



Vario

Воздушная завеса



Инновационная, компетентная, интернациональная

За 35 лет своего существования семейная фирма Kamppmann GmbH выросла в международно-известную группу

компаний. Системы Kamppmann для отопления, охлаждения и вентиляции занимают лидирующие позиции в различных сегментах рынка. Использование инновационных технологий и высочайшие стандарты качества гарантируют успех и в будущем.

Мы «держим руку на пульсе рынка» и владеем ноу-хау, полученными за 35 лет проектирования, производства и продаж. Все это в сочетании с большим опытом исследований и внедрения новых разработок является основой для постоянного совершенствования наших изделий. Сложившаяся конъюнктура позволяет нам в любое время предложить нашим клиентам оптимальный в техническом отношении продукт.

Фирма Kamppmann традиционно специализируется как на производстве широкого спектра серийных агрегатов, так и на специальных решениях с повышенными техническими и дизайнерскими требованиями. Наши специалисты тщательно изучают особенности каждого здания и разрабатывают эффективные индивидуальные системные решения. Широкая номенклатура продукции включает в себя как стандартное оборудование, так и оборудование, изготовленное по индивидуальному заказу.

На производстве широко используются самые высокие критерии качества. Продукция, продаваемая во всем мире, производится высококвалифицированным персоналом на трех заводах фирмы Kamppmann. Наивысшее качество продукции подтверждено различными сертификатами. Наши изделия отличаются гарантированной высокой теплопроизводительностью, соответствующей стандартам DIN EN. С 1996 года контроль качества соответствует требованиям TÜV (Союз Работников Технического Надзора) и стандарту DIN EN ISO 9001.

Покупатели ценят фирму Kamppmann за великолепный сервис. Инженеры и специалисты наших представительств, собственные замерщики и служба гарантийного обслуживания всегда готовы Вам помочь. Климатическое оборудование под маркой «Kamppmann» можно встретить по всему миру. Сеть наших представительств охватывает всю Германию и Европу.

В каталоге по воздушным завесам Varío представлены предлагаемые нашей фирмой возможности. Ознакомьтесь с нашей продукцией и не стесняйтесь обращаться к нам за консультацией. Наша цель – предоставить Вам продукцию, до мельчайших деталей удовлетворяющую всем предъявляемым требованиям.

Наш продукт – хорошее самочувствие, качество – наш масштаб!

Хендрик Кампманн

(Hendrik Kamppmann)
Управляющий директор

Петер Касс



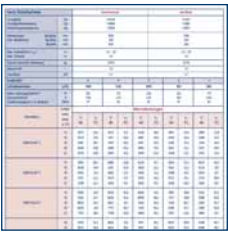

(Peter Kaß)
Коммерческий директор



Воздушные завесы Завод Кампманн в Лингене

Friedrich-Ebert-Straße 128-130
49811 Lingen (Ems)
Tel. +49 591 7108-0
Fax +49 591 7108-300



	<p>Описание/Принадлежности</p> <p>Управляемое экранирование при открытых дверях 4</p> <p>Приборы 5</p> <p>Обзор типов приборов 6</p> <p>Кожухи • Удлинения кожухов 7</p> <p>Консоли 8</p> <p>Дополнительные принадлежности из листовой стали 9</p>	Описание/ Принадлежности	
	<p>Устройства регулирования</p> <p>Регулирование скорости вентилятора • Электрические подключения • Дистанционное управление 10</p> <p>Прокладка кабелей 11</p> <p>Принадлежности: 3- и 5-ступенчатые переключатели • Каскадный модуль 12</p> <p>Принадлежности: Регулирующие клапаны • Термостат защиты от замерзания 13</p> <p>Принадлежности: Система регулирования BUS с системой KaBUS ECO 14-15</p>	Устройства регулирования	
	<p>Указания по проектированию</p> <p>Методика подбора 16</p> <p>Пример подбора 17</p> <p>Подбор приборов • Варианты комбинирования 18</p> <p>Монтаж • Защита от замерзания • Низкотемпературный режим работы • Уровень звукового давления 19</p> <p>Пример перерасчета для других температур теплоносителя 20</p> <p>Гидравлическое сопротивление 21</p>	Указания по проектированию	
	<p>Технические характеристики</p> <p>Размеры принадлежностей из стали, горизонтальное и вертикальное исполнение 22</p> <p>Размеры, горизонтальное исполнение 23-24</p> <p>Размеры, вертикальное исполнение 25-26</p> <p>Размеры, боковое исполнение 27-28</p> <p>Размеры приборов типов 10, 15, 20, 25, без теплообменника, горизонтальное исполнение...29</p> <p>Теплопроизводительность 30-35</p> <p>Спецификация приборов типов 10, 15, 20, 25, без теплообменника, горизонтальное исполнение 36</p>	Технические характеристики	
	<p>Бланки спецификации/заказа оборудования</p> <p>Воздушная завеса Vario 37</p> <p>Кожухи • Удлинения кожухов 38</p> <p>Консоли • Принадлежности из листовой стали для монтажа за подвесным потолком ... 39</p> <p>Принадлежности • Устройства регулирования 40-42</p> <p>Воздушные завесы Vario перед холодильными камерами 43</p> <p>Бланк заказа 45</p> <p>Ваш контакт в компании Kampmann 46</p>	Бланки спецификации/ Заказа	



Распахнутые двери

сегодня становятся необходимым условием комфортного шопинга. Прохожих и потенциальных покупателей привлекают широко распахнутые двери магазинов, как бы приглашая их пересечь порог торгового зала. Фактически торговый зал увеличивается в размере, и привлекательный, открытый вход с широким обзором товаров поощряет большее число потенциальных посетителей войти в магазин. В течение отопительного периода завесы Kamprmann создают воздушно-тепловой барьер, сохраняющий комфортный микроклимат в помещении даже при открытых дверях. Покупатели с удовольствием проходят через такую "дверь". Ощутимый поток теплого воздуха быстро создает необходимый комфорт в помещении, особенно при низкой температуре снаружи. Воздух, подаваемый сверху или сбоку дверного проема, не поднимает пыли и не приводит одежду в беспорядок, как это происходит при подаче воздуха снизу.



Воздушные завесы Vario – теперь в новом привлекательном кожухе для простого монтажа

- для замены фильтра не требуются специальные инструменты
- модульная конструкция позволяет устанавливать несколько воздушных завес в ряд
- монтаж за подвесным потолком или с кожухом, вмонтированным на месте

Воздушные завесы Vario, также и с дистанционным управлением!

Воздушные завесы Vario предназначены для применения в магазинах, бутиках, торговых галереях, пекарнях с осуществлением торговли на улице, супермаркетах, общественных зданиях. Дальность по вертикали – 2,3 – 3,0 м.

При использовании воздушных завес Vario, теплый воздух остается, как и должно быть, в самом помещении

Снижение энергозатрат благодаря экранированию холодного воздуха зимой:

- Непрерывная фильтрация рециркуляционного воздуха и ограничение доступа загрязненного воздуха "с улицы"
- Устранение сквозняков: рабочие зоны можно располагать ближе к входу в помещение и тем самым лучше использовать площадь торгового зала.
- В теплое время года завесы, применяя их без нагрева воздуха, можно использовать с системами кондиционирования воздуха; это препятствует поступлению теплого воздуха снаружи, что снижает энергозатраты на охлаждение внутреннего воздуха
- Для экранирования используется теплый воздух, скапливающийся под потолком
- Большой расход воздуха через воздушную завесу позволяет быстро прогреть помещение
- Многообразие способов применения в магазинах всех типов, пассажирах и зданиях с открытыми входами
- Широкий ассортимент монтажных приспособлений и регулирующих устройств



Монтаж за подвесным потолком с закругленной воздуховыпускной решеткой (специальное исполнение)

Приборы

Воздушные завесы Vario представлены в различных вариантах исполнения для применения при соответствующих условиях монтажа.

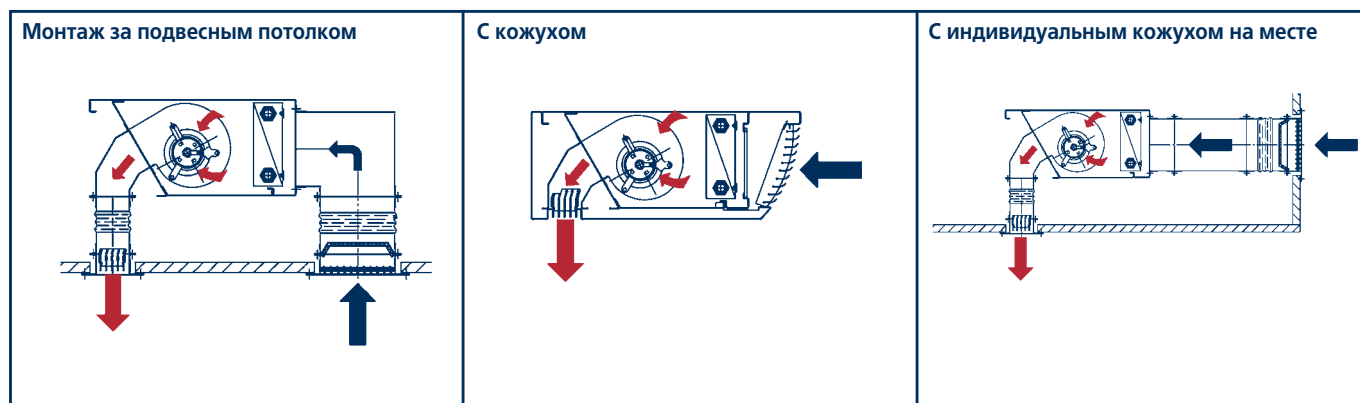
Воздушные завесы Vario состоят из группы вентиляторов, которые обеспечивают движение воздуха через воздушный фильтр и мощный теплообменник. Вмонтированная под наклоном панель для установки двигателя разделяет сторону всасывания и сторону нагнетания. К ней монтирован дефлектор с напорной стороны для фиксации воздуховыпрямительной решетки или для подключения дополнительных навесных принадлежностей.


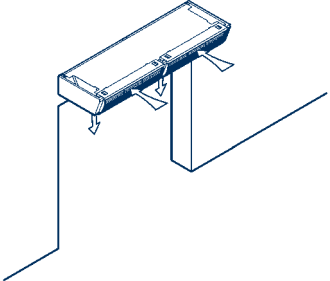
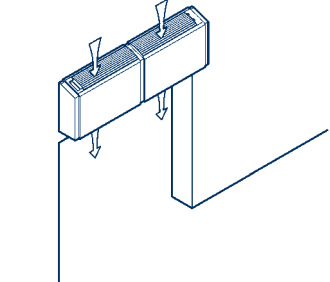
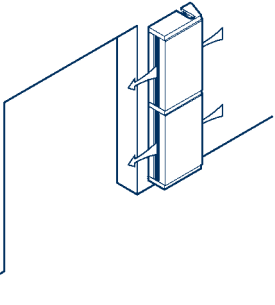
- Прибор изготовлен из стального листа, со звуко- и теплоизоляцией
- Готов к применению без кожуха, при зашивке в кожух на месте монтажа мощность не снижается
- Радиальные вентиляторы большого размера, приводятся в действие непосредственно односкоростным асинхронным двигателем, который имеет 5-ступеней регулирования с помощью встроенного трансформатора
- Напряжение 230 В / 50 Гц
- Легкая замена воздушного фильтра (класс фильтрации G2 согласно DIN EN 779), монтаж решетчатой раме. Чистка может быть выполнена с помощью пылесоса или промыванием водой
- Теплообменник из медных труб круглого сечения с алюминиевым оребрением, температура теплоносителя до макс. 90 С, макс. допустимое эксплуатационное давление – 10 бар
- Номинальный внутренний диаметр, см. раздел “Размеры” и “Технические характеристики”

Исполнения по способу монтажа:



Исполнения по типу монтажу:



Воздушные завесы Vario / Обзор типов приборов				Типовые обозначения	
				Пример: Типоразмер 25, Прибор горизонтальное исполнение	
H _{макс.} ¹⁾ ; W _{макс.} ^{1), 2)}		2,3 - 3,0			1 25 330
Исполнение	Расход воздуха, м³/ч	Макс. ширина дверного проема, м	Типовой размер		
Горизонтальное исполнение 	660 - 1390	1,0	10		
	930 - 2130	1,5	15		
	1210 - 2820	2,0	20		
	1660 - 4000	2,5	25		25
	Прибор в гориз. исполнении Кожух прибора Удлинение кожуха прибора Сменный фильтр			330 800 810 825	
Вертикальное исполнение 	600 - 1390	1,0	10		
	930 - 2130	1,5	15		
	1210 - 2820	2,0	20		
	1660 - 4000	2,5	25		25
	Прибор в гориз. исполнении Кожух прибора Удлинение кожуха прибора Сменный фильтр			331 801 811 825	
Исполнение	Расход воздуха, м³/ч	Макс. ширина дверного проема, м	Типовой размер		
Боковое исполнение 	1210 - 2820	2,0	20		
	1660 - 4000	2,5	25		25
	1860 - 4260	3,0	30		
	2140 - 4950	3,5	35		
	Прибор в гориз. исполнении Кожух прибора Сменный фильтр			332 802 825	

¹⁾ H_{макс.} = макс. дальность (для горизонтального и вертикального исполнения),
W_{макс.} = макс. дальность (для бокового исполнения), рассчитано при благоприятных и средних условиях по давлению / требованиям / условиям, см. стр. 16 и 17.

²⁾ При ширине дверных проемов, превышающих дальность воздушной струи, рекомендуется установка завес с двух сторон дверного проема.

Номер артикула: 151 000 (укажите тип)



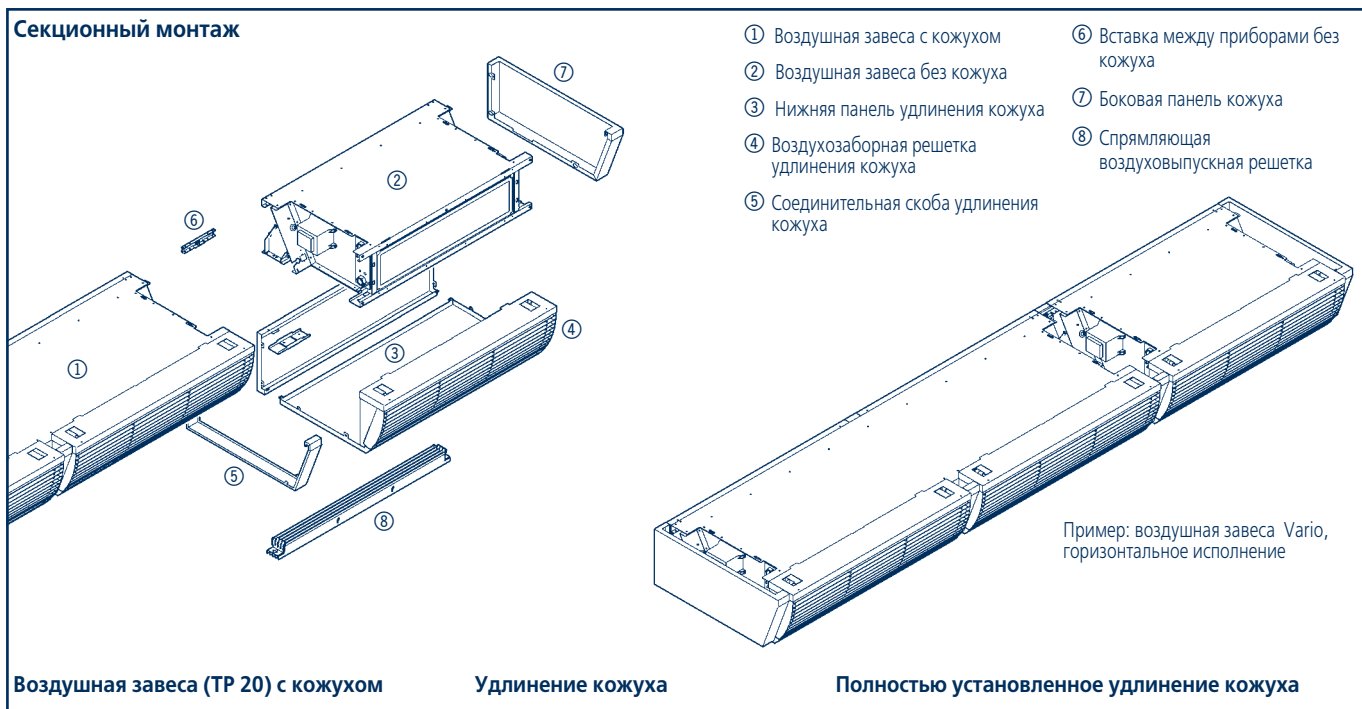
Цельный кожух для приборов типоразмеров 10 и 15



Секционный кожух для приборов типоразмеров 20 и 25

Кожухи • Удлинения кожухов

- Элегантный тонкий кожух
- Легкий монтаж
- Устойчивая конструкция из стального листа
- Отшлифованные углы соединены с помощью сварки, монтаж наконечников в боковом исполнении, простой демонтаж
- С покрытием порошковой краской белого цвета RAL 9016
- Воздухозаборная решетка выпуклой формы из профиля обтекаемой формы, с покрытием порошковой краской RAL 9006, простой демонтаж
- Воздуховыпускная решетка со стороны выдува служит для мин. турбулентности и равномерного выпуска воздуха, с покрытием порошковой краской RAL 9006
- Длина > 2,5 м (горизонтальное и вертикальное исполнение) возможно удлинение корпуса (модульная конструкция)

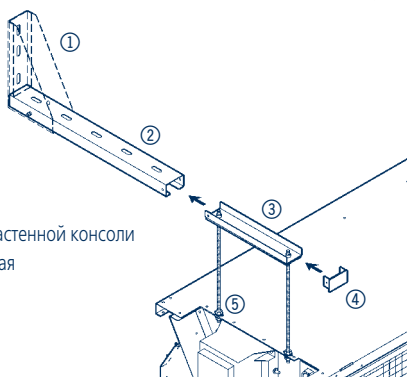


Настенные консоли • Потолочные консоли

- Для монтажа воздушных завес горизонтального и вертикального исполнения
- Регулируемое положение относительно дверного проема
- Порошковое покрытие белого цвета RAL 9016
- Точная регулировка по высоте путем изменения длины шпилек

Описание /
Принадлежности

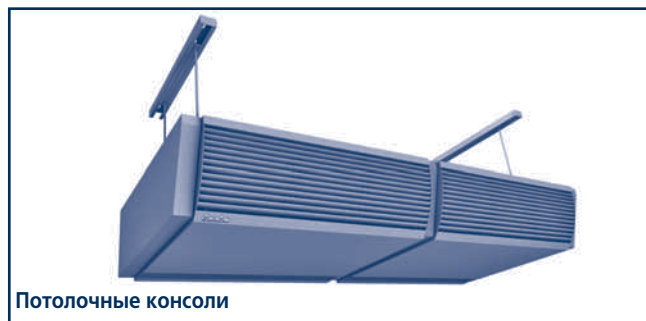
Выдвижная конструкция для крепления к стене или потолку



- ① Крепежный уголок для настенной консоли
- ② U-образная направляющая
- ③ Выдвижной элемент
- ④ Заглушка
- ⑤ Шпилька



Настенные консоли



Потолочные консоли

Обзор моделей консолей/Размеры

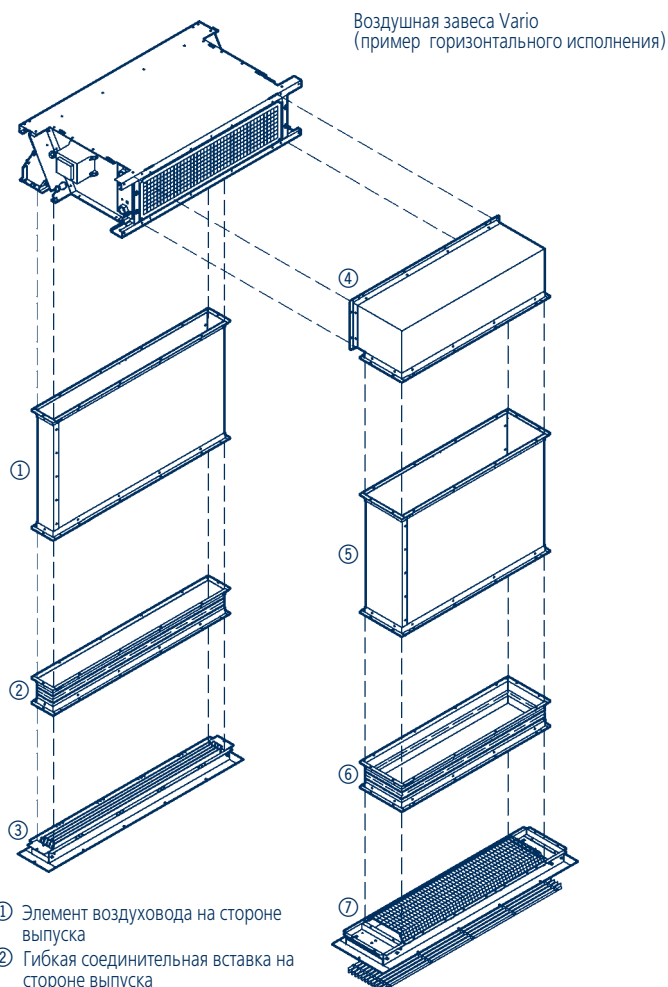
Исполнение	Горизонтальное	Вертикальное	Боковое
Настенные консоли			
Воздушные завесы Vario	Настенные консоли Тип 100890	Настенные консоли Тип 100891	
Потолочные консоли			
Воздушные завесы Vario	Потолочные консоли Тип 100895	Потолочные консоли Тип 100896	

Изготавливаются с удлиненными отверстиями для винтового крепления к стене или другой конструкции

Номер артикула: 151 000 (укажите тип)

Дополнительные принадлежности из листовой стали

Дополнительные принадлежности из листовой стали



- ① Элемент воздуховода на стороне выпуска
- ② Гибкая соединительная вставка на стороне выпуска
- ③ Спрямяющая воздуховыпускная решетка
- ④ Отвод 90° на стороне всасывания
- ⑤ Элемент воздуховода на стороне всасывания
- ⑥ Гибкая соединительная вставка на стороне всасывания
- ⑦ Воздухозаборная решетка

Размеры см. стр.22

Обзор типов доп. принадлежностей из листовой стали				
Размер	10	15	20	25
① Элемент воздуховода на стороне выпуска	110881	115881	120881	125881
② Гибкая соединительная вставка на стороне выпуска	110870	115870	120870	125870
③ Спрямяющая воздуховыпускная решетка	110840	115840	120840	125840
④ Отвод 90° на стороне всасывания	110850	115850	120850	125850
⑤ Элемент воздуховода на стороне всасывания	110880	115880	120880	125880
⑥ Гибкая соединительная вставка на стороне всасывания	110860	115860	120860	125860
⑦ Воздухозаборная решетка	110830	115830	120830	125830
Сменный фильтр для воздухозаборной решетки	110820	115820	120820	125820

① Элемент воздуховода на стороне выпуска

с крепежными рамами с двух сторон; длина указывается при заказе

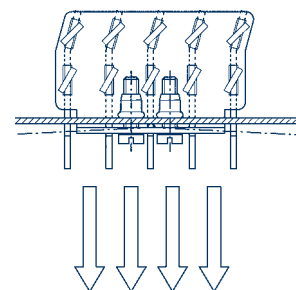
② Гибкая соединительная вставка на стороне выпуска

парусиновая вставка с двумя крепежными рамами, препятствует передаче шума от корпуса и устраняет зазоры соединения; монтажная длина: 120-160 мм

③ Спрямяющая воздуховыпускная решетка

создает ламинарный поток воздуха, состоит из группы регулируемых лопаток аэродинамически эффективной формы; низкая эжекция наружного воздуха, выходящие плоские воздушные потоки немного расходятся, что увеличивает дальность и значительно уменьшает перемешивание воздуха; порошковое покрытие белого цвета RAL 9016, рама из листовой оцинкованной стали; воздушный поток направлен внутрь помещения

Если завеса устанавливается за подвесным потолком, то спрямяющая воздуховыпускная решетка оснащается крепежной рамой.



