

Воздушно-тепловые завесы ТЗК-ИННОВЕНТ

Основное назначение воздушно-тепловых завес — препятствие проникновению холодного воздуха в помещение, а в случае прорыва, разбавление холодного воздуха теплым воздухом, выходящим из завесы, до необходимой температуры.

Воздушно-тепловые завесы **ТЗК-ИННОВЕНТ** — это разработка группы специалистов ООО «ИННОВЕНТ», выпускаемая серийно с 1999 года и изготавливаемая на современном технологическом оборудовании, обеспечивающем стабильное качество и надежность.

Воздушно-тепловые завесы ТЗК-ИННОВЕНТ созданы на базе канальных прямоточных вентиляторов собственного производства и теплообменных блоков

различных типов. ТЗК-ИННОВЕНТ разработаны с учетом максимальной энергоэффективности, многообразия различных компоновочных решений, удобства доставки, монтажа и сервисного обслуживания. **Конструкция ТЗК-ИННОВЕНТ имеет свидетельство полезной модели.**

ООО «ИННОВЕНТ» осуществляет подбор ТЗК-ИННОВЕНТ по заявкам потребителей (см. Приложение «Бланк-заказ на подбор ТЗК-ИННОВЕНТ»).

ООО «ИННОВЕНТ» оставляет за собой право вносить конструктивные изменения, не ухудшающие параметры изделия.

Рекомендации по подбору воздушно-тепловых завес

Возможны следующие варианты подбора воздушно-тепловых завес:

- 1) по производительности, тепловой мощности и скорости истечения, полученным в результате расчета воздушно-тепловых завес по существующим методикам;
- 2) по параметру K , который характеризует отношение количества движения истекающей из щели струи к количеству движения врывающегося в проем ворот воздуха (на единицу длины завесы).

В первом случае параметры завесы (расход, скорость истечения, подогрев и т.д.) задает заказчик.

Во втором случае подбирается соответствующая производительность вентилятора и скорость истечения, при которой **величина параметра K должна быть не менее 0,6**

- при односторонней боковой подаче

$$K = \frac{V_{ин}^2 \delta}{V_о^2 B} \cdot \frac{\rho_{н}}{\rho_з};$$

- при двусторонней подаче

$$K = \frac{2 V_{ин}^2 \delta}{V_о^2 B} \cdot \frac{\rho_{н}}{\rho_з};$$

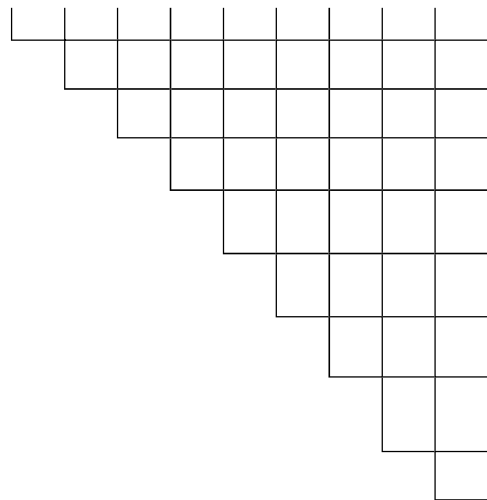
- при вертикальной подаче (горизонтальное расположение короба)

$$K = \frac{V_{ин}^2 \delta}{V_о^2 H} \cdot \frac{\rho_{н}}{\rho_з};$$

Где: δ — ширина щели (м); $V_{ин}$ — скорость врывающегося воздуха при бездействующей завесе (м/с), B — ширина ворот (м); H — высота ворот (м); $V_о$ — скорость истекающей из щели струи (м/с); $\rho_{н}$ — плотность наружного воздуха ($\text{кг}/\text{м}^3$); $\rho_з$ — плотность воздуха, истекающего из завесы ($\text{кг}/\text{м}^3$).

Скорость $V_о$ можно принять равной 3 м/с при отсутствии тамбура и 1,25...1,5 м/с, если имеется тамбур.

Подробнее см. «Вентиляционное оборудование. Технические рекомендации для проектировщиков и монтажников» Караджи В.Г., Московко Ю.Г.


