



07/2008

ТОР

Тепловентилятор

Инновационная, компетентная, интернациональная

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

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

В каталоге «Тепловентилятор TOP» приведен обзор всего спектра производимой компанией продукции. Ознакомьтесь с нашей продукцией и обращайтесь к нам за консультацией. Наша цель – предоставить Вам продукцию, до мельчайших подробностей удовлетворяющую всем требованиям.

Наш продукт – хорошее самочувствие, качество – наш масштаб!

Хендрик Кампманн
(Hendrik Kamptann)
Управляющий директор

Петер Касс
(Peter Kaß)
Коммерческий директор



Тепловентилятор TOP
Завод Кампманн в г. Лингене
Friedrich-Ebert-Straße 128-130
49811 Lingen (Ems)
Tel. +49 591 7108-0
Fax +49 591 7108-300



Тепловентилятор TOP – Настенные и потолочные агрегаты: оптимальная конструкция и многообразие дополнительных принадлежностей

Приборы

Дополнительные принадлежности

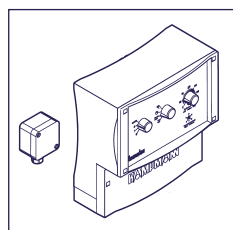
Содержание
Товарная группа 1.53



Описание/Дополнительные принадлежности

Тепловентилятор TOP – “ТОП-модель” по цене и производительности	6
Пример исполнения: TOP с рециркуляцией воздуха/Обзор моделей	7/8
Теплообменник	9
Вентиляторы	10-11
Кронштейны	12-13
Соединительные принадлежности	14
Воздухораспределители	15-17
Дополнительные принадлежности для агрегатов с частичной подачей наружного воздуха	18-19
Примеры монтажа	20

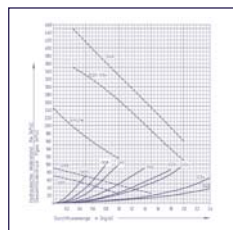
Описание/
Принадлежности



Устройства управления

Обзор переключателей и устройств управления	22-23
Дополнительные принадлежности: переключатели	24-28
Дополнительные принадлежности: переключатели для взрывозащищенных электродвигателей	29-30
Дополнительные принадлежности для агрегатов с частичной подачей наружного воздуха	31-33
Дополнительные принадлежности: Промежуточные клеммные коробки • Устройства специальных исполнений	34-35
Дополнительные принадлежности: воздухораспределитель KaMAX	36

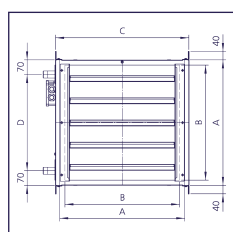
Устройства
управления



Указания по проектированию

Расчет тепловой нагрузки	38-39
Расчет тепловой мощности системы отопления	40-41
Размещение	42
Максимальная высота установки	43-44
Шум • Воздушные завесы	45
Пересчет для других значений температуры теплоносителя	46-47
Режимы рециркуляции и частичной подачи наружного воздуха	48-52
Поправочные коэффициенты для теплопроизводительности и расхода воздуха	53
Расчет гидравлического сопротивления	54

Указания по
проектированию



Технические характеристики

Размеры	56-59
Теплообменник из медных труб с алюминиевым оребрением	60-63
Теплообменник из оцинкованной стали	64-67
Теплообменник из оцинкованной стали для пара	68-71
Теплообменник из оцинкованной стали противоточный	72-75
Приточные и вытяжные вентиляторы	76

Технические
характеристики



Структура обозначения и пример заказа

Настенные и потолочные агрегаты: оптимальная конструкция и многообразие дополнительных принадлежностей	78
Воздухораспределители	79
Кронштейны	80
Присоединяемые компоненты	81-82
Дополнительные принадлежности: устройства управления	83-88
Бланк заказа	89
Контактные данные фирмы KAMPMANN	90
Реализованные объекты	91

Бланки специфика-
ции/Заказа

Отпечатано на экологически чистой, отбеленной без использования хлора бумаге. Все права издательства защищены. Запрещается перепечатка всего издания или отдельных его фрагментов без разрешения издательства. Компания сохраняет за собой право на внесение изменений. Возможны изменения. Издание 296/07/08/RU.