Разрез: спрямяющая воздуховыпускная решетка

④ Отвод 90° на стороне всасывания

с крепежными рамами с двух сторон; короткий участок воздуховода для изменения направления воздушного потока с вертикального на горизонтальное при монтаже завесы за подвесным потолком

⑤ Элемент воздуховода на стороне всасывания

с крепежными рамами с двух сторон; длина указывается при заказе

⑥ Гибкая соединительная вставка на стороне всасывания

парусиновая вставка с двумя крепежными рамами, препятствует передаче шума от кожуха и компенсирует неровности и перекосы соединяемых элементов; монтажная длина: 120-160 мм

⑦ Воздухозаборная решетка

с крепежной рамой и креплением для фильтра; прямая решетка из алюминиевых лопаток серповидной формы, легко снимается для замены фильтра. Рама из листовой стали, порошковое покрытие белого цвета RAL 9016

Сменный фильтр для воздухозаборной решетки

регенерирующий фильтр класса G2 для крепления к бескорпусной воздушной завесе или воздухозаборной решетке.

1 комплект = 5 шт.

Номер артикула: 151 000 (укажите тип)

Регулирование скорости вентилятора

Управление электродвигателями, установленными в воздушных завесах компании Kamptmann, осуществляется с помощью встроенного 5-ступенчатого трансформатора. При использовании 3-ступенчатого переключателя для каждой ступени необходимо выбрать скорость вентилятора. Переключатель с выбором летнего/зимнего режима устанавливается с термоэлектрическим запорным клапаном и используется летом для управления воздушной завесой, работающей в режиме вентиляции.

Воздушная завеса Vario оснащена одной вентиляторной группой, которая регулируется 3- или 5-ступенчатым переключателем.

Электрические подключения

Схема электроподключения указан на стр.11. Необходимая техническая информация по подключению указана в технических характеристиках на стр. 30-36. Фактическое значение суммарной потребляемой мощности может быть ниже, это зависит от условий монтажа, установленных дополнительных принадлежностей и степени загрязнения фильтра. Подключение должно проводиться в соответствии с действующими нормами и правилами.

Каскадный модуль

Каскадный модуль предназначен для соединения в группу до 10 воздушных завес, регулируемых параллельно с помощью одного переключателя (см. таблицу).

Количество каскадных модулей, необходимых для параллельного регулирования воздушных завес (не более 10 приборов на один модуль)

Количество приборов/ воздушных завес Vario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество каскадных модулей, необходимых для регулирования завесами с помощью одного переключателя	0	1	2	2	3	3	4	4	5	5

Дистанционное радиоуправление, встроенное, тип ___*___-00W

Все воздушные завесы компании Kamptmann вместо многопозиционных переключателей могут быть оснащены беспроводным устройством радиоуправления, устанавливаемого на заводе-изготовителе.

- Корпус передатчика из пластика, RAL 9010, 80 x 80 x 15 мм
- Простой монтаж, не требующий прокладки кабелей
- 3-ступенчатое регулирование скорости вентилятора с помощью кнопок
- Выбор летнего/зимнего режима
- Приемник монтируется на агрегате
- Антенна входит в комплект поставки



Передатчик



Приемная антенна

Дистанционное радиоуправление для воздушной завесы

*Укажите тип воздушной завесы

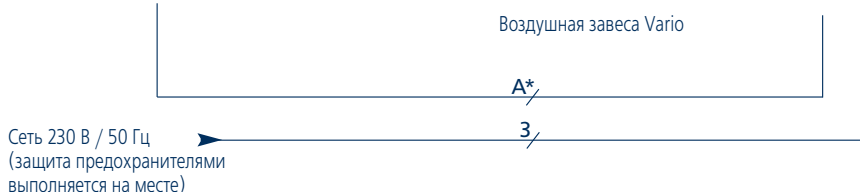
Номер артикула: 151 000 (укажите тип) ___*___-00W

Прокладка кабелей воздушной завесы Vario

Раздельное подключение воздушной завесы Vario



Пример: 3-ступенчатый переключатель, для открытого монтажа, тип 100917



Параллельное подключение воздушной завесы Vario



Воздушная завеса Vario

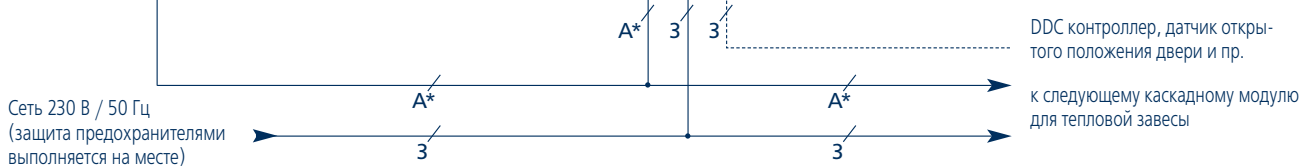


Воздушная завеса Vario



Пример: 5-ступенчатый переключатель, для скрытого монтажа, тип 100926

Каскадный модуль тип 100906



* Количество жил кабеля указано в таблице, приведенной ниже. Количество жил в других кабелях указано непосредственно на схеме электрических подключений.

Количество жил, включая заземляющий провод

Кабель	3-ступенчатый переключатель, тип 100917/100918	3-ступенчатый переключатель "Зима/Лето", тип 100920/100922	5-ступенчатый переключатель, тип 100925/100926	5-ступенчатый переключатель "Зима/Лето", тип 100928/100929
A	5	6	8	8
B	6 (9)	7 (10)	9 (12)	9 (12)

В скобках указаны значения для применения термостата защиты от замерзания (только при использовании прибора в неотапливаемом помещении).

Устройства регулирования

Принадлежности: 3- и 5-ступенчатые переключатели • Каскадный модуль

3- и 5-ступенчатые переключатели • Каскадный модуль



3-ступенчатый переключатель, для открытого монтажа, тип 100917

3-ступенчатый переключатель 0-1-2-3 для открытого монтажа, тип 100917

Кожух	Пластик, цвет белый, система Jung
Коммутируемый ток	10 А
Степень защиты	IP 21
Размеры	Ш x В x Г: 82 x 82 x 59 мм

3-ступенчатый переключатель 0-1-2-3, для скрытого монтажа, тип 100918

Монтаж	В ответвительной коробке размером 55 мм
Кожух	Цвет белый, система Jung
Коммутируемый ток	10 А
Размеры	Ш x В x Г: 82 x 82 x 24* мм



3-ступенчатый переключатель "Зима/Лето", для скрытого монтажа, тип 100922

3-ступенчатый переключатель 0-1-2-3 "Зима/Лето", для открытого монтажа, тип 100920

Кожух	Пластик, светло-серый/темно-серый, герметизирован изоляц. материалом
Коммутируемый ток	15 А
Степень защиты	IP 55
Размеры	Ш x В x Г: 82 x 82 x 125 мм

3-ступенчатый переключатель 0-1-2-3 "Зима/Лето", для скрытого монтажа, тип 100922

Монтаж	В ответвительной коробке размером 55 мм
Кожух	Цвет белый, система Jung
Коммутируемый ток	15 А
Размеры	Ш x В x Г: 82 x 82 x 24* мм



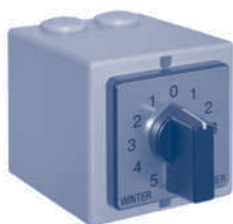
5-ступенчатый переключатель, для скрытого монтажа, тип 100926

5-ступенчатый переключатель 0-1-2-3-4-5, для открытого монтажа, тип 100925

Кожух	Пластик, светло-серый/темно-серый, герметизирован изоляц. материалом
Коммутируемый ток	15 А
Степень защиты	IP 55
Размеры	Ш x В x Г: 82 x 82 x 125 мм

5-ступенчатый переключатель 0-1-2-3-4-5, для скрытого монтажа, тип 100926

Монтаж	В ответвительной коробке размером 55 мм
Кожух	Цвет белый, система Jung
Коммутируемый ток	15 А
Размеры	Ш x В x Г: 82 x 82 x 24* мм



5-ступенчатый переключатель "Зима/Лето", для открытого монтажа, тип 100928

5-ступенчатый переключатель 0-1-2-3-4-5 "Зима/Лето", для открытого монтажа, тип 100928

Кожух	Пластик, светло-серый/темно-серый, герметизирован изоляц. материалом
Коммутируемый ток	15 А
Степень защиты	IP 55
Размеры	Ш x В x Г: 82 x 82 x 125 мм

5-ступенчатый переключатель 0-1-2-3-4-5 "Зима/Лето", для скрытого монтажа, тип 100929

Монтаж	В ответвительной коробке размером 55 мм
Кожух	Цвет белый, система Jung
Коммутируемый ток	15 А
Размеры	Ш x В x Г: 82 x 82 x 24* мм



Каскадный модуль, для открытого монтажа, тип 100906

Кожух	Пластик, цвет светло-серый
Степень защиты	IP 65
Размеры	Ш x В x Г: 179 x 255 x 72 мм

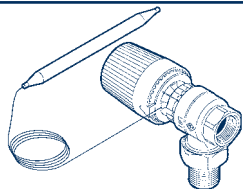
№ артикула для заказа:
Устройства регулирования: 196 000 _ (укажите тип) _

Принадлежности: Регулирующие клапаны • Термостат защиты от замерзания

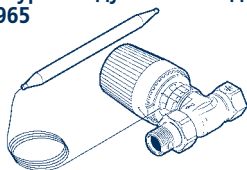
Регулирующие клапаны

Температура воздуха на выходе является важным параметром для работы завесы. Слишком высокая температура воздуха на выходе уменьшает дальность воздушного потока и может вызвать дискомфорт. Из соображений экономии энергии температура воздуха на выходе в отопительный период не должна превышать 40°C. Поддержание постоянной температуры воздуха на выходе из завесы обеспечивает водяной термостатический клапан. Для предотвращения нагрева воздушного потока в летний период необходимо дополнительно предусмотреть термоэлектрический запорный клапан.

Регулирующие клапаны • Термостат защиты от замерзания



Термостатический клапан ограничения температуры воздуха на выходе, тип 100965

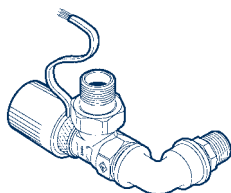


Термостатический клапан ограничения температуры воздуха на выходе, тип 100966

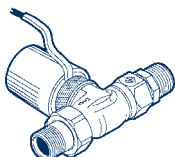
Термостатический клапан ограничения температуры воздуха на выходе

Угловой или проходной клапан с терморегулятором и датчиком температуры, соединенным с клапаном 2-метровой капиллярной трубкой, предназначен для поддержания постоянной температуры воздуха на выходе; приспособления для крепления датчика в воздушном потоке входят в комплект поставки; диапазон регулирования температуры 20-50°C

Исполнение воздушной завесы	Воздушная завеса Vario
Горизонтальное	Тип 100965, 3/4", угловой
Вертикальное	Тип 100960, 3/4", проходной
Боковое	Тип 100966, 1", проходной



Термоэлектрический запорный клапан, тип 100910

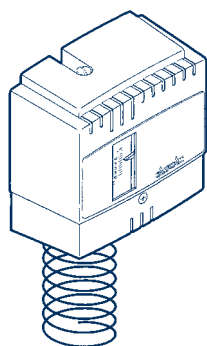


Термоэлектрический запорный клапан, тип 100911

Термоэлектрический запорный клапан

Угловой или проходной клапан оснащен термоэлектрическим сервоприводом, питающимся от сети 230 В, 50 Гц (при отсутствии напряжения закрыт) и подключенным к 3- или 5-ступенчатому переключателю "Зима/Лето" (тип 100920, 100922, 100928 или 100929) или модулю 5-ступенчатого регулирования (тип 200925), и предназначен для перекрытия контура с теплоносителем в летний период

Исполнение воздушной завесы	Воздушная завеса Vario
Горизонтальное	Тип 100910, 3/4", угловой
Вертикальное	Тип 100900, 3/4", проходной
Боковое	Тип 100911, 1", проходной



Термостат защиты от замерзания, тип 030268

Термостат защиты от замерзания, поставляемый отдельно (тип 030268), или встроенный (тип ___*_---F)

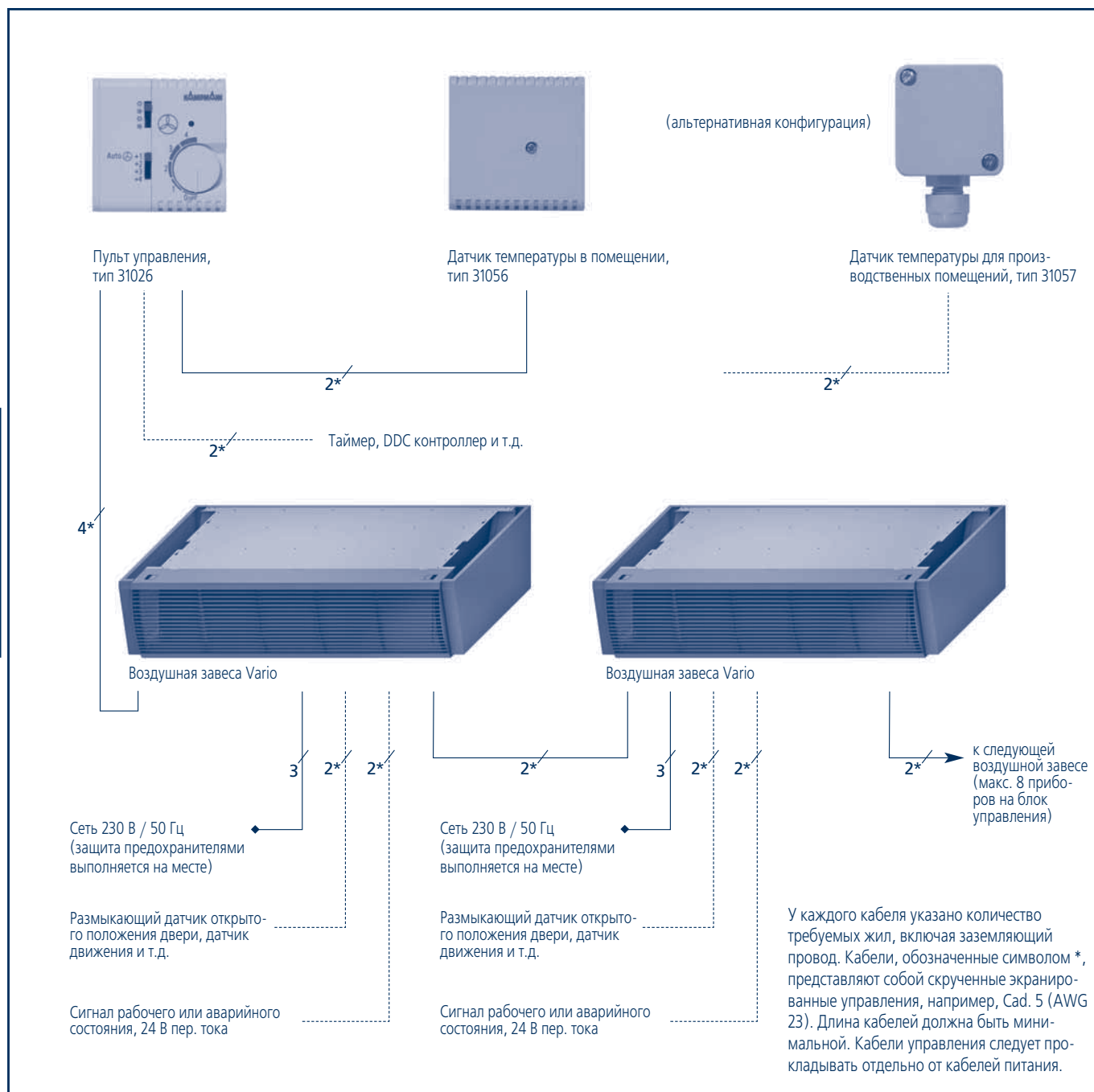
Только для завес, установленных в неотапливаемых помещениях (например, тамбурах) и оснащенных термоэлектрическим запорным клапаном; устанавливается на стороне нагнетания воздушной завесы с заданием температуры около +8 / +10°C (минимально примерно +5°C); при снижении параметров теплоносителя до указанного значения вентилятор отключается, а термоэлектрический клапан открывается. После повышения температуры вентиляторы включаются автоматически; измерение температуры осуществляется с помощью датчика; длина капиллярной трубки составляет 3 м; диапазон регулирования от -10 до +12°C, коммутируемый ток 8 А

Кожух	Оцинкованная листовая сталь
Датчик	Медный, наполненный газом
Степень защиты	IP 40
Класс защиты	I
Контакты	2 шт. переключающие контакты с коммутационной способностью 24-250 В пер. тока / 15(8) А
Диапазон регулирования	От -10 до +12°C
Зона нечувствительности	1 Кельвин
Размеры	Ш x В x Г: 105 x 112 x 55 мм

*впишите тип бескорпусной воздушной завесы

№ артикула для заказа:
Устройства регулирования: 151 000 ___ (укажите тип) ___

Устройства регулирования



Система управления KaBUS ECO

Система KaBUS ECO является многофункциональной системой управления воздушными завесами. С помощью одного пульта управления можно управлять 8 завесами, подключенными по шине. Силовые электронные устройства установлены скрытно на воздушной завесе. Система может переключаться между летним и зимним режимами. Кроме управления водяными клапанами, система осуществляет 4-ступенчатое регулирование скорости вентиляторов с опцией повышения скорости вентилятора при необходимости. Функции регулирова-

ния по температуре в помещении и выбора времени работы вентиляторов после отключения прибора являются встроенными. Пульт управления с встроенным датчиком температуры воздуха в помещении позволяет легко управлять работой прибора. Возможно управление по сигналу от внешнего таймера, датчика положения двери, датчика движения или DDC контроллера.

№ артикула для заказа:
Устройства регулирования: 196 000 (укажите тип)

Системы KaBUS ECO • Дополнительные принадлежности



Пульт управления KaBUS ECO, тип 031026

Пульт управления KaBUS ECO, тип 031026

Пульт KaBUS ECO предназначен для управления прибором путем регулирования скорости вентиляторов, повышения числа оборотов двигателя, выбора уставки температуры, времени работы вентиляторов после отключения агрегата, переключения между летним/зимним режимом.