 Технические условия **ТУ 4864-001-52770486-2004**
ТЗК-ИННОВЕНТ -х -х ИК -х -х -х -х -ш -м


Типоразмер блока вентилятора

Число полюсов электродвигателя

Встроенная система шумоглушения

Длина раздаточного короба, м

Расположение завесы:

В – вертикальное, Г – горизонтальное

Тепловая мощность теплообменника, кВт

Теплоноситель:

В – вода*; П – пар; Э – электричество; Г – газ

Шумоглушение в коробе

Специальное исполнение

Общие сведения по стандартным завесам

- Оснащаются электрическими, водяными или паровыми теплообменниками. В качестве теплоносителя может быть использован газ (нестандартное исполнение завес).
- Варианты расположения: вертикальное (одностороннее, двустороннее), горизонтальное.
- Для осуществления процессов защиты и управления параметрами воздушно-тепловых завес разработаны системы автоматического управления.
- Встроенная система шумопоглощения.
- Можно устанавливать в проемах с использованием любых типов ворот – распашных, раздвижных, поднимающихся вверх. Площадь проема – 4 м²...36 м²**.

Назначение и условия эксплуатации

Тепловые завесы ТЗК-ИННОВЕНТ предназначены для применения в жилых, гражданских и производственных зданиях и помещениях для предотвращения проникновения холодного, горячего воздуха, пыли, газов

и т.п. через открытые ворота, двери и др. проемы.

Возможность использования завес для основного или дополнительного обогрева решается индивидуально, в зависимости от исходных данных, поступающих от Заказчика, применением системы управления с дополнительными опциями или специального исполнения.

Завесы служат для подачи воздуха с температурой от –40 °С до +40 °С (+45 °С для тропического исполнения), в условиях умеренного (У) и тропического (Т) климата 2-й категории размещения, не хуже, по ГОСТ 15150.

В воздухе обслуживаемого помещения не допускается наличие включений, агрессивных по отношению к сталям обыкновенного качества, взрывоопасных смесей, липких, волокнистых и абразивных веществ, с запыленностью не более 100 мг/м³.

Среднее квадратическое значение виброскорости внешних источников вибрации в местах установки завес не должно превышать 2 мм/с.

* В качестве теплохладоносителя может использоваться как вода, так и водные растворы гликолей.

** Возможно изготовление нестандартных завес для ворот с проемом более 36 м². В нестандартных завесах используются осевые вентиляторы и вентиляторы со спиральным корпусом.

Воздушно-тепловые завесы ТЗК-ИННОВЕНТ

Воздушно-тепловая завеса ТЗК-ИННОВЕНТ состоит из силового блока, воздухораздаточного короба и гибкой вставки, соединяющей силовой блок с воздухораздаточным коробом.

В состав силового блока базового исполнения входят:

- Защитная сетка на входе;
- Вентилятор;
- Калорифер (теплоноситель — вода, пар, электричество).

Элементы силового блока типоразмеров 1,6...3,15 установлены на съемные кронштейны, а элементы силового блока типоразмеров 4...6,3 смонтированы на общей раме.

При заказе ТЗК-ИННОВЕНТ в специальном исполнении в состав силового блока дополнительно могут быть включены шумоглушитель и/или фильтр, а также выполнены иные согласованные требования.

Вентиляторные блоки для завес №1,6...4 могут быть выполнены как в шумозаглушенном исполнении, так и без шумоглушения. Вентиляторные блоки №5 и 6,3 выполняются только в шумозаглушенном исполнении.

Воздухораздаточный короб по требованию заказчика может быть выполнен из оцинкованной стали или стали обычного качества с последующим нанесением лакокрасочного покрытия, в том числе в шумозаглушенном исполнении.

Для эксплуатации в автомойках и на других объектах с повышенной влажностью, но без требований к взрывобезопасности, ТЗК-ИННОВЕНТ комплектуются:

- двигателями типа АИР со степенью защиты IP 55, не ниже, предназначенными для эксплуатации в условиях УЗ, или типа АИМ;
- ТЭНами и крепежными деталями из нержавеющей стали.

Комплектация силовых блоков завес с электрическими, водяными и паровыми калориферами в условиях эксплуатации при отрицательных и положительных значениях окружающего воздуха.