Описание агрегата Принадлежности

Описание/
Принадлежности





Тепловентилятор TOP – "ТОП-модель" по цене и производительности

в высшей степени соответствует требованиям к регулируемой и экономичной обработке воздуха. Тепловентилятор TOP предназначен для универсального крепления к стене или потолку.

Благодаря широкому выбору дополнительных принадлежностей в виде отдельных модулей агрегат можно легко адаптировать к техническим требованиям проекта и особенностям обслуживаемого помещения.

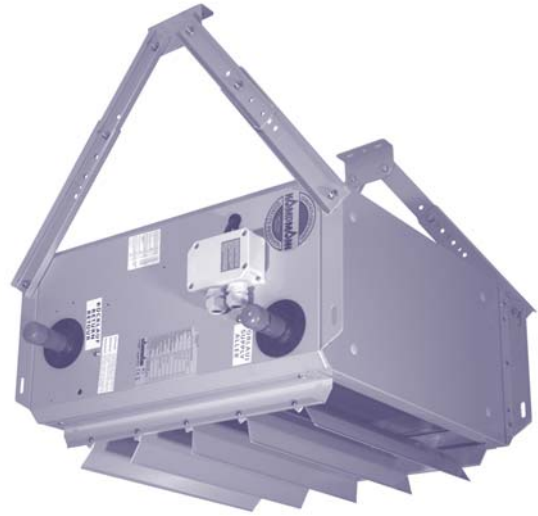
Элегантный самонесущий корпус изготовлен из оцинкованной по методу Сендзимира стали и окрашен методом порошкового напыления, цвет которого указывается в заказе.

Для оптимального местного обогрева и вентиляции

- производственных помещений,
- складов,
- производственных и ремесленных мастерских,
- спортзалов,
- торговых залов,
- оранжерей,
- зданий, подключенных к системе централизованного теплоснабжения с большим перепадом температур теплоносителя в системе (казармы и т. д.),
- зданий, подключенных к паровым системам теплоснабжения
- взрывоопасных помещений



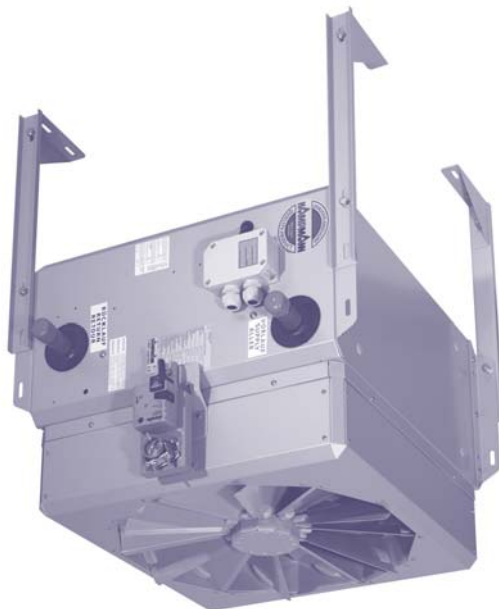
Подвешивание с помощью настенных кронштейнов
Воздухораспределитель: жалюзийная решетка
(входит в стандартный комплект поставки)



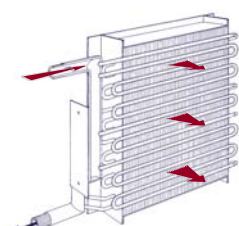
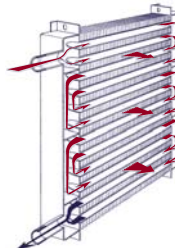