Кожух	Белого цвета, для открытого монтажа в ответственной коробке размером 55 мм
Диапазон уставки температуры	5 - 25 °С
Зона нечувствительности	+/- 0,8 К
Время работы вентиляторов после отключения прибора - без управления по температуре в помещении - управление по температуре в помещении	Задается в диапазоне 0–10 мин Ровно 2 мин
Цифровой вход	Для сигнала от внешнего устройства управления, напр., таймера
Степень защиты	IP 30
Класс защиты	III (сверхнизкое напряжение)
Размеры	Ш x В x Г: 70 x 70 x 26 мм



Силовой блок KaBUS ECO, тип ___*___-00B

Силовой блок KaBUS ECO, встроенный, тип ___*___-00B

Силовой блок KaBUS ECO предназначен для регулирования клапанов и 4-ступенчатого управления вентиляторами, устанавливается на воздушную завесу на заводе-изготовителе. Различные программы регулирования выбираются с помощью встроенных в силовой блок DIP-переключателей. С воздушными завесами, оснащенными дистанционным радиоуправлением, не используется.

Кожух	Листовая сталь
Напряжение	230 В пер. тока / 50 Гц
Коммутац-я способность выходов для управления вентилятором	230 В пер. тока / 50 Гц, 10 А при индуктивной нагрузке
Коммутац-я способность выходов для управления клапанами	230 В пер. тока / 50 Гц, 3 А при индуктивной нагрузке
Коммутационная способность выхода, Эксплуатация/Помехи	24 В пост. тока / 30 мА
Цифровой вход	Сигнал устройства защиты от замерзания
Цифровой вход	Сигнал датчика открытого положения двери, датчика движения и т.д.
Степень защиты	IP 20
Размеры	Ш x В x Г: 70 x 70 x 26 мм



Датчик температуры в помещении, тип 031056

Датчик температуры в помещении, тип 031056

Отдельный датчик температуры в помещении, тип 031056 необходим, если не используется датчик, встроенный в пульт управления, например, по причине неправильного расположения пульта управления.

Кожух	Белого цвета, для открытого монтажа в ответственной коробке размером 55 мм
Диапазон уставки температуры	От 0 до 51 °С
Степень защиты	IP 20
Класс защиты	III (сверхнизкое напряжение)
Размеры	Ш x В x Г: 70 x 70 x 26 мм



Датчик температуры для производственных помещений, тип 031057

Датчик температуры для производственных помещений, тип 031057

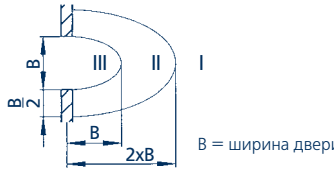

Для монтажа в помещениях с высоким содержанием пыли или влаги.

Кожух	Для открытого настенного монтажа
Диапазон уставки температуры	От 0 до 51 °С
Степень защиты	IP 54
Класс защиты	III (сверхнизкое напряжение)
Размеры	Ш x В x Г: 70 x 70 x 26 мм

Описание термoeлектрического запорного клапана и термостата защиты от замерзания приведено на стр. 13.
Термостат защиты от замерзания и силовой блок KaBUS ECO, вмонтированы, тип ___*___-F0B
Термостат защиты от замерзания и дистанционное управление, вмонтированы, тип ___*___-F0W

*Укажите тип воздушной завесы без кожуха

№ артикула для заказа: 196 000 (укажите тип)
Силовой блок KaBUS ECO: 151000 (укажите тип) -00B

Критерии оценки	Условия по давлению/Особенности помещения/Прочие условия	Баллы
Давление ветра	0 — 6 баллов слабый ветер, защищенное от ветра место — среднее давление ветра — Сильный ветер, Близость моря, склон	<input type="checkbox"/> Баллов
Пассаж/Тамбур	0 — 4 балла имеются, но закрыты — открыты — не имеется	<input type="checkbox"/> Баллов
Положение здания	0 — 6 баллов нормальное, защищенное другими зданиями — редкая застройка — Здание стоит свободно, не защищено другими зданиями	<input type="checkbox"/> Баллов
Зона нахождения персонала 	0 — 2 балла Зона I — Зона II — Зона III	<input type="checkbox"/> Баллов
Давление внутри помещения с механической вентиляцией	0 — 4 балла избыточное давление — выровненное давление — небольшое разрежение	<input type="checkbox"/> Баллов
Другие проходы/Двери	0 — 4 балла отсутствуют — сбоку от рассматриваемой двери — напротив рассматриваемой двери	<input type="checkbox"/> Баллов
Высота помещения	0 — 4 балла до 2,5 м — 3,5 м — выше 4,5 м, с лестницей на входе	<input type="checkbox"/> Баллов
Площадь помещения	0 — 4 балла до 100 м ² — 400 м ² — выше 800 м ²	<input type="checkbox"/> Баллов
Расстояние между краем дверного проема и воздуховыпускной решеткой 	0 — 6 баллов a = 0 — 300 мм — 600 мм	<input type="checkbox"/> Баллов
*возможны промежуточные значения		<input type="checkbox"/> Баллов
Общая сумма баллов		<input type="checkbox"/> Баллов

Указания по проектированию

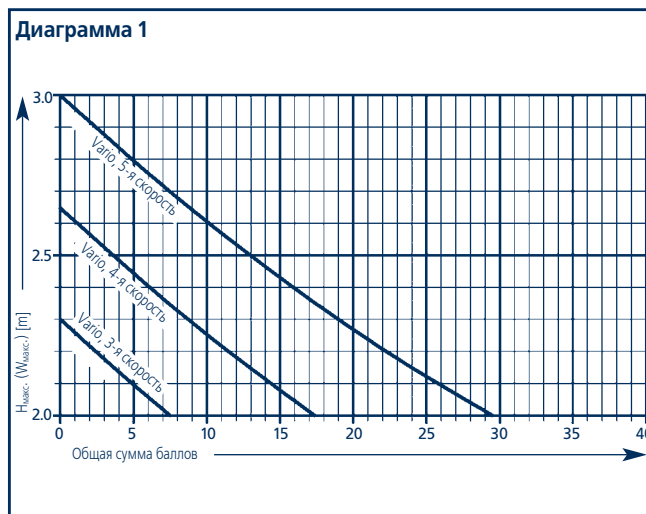
Методика подбора

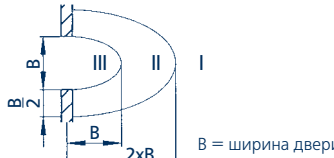

Для каждого фактора/критерия оценки приведена собственная шкала, зависящая от условий монтажа.

- Возможно использование промежуточных оценок.
- Особенное внимание следует обращать на критические значения отдельных факторов, значения которых находятся в верхней части шкалы. Сложив значения в правом столбце таблицы получим общую сумму баллов для определения макс. дальности по вертикали или горизонтали, зависящей от модели воздушной завесы и скорости вентилятора (см. диаграмму 1).

Определяемые параметры:

- $H_{\text{макс}}$: макс. дальность по вертикали воздушной завесы горизонтального или вертикального исполнения
- $W_{\text{макс}}$: макс. дальность по горизонтали воздушной завесы бокового исполнения (Vario), установленной с одной стороны дверного проема



Критерии оценки	Условия по давлению/Особенности помещения/Прочие условия	Баллы
Давление ветра	0 3 6 баллов слабый ветер, защищенное от ветра место среднее давление ветра Сильный ветер, Близость моря, склон	1 Баллов
Пассаж/Тамбур	0 2 4 балла имеются, но закрыты открыты не имеется	0 Баллов
Положение здания	0 3 6 баллов нормальное, защищенное другими зданиями редкая застройка Здание стоит свободно, не защищено другими зданиями	0 Баллов
Зона нахождения персонала	0 1 2 балла Зона I Зона II Зона III  В = ширина двери	1 Баллов
Давление внутри помещения с механической вентиляцией	0 2 4 балла избыточное давление выровненное давление небольшое разрежение	1 Баллов
Другие проходы/Двери	0 2 4 балла отсутствуют сбоку от рассматриваемой двери напротив рассматриваемой двери	2 Баллов
Высота помещения	0 2 4 балла до 2,5 м 3,5 м выше 4,5 м, с лестницей на входе	2 Баллов
Площадь помещения	0 2 4 балла до 100 м ² 400 м ² выше 800 м ²	1 Баллов
Расстояние между краем дверного проема и воздуховыпускной решеткой	0 3 6 баллов  a = 0 300 мм 600 мм 1 = воздушная завеса, 2 = дверь, a = расстояние	1 Баллов
*возможны промежуточные значения		
Общая сумма баллов		9 Баллов

Указания по проектированию

Пример подбора:

Исходные условия:

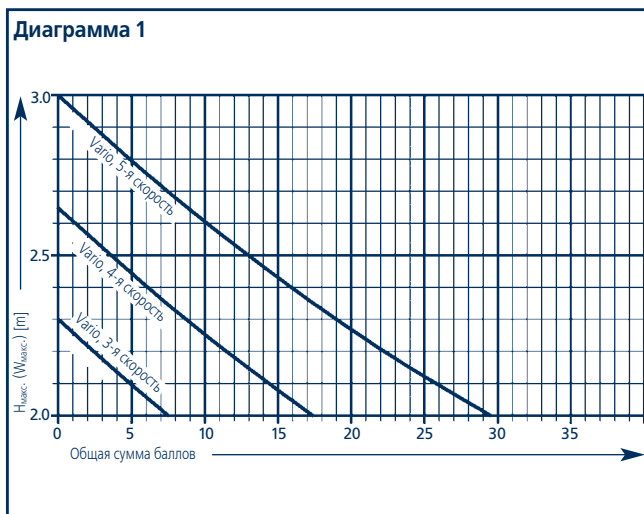
Воздушная завеса установлена в торговом помещении, дверной проем:

высота 2,30 м, ширина 2,00 м

- Давление ветра от слабого до среднего
- Тамбуры и пассажи отсутствуют
- Нормальное, защищенное другими зданиями месторасположение
- Обслуживающий персонал находится непосредственно перед дверью
- В помещении небольшое избыточное давление
- В стене напротив рассматриваемой двери имеется проход
- Высота помещения 3,50 м
- Площадь помещения 400 м²
- Расстояние между верхним краем дверного проема и воздуховыпускной решеткой 300 мм

Подбор:

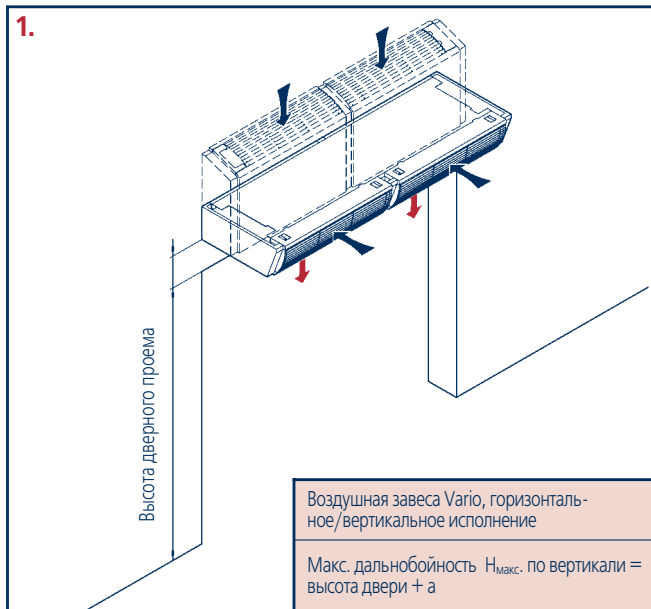
- Воздушная завеса типоразмера 20, длина завесы соответствует ширине дверного проема
- Критерии оценки – см. таблицу: общая сумма баллов – 9
- Требуемая дальность по вертикали = высота двери + a = 2,2 + 0,1 = 2,3 м
- Из диаграммы 1: при 9 баллах требуется завеса со следующими минимальными характеристиками: Воздушная завеса Vario, 4-я скорость вентиляторов, H_{макс.} = 2,3 м
- Результат: Воздушная завеса Vario, типоразмер 20



Подбор приборов

При подборе исполнения воздушной завесы необходимо учитывать:

- Ширину двери/ворот
- Макс. дальность по вертикали $H_{\text{макс}}$.
- Макс. дальность (боковое исполнение)



1. Подбор завесы по требуемой

- дальности по вертикали макс. дальность $H_{\text{макс}}$ по вертикали = высота двери/ворот + a

кроме того, следует учитывать:

- скорость вентилятора
- давление ветра
- влияние пассажиров, тамбуров, положения зданий
- зону, в которой находится персонал
- дисбаланс в помещении при работе механических систем вентиляции и т.д.

Подбор приборов с макс. дальностью по вертикали H^0 : 2,3-3,0 м

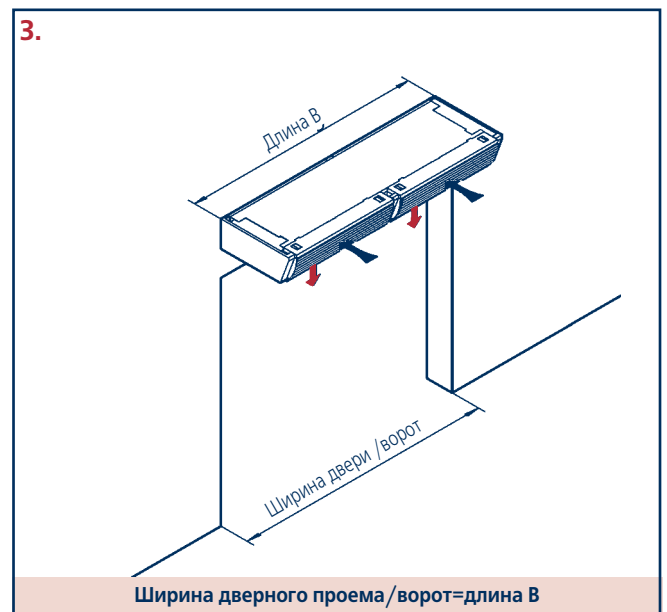
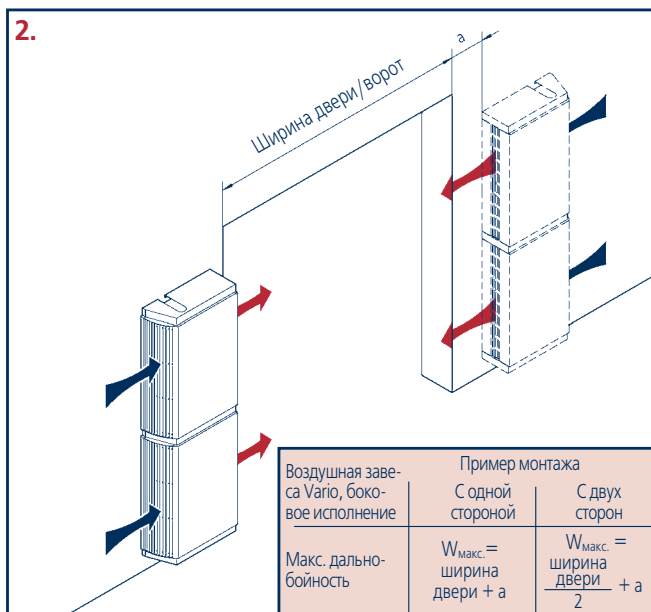
2. Расчет дальности и высоты дверного проема (Vario, боковая завеса) см. рис.2

3. Подбор завесы по ширине дверного проема

Типоразмер воздушной завесы подбирается в зависимости от ширины дверного проема:

- Ширина двери/ворот = длине завесы B

Разделение агрегатов по типоразмерам соответствует стандартным размерам дверных проемов. Воздушные завесы других длин получаются при совместном монтаже нескольких приборов без кожуха. одинакового или разного типоразмеров, при этом используется удлинение корпуса (см. таблицу ниже).



Комбинации приборов

Ширина двери/ворот							
1,0 м	1,5 м	2,0 м	2,5 м	3,0 м	3,5 м	4,0 м	4,5 м
10	15	20	25	2 x 15	20 + 15 25 + 10	2 x 20	20 + 25

¹⁾ условия по давлению/особенности помещения/прочие условия находятся в пределах от благоприятных до средних

²⁾ ширина двери/ворот не превышает 4,5 м, над проемами большей ширины следует устанавливать несколько завес

Пример монтажа

При расположении завесы над дверью (горизонтальные и вертикальные модели) монтаж должен проводиться таким образом, чтобы воздуховыпускная решетка находилась как можно ближе к верхнему краю проема или была с ним заподлицо. При расположении завесы сбоку от двери (боковые модели) воздуховыпускная решетка также должна находиться как можно ближе к дверному проему.

Если для приборов горизонтального и вертикального исполнения расстояние между верхним краем дверного проема и воздуховыпускной решеткой превышает 500 мм, то необходимо выбрать завесу большего типоразмера или установить сбоку завесы перегородки наподобие коридора.

Область применения

Неблагоприятные условия эксплуатации, такие как

- Высокое разряжение в помещении, возникшее, например, в результате использования только вытяжной вентиляции, без притока воздуха
- Крайне неблагоприятные метеорологические условия с сильным ветром, если вход находится в открытом месте,
- Большое количество сквозных отверстий, особенно если они расположены напротив друг друга могут сильно понизить эффективность экранирования.

В этом случае следует провести дополнительные мероприятия, например, выровнять давление в помещении. При расчете времени, в течение которого дверные проемы должны оставаться открытыми, следует учесть, что во время перерыва на обед двери закрываются. Для использования воздушных завес бокового исполнения при неблагоприятных условиях возможно установить две завесы по бокам дверного проема.

**Защита от замерзания**

Если воздушная завеса установлена в неотапливаемом помещении (например, в тамбуре), то необходимо установить защиту теплообменника от замерзания. В случае опасности замораживания, устройство защиты отключит вентилятор и откроет термоэлектрический запорный клапан (если установлен, см. стр. 13).

Термостат защиты от замерзания монтируется на воздушную завесу на заводе-изготовителе, если при заказе в конце номера воздушной завесы указывается литера -F; термостат может поставляться так же и отдельно.

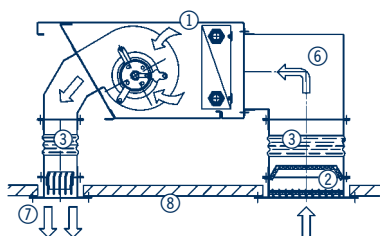
Эксплуатация при низкотемпературном режиме теплоносителя

Система, включающая современные низкотемпературные водогрейные котлы, обладает наилучшим КПД при низкой температуре теплоносителя на подаче. Воздушные тепловые завесы компании Kamppan оснащены высокопроизводительными теплообменниками из медных труб с алюминиевым оребрением и предназначены для работы на воде, имеющей на входе температуру около 50°C. Благодаря низкому содержанию воды в теплообменнике и вентиляторам, обеспечивающим высокий расход воздуха, прибор способен быстро обогреть остывшее помещение и поэтому является идеальным дополнением к обычным водяным инерционным системам отопления.

Уровень звукового давления

Несмотря на высокую скорость выпуска воздуха, аэродинамически эффективная конструкция воздушной завесы обеспечивает очень низкий уровень шума. При этом следует отметить, что шум, образующийся при работе вентиляторов на низких скоростях, не должен мешать персоналу. Уровень звукового давления указан в таблице технических характеристик.

Указанные уровни звукового давления измерены в камере с низким коэффициентом отражения и средним коэффициентом поглощения на расстоянии 3 м от источника звука. Фактический уровень звукового давления будет отличаться от указанного, так как он сильно зависит от акустических характеристик помещения. Поэтому, при неблагоприятных акустических условиях, например, звукоотражающем потолке, закрытых дверях и малой площади звукопоглощающих поверхностей, уровень звука может быть выше на 3-6 дБ(А). При установке в ряд двух воздушных завес одинакового типоразмера повышение уровня звукового давления составляет 2-3 дБ(А).

Пример монтажа за подвесным потолком

- | | |
|--|---|
| ① Воздушная завеса Varío без кожуха горизонтального исполнения | ⑥ Отвод воздуховода |
| ② Воздухозаборная решетка | ⑦ Спрямолинейная воздуховыпускная решетка |
| ③ Гибкая вставка | ⑧ Инспекционная крышка (устанавливается на месте монтажа) |

Пример перерасчета для других температур теплоносителя

Перерасчет для других значений температуры теплоносителя

Теплопроизводительности приборов при различных температурах теплоносителя указаны в таблицах технических характеристик (стр. 30-35)

Расчет теплопроизводительности при температурах теплоносителя, не указанных в таблице, производится с помощью приведенных ниже формул и диаграммы 2, на которой отображены поправочные коэффициенты для теплопроизводительности.

