Q = 2 Стена или потолок
- Q = 4 Угол между стеной и потолком
- Q = 8 Угол между тремя плоскостями



# Технические страницы

## Энергосбережение при использовании воздушных завес

На диаграмме показаны потери тепла через двери или ворота, незащищенные воздушной завесой.

Условия:

Большое помещение

Среднегодовая температура

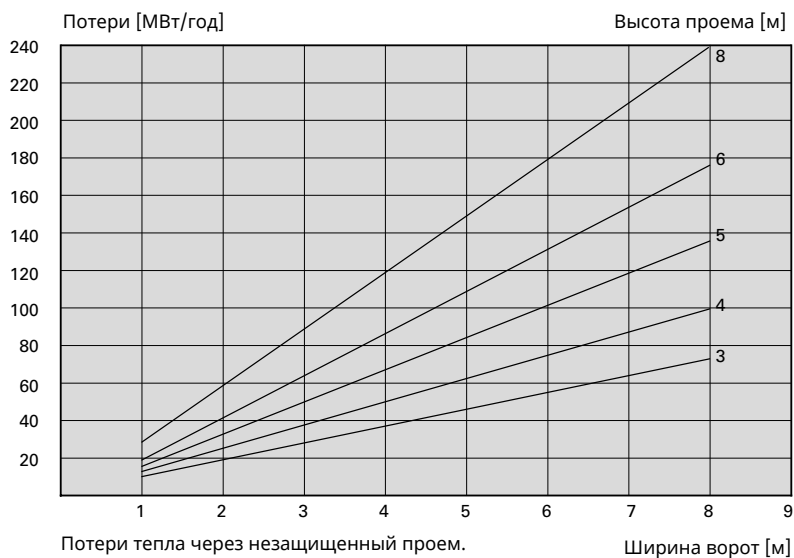
Среднегодовая скорость ветра  $u_{10}$

Продолжительность открытий

6,5 °C

4 м/сек

1 час/день



## Оценка энергосбережения

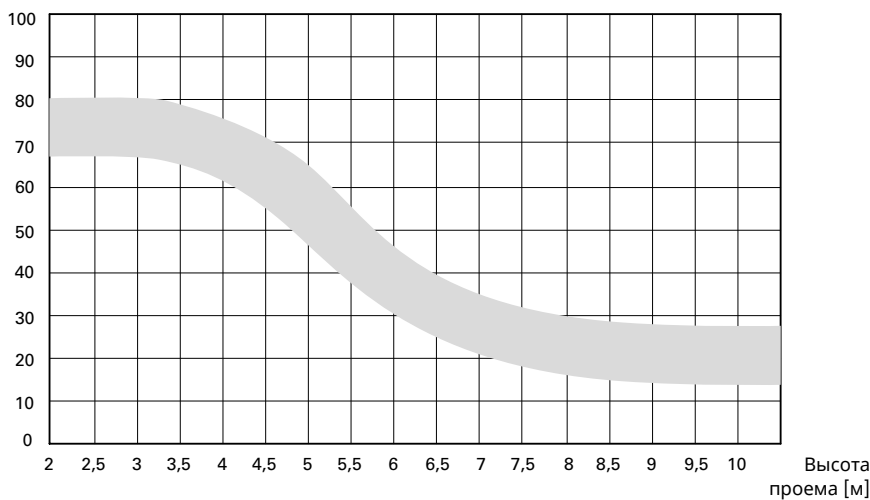
|  |      |                |
|--|------|----------------|
| Высота ворот                               | 5    | м              |
| Ширина ворот                               | 4    | м              |
| Количество рабочих дней в неделю           | 5    | дней           |
| Продолжительность открытий в сутки         | 1    | час            |
| Средняя продолжительность каждого открытия | 5    | минуты         |
| Температура внутри помещения               | 18   | °С             |
| Температура снаружи помещения              | -18  | °С             |
| Среднегодовая температура                  | 5    | м/сек          |
| Скорость ветра                             | 4    | м <sup>3</sup> |
| Объем помещения                            | 6400 |                |

Сравним потери энергии через открытый незащищенный проем с тем же проемом, но оборудованным воздушной завесой. Следует отметить, что точный расчет энергосбережения проблематичен из-за большого количества изменяющихся во времени внешних факторов. Поэтому для оценки энергосбережения предлагаем воспользоваться диаграммой, которая построена по результатам обработки статистических данных энергопотребления на реальных объектах.

По диаграмме на предыдущей странице для ворот заданного размера мы рассчитываем величину потерь (МВт час/год). По нижней диаграмме определяем % снижения потерь для заданной высоты установки. Он составляет 65%.