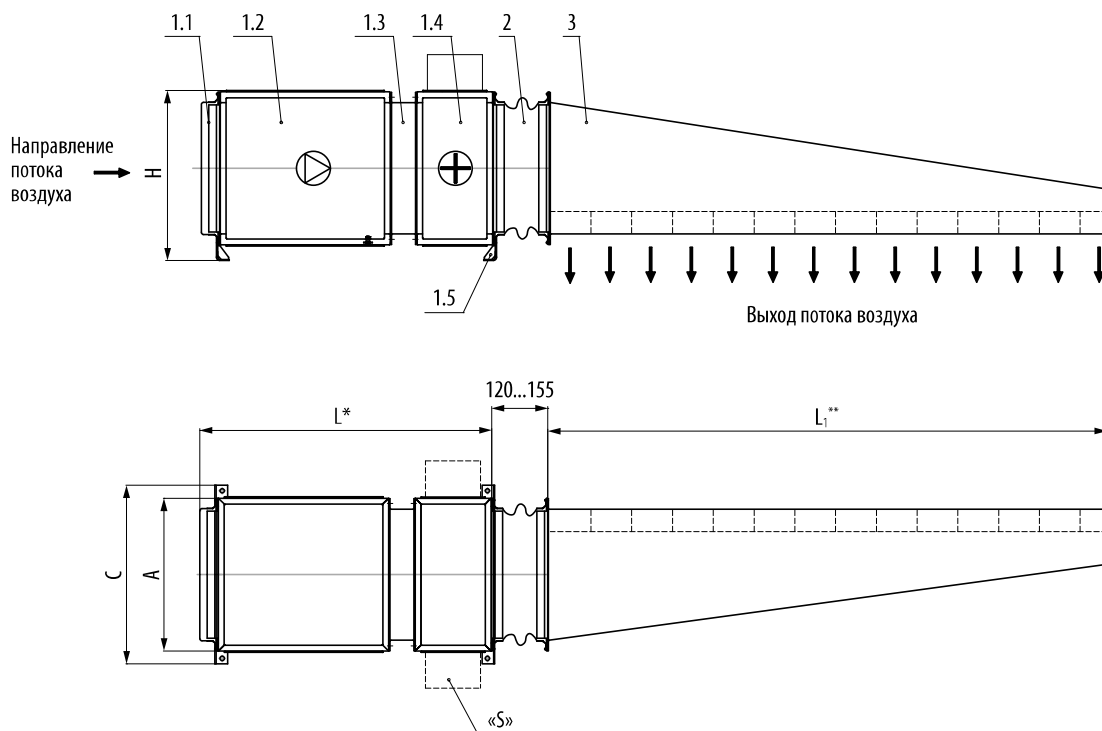
Теплоноситель	Температура окружающего воздуха в местах установки силового блока		Примечание
	Ниже 0 °С	Выше 0 °С	
Электричество	Используется система управления с выносным блоком силовой автоматики	Блок силовой автоматики расположен на боковой панели корпуса электрокалорифера	Система управления входит в комплект поставки
Вода	Система автоматики в комплекте с циркуляционным насосом	Рекомендуется комплектовать узлом обвязки «УО-ИННОВЕНТ» без циркуляционного насоса и/или системы автоматики	Узлы обвязки и/или система автоматики в комплект поставки не входит и поставляется по отдельному заказу заказчика
Пар			Система автоматики в комплект поставки не входит и поставляется по отдельному заказу заказчика

Поставка ТЗК-ИННОВЕНТ осуществляется в разобранном виде:

- силовой блок
- раздаточный короб
- дополнительные элементы и аксессуары.

Габаритные размеры

ТЗК-ИННОВЕНТ типоразмеров 1,6...3,15



Силовой блок:

- 1.1 Защитная сетка на входе;
- 1.2 Вентилятор;
- 1.3 Проставка;
- 1.4 Калориферный блок;
- 1.5 Кронштейны;
2. Вставка гибкая;
3. Воздухораздаточный короб

	Размеры, мм				
	A	C	H	L	L ₁
ТЗК-ИННОВЕНТ-1,6	293	348	330	620...930	500...1000
ТЗК-ИННОВЕНТ-2	349	404	390	700...1110	1000...2000
ТЗК-ИННОВЕНТ-2,5	429	493	470	810...1280	1000...1500
ТЗК-ИННОВЕНТ-3,15	517	582	560	880...1300	1500...2500