Обозначения

- t_{w1} [°C] = Температура теплоносителя на входе
- t_{w2} [°C] = Температура теплоносителя на выходе
- Δt [K] = Температурный напор
- Δt_w [K] = Разность температур теплоносителя
- t_{L1} [°C] = Температура воздуха на входе
- Q [Вт] = Теплопроизводительность
- Q_n [Вт] = Номинальная теплопроизводительность при температуре теплоносителя на входе/выходе 75/65 °C и $t_{L1} = 20$ °C
- f [/] = Поправочный коэффициент для теплопроизводительности
- \dot{m} [л/ч] = Расход теплоносителя
- R [кПа] = Гидравлическое сопротивление
- V_{warm} [м³/ч] = Расход нагретого воздуха
- C [Вт*ч/м³*К] = Коэффициент для расчета температуры воздуха на выходе = 0,34 Вт*ч/м³*К

Используемые формулы

$$\Delta t = \frac{t_{w1} + t_{w2}}{2} - t_{L1} \quad (1) \quad Q = Q_n \cdot f \quad (3)$$

$$\Delta t_w = t_{w1} - t_{w2} \quad (2) \quad \dot{m} = \frac{Q}{\Delta t_w} \cdot 0,86 \quad (4)$$

$$t_{L2} = t_{L1} + \frac{Q}{V_{warm} \cdot C} \quad (5)$$

Пример расчета

Исходные данные: Воздушная завеса Vario, типоразмер 15, горизонтальное исполнение, тип 115330, температура теплоносителя на входе $t_{w1} = 65$ °C, температура теплоносителя на выходе $t_{w2} = 55$ °C, температура воздуха на входе $t_{L1} = 18$ °C

Требуется определить: Теплопроизводительность Q при работе вентилятора на 5-ой скорости, температура воздуха на выходе t_{L2} , гидравлическое сопротивление R

Расчет

$$\Delta t = \frac{t_{w1} + t_{w2}}{2} - t_{L1} \quad (1) \quad \Delta t = \frac{65 + 55}{2} - 18 = 42 \text{ K}$$

$$\Delta t_w = t_{w1} - t_{w2} \quad (2) \quad \Delta t_w = 65 - 55 = 10 \text{ K}$$

из диаграммы 2: $f = 0,81$

из таблицы на стр. 31: $Q_n = 17360$ Вт (75/65 °C, $t_{L1} = 20$ °C)

$$V = 2130 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$Q = Q_n \cdot f \quad (3) \quad Q = 17360 \text{ W} \cdot 0,81 = \underline{14062 \text{ Вт}}$$

$$\dot{m} = \frac{Q}{\Delta t_w} \cdot 0,86 \quad (4) \quad \dot{m} = \frac{14062}{10} \cdot 0,86 = 1209 \text{ л/ч}$$

из диаграммы 3 на стр.21, воздушная завеса Vario, типовой размер 15

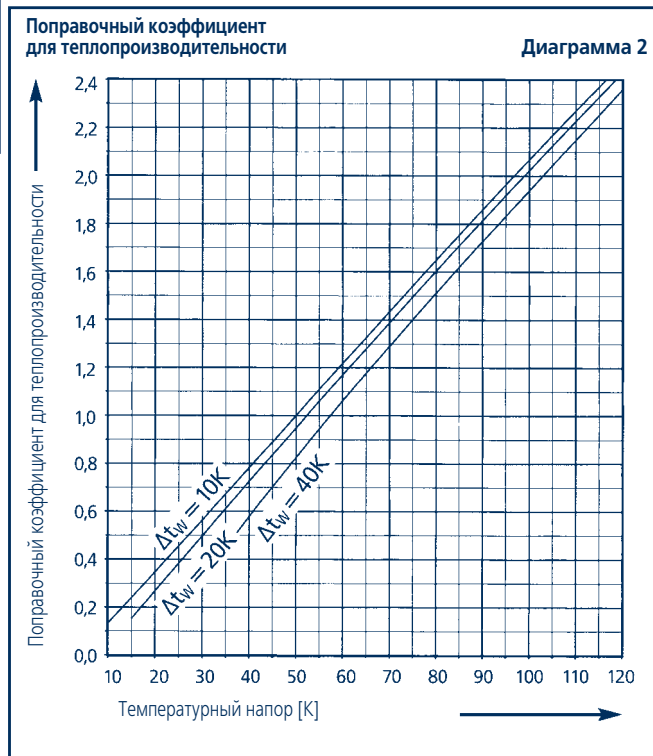
Диаграмма 2: $R = \underline{6,7 \text{ кПа}}$

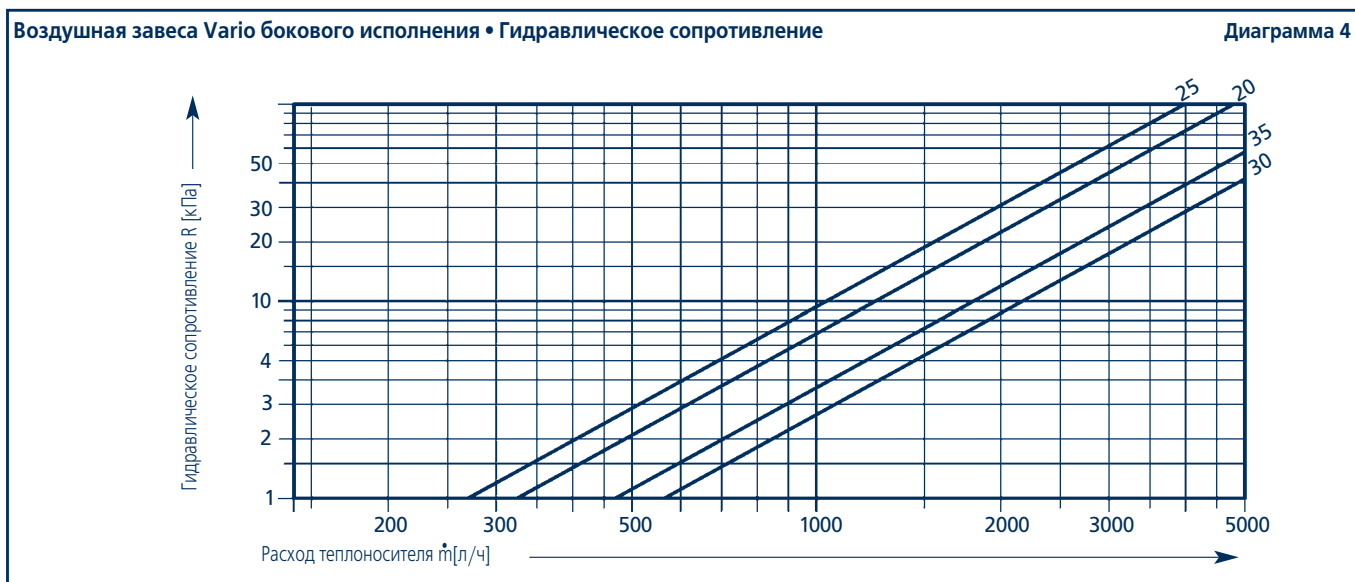
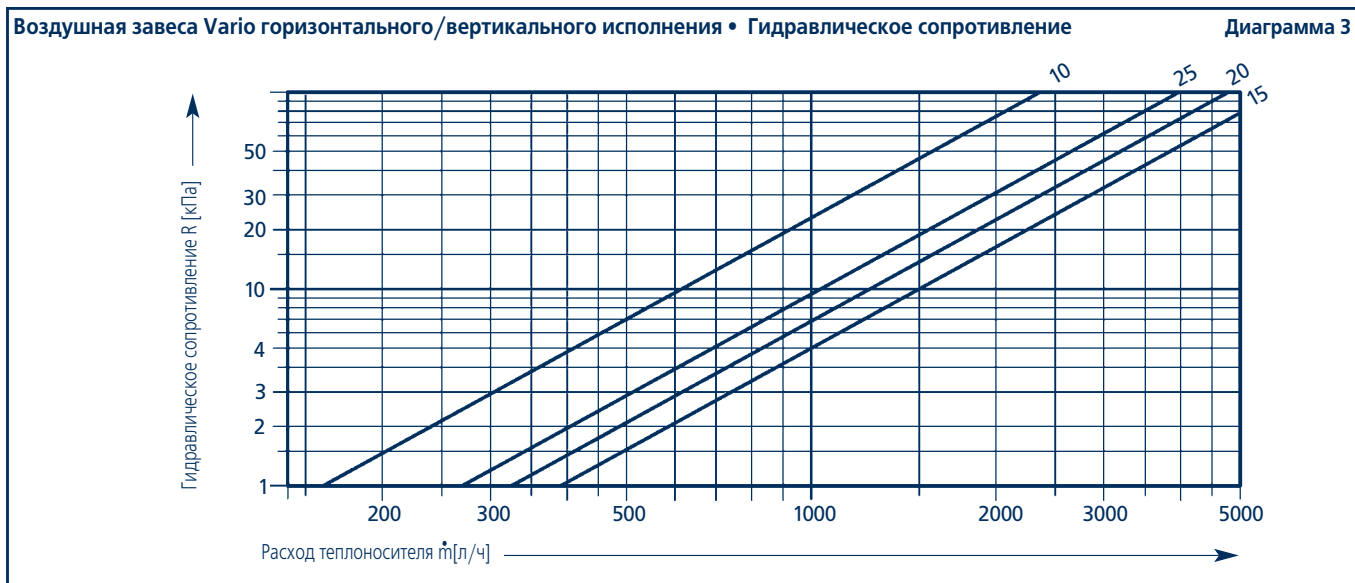
$$t_{L2} = t_{L1} + \frac{Q}{V \cdot C} \quad (5) \quad t_{L2} = 18 + \frac{14062}{2130 \cdot 0,34} = \underline{37,4 \text{ °C}}$$

Результат

Теплопроизводительность Q = 14062 Вт
Температура воздуха на выходе t_{L2} = 37,4 °C
Гидравлическое сопротивление R = 6,7 кПа

Указания по проектированию





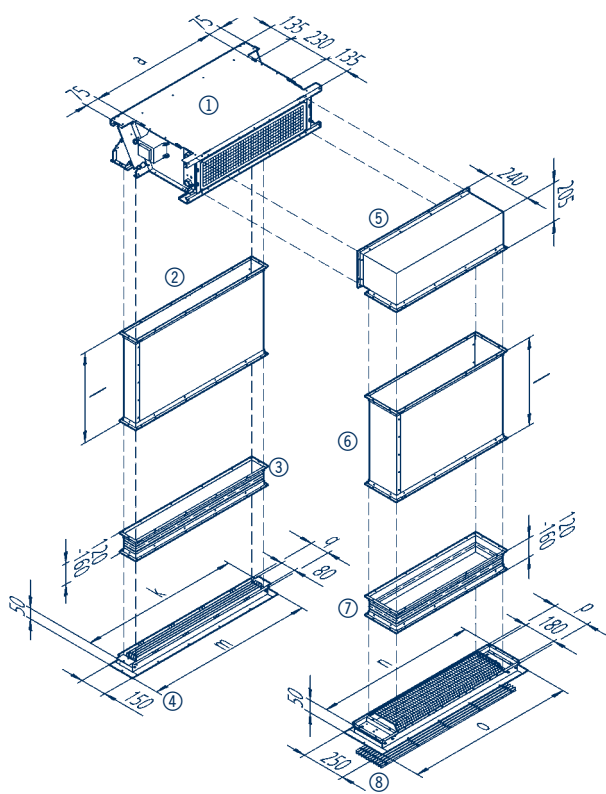
Гидравлическое сопротивление

Гидравлические сопротивления воздушных завес горизонтального и вертикального исполнений приведены на диаграмме 3, для завес бокового исполнения – на диаграмме 4.

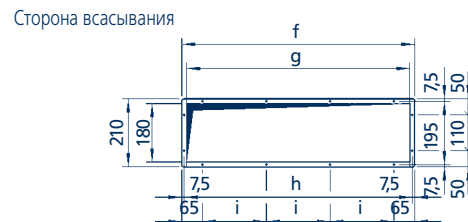
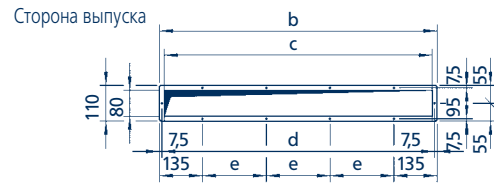
Формулы для пересчета расхода теплоносителя даны на стр. 20. Значения, указанные в диаграммах для гидравлического сопротивления, получены при средней температуре теплоносителя 70 °С.

Тщательно сбалансируйте систему, особенно если совместно с воздушной завесой в системе установлены обычные отопительные приборы.

Дополнительные принадлежности из листовой стали



- ① Воздушная завеса Vario, горизонтальное исполнение
- ② Элемент воздуховода на стороне выпуска
- ③ Гибкая соединительная вставка на стороне выпуска
- ④ Спрямляющая воздуховыпускная решетка
- ⑤ Отвод 90° на стороне всасывания
- ⑥ Элемент воздуховода на стороне всасывания
- ⑦ Гибкая соединительная вставка на стороне всасывания
- ⑧ Воздухозаборная решетка

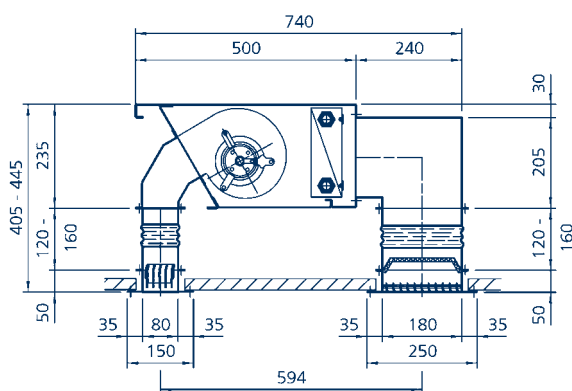


Размеры крепежных рам



Размеры отверстий на месте монтажа

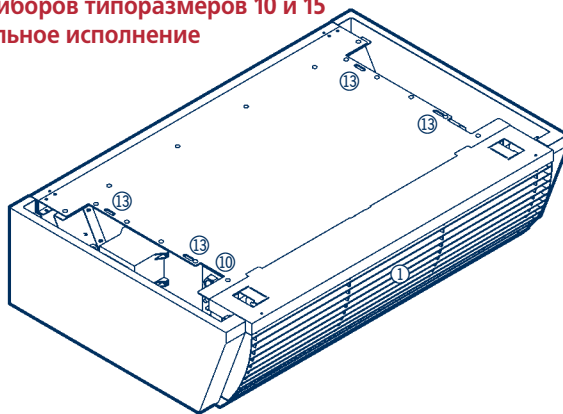
Типоразмер	10	15	20	25
a	730	1230	1730	2230
b	870	1370	900*	1150*
c	840	1340	870*	1120*
d	855	1355	885*	1135*
e	200	220	200	212,5
f	730	1230	820*	1070*
g	700	1200	790*	1040*
h	715	1215	805*	1055*
i	200	220	200	212,5
k	884	1384	884*	1134*
l	Размеры указываются при заказе			
m	954	1454	954*	1204*
n	884	1384	884*	1134*
o	954	1454	954*	1204*
p	210	210	210	210
q	110	110	110	110
r	-	-	1920	2420
s	920	1420	920*	1170*



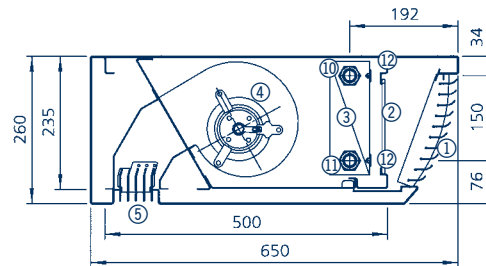
Монтаж за подвесным потолком
Пример: горизонтальное исполнение

*Для воздушных завес типоразмеров 20 и 25 поставляются 2 комплекта принадлежностей из листовой стали. Все размеры указаны в мм

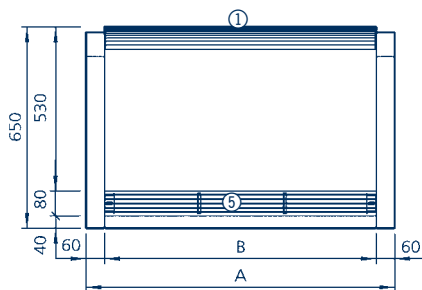
Размеры приборов типоразмеров 10 и 15
• Горизонтальное исполнение



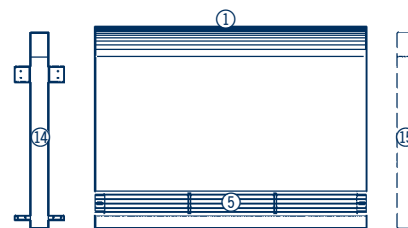
Воздушная завеса в кожухе, горизонтальное исполнение



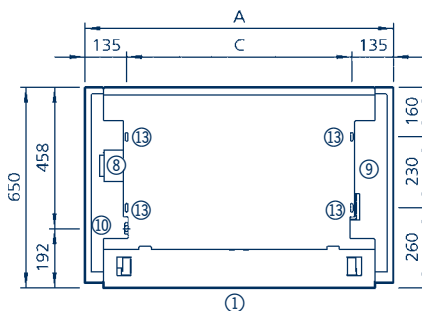
Воздушная завеса в кожухе, в разрезе



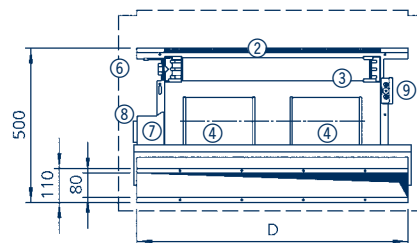
Кожух, вид снизу



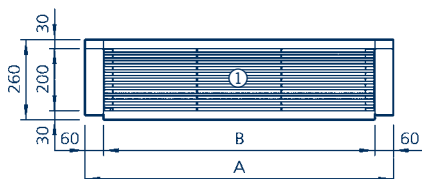
Удлинение кожуха



Воздушная завеса в кожухе, вид сверху



Воздушная завеса без кожуха, вид снизу
Пример: типоразмер 10



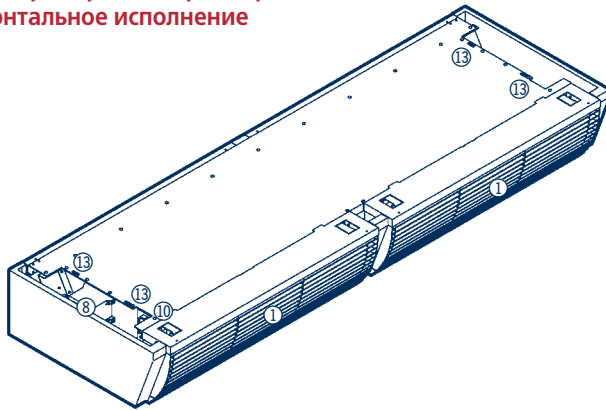
Кожух, вид со стороны всасывания

- ① Воздухозаборная решетка
- ② Фильтр класса G2
- ③ Теплообменник из медных труб с алюминиевым оребрением
- ④ Радиальный вентилятор
- ⑤ Спрямоливающая воздуховыпускная решетка
- ⑥ Контур кожуха
- ⑦ Блок электрических подключений термоэлектрического запорного клапана
- ⑧ Трансформатор
- ⑨ Блок электрических подключений
- ⑩ Присоединительный патрубков на приточном трубопроводе 3/4"
- ⑪ Присоединительный патрубков на обратном трубопроводе 3/4"
- ⑫ Выпуск воздуха и слив
- ⑬ Удлиненные крепежные отверстия
- ⑭ Соединительная скоба удлинения кожуха
- ⑮ Контуры боковой панели удлинения кожуха

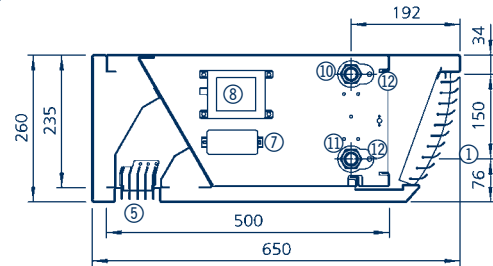
Типоразмер	10	15
A	1000	1500
B	880	1380
C	730	1230
D	880	1380

Все размеры указаны в мм

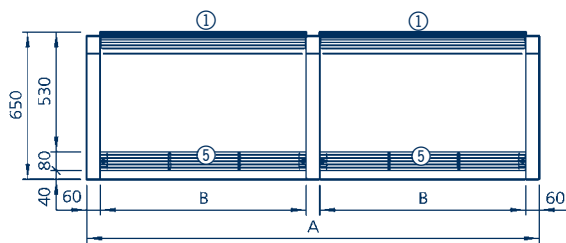
Размеры приборов типоразмеров 20 и 25
• Горизонтальное исполнение



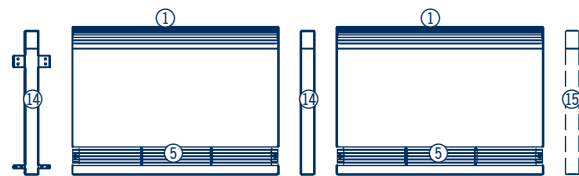
Воздушная завеса в кожухе, горизонтальное исполнение