Тепловые потери через незащищенный проем: 69 МВтчас/год  
 Тепловые потери через проем с воздушной завесой: 24 МВтчас/год  
 Энергосбережение: 45 МВтчас/год

Экономия [%]



Энергосбережение (в %) для проемов, оборудованных завесами, в сравнении с незащищенными проемами.

### Помощь специалистов Frico

Если вы сомневаетесь в правильности выбора воздушной завесы или ваша установка имеет какие-то специфические особенности, мы всегда рады вам помочь.



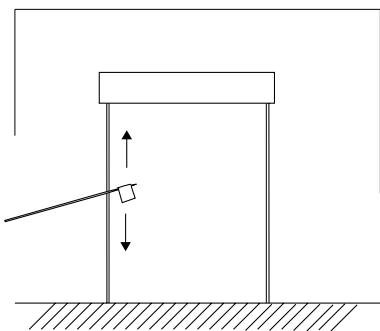
# Технические страницы

## Настройка завесы

**Угол выдува и скорость потока должны быть правильно выставлены в процессе пуско-наладки. Если скорость слишком велика, может происходить нежелательное перемешивание сред, и это будет понижать эффективность. При недостаточной начальной скорости импульса потока может быть недостаточно для блокировки холодного воздуха в объеме холодного помещения.**

### Холодные склады и морозильники

Необходимые настройки могут быть выполнены с помощью анемометра. Можно сделать нехитрое приспособление из листа бумаги и стержня. Перемещая его вверх и вниз вдоль проема, вы без труда определите направление и интенсивность перемещения воздуха в разных частях проема. При настройке можно начать со среднего уровня скорости и минимального отклонения угла потока в сторону «теплой» зоны. Попробуйте подобрать режим скорости при разных углах (3 положения – 5, 10, 15 ° наклона выдува) так, чтобы это сочетание обеспечивало минимальные перетечки между «холодным» и «теплым» помещением.



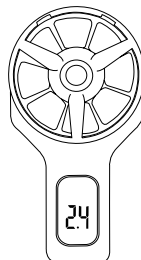
Нехитрое приспособление из проволочной рамки с листом бумаги располагается внутри помещения неподалеку от входа.



### Входные группы

В дверях входных групп условия работы могут сильно отличаться друг от друга в зависимости от конкретных условий, но рекомендации остаются те же самые, только инструмент или рамку лучше располагать немного глубже в теплом помещении и при большом напоре холодного воздуха угол выдува потока (5-15° в сторону улицы) может быть максимальным.

Внимание! Ролики, демонстрирующие проведение настройки, выложены на сайте [www.frico.net](http://www.frico.net).



Для проведения настроек может использоваться термоанемометр.

### Настройка режима скорости

Величина скорости должна выбираться в соответствии с высотой установки и конкретными условиями работы (см. диаграмму несколькими страницами ранее). В реальных условиях под воздействием ветровой нагрузки и разности давлений режим истечения струи воздуха из завесы будет сильно отличаться от лабораторных. Скорость потока должна быть достаточной для перекрытия проема по всей его высоте и адаптирована к сезонным изменениям условий в зоне входа.

### Настройки адаптируют завесу к конкретным условиям

Внешние условия могут сильно отличать одну установку от другой, поэтому важно, чтобы после монтажа были произведены настройки под конкретные условия.

### Об остальном позаботится система управления

Настройки обычно выполняются однократно, в тот период года, когда нагрузки близки к максимальным. При прочих изменениях внешних параметров система управления адаптируется к конкретным условиям.

# Помощь всего в одном шаге

## Полезные инструменты

**Полная информация о продукции Frico есть на сайте в интернете. Различные программы помогут вам подобрать правильную модель, произвести расчеты теплопотерь и подготовить полную объектную спецификацию для клиента.**