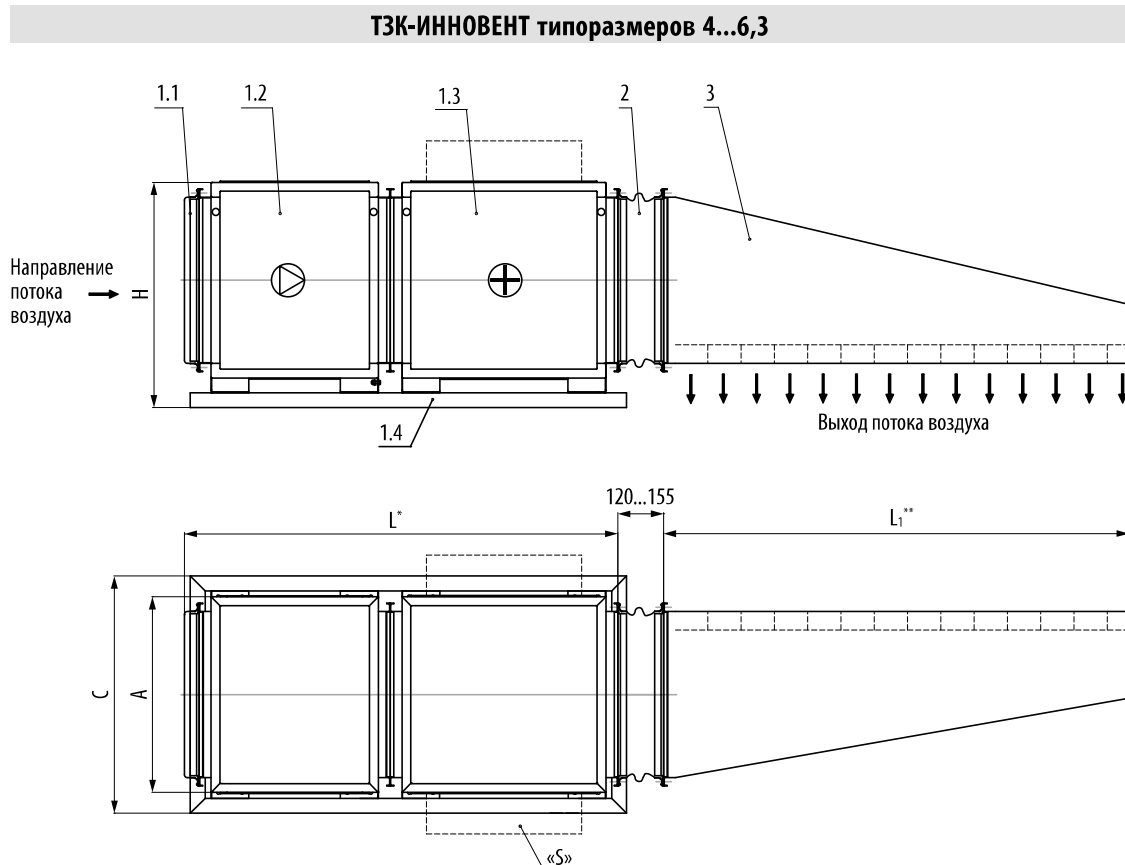
«S» зона выхода патрубков водяного/парового калориферов или зона установки блока силовой автоматики для калориферов с электрическим теплоносителем.

* Размер L определяется при проектировании завесы и зависит от размеров элементов, входящих в состав силового блока.

** Размер L₁ зависит от условий размещения завесы и оговаривается в бланке-заказе на ТЗК-ИННОВЕНТ.

Воздушно-тепловые завесы ТЗК-ИННОВЕНТ

Габаритные размеры



Силовой блок:

- 1.1 Защитная сетка на входе;
- 1.2 Вентилятор;
- 1.3 Калориферный блок;
- 1.4 Рама;

- 2. Вставка гибкая;
- 3. Воздухораздаточный короб

	Размеры, мм				
	A	C	H	L	L ₁
ТЗК-ИННОВЕНТ-4	669	802	770	1030...1540	2000...3000
ТЗК-ИННОВЕНТ-5	821	954	960	1310...1800	2500...4200
ТЗК-ИННОВЕНТ-6,3	1003	1146	1110	1420...1990	3600...6000



Уточненные габаритные размеры и масса определяются при подборе ТЗК-ИННОВЕНТ по конкретной поступившей заявке.

«S» зона выхода патрубков водяного/парового калорифера или зона установки блока силовой автоматики для калориферов с электрическим теплоносителем.

* Размер L определяется при проектировании завесы и зависит от размеров элементов, входящих в состав силового блока.