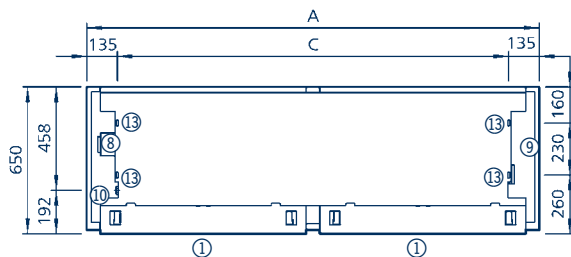
Воздушная завеса в кожухе, вид сбоку



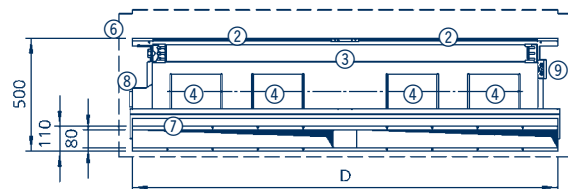
Кожух, вид снизу



Удлинение кожуха

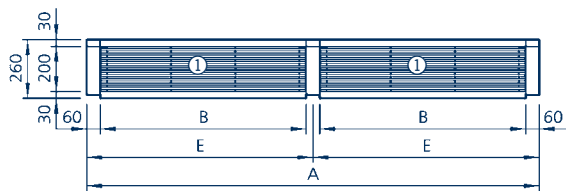


Воздушная завеса в кожухе, вид сверху



Воздушная завеса без кожуха, вид снизу

Пример: типоразмер 20



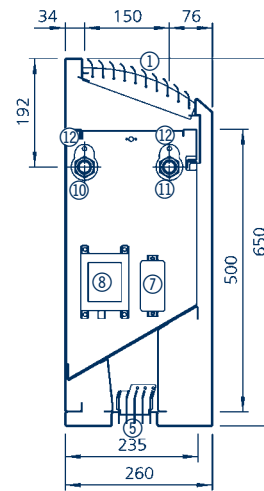
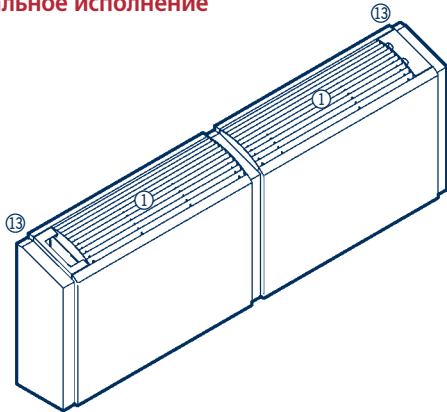
Кожух, вид со стороны всасывания

- ① Воздухозаборная решетка
- ② Фильтр класса G2
- ③ Теплообменник из медных труб с алюминиевым оребрением
- ④ Радиальный вентилятор
- ⑤ Справляющая воздуховыпускная решетка
- ⑥ Контур кожуха
- ⑦ Блок электрических подключений термоэлектрического запорного клапана
- ⑧ Трансформатор
- ⑨ Блок электрических подключений
- ⑩ Присоединительный патрубок на приточном трубопроводе 3/4"
- ⑪ Присоединительный патрубок на обратном трубопроводе 3/4"
- ⑫ Выпуск воздуха
- ⑬ Удлиненные крепежные отверстия для монтажа настенных и потолочных консолей
- ⑭ Соединительная скоба удлинения кожуха
- ⑮ Контуры боковой панели удлинения кожуха

Типоразмер	20	25
A	2000	2500
B	910	1160
C	1730	2230
D	1880	2380
E	1000	1250

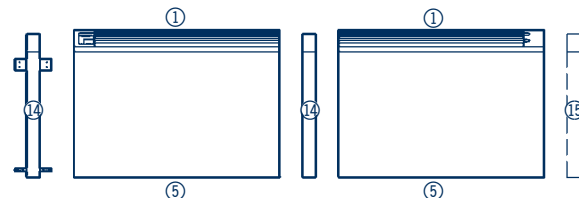
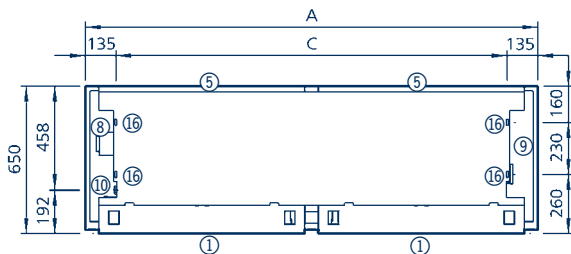
Все размеры указаны в мм

Размеры приборов типоразмеров 20 и 25
• Вертикальное исполнение



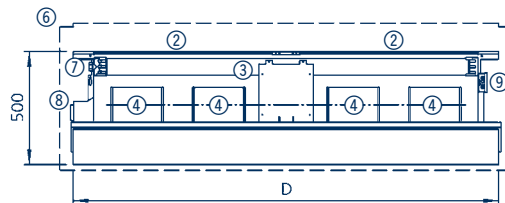
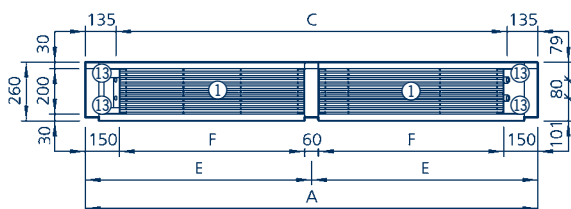
Воздушная завеса в кожухе, вертикальное исполнение

Воздушная завеса в кожухе, вид сбоку



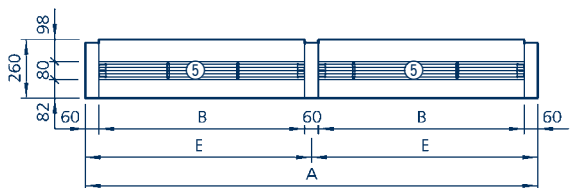
Кожух, вид сзади

Удлинение кожуха



Воздушная завеса в кожухе, вид сверху

Воздушная завеса без кожуха, вид спереди
Пример: типоразмер 20



Кожух, вид со стороны выпуска

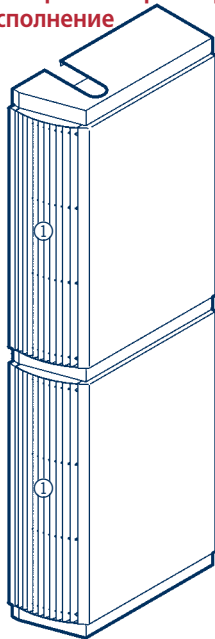
- ⑧ Трансформатор
- ⑨ Блок электрических подключений
- ⑩ Присоединительный патрубок на приточном трубопроводе 3/4"
- ⑪ Присоединительный патрубок на обратном трубопроводе 3/4"
- ⑫ Выпуск воздуха
- ⑬ Удлиненные крепежные отверстия для монтажа настенных и потолочных консолей
- ⑭ Соединительная скоба удлинения кожуха
- ⑮ Контуры боковой панели удлинения кожуха
- ⑯ Удлиненные крепежные отверстия для непосредственного настенного монтажа

- ① Воздухозаборная решетка
- ② Фильтр класса G2
- ③ Теплообменник из медных труб с алюминиевым оребрением
- ④ Радиальный вентилятор
- ⑤ Спрямляющая воздуховыпускная решетка
- ⑥ Контур кожуха
- ⑦ Блок электрических подключений термоэлектрического запорного клапана

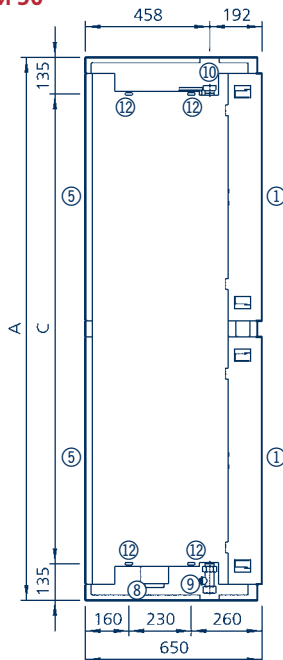
Типоразмер	20	25
A	2000	2500
B	910	1160
C	1730	2230
D	1880	2380
E	1000	1250
F	820	1070

Все размеры указаны в мм

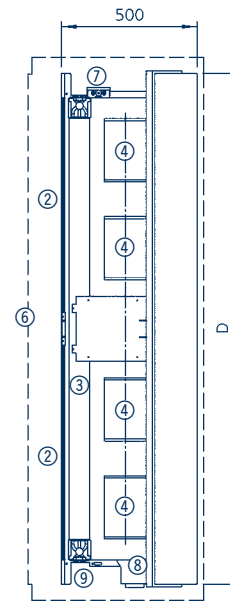
Размеры приборов типоразмеров 20, 25 и 30
• Боковое исполнение



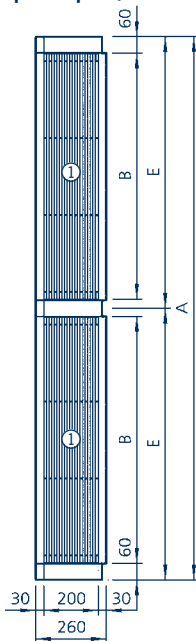
Воздушная завеса в кожухе, боковое исполнение, типоразмер 20, 25 и 30



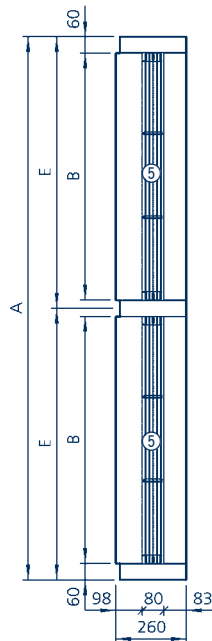
Прибор в кожухе, вид сзади, типоразмер 20, 25



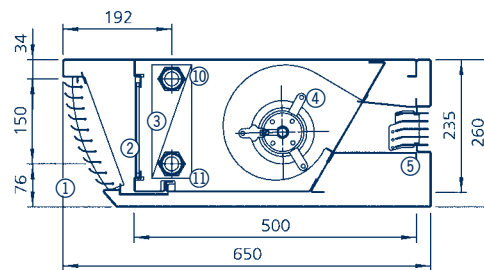
Прибор без кожуха, вид спереди, типоразмер 20, 25
Пример: типоразмер 20



Кожух, вид со стороны всасывания, типоразмер 20, 25, 30



Кожух, вид со стороны выпуска, типоразмер 20, 25, 30



Прибор, в разрезе

Пример: Монтаж слева

- ① Воздухозаборная решетка
- ② Фильтр класса G2
- ③ Теплообменник из медных труб с алюминиевым оребрением
- ④ Радиальный вентилятор
- ⑤ Спрямяющая воздуховыпускная решетка
- ⑥ Контур кожуха

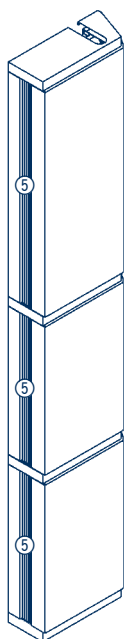
- ⑦ Блок электрических подключений термоэлектрического запорного клапана
- ⑧ Трансформатор
- ⑨ Блок электрических подключений
- ⑩ Присоединительный патрубок на приточном трубопроводе 1"
- ⑪ Присоединительный патрубок на обратном трубопроводе 1"
- ⑫ Удлиненные крепежные отверстия

Типоразмер	20	25	30
A	2000	2500	2940
B	910	1160	1380
C	1730	2230	*
D	1880	2380	*
E	1000	1250	1470

Все размеры указаны в мм

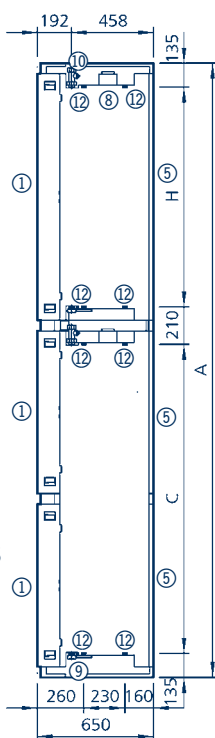
Размеры прибора типоразмера 30 указаны в таблице на стр.28

Размеры приборов типоразмеров 30 и 35 • Боковое исполнение

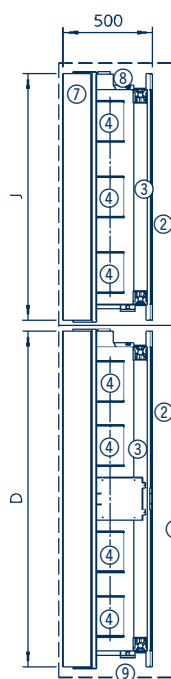


Пример:
Расположение с правой стороны дверного проема

Воздушная завеса в кожухе, боковое исполнение, типоразмер 35



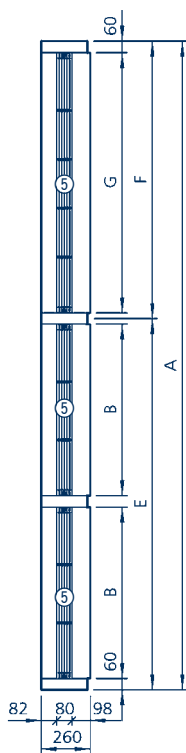
Пример:
типоразмер 35



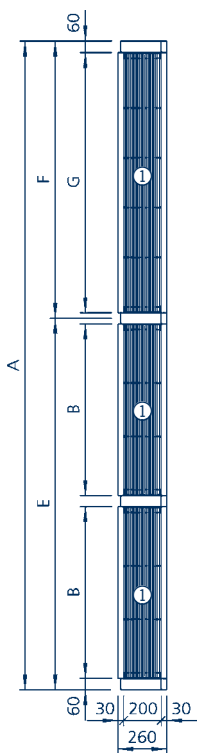
Пример:
типоразмер 35

Прибор в кожухе, вид сзади, типоразмер 30, 35

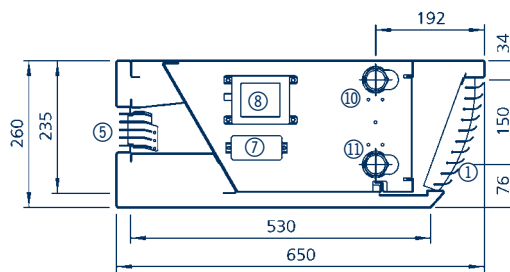
Прибор с кожухом, вид спереди, типоразмер 30, 35



Кожух, вид со стороны выпуска, типоразмер 35



Кожух, вид со стороны всасывания, типоразмер 35



Прибор в кожухе, вид сверху

Другие виды прибора типоразмера 30 приведены на стр. 36

Типоразмер	30	35
A	*	3440
B	*	910
C	1230	1730
D	1380	1880
E	*	1970
F	-	1470
G	-	1380
H	1230	1230
J	1380	1380

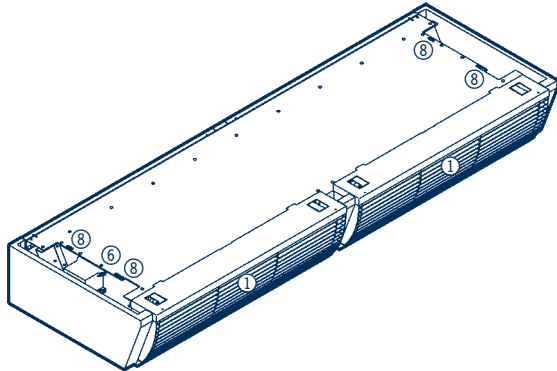
- ① Воздухозаборная решетка
- ② Фильтр класса G2
- ③ Теплообменник из медных труб с алюминиевым оребрением
- ④ Радиальный вентилятор
- ⑤ Спрямляющая воздуховыпускная решетка
- ⑥ Контур кожуха

- ⑦ Блок электрических подключений термоэлектрического запорного клапана
- ⑧ Трансформатор
- ⑨ Блок электрических подключений
- ⑩ Присоединительный патрубок на подающем трубопроводе 1"
- ⑪ Присоединительный патрубок на обратном трубопроводе 1"
- ⑫ Удлиненные крепежные отверстия

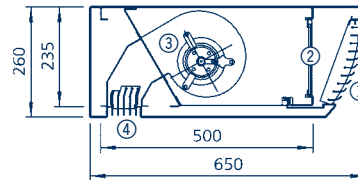
Все размеры указаны в мм

Размеры прибора типоразмера 30 указаны в таблице на стр.27

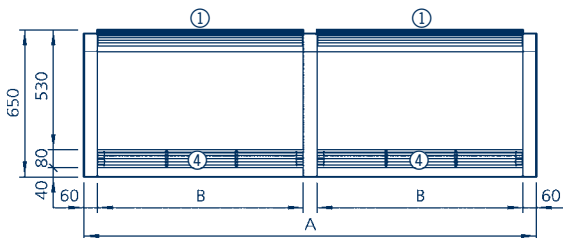
Размеры прибора горизонтального исполнения, без теплообменника; типоразмеры 10, 15, 20 и 25



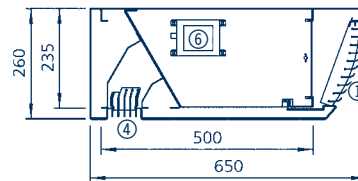
Воздушная завеса в кожухе, горизонтальное исполнение



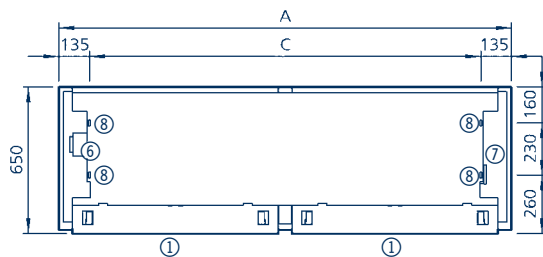
Воздушная завеса в кожухе, в разрезе



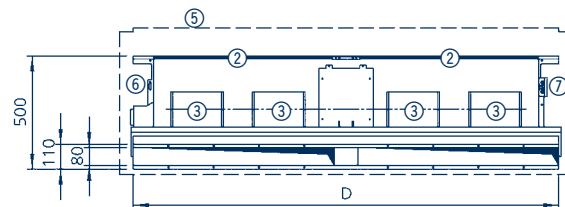
Кожух, вид снизу



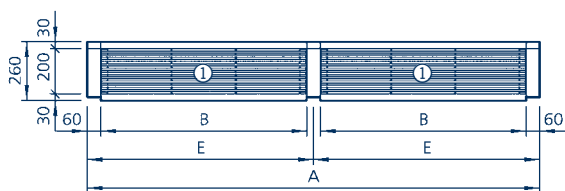
Воздушная завеса в кожухе, вид сбоку



Воздушная завеса в кожухе, вид сверху



Воздушная завеса без кожуха, вид снизу



Кожух, вид со стороны всасывания

На всех рисунках приведена завеса типоразмера 20, размеры приборов других исполнений указаны на стр. 23-24;

- ① Воздухозаборная решетка
- ② Фильтр класса G2
- ③ Радиальный вентилятор
- ④ Спрямоливающая воздуховыпускная решетка
- ⑤ Контур кожуха
- ⑥ Трансформатор

- ⑦ Блок электрических подключений
- ⑧ Удлиненные крепежные отверстия для монтажа настенных и потолочных консолей

Типоразмер	10	15	20	25
A	1000	1500	2000	2500
B	880	1380	910	1160
C	730	1230	1730	2230
D	880	1380	1880	2380
E	-	-	1000	1250

Все размеры указаны в мм

1.51 Воздушная завеса Vario

Технические характеристики

Теплопроизводительность прибора типоразмера 10 • Горизонтальное и вертикальное исполнения

Воздушная завеса Vario, типоразмер 10			Горизонтальное исполнение					Вертикальное исполнение				
Прибор без кожуха	Тип		110330					110331				
Кожух	Тип		110800					110801				
Удлинение кожуха	Тип		110810					110811				
Размеры (включая кожух)	Длина	мм	1000					1000				
	Высота	мм	260					650				
	Глубина	мм	650					260				
Макс. дальность по вертикали Н _{макс} ¹⁾	м		2,3 - 3,0					2,3 - 3,0				
Макс. ширина дверного проема	м		1,0					1,0				
Масса без кожуха/с кожухом	кг		33/55					33/55				
Объем теплообменника	л		1,0					1,0				
Подключение	дюйм		3/4"					3/4"				
Скорость вентилятора ²⁾			5		4		3		2		1	
Расход воздуха	м ³ /ч		1390		1220		1050		920		600	
Потребляемая мощность ³⁾ Номинальный ток ³⁾ Уровень звукового давления (на расстоянии 3 м)	Вт		392		313		238		202		113	
	А		1,68		1,35		1,05		0,91		0,54	
	дБ(А)		57		54		50		47		36	
Температура теплоносителя на входе/выходе	Темп. воздуха на входе t ₁ , °C	Теплопроизводительность										
		Q [Вт]	t ₂ [°C]	Q [Вт]	t ₂ [°C]	Q [Вт]	t ₂ [°C]	Q [Вт]	t ₂ [°C]	Q [Вт]	t ₂ [°C]	
50/40 °C	20	4644	29,8	4380	30,6	4083	31,4	3822	32,2	3031	34,9	
	55/45 °C	14	7083	28,7	6680	29,8	6226	31,1	5829	32,3	4622	36,3
		16	6638	29,9	6261	30,9	5835	32,2	5463	33,3	4332	37,0
		18	6194	31,0	5842	32,0	5445	33,2	5098	34,2	4042	37,7
		20	5751	32,2	5424	33,1	5055	34,2	4733	35,1	3753	38,4
22	5308	33,3	5006	34,1	4666	35,1	4368	36,0	3464	39,1		
70/55 °C	14	9596	34,0	9050	35,4	8435	37,2	7897	38,8	6262	44,2	
	16	9146	35,1	8626	36,6	8040	38,3	7527	39,8	5968	44,9	
	18	8695	36,3	8201	37,7	7644	39,3	7156	40,7	5674	45,7	
	20	8244	37,4	7775	38,7	7247	40,3	6784	41,7	5380	46,4	
	22	7792	38,6	7348	39,8	6849	41,3	6412	42,6	5085	47,1	
70/60 °C	14	10417	35,7	9825	37,3	9157	39,2	8573	40,9	6798	46,7	
	16	9973	36,9	9405	38,4	8767	40,3	8207	41,9	6508	47,5	
	18	9528	38,0	8986	39,5	8376	41,3	7841	42,9	6218	48,3	
	20	9083	39,2	8567	40,7	7985	42,4	7475	43,9	5928	49,1	
	22	8639	40,4	8147	41,8	7594	43,4	7109	44,9	5637	49,8	
75/65 °C	14	11527	38,0	10871	39,8	10133	41,9	9486	43,8	7522	50,2	
	16	11083	39,2	10453	40,9	9743	43,0	9121	44,8	7233	51,0	
	18	10639	40,4	10034	42,0	9353	44,0	8756	45,8	6943	51,8	
	20	10195	41,6	9615	43,2	8962	45,1	8390	46,8	6653	52,6	
	22	9750	42,8	9196	44,3	8571	46,2	8024	47,8	6363	53,4	
90/70 °C	14	12966	41,0	12229	43,0	11398	45,4	10671	47,5	8462	54,8	
	16	12524	42,2	11812	44,1	11009	46,5	10307	48,6	8173	55,6	
	18	12081	43,4	11394	45,3	10620	47,6	9942	49,6	7884	56,4	
	20	11638	44,6	10976	46,5	10231	48,7	9578	50,6	7595	57,2	
	22	11194	45,8	10558	47,6	9841	49,7	9212	51,6	7305	58,0	

Технические характеристики

¹⁾ Условия по давлению/особенности помещения/прочие условия при расчете принимались изменяющимися от благоприятных до средних, см. стр. 16 и 17

²⁾ При использовании 3-ступенчатого переключателя возможно подключение к любым 3 (из 5) ступеням вентилятора.