### **Руководство по подбору воздушных завес**

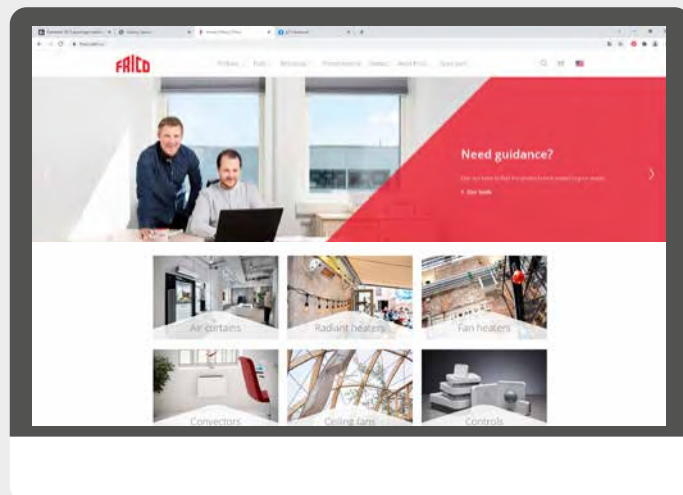
Программа подбора имеет базовый и более продвинутый уровень. Выбор уровня подбора определяется полнотой информации, имеющейся у вас об объекте и месте установки. Перечень возможных моделей завес, который вы получите в результате подбора, является рекомендуемым для данных условий и он поможет сделать окончательный выбор. В сложных ситуациях обращайтесь к специалистам Frico.

### **Объектная спецификация для клиента**

Используя эту программу, можно выбрать принадлежности, произвести расчет теплопотерь и получить объектную спецификацию со всеми техническими параметрами основного оборудования.

### **Расчет тепловых потерь**

Данная программа может использоваться самостоятельно. Необходима для оценки требуемой тепловой мощности применяемого оборудования. Дает возможность рассчитывать и сравнивать системы обогрева разных видов.



# Технические страницы

## Таблицы для расчетов

### Основные формулы для расчетов

Сила тока

| Постоянный ток и 1-фазный переменный $\cos\phi=1$ | 3-фазный переменный ток Y-подключение | 3-фазный переменный ток $\Delta$ -подключение |
|---|---------------------------------------|---|
| $I = U/R = P/U$                                   | $I_r = I$                             | $I = I_r \cdot 3$                             |

Напряжение

| Постоянный ток и 1-фазный переменный $\cos\phi=1$ | 3-фазный переменный ток Y-подключение | 3-фазный переменный ток $\Delta$ -подключение |
|---|---------------------------------------|---|
| $U = RI$  | $U = U_r \cdot 3$                     | $U_r = U$                                     |

Мощность

| Постоянный ток и 1-фазный переменный $\cos\phi=1$ | 3-фазный переменный ток Y-подключение | 3-фазный переменный ток $\Delta$ -подключение |
|---|---------------------------------------|---|
| $P = UI$  | $P = 3UI\cos\phi$                     | $P = 3UI\cos\phi$                             |

U = действующее напряжение, В. Для пост. тока и 1-фазного переменного тока между двумя проводниками; для 3-фазного перем. тока между двумя фазами (не между фазой и нейтралью).

U<sub>ф</sub> = напряжение между фазой и нейтралью для трехфазного кабеля.

$\sqrt{3} \approx 1.73$

I = сила тока, А

I<sub>ф</sub> = фазовая сила тока, А

R = сопротивление, Ом

P = мощность, Вт

### Символы для класса защиты

#### Класс защиты для электроприборов

| IP, первая цифра | Защита от твердых частиц             |
|------------------|--------------------------------------|
| 0                | Без защиты                           |
| 1                | Диаметр частиц больше $\geq 50$ мм   |
| 2                | Диаметр частиц больше $\geq 12.5$ мм |
| 3                | Диаметр частиц больше $\geq 2.5$ мм  |
| 4                | Диаметр частиц больше $\geq 1.0$ мм  |
| 5                | Пылезащищенное исполнение            |
| 6                | Пыленепроницаемое исполнение         |

| IP, вторая цифра | Защита от проникновения воды        |
|------------------|-------------------------------------|
| 0                | Без защиты                          |
| 1                | Падающие вертикально капли          |
| 2                | Падающие капли под углом $15^\circ$ |
| 3                | Слабые брызги                       |
| 4                | Сильные брызги                      |
| 5                | Струи                               |
| 6                | Мощные струи                        |
| 7                | Временное погружение в воду         |
| 8                | Длительное погружение в воду        |

### Подбор сечения кабелей и проводов

| Подводящий кабель       |              | Соединительные провода  |               |              |
|-------------------------|--------------|-------------------------|---------------|--------------|
| Сеч. [мм <sup>2</sup> ] | Предохр. [А] | Сеч. [мм <sup>2</sup> ] | Сила тока [А] | Предохр. [А] |
| 1,5                     | 10           | 0,75                    | 6             | 10           |
| 2,5                     | 16           | 1                       | 10            | 10           |
| 4                       | 20           |                         |               |              |
| 6                       | 25           | 1,5                     | 16            | 16           |
| 10                      | 35           | 2,5                     | 25            | 20           |
| 16                      | 63           | 4                       | 32            | 25           |
| 25                      | 80           | 6                       | 40            | 35           |
| 35                      | 100          | 10                      | 63            | 63           |
| 50                      | 125          |                         |               |              |
| 70                      | 160          |                         |               |              |
| 95                      | 200          |                         |               |              |
| 120                     | 250          |                         |               |              |
| 150                     | 250          |                         |               |              |
| 185                     | 315          |                         |               |              |
| 240                     | 315          |                         |               |              |
| 300                     | 400          |                         |               |              |
| 400                     | 500          |                         |               |              |