** Размер L₁ зависит от условий размещения завесы и оговаривается в бланке-заказе на ТЗК-ИННОВЕНТ.

Воздушно-тепловые завесы ТЗК-ИННОВЕНТ

Ориентировочные параметры завесы с одним воздухораздаточным коробом

Обозначение	Максимальная производительность по воздуху*, м ³ /ч	Максимальная скорость струи, м/с	Длина воздухораздаточного короба, м
ТЗК-ИННОВЕНТ-1,6	450	8–4	0,5–1
ТЗК-ИННОВЕНТ 2	1400	9–5	1–2
ТЗК-ИННОВЕНТ-2,5	2500	11,5–9	1–1,5
ТЗК-ИННОВЕНТ-3,15	4400	12–10	1,5–2,5
ТЗК-ИННОВЕНТ-4	6700	15–10	2–3
ТЗК-ИННОВЕНТ-5	11 000	15–10,5	2,5–4,2
ТЗК-ИННОВЕНТ-6,3-4	24 000	20–12,5	3,6–4,5
ТЗК-ИННОВЕНТ-6,3-6			4,5–6

* В таблице указана фактическая производительность по воздуху силового блока с учетом потерь в силовом блоке и раздаточном коробе.

При компоновке одного силового блока одновременно с несколькими раздаточными коробами подача воздуха может осуществляться одновременно в два короба, при этом производительность силового блока, указанная в таблице, уменьшается в два раза.

Акустические характеристики завес с вентилятором в шумпоглощающем корпусе

Обозначение завесы	Синхронная частота вращения рабочего колеса вентилятора, об/мин	Корректированный уровень мощности, дБА, не более
ТЗК-ИННОВЕНТ-1,6	3000	70,5
ТЗК-ИННОВЕНТ-2		72,5
ТЗК-ИННОВЕНТ-2,5		81,0
ТЗК-ИННОВЕНТ-3,15	1500	71,5
ТЗК-ИННОВЕНТ-4		75,5
ТЗК-ИННОВЕНТ-5		85,5
ТЗК-ИННОВЕНТ-6,3-4		92,5
ТЗК-ИННОВЕНТ-6,3-6	1000	78,5

Примечание: шум измерен со стороны всасывания

Воздушно-тепловые завесы ТЗК-ИННОВЕНТ

Компоновочные варианты исполнения воздушно-тепловых завес

Тепловые завесы ТЗК-ИННОВЕНТ выпускаются с различной компоновкой силового блока и раздаточного короба.

Рекомендуемое расположение завес — с вертикальным расположением раздаточного короба. Завесы с горизонтальным расположением короба над воротами необходимо устанавливать в исключительных случаях, так как при подаче воздуха сверху существенно больше вероятность выноса теплого воздуха из помещения, чем при боковой одно- или двусторонней подаче.

Стандартно воздушно-тепловые завесы ТЗК-ИННОВЕНТ выпускаются с раздаточным коробом, обеспечивающим выход потока из щелей параллельно плоскости ворот. При этом, в случае прорыва холодного

воздуха в помещение, большая часть воздуха, подогреваемого в завесе, возвращается в помещение.

Вариант исполнения воздушно-тепловой завесы определяется наличием свободного места в зоне ворот и типом ворот. **Практически, вентиляторно-тепловой блок с водяным или электрическим теплообменником может быть установлен в любом положении и соединен с раздаточным коробом соответствующим переходником (в комплект поставки не входит).**

При установке завес в помещении, имеющем небольшую высоту потолка, силовой блок может быть соединен с коробом поворотным коленом — завесы угловые А, В.



При выборе варианта компоновки необходимо иметь в виду, что для нормальной работы перед вентилятором должно быть свободное пространство не менее диаметра колеса.

Особо компактные завесы

При отсутствии свободного места над воротами, используются завесы угловые, особо компактные С, D.

В ряде случаев предпочтительней использовать завесы с одним силовым блоком, работающим на два раздаточных короба — Е, F. Если рядом стоящие ворота открываются поочередно, то в межворотных проемах устанавливаются завесы с одним силовым блоком, рассчитанным для работы с выходом воздуха на одну из сторон — G, H; или же особо компактный вариант I. В коробах используются воздушные кла-

паны с электроприводом, установленные в закрытое положение при закрытых воротах. При открывании одной из створок ворот, автоматически открывается соответствующий воздушный клапан и включается подача воздуха.