³⁾ Измеренное значение: см. указания на стр. 10

№ артикула для заказа: 151 000 _____ (укажите тип)

1.51 Воздушная завеса Vario

Технические характеристики

Теплопроизводительность прибора типоразмера 15 • Горизонтальное и вертикальное исполнение

Воздушная завеса Vario, типоразмер 15			Горизонтальное исполнение				Вертикальное исполнение					
Прибор без кожуха	Тип		115330				115331					
Кожух	Тип		115800				115801					
Удлинение кожуха	Тип		115810				115811					
Размеры (включая кожух)	Длина	мм	1500				1500					
	Высота	мм	260				650					
	Глубина	мм	650				260					
Макс. дальность по вертикали Н _{макс} ¹⁾	м		2,3 - 3,0				2,3 - 3,0					
Макс. ширина дверного проема	м		1,5				1,5					
Масса без кожуха/с кожухом	кг		50/83				50/83					
Объем теплообменника	л		1,8				1,8					
Подключение	дюйм		3/4"				3/4"					
Скорость вентилятора ²⁾			5		4		3		2		1	
Расход воздуха	м ³ /ч		2130		1880		1610		1400		930	
Потребляемая мощность ³⁾ Номинальный ток ³⁾ Уровень звукового давления (на расстоянии 3 м)	Вт		573		456		346		298		164	
	А		2,48		1,98		1,51		1,32		0,78	
	дБ(А)		58		55		51		48		37	
Температура теплоносителя на входе/выходе	Темп. воздуха на входе t ₁ , °С	Теплопроизводительность										
		Q [Вт]	t ₂ [°С]	Q [Вт]	t ₂ [°С]	Q [Вт]	t ₂ [°С]	Q [Вт]	t ₂ [°С]	Q [Вт]	t ₂ [°С]	
50/40 °С	20	7908	30,9	7261	31,4	6519	31,9	5907	32,4	4388	33,9	
	14	12060	30,4	11074	31,0	9941	31,8	9008	32,6	6692	34,8	
55/45 °С	16	11304	31,4	10379	32,0	9318	32,8	8443	33,5	6272	35,6	
	18	10548	32,5	9685	33,1	8695	33,8	7878	34,5	5853	36,4	
	20	9793	33,5	8992	34,1	8072	34,7	7314	35,4	5434	37,2	
	22	9038	34,6	8299	35,1	7450	35,7	6751	36,3	5015	38,0	
70/55 °С	14	16340	36,2	15003	37,1	13469	38,2	12204	39,2	9067	42,2	
	16	15574	37,3	14300	38,1	12838	39,2	11632	40,2	8642	43,0	
	18	14806	38,3	13595	39,1	12205	40,2	11059	41,1	8216	43,8	
	20	14038	39,4	12889	40,2	11571	41,1	10485	42,0	7789	44,6	
70/60 °С	22	13267	40,4	12182	41,2	10936	42,1	9909	42,9	7362	45,4	
	14	17738	38,1	16287	39,0	14622	40,2	13249	41,4	9843	44,6	
	16	16981	39,2	15592	40,1	13998	41,3	12683	42,3	9423	45,5	
	18	16224	40,3	14897	41,2	13374	42,3	12118	43,3	9003	46,3	
75/65 °С	20	15467	41,4	14202	42,2	12750	43,3	11552	44,3	8583	47,1	
	22	14710	42,4	13507	43,3	12125	44,3	10987	45,2	8162	48,0	
	14	19628	40,6	18023	41,7	16180	43,0	14660	44,3	10892	47,8	
	16	18873	41,8	17329	42,8	15557	44,1	14096	45,3	10472	48,7	
90/70 °С	18	18117	42,9	16635	43,9	14934	45,1	13531	46,3	10053	49,6	
	20	17360	44,0	15940	44,9	14310	46,1	12966	47,2	9633	50,5	
	22	16603	45,1	15245	46,0	13686	47,1	12401	48,2	9213	51,3	
	14	22582	44,6	20735	45,9	18615	47,4	16866	48,8	12531	52,9	
90/70 °С	16	21825	45,8	20040	47,0	17990	48,5	16301	49,8	12111	53,9	
	18	21066	46,9	19343	48,1	17365	49,5	15734	50,9	11689	54,8	
	20	20304	48,0	18644	49,2	16737	50,6	15165	51,9	11267	55,6	
	22	19541	49,1	17943	50,2	16108	51,6	14595	52,8	10843	56,5	

Технические характеристики

¹⁾ Условия по давлению/особенности помещения/прочие условия при расчете принимались изменяющимися от благоприятных до средних, см. стр. 16 и 17

²⁾ При использовании 3-ступенчатого переключателя возможно подключение к любым 3 (из 5) ступеням вентилятора.

³⁾ Измеренное значение: см. указания на стр. 10

№ артикула для заказа: 151 000 _____ (укажите тип)

Теплопроизводительность прибора типоразмера 20 • Горизонтальное, вертикальное и боковое исполнение

Воздушная завеса Vario, типоразмер 20			Горизонтальное исполнение		Вертикальное исполнение		Боковое исполнение				
Прибор без кожуха	Тип		120330		120331		120332				
Корпус	Тип		120800		120801		120802				
Удлинение корпуса	Тип		120810		120811		---				
Размеры (включая корпус)	Длина	мм	2000		2000		650				
	Высота	мм	260		650		2000				
	Глубина	мм	650		260		260				
H _{макс.} ¹⁾ , (W _{макс.}) ^{1,2)} Макс. ширина (высота) дверного проема	м		2,3 - 3,0		2,3 - 3,0		(2,3 - 3,0)				
	м		2,0		2,0		(2,0)				
Масса без кожуха/с кожухом	кг		68/106		68/106		68/106				
Объем теплообменника	л		2,6		2,6		2,6				
Подключение	дюйм		3/4"		3/4"		1"				
Скорость вентилятора ³⁾			5		4		3		2		1
Расход воздуха	м ³ /ч		2820		2480		2140		1850		1210
Потребляемая мощность ⁴⁾ Номинальный ток ⁴⁾ Уровень звукового давления (на расстоянии 3 м)	Вт		754		598		454		393		215
	А		3,27		2,60		1,97		1,73		1,01
	дБ(А)		59		56		53		49		39
Температура теплоносителя на входе/выходе	Темп. воздуха на входе t ₁ , °С	Теплопроизводительность									
		Q [Вт]	t _{l2} [°С]	Q [Вт]	t _{l2} [°С]	Q [Вт]	t _{l2} [°С]	Q [Вт]	t _{l2} [°С]	Q [Вт]	t _{l2} [°С]
50/40 °С	20	11024	31,5	10080	32,0	9085	32,5	8183	33,0	5982	34,5
55/45 °С	14	16811	31,2	15372	31,9	13855	32,7	12479	33,5	9123	35,8
	16	15757	32,2	14408	32,9	12986	33,6	11696	34,4	8551	36,5
	18	14703	33,2	13444	33,9	12118	34,6	10914	35,3	7979	37,3
	20	13651	34,2	12482	34,8	11250	35,5	10133	36,1	7408	38,0
	22	12599	35,2	11520	35,7	10384	36,4	9352	37,0	6837	38,7
70/55 °С	14	22777	37,3	20827	38,3	18772	39,4	16907	40,4	12360	43,5
	16	21709	38,4	19850	39,3	17892	40,3	16115	41,3	11781	44,3
	18	20639	39,4	18872	40,3	17010	41,2	15321	42,2	11200	45,1
	20	19568	40,4	17892	41,2	16127	42,2	14525	43,1	10619	45,8
	22	18494	41,4	16911	42,2	15242	43,1	13728	44,0	10036	46,5
70/60 °С	14	24726	39,3	22609	40,3	20379	41,5	18354	42,7	13418	46,1
	16	23671	40,4	21645	41,4	19509	42,5	17571	43,6	12846	46,9
	18	22616	41,4	20680	42,4	18639	43,5	16788	44,5	12273	47,7
	20	21560	42,5	19714	43,4	17769	44,4	16004	45,4	11700	48,4
	22	20505	43,5	18749	44,4	16899	45,4	15221	46,3	11127	49,2
75/65 °С	14	27361	42,0	25018	43,2	22550	44,5	20310	45,7	14848	49,5
	16	26308	43,1	24055	44,2	21682	45,5	19528	46,7	14276	50,3
	18	25254	44,2	23091	45,2	20813	46,4	18746	47,6	13704	51,1
	20	24199	45,2	22127	46,2	19944	47,4	17963	48,6	13132	51,9
	22	23144	46,3	21162	47,2	19074	48,4	17180	49,5	12559	52,7
90/70 °С	14	31478	46,3	28783	47,5	25943	49,0	23366	50,5	17082	54,8
	16	30423	47,4	27818	48,6	25073	50,1	22583	51,5	16509	55,7
	18	29365	48,4	26850	49,7	24201	51,1	21797	52,5	15935	56,5
	20	28303	49,5	25880	50,7	23327	52,1	21010	53,4	15359	57,3
	22	27239	50,6	24907	51,7	22450	53,0	20220	54,3	14782	58,1

¹⁾ H_{макс.} = макс. дальность по вертикали, W_{макс.} = макс. дальность по горизонтали, условия по давлению/особенности помещения/прочие условия при расчете принимались в диапазоне изменяющихся от благоприятных до средних, см. стр. 16 и 17

²⁾ Если ширина двери превышает дальность завесы по горизонтали, то следует установить две завесы по обеим сторонам проема.

³⁾ При использовании 3-ступенчатого переключателя возможно подключение к любым 3 (из 5) ступеням вентилятора по выбору.

⁴⁾ Измеренное значение: см. указания на стр. 10

№ артикула для заказа: 151 000 (укажите тип) _____

Теплопроизводительность прибора типоразмера 25 • Горизонтальное, вертикальное и боковое исполнения

Воздушная завеса Vario, типоразмер 25			Горизонтальное исполнение		Вертикальное исполнение		Боковое исполнение				
Прибор без кожуха	Тип		125330		125331		125332				
Корпус	Тип		125800		125801		125802				
Удлинение корпуса	Тип		125810		125811		---				
Размеры (включая корпус)	Длина	мм	2500		2500		650				
	Высота	мм	260		650		2500				
	Глубина	мм	650		260		260				
Н _{макс.} ¹⁾ , (W _{макс.}) ^{1,2)} Макс. ширина (высота) дверного проема	м		2,3 - 3,0		2,3 - 3,0		(2,3 - 3,0)				
	м		2,5		2,5		(2,5)				
Масса без кожуха/с кожухом	кг		87/134		87/134		87/134				
Объем теплообменника	л		3,5		3,5		3,5				
Подключение	дюйм		3/4"		3/4"		1"				
Скорость вентилятора ³⁾			5		4		3		2		1
Расход воздуха	м ³ /ч		4000		3450		2980		2620		1660
Потребляемая мощность ⁴⁾ Номинальный ток ⁴⁾ Уровень звукового давления (на расстоянии 3 м)	Вт		1091		873		658		567		305
	А		4,77		3,81		2,87		2,51		1,44
	дБ(А)		60		56		52		49		40
Температура теплоносителя на входе/выходе	Темп. воздуха на входе t ₁ , °С	Теплопроизводительность									
		Q [Вт]	t _{l2} [°С]	Q [Вт]	t _{l2} [°С]	Q [Вт]	t _{l2} [°С]	Q [Вт]	t _{l2} [°С]	Q [Вт]	t _{l2} [°С]
50/40 °С	20	15421	31,3	13919	31,9	12555	32,4	11453	32,9	8189	34,5
	14	23518	31,0	21227	31,8	19147	32,6	17466	33,3	12488	35,7
55/45 °С	16	22043	32,0	19896	32,8	17946	33,5	16371	34,2	11705	36,5
	18	20569	33,0	18565	33,7	16746	34,4	15276	35,0	10922	37,2
	20	19096	34,0	17236	34,7	15547	35,3	14183	35,9	10140	38,0
	22	17625	35,0	15908	35,6	14349	36,2	13090	36,8	9359	38,7
70/55 °С	14	31864	37,0	28759	38,1	25941	39,2	23665	40,1	16920	43,5
	16	30370	38,1	27411	39,1	24725	40,1	22555	41,0	16126	44,2
	18	28873	39,1	26060	40,1	23507	41,1	21444	41,9	15332	45,0
	20	27374	40,1	24707	41,1	22286	42,0	20330	42,8	14536	45,8
	22	25872	41,1	23352	42,0	21064	42,9	19215	43,7	13738	46,5
70/60 °С	14	34591	39,0	31221	40,2	28162	41,3	25690	42,3	18368	46,0
	16	33115	40,1	29889	41,2	26960	42,3	24594	43,3	17584	46,8
	18	31639	41,1	28556	42,2	25758	43,3	23497	44,2	16800	47,6
	20	30162	42,2	27223	43,2	24556	44,2	22401	45,1	16016	48,4
	22	28685	43,2	25890	44,2	23353	45,2	21304	46,1	15232	49,1
75/65 °С	14	38276	41,7	34548	42,9	31162	44,2	28427	45,4	20325	49,4
	16	36803	42,7	33218	44,0	29963	45,2	27333	46,3	19542	50,2
	18	35328	43,8	31887	45,0	28762	46,2	26238	47,3	18759	51,0
	20	33853	44,9	30555	46,0	27561	47,2	25142	48,2	17976	51,8
	22	32377	45,9	29223	47,1	26359	48,2	24046	49,2	17192	52,6
90/70 °С	14	44036	45,8	39746	47,3	35851	48,8	32705	50,1	23383	54,7
	16	42560	46,9	38414	48,4	34649	49,8	31608	51,1	22599	55,6
	18	41079	48,0	37077	49,4	33444	50,8	30509	52,0	21813	56,4
	20	39595	49,1	35737	50,5	32236	51,8	29406	53,0	21025	57,3
	22	38106	50,2	34394	51,5	31024	52,8	28301	54,0	20234	58,1

Технические характеристики

¹⁾ Н_{макс.} = макс. дальность по вертикали, W_{макс.} = макс. дальность по горизонтали, условия по давлению/особенности помещения/прочие условия при расчете принимались в диапазоне изменяющимися от благоприятных до средних, см. стр. 16 и 17

²⁾ Если ширина двери превышает дальность завесы по горизонтали, то следует установить две завесы по обеим сторонам проема.

³⁾ При использовании 3-ступенчатого переключателя возможно подключение к любым 3 (из 5) ступеням вентилятора по выбору.

⁴⁾ Измеренное значение: см. указания на стр. 10

№ артикула для заказа: 151 000 (укажите тип) _____

Воздушная завеса Vario, типоразмер 30			Боковое исполнение									
Прибор без кожуха Кожух	Тип		130332									
	Тип		130802									
Размеры (включая кожух)	Длина	мм	650									
	Высота	мм	3000									
	Глубина	мм	260									
Макс. дальность по вертикали $H_{\text{макс}}^{1)2)}$ Макс. ширина дверного проема	м		2,3 - 3,0									
	м		3,0									
Масса без кожуха/с кожухом	кг		100/166									
Объем теплообменника	л		3,6									
Подключение	дюйм		1"									
Скорость вентилятора ²⁾			5	4	3	2	1					
Расход воздуха	м ³ /ч		4260	3760	3220	2800	1860					
Потребляемая мощность ⁴⁾ Номинальный ток ⁴⁾ Уровень звукового давления (на расстоянии 3 м)	Вт		1091	873	658	567	305					
	А		4,77	3,81	2,87	2,51	1,44					
	дБ(А)		61	57	54	50	41					
Температура теплоносителя на входе/выходе	Темп. воздуха на входе $t_{1,}$, °C	Теплопроизводительность										
		Q [Вт]	t_{12} [°C]	Q [Вт]	t_{12} [°C]	Q [Вт]	t_{12} [°C]	Q [Вт]	t_{12} [°C]	Q [Вт]	t_{12} [°C]	
50/40 °C	20	15816	30,9	14523	31,4	13038	31,9	11813	32,4	8776	33,9	
	14	24120	30,4	22147	31,0	19882	31,8	18015	32,6	13384	34,8	
55/45 °C	16	22608	31,4	20758	32,0	18636	32,8	16885	33,5	12545	35,6	
	18	21096	32,5	19370	33,1	17390	33,8	15756	34,5	11706	36,4	
	20	19586	33,5	17983	34,1	16145	34,7	14628	35,4	10868	37,2	
	22	18077	34,6	16598	35,1	14901	35,7	13501	36,3	10031	38,0	
70/55 °C	14	32680	36,2	30007	37,1	26938	38,2	24408	39,2	18134	42,2	
	16	31148	37,3	28600	38,1	25675	39,2	23264	40,2	17284	43,0	
	18	29613	38,3	27191	39,1	24410	40,2	22117	41,1	16432	43,8	
	20	28075	39,4	25779	40,2	23143	41,1	20969	42,0	15579	44,6	
	22	26535	40,4	24364	41,2	21873	42,1	19819	42,9	14724	45,4	
70/60 °C	14	35477	38,1	32575	39,0	29244	40,2	26497	41,4	19686	44,6	
	16	33963	39,2	31185	40,1	27996	41,3	25367	42,3	18846	45,5	
	18	32449	40,3	29795	41,2	26748	42,3	24236	43,3	18006	46,3	
	20	30934	41,4	28404	42,2	25499	43,3	23104	44,3	17165	47,1	
	22	29420	42,4	27013	43,3	24251	44,3	21973	45,2	16325	48,0	
75/65 °C	14	39257	40,6	36046	41,7	32360	43,0	29320	44,3	21783	47,8	
	16	37746	41,8	34658	42,8	31114	44,1	28192	45,3	20945	48,7	
	18	36233	42,9	33269	43,9	29867	45,1	27062	46,3	20106	49,6	
	20	34720	44,0	31880	44,9	28620	46,1	25932	47,2	19266	50,5	
	22	33206	45,1	30490	46,0	27372	47,1	24801	48,2	18426	51,3	
90/70 °C	14	57490	45,2	52173	46,8	47326	48,5	43356	49,9	31342	55,0	
	16	55563	46,3	50423	47,9	45739	49,5	41902	50,9	30291	55,8	
	18	53630	47,4	48669	48,9	44148	50,5	40445	51,9	29237	56,7	
	20	51692	48,5	46911	50,0	42553	51,5	38983	52,9	28180	57,5	
	22	49748	49,6	45147	51,0	40953	52,5	37517	53,8	27121	58,3	

¹⁾ Условия по давлению/особенности помещения/прочие условия при расчете принимались изменяющимися от благоприятных до средних, см. стр. 16 и 17

²⁾ Если ширина двери превышает дальность завесы по горизонтали, то следует установить две завесы по обеим сторонам проема.

³⁾ При использовании 3-ступенчатого переключателя возможно подключение к любым 3 (из 5) отводам трансформатора по выбору.