### Справочная таблица

Сила тока в зависимости от мощности и напряжения

| Мощность [кВт] | Напряжение [В] |       |       |       |       |       |
|----------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                | 127/1          | 230/1 | 400/1 | 230/3 | 400/3 | 500/3 |
| 1,0            | 7,85           | 4,34  | 2,50  | 2,51  | 1,46  | 1,16  |
| 1,1            | 8,65           | 4,78  | 2,75  | 2,76  | 1,59  | 1,27  |
| 1,2            | 9,45           | 5,22  | 3,00  | 3,02  | 1,73  | 1,39  |
| 1,3            | 10,2           | 5,65  | 3,25  | 3,27  | 1,88  | 1,50  |
| 1,4            | 11,0           | 6,09  | 3,50  | 3,52  | 2,02  | 1,62  |
| 1,5            | 11,8           | 6,52  | 3,75  | 3,77  | 2,17  | 1,73  |
| 1,6            | 12,6           | 6,96  | 4,00  | 4,02  | 2,31  | 1,85  |
| 1,7            | 13,4           | 7,39  | 4,25  | 4,27  | 2,46  | 1,96  |
| 1,8            | 14,2           | 7,83  | 4,50  | 4,52  | 2,60  | 2,08  |
| 1,9            | 15,0           | 8,26  | 4,75  | 4,78  | 2,75  | 2,20  |
| 2,0            | 15,8           | 8,70  | 5,00  | 5,03  | 2,89  | 2,31  |
| 2,2            | 17,3           | 9,67  | 5,50  | 5,53  | 3,18  | 2,54  |
| 2,3            | 18,1           | 10,0  | 5,75  | 5,78  | 3,32  | 2,66  |
| 2,4            | 18,9           | 10,4  | 6,00  | 6,03  | 3,47  | 2,77  |
| 2,6            | 20,5           | 11,3  | 6,50  | 6,53  | 3,76  | 3,01  |
| 2,8            | 22,0           | 12,2  | 7,00  | 7,03  | 4,05  | 3,24  |
| 3,0            | 23,6           | 13,0  | 7,50  | 7,54  | 4,34  | 3,47  |
| 3,2            | 25,2           | 13,9  | 8,00  | 8,04  | 4,62  | 3,70  |
| 3,4            | 26,8           | 14,8  | 8,50  | 8,54  | 4,91  | 3,93  |
| 3,6            | 28,4           | 15,7  | 9,00  | 9,04  | 5,20  | 4,15  |
| 3,8            | 29,9           | 16,5  | 9,50  | 9,55  | 5,49  | 4,39  |
| 4,0            | 31,1           | 17,4  | 10,0  | 10,05 | 5,78  | 4,62  |
| 4,5            | 35,4           | 19,6  | 11,25 | 11,31 | 6,50  | 5,20  |
| 5,0            | 39,4           | 21,7  | 12,50 | 12,57 | 7,23  | 5,78  |
| 5,5            | 43,3           | 23,9  | 13,75 | 13,82 | 7,95  | 6,36  |
| 6,0            | 47,3           | 26,1  | 15,0  | 15,1  | 8,67  | 6,94  |
| 6,5            | 51,2           | 28,3  | 16,25 | 16,3  | 9,39  | 7,51  |
| 7,0            | 55,0           | 30,4  | 17,50 | 17,6  | 10,1  | 8,09  |
| 7,5            | 59,0           | 32,6  | 18,75 | 18,8  | 10,8  | 8,67  |
| 8,0            | 63,0           | 34,8  | 20,0  | 20,1  | 11,6  | 9,25  |
| 8,5            | 67,0           | 37,0  | 21,25 | 21,4  | 12,3  | 9,83  |
| 9,0            | 71,0           | 39,1  | 22,5  | 22,6  | 13,0  | 10,4  |
| 9,5            | 75,0           | 41,3  | 23,75 | 23,9  | 13,7  | 11,0  |
| 10,0           | 78,5           | 43,5  | 25,0  | 25,1  | 14,5  | 11,6  |

Для мощностей от 0,1 до 1кВт значение силы тока следует умножать на 0,1; для мощностей от 10 до 100кВт - на 10.