В случае отсутствия свободного места используются особо компактные завесы с вертикальным коробом J или с горизонтальным — K, L. Воздушно-тепловые завесы с паровым теплообменником имеют значительно меньше вариантов компоновок в силу определенной ориентации калорифера и не могут иметь вертикального расположения силового блока.

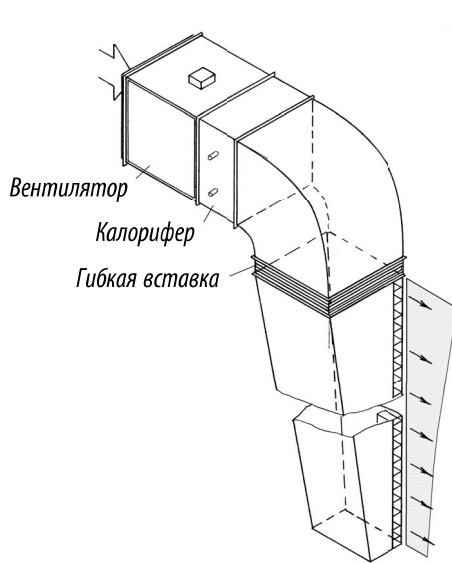


В каталоге представлены возможные варианты конфигурации воздушно-тепловых завес. Конкретное конструктивное исполнение завесы зависит от: свободного места в зоне ворот, вида теплоносителя, температуры воздуха на выходе из завесы и будет предоставлено по Вашему запросу в виде коммерческого предложения.

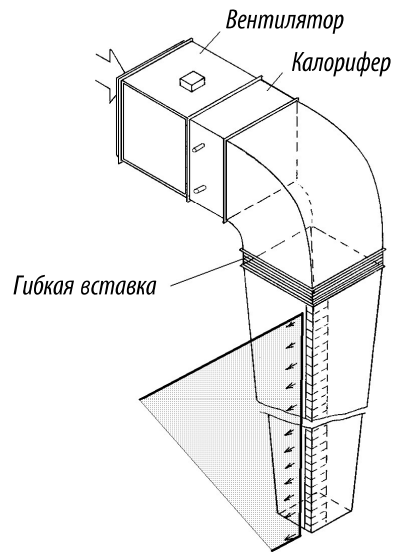
Конструктивные исполнения с расположением калорифера перед вентилятором (по направлению потока воздуха) возможны только при условии нагрева воздуха не более 40 °С.