⁴⁾ Измеренное значение: см. указания на стр. 10

№ артикула для заказа: 151 000 (укажите тип) _____

Воздушная завеса Vario, типоразмер 35			Боковое исполнение								
Прибор без кожуха Кожух	Тип		135332								
	Тип		135802								
Размеры (включая кожух)	Длина	мм	650								
	Высота	мм	3500								
	Глубина	мм	260								
Макс. дальность по вертикали $H_{\text{макс}}^{(1)(2)}$ Макс. ширина дверного проема	м		2,3 - 3,0								
	м		3,5								
Масса без кожуха/с кожухом	кг		118/189								
Объем теплообменника	л		4,4								
Подключение	дюйм		1"								
Скорость вентилятора ³⁾			5	4	3	2	1				
Расход воздуха	м ³ /ч		4950	4360	3750	3250	2140				
Потребляемая мощность ⁴⁾ Номинальный ток ⁴⁾ Уровень звукового давления (на расстоянии 3 м)	Вт		1327	1054	800	691	379				
	А		5,75	4,58	3,48	3,05	1,79				
	дБ(А)		62	58	55	51	42				
Температура теплоносителя на входе/выходе	Темп. воз- духа на входе t_{11} , °C	Теплопроизводительность									
		Q [Вт]	t_{12} [°C]	Q [Вт]	t_{12} [°C]	Q [Вт]	t_{12} [°C]	Q [Вт]	t_{12} [°C]	Q [Вт]	t_{12} [°C]
50/40 °C	20	18932	31,2	17341	31,7	15604	32,2	14089	32,8	10370	34,3
	14	28871	30,9	26445	31,5	23796	32,3	21487	33,1	15815	35,4
55/45 °C	16	27061	31,9	24787	32,5	22304	33,3	20139	34,0	14823	36,1
	18	25251	32,9	23130	33,5	20813	34,2	18792	34,9	13832	36,9
	20	23443	33,9	21474	34,5	19323	35,2	17447	35,8	12842	37,6
	22	21637	34,9	19819	35,4	17834	36,1	16103	36,7	11852	38,4
70/55 °C	14	39117	36,8	35830	37,8	32241	38,8	29111	39,9	21427	42,9
	16	37283	37,9	34150	38,8	30730	39,8	27747	40,8	20423	43,7
	18	35446	38,9	32467	39,8	29215	40,8	26379	41,7	19416	44,5
	20	33605	40,0	30782	40,8	27698	41,7	25010	42,6	18408	45,3
	22	31762	41,0	29093	41,7	26179	42,7	23638	43,5	17398	46,1
70/60 °C	14	42465	38,8	38897	39,8	35000	41,0	31603	42,1	23261	45,4
	16	40653	39,9	37237	40,8	33507	42,0	30255	43,1	22269	46,2
	18	38840	40,9	35577	41,9	32013	43,0	28906	44,0	21276	47,1
	20	37028	42,0	33916	42,9	30519	43,9	27557	44,9	20283	47,9
	22	35215	43,0	32256	43,9	29025	44,9	26207	45,9	19290	48,7
75/65 °C	14	46989	41,4	43041	42,5	38730	43,8	34970	45,1	25740	48,8
	16	45180	42,5	41384	43,6	37239	44,9	33624	46,1	24749	49,6
	18	43370	43,6	39726	44,6	35747	45,9	32277	47,0	23757	50,5
	20	41559	44,7	38067	45,7	34254	46,9	30929	48,0	22765	51,3
	22	39747	45,8	36407	46,7	32760	47,8	29580	48,9	21772	52,1
90/70 °C	14	54060	45,6	49518	46,8	44558	48,3	40233	49,8	29613	54,0
	16	52248	46,7	47858	47,9	43064	49,4	38884	50,8	28620	54,9
	18	50430	47,8	46193	49,0	41566	50,4	37531	51,8	27624	55,7
	20	48608	48,9	44523	50,0	40064	51,4	36175	52,7	26626	56,6
	22	46780	50,0	42849	51,1	38557	52,4	34815	53,7	25625	57,4

¹⁾ Условия по давлению/особенности помещения/прочие условия при расчете принимались изменяющимися от благоприятных до средних, см. стр. 16 и 17

²⁾ Если ширина двери превышает дальность завесы по горизонтали, то следует установить две завесы по обеим сторонам проема.

³⁾ При использовании 3-ступенчатого переключателя возможно подключение к любым 3 (из 5) отводам трансформатора по выбору.

⁴⁾ Измеренное значение: см. указания на стр. 10

№ артикула для заказа: 151 000 _____ (укажите тип)

1.51 Воздушная завеса Vario

Технические характеристики

Спецификация приборов типов 10, 15, 20, 25, без теплообменника • Горизонтальное исполнение

Воздушная завеса Vario перед холодильными камерами			Типоразмер 10, горизонтальное исполнение					Типоразмер 15, горизонтальное исполнение				
Прибор без кожуха	Тип		110335					115335				
Кожух	Тип		110800					115800				
Удлинение кожуха	Тип		110810					115810				
Размеры (включая кожух)	Длина	мм	1000					1500				
	Высота	мм	260					260				
	Глубина	мм	650					650				
Макс. дальность по вертикали Н _{макс} ¹⁾	м		2,3 - 3,0					2,3 - 3,0				
Макс. ширина дверного проема	м		1,0					1,5				
Масса без кожуха/с кожухом	кг		30/52					46/79				
Скорость вентилятора ²⁾			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Суммарный расход воздуха	м ³ /ч		1390	1220	1050	920	600	2130	1880	1610	1400	930
Потребляемая мощность ³⁾	Вт		392	313	238	202	113	573	456	346	298	164
Номинальный ток ³⁾	А		1,68	1,35	1,05	0,91	0,54	2,48	1,98	1,51	1,32	0,78
Уровень звукового давления (на расстоянии 3 м)	дБ(А)		57	54	50	47	36	58	55	51	48	37

Воздушная завеса Vario перед холодильными камерами			Типоразмер 20, горизонтальное исполнение					Типоразмер 25, горизонтальное исполнение				
Прибор без кожуха	Тип		120335					125335				
Кожух	Тип		120800					125800				
Удлинение кожуха	Тип		120810					125810				
Размеры (включая кожух)	Длина	мм	2000					2500				
	Высота	мм	260					260				
	Глубина	мм	650					650				
Макс. дальность по вертикали Н _{макс} ¹⁾	м		2,3 - 3,0					2,3 - 3,0				
Макс. ширина дверного проема	м		2,0					2,5				
Масса без кожуха/с кожухом	кг		62/100					75/126				
Скорость вентилятора ²⁾			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Суммарный расход воздуха	м ³ /ч		2820	2480	2140	1850	1210	4000	3450	2980	2620	1660
Потребляемая мощность ³⁾	Вт		754	598	454	393	215	1091	873	658	567	305
Номинальный ток ³⁾	А		3,27	2,60	1,97	1,73	1,01	4,77	3,81	2,87	2,51	1,44
Уровень звукового давления (на расстоянии 3 м)	дБ(А)		59	56	53	49	39	60	56	52	49	40

Технические характеристики

¹⁾ Условия по давлению/особенности помещения/прочие условия при расчете принимались изменяющимися от благоприятных до средних, см. стр. 16 и 17

²⁾ При использовании 3-ступенчатого переключателя возможно подключение к любым 3 (из 5) отводам трансформатора по выбору.

³⁾ Измеренное значение: см. указания на стр. 10

№ артикула для заказа: 151 000 _____ (укажите тип)

Кол-во	№ артикула	Описание	Цена за ед.	Полн. стоим.																																																																													
штук	151 000 1 10 330	<p>Воздушная завеса Vario без кожуха Основа прибора изготовлена из оцинкованной по методу Сендзимира стали, вентиляторный блок шумо- и теплоизолирован; Воздух всасывается через легко съемный фильтр большой площади, класс G2; высокоэффективный теплообменник из медных труб с алюминиевым оребрением предназначен для работы с теплоносителем, температура которого на входе может достигать 90°C, максимальное рабочее давление 10 бар; Прибор оснащен большими радиальными вентиляторами двустороннего всасывания, непосредственный привод, 5-ступенчатое регулирование с помощью трансформатора, питание от сети 230 В / 50 Гц; защита электродвигателя выполнена на основе термореле, степень защиты электродвигателя IP 44, Класс теплостойкости изоляции F; присоединительные патрубки теплообменника размером 3/4"; Прибор бокового исполнения имеет присоединительные патрубки размером 1"</p> <p>1 Воздушная завеса Vario</p> <p>330 горизонтальное исполнение 331 вертикальное исполнение 332 боковое исполнение</p> <p>Размеры воздушной завесы Vario (включая кожух)</p> <p>10 Типоразмер 10: горизонтальное исполнение Д x В x Г: 1000 x 260 x 650 мм вертикальное исполнение Д x В x Г: 1000 x 650 x 260 мм</p> <p>15 Типоразмер 15: горизонтальное исполнение Д x В x Г: 1500 x 260 x 650 мм вертикальное исполнение Д x В x Г: 1500 x 650 x 260 мм</p> <p>20 Типоразмер 20: горизонтальное исполнение Д x В x Г: 2000 x 260 x 650 мм вертикальное исполнение Д x В x Г: 2000 x 650 x 260 мм боковое исполнение Д x В x Г: 650 x 2000 x 260 мм</p> <p>25 Типоразмер 25: горизонтальное исполнение Д x В x Г: 2500 x 260 x 650 мм вертикальное исполнение Д x В x Г: 2500 x 650 x 260 мм боковое исполнение Д x В x Г: 650 x 2500 x 260 мм</p> <p>30 Типоразмер 30: боковое исполнение Д x В x Г: 650 x 3000 x 260 мм</p> <p>35 Типоразмер 35: боковое исполнение Д x В x Г: 650 x 3500 x 260 мм</p> <p>Технические характеристики</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Скорость вентиляторов</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>м³/ч</td> </tr> <tr> <td>Расход воздуха</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>м³/ч</td> </tr> <tr> <td>Потребляемая мощность</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Вт</td> </tr> <tr> <td>Сила тока для подключения вентиляторов, регуляторов</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>А</td> </tr> <tr> <td>Уровень звукового давления</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>дБ(А)</td> </tr> <tr> <td>Теплопроизводительность</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Вт</td> </tr> <tr> <td>Температура воздуха на выходе</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>°С</td> </tr> <tr> <td>Масса</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>кг</td> </tr> <tr> <td>Температура воды на входе/выходе</td> <td></td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>°С</td> </tr> <tr> <td>Температура воздуха на входе</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>°С</td> </tr> </tbody> </table> <p>Производитель 1.51: Kamptann, номер артикула: 1510001 _____ Тип 1 _____</p>		5	4	3	2	1		Скорость вентиляторов						м ³ /ч	Расход воздуха						м ³ /ч	Потребляемая мощность						Вт	Сила тока для подключения вентиляторов, регуляторов						А	Уровень звукового давления						дБ(А)	Теплопроизводительность						Вт	Температура воздуха на выходе						°С	Масса						кг	Температура воды на входе/выходе		/				°С	Температура воздуха на входе						°С		
	5	4	3	2	1																																																																												
Скорость вентиляторов						м ³ /ч																																																																											
Расход воздуха						м ³ /ч																																																																											
Потребляемая мощность						Вт																																																																											
Сила тока для подключения вентиляторов, регуляторов						А																																																																											
Уровень звукового давления						дБ(А)																																																																											
Теплопроизводительность						Вт																																																																											
Температура воздуха на выходе						°С																																																																											
Масса						кг																																																																											
Температура воды на входе/выходе		/				°С																																																																											
Температура воздуха на входе						°С																																																																											
	Дополнительные цифры в условном обозначении (артикуле)																																																																																

Кол-во	№ артикула	Описание	Цена за ед.	Полн. стоим.
штук	151 000	1 10 800 1 Кожух воздушной завесы выполнен из стального листа; элегантный, тонкий кожух, простой монтаж, отшлифованные углы соединены с помощью сварки, монтаж наконечников в боковом исполнении, при обслуживании легко демонтируется, с покрытием порошковой краской белого цвета RAL 9016; Воздухозаборная решетка выпуклой формы из профиля обтекаемой формы, с покрытием порошковой краской RAL 9006, простой демонтаж; Воздуховыпускная решетка со стороны выдува служит для минимальной турбулентности и равномерного выпуска воздуха, порошковое покрытие RAL 9006; 1 Воздушная завеса Varío 800 горизонтальное исполнение 801 вертикальное исполнение 802 боковое исполнение Размеры воздушной завесы Varío (включая кожух) Типоразмер 10: горизонтальное исполнение Д x В x Г: 1000 x 260 x 650 мм вертикальное исполнение Д x В x Г: 1000 x 650 x 260 мм Типоразмер 15: горизонтальное исполнение Д x В x Г: 1500 x 260 x 650 мм вертикальное исполнение Д x В x Г: 1500 x 650 x 260 мм Типоразмер 20: горизонтальное исполнение Д x В x Г: 2000 x 260 x 650 мм вертикальное исполнение Д x В x Г: 2000 x 650 x 260 мм боковое исполнение Д x В x Г: 650 x 2000 x 260 мм Типоразмер 25: горизонтальное исполнение Д x В x Г: 2500 x 260 x 650 мм вертикальное исполнение Д x В x Г: 2500 x 650 x 260 мм боковое исполнение Д x В x Г: 650 x 2500 x 260 мм Типоразмер 30: боковое исполнение Д x В x Г: 650 x 3000 x 260 мм Типоразмер 35: боковое исполнение Д x В x Г: 650 x 3500 x 260 мм Производитель 1.51: Kampmann, номер артикула: 1510001 _____ Тип 1 _____		
		штук	151 000	1 10 810 1 Удлинение кожуха воздушной завесы выполнен из стального листа, элегантный, тонкий кожух, простой монтаж, отшлифованные углы соединены с помощью сварки, монтаж наконечников в боковом исполнении, при обслуживании легко демонтируется, с покрытием порошковой краской белого цвета RAL 9016, Воздухозаборная решетка выпуклой формы из профиля обтекаемой формы, с покрытием порошковой краской RAL 9006, простой демонтаж Воздуховыпускная решетка со стороны выдува служит для минимальной турбулентности и равномерного выпуска воздуха, порошковое покрытие RAL 9006 1 Воздушная завеса Varío 810 горизонтальное исполнение 811 вертикальное исполнение Размеры воздушной завесы Varío (включая кожух) Типоразмер 10: горизонтальное исполнение Д x В x Г: 1000 x 260 x 650 мм вертикальное исполнение Д x В x Г: 1000 x 650 x 260 мм Типоразмер 15: горизонтальное исполнение Д x В x Г: 1500 x 260 x 650 мм вертикальное исполнение Д x В x Г: 1500 x 650 x 260 мм Типоразмер 20: горизонтальное исполнение Д x В x Г: 2000 x 260 x 650 мм вертикальное исполнение Д x В x Г: 2000 x 650 x 260 мм Типоразмер 25: горизонтальное исполнение Д x В x Г: 2500 x 260 x 650 мм вертикальное исполнение Д x В x Г: 2500 x 650 x 260 мм Производитель 1.51: Kampmann, номер артикула: 1510001 _____ Тип 1 _____
		Дополнительные цифры в условном обозначении (артикуле)		

Консоли • Принадлежности из листовой стали для монтажа за подвесным потолком

Кол-во	№ артикула	Описание	Цена за ед.	Полн. стоим.
комплект	151 000 1 00 8 9 0	Настенные консоли для воздушной завесы из оцинкованной по методу Сендзимира листовой стали, покрыты порошковой краской белого цвета RAL 9016; выдвижные элементы и шпильки позволяют регулировать положение агрегата, комплект состоит из 2-х крепежных уголков U-образными направляющими и винтами, 4-х шпилек M8x 500 мм с гайками, 2-х выдвижных элементов и 2-х прикручиваемых заглушек 1 для воздушной завесы Varío 0 для горизонтального исполнения 1 для вертикального исполнения Товарная группа 1.51, Камрманн, номер артикула: 15100010089 __, тип 10089 __	на одну воздушную завесу требуется один комплект	
комплект	151 000 1 00 8 9 5	Потолочные консоли для воздушной завесы из оцинкованной по методу Сендзимира листовой стали, покрыты порошковой краской белого цвета RAL 9016; положение прибора под потолком регулируется, комплект состоит из 2-х U-образных направляющих для крепления на потолке, 4-х шпилек, M8 x 500 мм с гайками, 2-х выдвижных элементов и 2-х прикручиваемых заглушек 1 для воздушной завесы Varío 5 для горизонтального исполнения 6 для вертикального исполнения Товарная группа 1.51, Камрманн, номер артикула: 15100010089 __, тип 10089	на одну воздушную завесу требуется один комплект	
штук	151 000 1 10 8 25	Сменный фильтр Класс фильтра G2 Товарная группа 1.51, Камрманн, номер артикула: 1510001 __ 825, тип 1 __ 825		
штук	151 000 1 10 8 30	Воздухозаборная решетка с крепежной рамой и креплением для фильтра, для монтажа за подвесным потолком или в кожухе стороннего производителя; с прямой решеткой из алюминиевых лопаток серповидной формы, решетка легко снимается, облегчая замену фильтра; рама из листовой стали, решетка полностью покрыта порошковой краской белого цвета (RAL 9016); Производитель: Камрманн, номер артикула: 1510001 __ 830, тип 1 __ 830		
штук	151 000 1 10 8 20	Сменный фильтр Класс фильтра G2 Товарная группа 1.51, Камрманн, номер артикула: 1510001 __ 820, тип 1 __ 820		
штук	151 000 1 10 8 40	Спрямяющая воздуховыпускная решетка рама из листовой стали, для монтажа за подвесным потолком или в кожухе стороннего производителя; спрямяющая решетка состоит из регулируемых лопаток, создающих ламинарный поток воздуха; решетка полностью покрыта порошковой краской белого цвета (RAL 9016); Производитель: Камрманн, номер артикула: 1510001 __ 840, тип 1 __ 840		
штук	151 000 1 10 8 50	Отвод 90° на стороне всасывания Производитель: Камрманн, номер артикула: 1510001 __ 850, тип 1 __ 850		
штук	151 000 1 10 8 60	Гибкая соединительная вставка на стороне всасывания Производитель: Камрманн, номер артикула: 1510001 __ 860, тип 1 __ 860		
штук	151 000 1 10 8 70	Гибкая соединительная вставка на стороне выпуска Производитель: Камрманн, номер артикула: 1510001 __ 870, тип 1 __ 870		
штук	151 000 1 10 8 80	Элемент воздуховода на стороне всасывания Длина _____ мм Производитель: Камрманн, номер артикула: 1510001 __ 880, тип 1 __ 880		
штук	151 000 1 10 8 81	Элемент воздуховода на стороне выпуска Длина _____ мм Производитель: Камрманн, номер артикула: 1510001 __ 881, тип 1 __ 881		
	Дополнительные цифры в услов- ном обозначении (артикуле)	1 для воздушной завесы Varío 10 Типоразмер 10 15 типоразмер 15 20 типоразмер 20 25 типоразмер 25		

Кол-во	№ артикула	Описание	Цена за ед.	Полн. стоим.
штук	196 000 1 0 0 9 1 7	3-ступенчатый переключатель 0-1-2-3, для открытого монтажа кожух из пластика, цвет белый, система Jung Размеры: Ш x В x Г: 82 x 82 x 59 мм Степень защиты: IP 21; Коммутируемый ток: 10 А Товарная группа 1.96 Kampmann, номер артикула: 196000100917, тип 100917		
штук	196 000 1 0 0 9 1 8	3-ступенчатый переключатель 0-1-2-3, для скрытого монтажа монтаж в ответвительной коробке размером 55 мм, кожух: цвет белый, система Jung; Размеры: Шx В x Г: 82 x 82 x 24 мм Коммутируемый ток: 10 А Товарная группа 1.96 Kampmann, номер артикула: 196000100918, тип 100918		
штук	196 000 1 0 0 9 2 0	3-ступенчатый переключатель 0-1-2-3 "Зима/Лето", для открытого монтажа кожух из пластика, цвет светло-серый/темно-серый; герметизирован изоляционным материалом; Размеры: Шx В x Г: 82 x 82 x 125 мм Степень защиты: IP 55; Коммутируемый ток: 15 А Товарная группа 1.96 Kampmann, номер артикула: 196000100920, тип 100920	только совместно с термозлектрическим запорным клапаном типа 100910, 100900, 100911	
штук	196 000 1 0 0 9 2 2	3-ступенчатый переключатель 0-1-2-3 "Зима/Лето", для скрытого монтажа монтаж в ответвительной коробке размером 55 мм; кожух: цвет белый; Размеры: Шx В x Г: 82 x 82 x 24 мм Коммутируемый ток: 15 А Товарная группа 1.96 Kampmann, номер артикула: 196000100922, тип 100922	только совместно с термозлектрическим запорным клапаном типа 100910, 100900, 100911	
штук	196 000 1 0 0 9 2 5	5-ступенчатый переключатель 0-1-2-3-4-5, для открытого монтажа кожух из пластика, цвет светло-серый/темно-серый; герметизирован изоляционным материалом; Размеры: Шx В x Г: 82 x 82 x 125 мм Степень защиты: IP 55; Коммутируемый ток: 15 А Товарная группа 1.96 Kampmann, номер артикула: 196000100925, тип 100925		
штук	196 000 1 0 0 9 2 6	5-ступенчатый переключатель 0-1-2-3-4-5, для скрытого монтажа монтаж в ответвительной коробке размером 55 мм; кожух: цвет белый Размеры: Шx В x Г: 82 x 82 x 24 мм Коммутируемый ток: 15 А Товарная группа 1.96 Kampmann, номер артикула: 196000100926, тип 100926		
штук	196 000 1 0 0 9 2 8	5-ступенчатый переключатель 0-1-2-3-4-5 «Зима/Лето», для открытого монтажа кожух из пластика, цвет светло-серый/темно-серый; герметизирован изоляционным материалом; Размеры: Ш x В x Г: 82 x 82 x 125 мм Степень защиты: IP 55; Коммутируемый ток: 15 А Товарная группа 1.96 Kampmann, номер артикула: 196000100928, тип 100928	только совместно с термозлектрическим запорным клапаном типа 100910, 100900, 100911	
штук	196 000 1 0 0 9 2 9	5-ступенчатый переключатель 0-1-2-3-4-5 "Зима/Лето", для скрытого монтажа монтаж в ответвительной коробке размером 55 мм; кожух: цвет белый Размеры: Ш x В x Г: 82 x 82 x 24 мм Коммутируемый ток: 15 А Товарная группа 1.96 Kampmann, номер артикула: 196000100929, тип 100929	только совместно с термозлектрическим запорным клапаном типа 100910, 100900, 100911	
штук	196 000 1 0 0 9 0 6	Каскадный модуль для открытого монтажа, кожух из пластика, цвет светло-серый; для параллельного регулирования воздушных завес Varío или Tandem; Размеры: Ш x В x Г: 179 x 255 x 72 мм; Степень защиты: IP 65 Товарная группа 1.96 Kampmann, номер артикула: 196000100906, тип 100906		
штук	196 000 1 0 0 9 1 0	Термозлектрический запорный клапан, 3/4" угловой клапан с термозлектрическим сервоприводом, питающимся от сети 230 В/50 Гц; для воздушных завес Varío и Tandem 385 горизонтального исполнения Товарная группа 1.96 Kampmann, номер артикула: 196000100910, тип 100910	только совместно с переключателем типа 100920, 100922, 100928, 100929	
штук	196 000 1 0 0 9 0 0	Термозлектрический запорный клапан, 3/4" проходной клапан с термозлектрическим сервоприводом, питающимся от сети 230 В/50 Гц; для воздушных завес Varío и Tandem 385 вертикального исполнения Товарная группа 1.96 Kampmann, номер артикула: 196000100900, тип 100900	только совместно с переключателем типа 100920, 100922, 100928, 100929	

Дополнительные
цифры в условном
обозначении
(артикуле)

Кол-во	№ артикула	Описание	Цена за ед.	Полн. стоим.		
штук	196 000 1 0 0 9 1 1	Термоэлектрический запорный клапан 1" проходной клапан с термоэлектрическим сервоприводом, питающимся от сети 230 В/50 Гц; для воздушных завес Varío напольного исполнения Товарная группа 1.96 Kamptmann, номер артикула: 196000100911, тип 100911	только совместно с переключателем типа 100920, 100922, 100928 или 100929			
штук	196 000 1 0 0 9 6 5	Термостатический клапан ограничения температуры воздуха на выходе 3/4" угловой клапан с терморегулятором и датчиком температуры, капиллярная трубка длиной 2 м, приспособления для крепления датчика в воздушном потоке входят в комплект поставки; диапазон регулирования температуры: 20–50°C; для воздушных завес Varío и Tandem 385 горизонтального исполнения; Производитель: Kamptmann, номер артикула: 196000100965, тип 100965				
штук	196 000 1 0 0 9 6 0	Термостатический клапан ограничения температуры воздуха на выходе 3/4" проходной клапан с терморегулятором и датчиком температуры, с капиллярной трубкой, 2 м; вкл. крепежный материал для монтажа датчика, Диапазон температур: 20 - 50°C; для воздушных завес Varío, вертикальное исполнение Товарная группа 1.96 Kamptmann, номер артикула: 196000,100960, тип 100960				
штук	196 000 1 0 0 9 6 6	Термостатический клапан ограничения температуры воздуха на выходе 1" проходной клапан с терморегулятором и датчиком температуры, с капиллярной трубкой, 2 м; вкл. крепежный материал для монтажа датчика, Диапазон температур: 20 - 50°C; для воздушных завес Varío, боковое исполнение Товарная группа 1.96 Kamptmann, номер артикула: 196000100966, тип 100966				
штук	196 000 0 3 0 2 6 8	Термостат защиты от замерзания, поставляемый отдельно при опасности замерзания отключает вентиляторы и открывает термоэлектрический запорный клапан, диапазон температур -10/+12°C, длина капиллярной трубки 3 м, оснащен собственным датчиком температуры; поставляется отдельно; коммутируемый ток 8 А; Производитель Kamptmann, номер артикула: 196000030268, тип 030268			Термостат защиты от замерзания необходим при монтаже воздушной завесы в кондиционируемых помещениях	
штук	151 000 _ _ * _ _ -F	Термостат защиты от замерзания, встроенный при опасности замерзания отключает вентиляторы и открывает термоэлектрический запорный клапан, диапазон температур -10/+12°C, длина капиллярной трубки 3 м, оснащен собственным датчиком температуры; встроен в воздушную завесу; коммутируемый ток 8 А; Товарная группа 1.51 Kamptmann, номер артикула: 151000 _ _ * _ _ -F, тип _ _ * _ _ -F				
штук	151 000 _ _ * _ _ -00W	Дистанционное радиоуправление, встроенное пульт дистанционного управления для настенного монтажа, 3-ступенчатое регулирование скорости вентиляторов, выбор летнего/зимнего режима; приемная антенна монтируется непосредственно на приборе; Товарная группа 1.51 Kamptmann, номер артикула: 151000 _ _ * _ _ -W, тип _ _ * _ _ -W				Совместное использование с КаBUS ECO невозможно
штук						
штук						
штук						
штук						
штук						
штук						
штук						
штук						
штук						

Дополнительные
цифры в условном
обозначении
(артикуле)

*укажите тип воздушной завесы без кожуха

Бланки спецификации/Заказа

Кол-во	№ артикула	Описание	Цена за ед.	Полн. стоим.
штук	196 000 031026	<p>Пульт управления KaBUS ECO предназначен для управления прибором посредством регулирования скорости вентиляторов, выбора уставки температуры в помещении, задания времени работы вентиляторов после отключения прибора, переключения между летним/зимним режимами; функционирование прибора отображается встроенным светодиодным индикатором.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Диапазон изменения уставки температуры: от 5 до 25 °C - Зона нечувствительности: +/- 0,8 K - Время работы вентиляторов после отключения прибора, без регулирования по температуре воздуха в помещении: от 0 до 10 мин - Время работы вентиляторов после отключения прибора, с регулированием по температуре воздуха в помещении: ровно 2 мин - Цифровой вход для подключения внешнего устройства управления, например, таймера <p>Пластиковый кожух для открытого монтажа цвет белый Размеры: Ш x В x Г: 70 x 70 x 26 мм, степень защиты: IP 30 Класс защиты: III (сверхнизкое напряжение) Товарная группа 1.96, Kamprmann, номер артикула: 19600031026, тип 31026</p>	Совместное использование с дистанционным радиоуправлением, тип ____*____-00W, невозможно	
штук	151 000 ____*____-00B	<p>Силовой блок KaBUS ECO Силовой блок KaBUS ECO предназначен для регулирования клапанов и 4-ступенчатого управления вентиляторами, устанавливается на воздушную завесу на заводе-изготовителе. Различные программы регулирования выбираются с помощью встроенных в силовой блок dip-переключателей.</p> <p>Питание от сети 230 В / 50 Гц</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 выхода для регулирования вентиляторов, 230 В пер. тока / 50 Гц, коммутируемый ток 10 А при индуктивной нагрузке - Выход для регулирования клапана, 230 В пер. тока / 50 Гц, коммутируемый ток 3 А при индуктивной нагрузке - Выход для сигнализации о рабочем состоянии или аварии, коммутационная способность 24 В пост. тока / 30 мА - Дискретный вход для сигнала от термостата защиты от замерзания - Дискретный вход для сигнала от датчика открытого положения двери, датчика движения и т.д.; - Кожух из листовой стали - Степень защиты: IP 20 <p>Размеры: Ш x В x Г: 207 x 185 x 75 мм Товарная группа 1.51, Kamprmann, номер артикула: 151000 ____*____-KB, тип ____*____-KB</p>	Совместное использование с дистанционным радиоуправлением, тип ____*____-00W, невозможно	
штук	196 000 031056	<p>Датчик температуры в помещении Пластиковый кожух для открытого монтажа, цвет белый Размеры: Ш x В x Г: 70 x 70 x 26 мм Степень защиты: IP 20 Класс защиты: III (сверхнизкое напряжение) Товарная группа 1.96, Kamprmann, номер артикула: 196000031056, тип 031056</p>		
штук	196 000 031057	<p>Датчик температуры для производственных помещений Пластиковый кожух для открытого монтажа, цвет серый Размеры: Ш x В x Г: 50 x 50 x 35 мм Степень защиты: IP 54 Класс защиты: III (сверхнизкое напряжение) Производитель: Kamprmann, номер артикула: 196000031057, тип 031057</p>		
штук	151 000 ____*____-FOB	<p>Термостат защиты от замерзания и und KaBUS ECO Силовой модуль, смонтирован на заводе Товарная группа 1.51, Kamprmann, номер артикула: 151000 ____*____-FOB, тип ____*____-FOB</p>		
штук	151 000 ____*____-FOW	<p>Термостат защиты от замерзания и дистанционное управление, смонтирован на заводе Товарная группа 1.51, Kamprmann, номер артикула: 151000 ____*____-FOW, тип ____*____-FOW</p>		
	Дополнительные цифры в условном обозначении (артикуле)			

*укажите тип воздушной завесы без кожуха

Воздушные завесы Varío перед холодильными камерами

Кол-во	№ артикула	Описание	Цена за ед.	Полн. стоим.																																															
штук	151 000 1 10 335	<p>Воздушная завеса Varío без кожуха перед холодильными камерами Без теплообменника; Основа прибора изготовлена из оцинкованной по методу Сендзимира листовой стали, вентиляторный блок шумо- и теплоизолирован; всасывание воздуха через фильтр класса G2, простого в обслуживании; с большими вентиляторами двустороннего всасывания и с непосредственными приводом, создающими холодную воздушную завесу, 5-ступенчатое регулирование с помощью трансформатора, питание от сети 230 В / 50 Гц; защита электродвигателя выполнена на основе встроенных термореле, Степень защиты электродвигателя IP 44, класс нагревостойкости изоляции F</p> <p>Горизонтальное исполнение без теплообменника</p> <p>Размеры воздушной завесы Varío для кондиционируемых помещений (включая кожух)</p> <table> <tr> <td>Типоразмер 10:</td> <td>горизонтальное исполнение</td> <td>Д x В x Г: 1000 x 260 x 650 мм</td> </tr> <tr> <td>Типоразмер 15:</td> <td>горизонтальное исполнение</td> <td>Д x В x Г: 1500 x 260 x 650 мм</td> </tr> <tr> <td>Типоразмер 20:</td> <td>горизонтальное исполнение</td> <td>Д x В x Г: 2000 x 260 x 650 мм</td> </tr> <tr> <td>Типоразмер 25:</td> <td>горизонтальное исполнение</td> <td>Д x В x Г: 2500 x 260 x 650 мм</td> </tr> </table> <p>Технические характеристики</p> <table> <tr> <td>Скорость вентиляторов</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>м³/ч</td> </tr> <tr> <td>Расход воздуха</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>м³/ч</td> </tr> <tr> <td>Потребляемая мощность</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>Вт</td> </tr> <tr> <td>Уровень звукового давления</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>дБ(А)</td> </tr> <tr> <td>Масса</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>кг</td> </tr> </table> <p>Товарная группа 1.51: Кампманн, номер артикула: 1510001 __ _335, тип 1 __ _335</p>	Типоразмер 10:	горизонтальное исполнение	Д x В x Г: 1000 x 260 x 650 мм	Типоразмер 15:	горизонтальное исполнение	Д x В x Г: 1500 x 260 x 650 мм	Типоразмер 20:	горизонтальное исполнение	Д x В x Г: 2000 x 260 x 650 мм	Типоразмер 25:	горизонтальное исполнение	Д x В x Г: 2500 x 260 x 650 мм	Скорость вентиляторов	5	4	3	2	1	м ³ /ч	Расход воздуха	_____	_____	_____	_____	_____	м ³ /ч	Потребляемая мощность	_____	_____	_____	_____	_____	Вт	Уровень звукового давления	_____	_____	_____	_____	_____	дБ(А)	Масса	_____	_____	_____	_____	_____	кг	Описание кожуха и удлинения кожуха на стр. 38	
Типоразмер 10:	горизонтальное исполнение	Д x В x Г: 1000 x 260 x 650 мм																																																	
Типоразмер 15:	горизонтальное исполнение	Д x В x Г: 1500 x 260 x 650 мм																																																	
Типоразмер 20:	горизонтальное исполнение	Д x В x Г: 2000 x 260 x 650 мм																																																	
Типоразмер 25:	горизонтальное исполнение	Д x В x Г: 2500 x 260 x 650 мм																																																	
Скорость вентиляторов	5	4	3	2	1	м ³ /ч																																													
Расход воздуха	_____	_____	_____	_____	_____	м ³ /ч																																													
Потребляемая мощность	_____	_____	_____	_____	_____	Вт																																													
Уровень звукового давления	_____	_____	_____	_____	_____	дБ(А)																																													
Масса	_____	_____	_____	_____	_____	кг																																													
	Дополнительные цифры в условном обозначении (артикуле)																																																		

A large rectangular area filled with a fine grid pattern, intended for technical specifications or order details. The grid is composed of small squares, with a slightly larger square grid pattern overlaid on top.

Бланки спецификации/Заказа

151 000 1

Товарная группа
1.51
Воздушная завеса Vario

Номер товара
**Прибор
Воздушная
завеса Vario**

Монтаж
330 горизонт. исполнение
331 вертикал. исполнение
332 боковое исполнение

Размеры вкл. кожух (ДхВхГ)
10 = ТР 10, гориз., 1000 x 260 x 650 мм
верт., 1000 x 650 x 260 мм
15 = ТР 15, гориз., 1500 x 260 x 650 мм
верт., 1500 x 650 x 260 мм
20 = ТР 20, гориз., 2000 x 260 x 650 мм
верт., 2000 x 650 x 260 мм
боков., 650 x 2000 x 260 мм
25 = ТР 25, гориз., 2500 x 260 x 650 мм
верт., 2500 x 650 x 260 мм
боков., 650 x 2500 x 260 мм
30 = ТР 30, боков., 650 x 3000 x 260 мм
35 = ТР 15, боков., 650 x 3500 x 260 мм

151 000 1

Товарная группа
1.51
Воздушная завеса Vario

Номер товара
**Прибор
Воздушная
завеса Vario**

Монтаж
800 горизонт. исполнение
801 вертикал. исполнение
802 боковое исполнение

Размеры вкл. кожух (ДхВхГ)
10 = ТР 10, гориз., 1000 x 260 x 650 мм
верт., 1000 x 650 x 260 мм
15 = ТР 15, гориз., 1500 x 260 x 650 мм
верт., 1500 x 650 x 260 мм
20 = ТР 20, гориз., 2000 x 260 x 650 мм
верт., 2000 x 650 x 260 мм
боков., 650 x 2000 x 260 мм
25 = ТР 25, гориз., 2500 x 260 x 650 мм
верт., 2500 x 650 x 260 мм
боков., 650 x 2500 x 260 мм
30 = ТР 30, боков., 650 x 3000 x 260 мм
35 = ТР 15, боков., 650 x 3500 x 260 мм

При заказе необходимо указывать номер артикула!

Поз.	Кол-во	Номер артикула	Описание	Цена (см. прайс- каталог НКЛ)
1		-----		
2		-----		
3		-----		
4		-----		
5		-----		
6		-----		
7		-----		
8		-----		
9		-----		
10		-----		
11		-----		
12		-----		
13		-----		
14		-----		

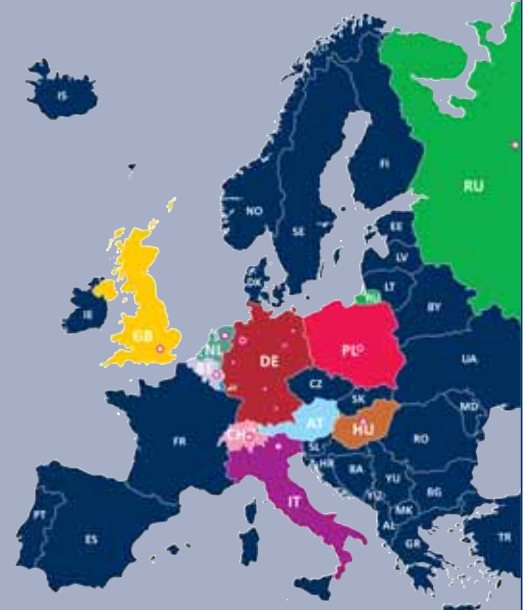
Бланки спецификации/Заказа

Германия

KAMPMANN GmbH • Friedrich-Ebert-Straße 128-130 • 49811 Lingen (Ems)

Tel. +49 591 7108-0 • Fax +49 591 7108-300 • www.kampmann.de • info@kampmann.de

Nord	KAMPMANN GmbH Niederlassung Nord und West 1 Friedrich-Ebert-Straße 128-130 49811 Lingen (Ems)	Tel. +49 591 7108-0 Fax +49 591 7108-300	Ost	KAMPMANN GmbH Niederlassung Ost Johann-Gutenberg-Platz 1 06773 Gräfenhainichen	Tel. +49 34953 31-3 Fax +49 34953 31-494
West 1					
West 2	KAMPMANN GmbH Niederlassung West 2 Altenberger-Dom-Straße 113 51467 Bergisch Gladbach	Tel. +49 2202 98892-0 Fax +49 2202 98892-525	Süd 1	KAMPMANN GmbH Niederlassung Süd 1 Liebigstraße 13 97080 Würzburg	Tel. +49 931 98087-0 Fax +49 931 98087-536
Berlin	KAMPMANN GmbH Niederlassung Berlin Hauptstraße 132 16547 Birkenwerder	Tel. +49 3303 5375-0 Fax +49 3303 5375-546	Süd 2	KAMPMANN GmbH Niederlassung Süd 2 Bahnhofstraße 1 82216 Maisach	Tel. +49 8141 3991-0 Fax +49 8141 3991-516

Международные
контакты

AT	KAMPMANN GmbH Представительство в Австрии Bahnhofstraße 1 82216 Maisach	Tel. +49 8141 3991-0 Fax +49 8141 3991-516 www.kampmann.at	IT	KAMPMANN GmbH Представительство в Италии Tecnoprisma S.R.L. Via del Vigneto, 19 Il piano 39100 Bolzano	Tel. +39 0471 930158 Fax +39 0471 513078 www.kampmann.it
BE	KAMPMANN GmbH Представительство в Бельгии Godshedestraat 1 3600 Genk	Tel. +32 11 378467 Fax +32 11 378468 www.kampmann.be	LU	KAMPMANN GmbH Представительство в Люксембурге Godshedestraat 1 3600 Genk – Бельгия	Tel. +32 11 378467 Fax +32 11 378468 www.kampmann.be
CH	KAMPMANN GmbH Представительство в Швейцарии Meierhofstraße 9 6032 Emmen	Tel. +41 41 2620066 Fax +41 41 2620067 www.kampmann.ch	NL	KAMPMANN GmbH Представительство в Нидерландах Boeierstraat 10 A 8102 HS Raalte	Tel. +31 572 393214 Fax +31 572 382048 www.kampmann.nl
CN	KAMPMANN (Beijing) Co., Ltd. 1102, Block A, Gateway Plaza, No 18 Xiaguangli North Road, Chaoyang District 100027 Beijing	Tel. +86 10 59231278 Fax +86 10 59231248 www.kampmann.cn	PL	KAMPMANN Polska Sp. z o. o. ul. Lotnicza 21f 99-100 Łęczycza	Tel. +48 24 7219185 Fax +48 24 7219191 www.kampmann.pl
GB	KAMPMANN GmbH Представительство в Великобритании Sunbury Int. Business Centre Brooklands Close, Windmill Road, Sunbury, Middlesex, TW 16 7DX	Tel. +44 1932 724068 Fax +44 1932 724218 www.kampmann-uk.co.uk	PL	KAMPMANN Polska Sp. z o. o. ul. Grunwaldzka 229 85 - 451 Bydgoszcz	Tel. +48 52 5836536 Fax +48 52 3406511 www.kampmann.pl
HU	KAMPMANN GmbH Представительство в Венгрии 1031 Budapest Órló u. 30	Tel. +36 1 2426830 Fax +36 1 4532416 www.kampmann.hu	RU	KAMPMANN GmbH Представительство в странах Восточной Европы ул. 4-я Магистральная дом 11, стр. 2 123007, г. Москва	Tel. +7 495 3630244 Fax +7 495 3630244 www.kampmann-rus.ru

Все другие страны KAMPMANN GmbH • Friedrich-Ebert-Straße 128-130 • 49811 Lingen (Ems) – Germany
Tel. +49 591 7108-660 • Fax +49 591 7108-173 • www.kampmann.de



Информация по оборудованию

- Корпус из нержавеющей стали. Лицевая панель с увеличенной площадью поверхности придает прибору особую исключительность
- Возможно нанесение порошкового покрытия
- Усиленная звукоизоляция, удовлетворяющая повышенным требованиям
- Подача воздуха сверху вниз уменьшает образование пылевых вихрей
- Эксплуатация в летнее время без нагрева воздуха помогает снизить расход холода в системах кондиционирования воздуха
- В зимнее время для создания завесы используется теплый воздух, скапливающийся под потолком

КАММАН

KAMPMANN GmbH

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В СТРАНАХ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ
ул. 4-я Магистральная дом 11, стр. 2 • 123007, г. Москва
Тел. +7 495 3630244 • Факс +7 495 3630244
info@kampmann-rus.ru • www.kampmann-rus.ru

КАММАН
СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ • ОХЛАЖДЕНИЯ • ВЕНТИЛЯЦИИ

KAMPMANN GmbH • Germany

Friedrich-Ebert-Straße 128 - 130 • 49811 Lingen (Ems)
Telefon: +49 591 7108-0 • Telefax +49 591 7108-300
info@kampmann.de • www.kampmann.de