Компоновочные варианты исполнения воздушно-тепловых завес

Завесы угловые

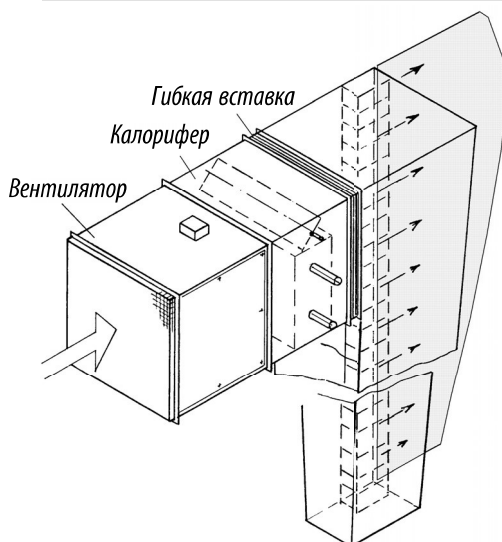


А. Нагревательный блок в плоскости ворот

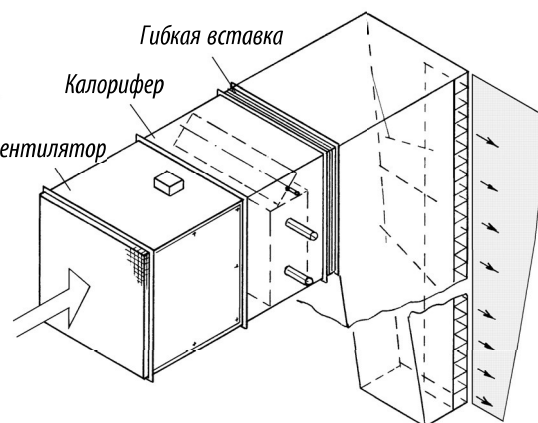


В. Нагревательный блок перпендикулярно плоскости ворот

Завесы угловые компактные



С. Нагревательный блок в плоскости ворот



Д. Нагревательный блок перпендикулярно плоскости ворот

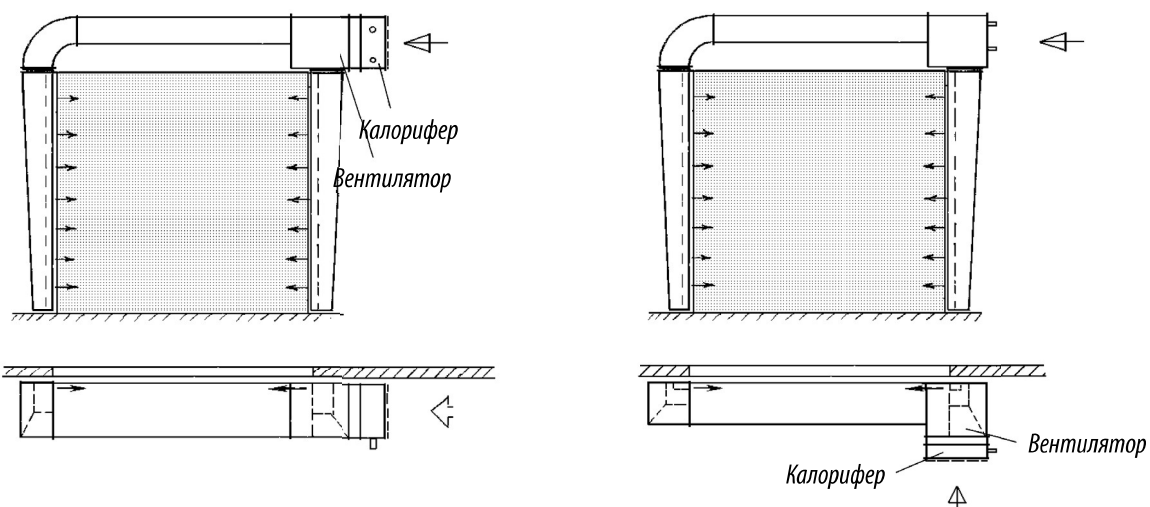


Элементы переходов в комплект поставки не входят

Воздушно-тепловые завесы ТЗК-ИННОВЕНТ

Компоновочные варианты исполнения воздушно-тепловых завес

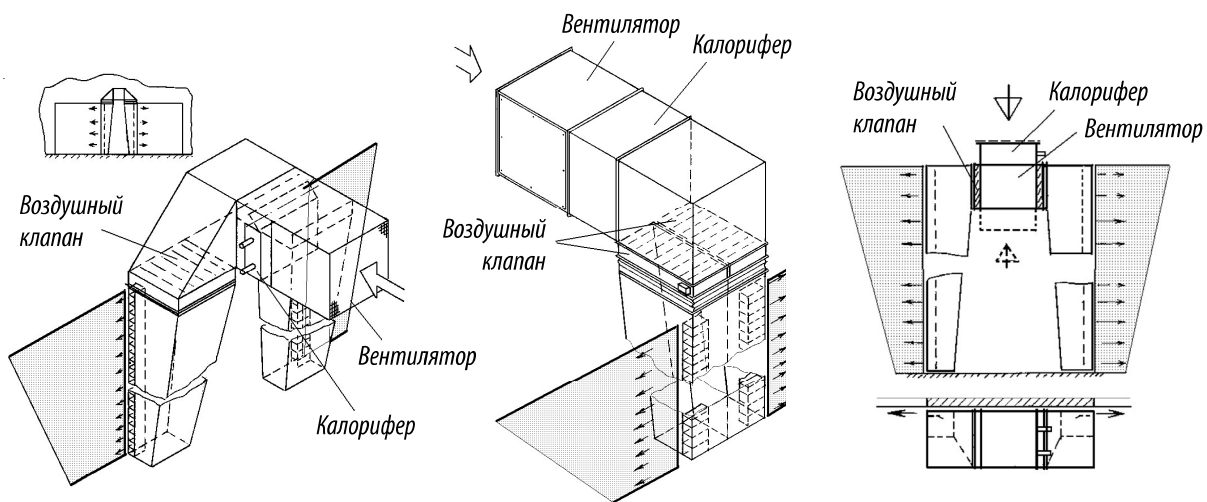
Завесы двусторонние с одним нагревательным блоком



Е. Нагревательный блок в плоскости ворот

Ф. Нагревательный блок перпендикулярно плоскости ворот

Завесы в межворотных проемах



Г. Широкий проем

Н. Узкий проем

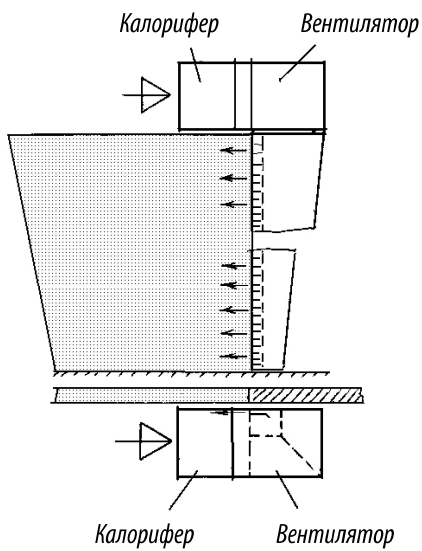
И. Особо компактный вариант



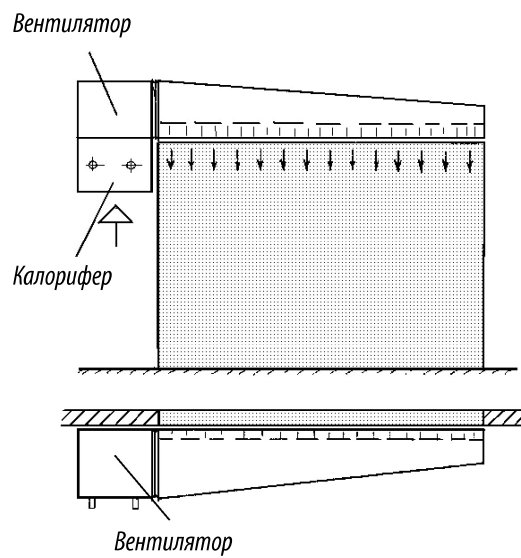
Элементы переходов в комплект поставки не входят

Компоновочные варианты исполнения воздушно-тепловых завес

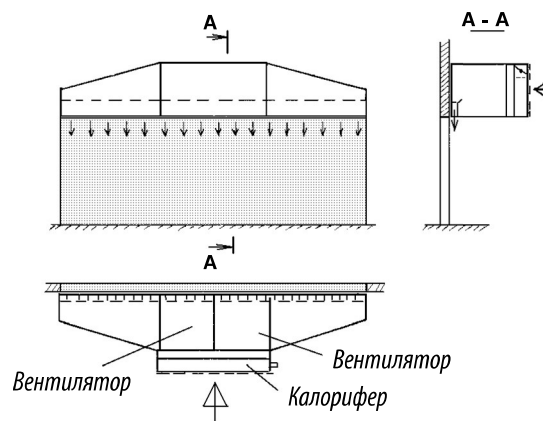
Особо компактные завесы



Ж. Вертикальное расположение завесы



К. Горизонтальное расположение завесы



Л. Горизонтально-расположенная завеса со сдвоенным нагревательным блоком

Воздушно-тепловые завесы ТЗК-ИННОВЕНТ

Системы автоматического управления воздушно-тепловыми завесами

Опции	Теплоноситель				Примечание
	—	электричество	вода	пар	
Базовое исполнение					
Вкл/выкл завесы при открытии/закрытии ворот	+	+	+	+	По концевому выключателю на воротах
Защита электродвигателя вентилятора от перегрузки по току	+	+	+	+	
Защита ТЭНов электрокалорифера от перегрева		+			
Защита водяного калорифера от замерзания по температуре обратной воды			+		
Отключение нагрева при неработающей установке ТЗК		+	+	+	
Догрев воздуха по датчику, установленному в обслуживаемой зоне, после закрытия ворот		+	+	+	
Дополнительные опции					
Поддержание заданной температуры воздуха по датчику, установленному в обслуживаемой зоне		+	+	+	



При заказе завесы с электрокалорифером система автоматики входит в комплект поставки. Система автоматики в комплект поставки завесы с водяным (паровым) калориферным блоком не входит и поставляется по требованию заказчика.



Подробнее см. каталог ИННОВЕНТ «САИН».