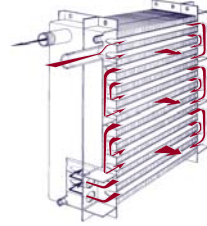
Монтаж на потолке с помощью универсальных
кронштейнов для крепления к потолку в двух точках
Воздухораспределитель: жалюзийная решетка
(входит в стандартный комплект поставки)



Монтаж на потолке с помощью универсальных
кронштейнов для крепления к тавровой балке в двух точках
Воздухораспределитель с жалюзийными решетками для подачи
воздуха в четырех направлениях



Монтаж на потолке с помощью универсальных
кронштейнов для крепления к потолку в четырех точках
Воздухораспределитель: вихревой диффузор KaMAX
с электроприводом

Тепловентилятор TOP		Типовое обозначение					
Теплообменник	Размеры • Исполнение		H-p,	44	20	31	FR
 Медь/алюминий	Размер корпуса Ш x В x Г	540 x 500 x 320 мм	44				
		640 x 600 x 320 мм	45				
		740 x 700 x 320 мм	46				
		840 x 800 x 360 мм	47				
	Теплообменник (Показатели теплопроизводи- тельности)	Исполнение					
		низкое	20				
среднее		30					
высокое	40						
 Оцинкованная сталь	Размер корпуса Ш x В x Г	540 x 500 x 320 мм	44				
		640 x 600 x 320 мм	45				
		740 x 700 x 320 мм	46				
		840 x 800 x 360 мм	47				
	Теплообменник (Показатели теплопроизводи- тельности)	Исполнение					
		низкое	21				
среднее		31					
высокое	41						
 Оцинкованная сталь, для пара	Размер корпуса Ш x В x Г	540 x 500 x 320 мм	44				
		640 x 600 x 320 мм	45				
		740 x 700 x 320 мм	46				
		840 x 800 x 360 мм	47				
	Теплообменник (Показатели теплопроизводи- тельности)	Исполнение					
		среднее	22				
высокое		32					
 Оцинкованная сталь, противоток	Размер корпуса Ш x В x Г	540 x 500 x 320 мм	44				
		640 x 600 x 320 мм	45				
		740 x 700 x 320 мм	46				
		840 x 800 x 360 мм	47				
	Теплообменник (Показатели теплопроизводи- тельности)	Исполнение					
		среднее	33				
высокое		43					
Приточный и вытяжной вентиляторы (без теплообменника)		Описание/Размеры на стр. 76		00			
Вентилятор (тип электродвигателя, параметры электрической сети)	Маломощный вентилятор с сервоидными лопатками с однофазным электродвигателем, 230 В/50 Гц		31				
	Маломощный вентилятор с сервоидными лопатками с трехскоростным электродвигателем, 400 В/50 Гц		35				
	Маломощный вентилятор с сервоидными лопатками с двухскоростным асинхронным электродвигателем, 400 В/50 Гц		36				
	Осевой вентилятор с широкими лопатками с двухскоростным асинхронным электродвигателем, 400 В/50 Гц, EEx "e"		37				
Принадлежности, устанавливаемые на заводе (при использовании системы регулирования KaBUS не требуются)	Термостат защиты от замерзания		F	*			
	Ремонтный выключатель (только для двухступенч. электродвигателя 36 или трехступенч. электродвигателя 35)		R	*			
	Термостат защиты от замерзания и ремонтный выключатель (двухступенчатый или трехступенчатый)		FR	*			
Система регулирования KaBUS (только для электродвигателей 36)	Рециркуляционный воздух, 2 А, трехфазный ток		KA	*			
	Рециркуляционный воздух, 2 А, трехфазный ток, с воздухораспределителем KaMAX		KE	*			
	Смешанный воздух, 2 А, трехфазный ток		KJ	*			
	Смешанный воздух, 2 А, трехфазный ток, с воздухораспределителем KaMAX		KM	*			
	Вытяжной воздух, 2 А, трехфазный ток, только для вытяжного вентилятора		KQ	*			

*Указывается дополнительно к типу тепловентилятора для установленных на заводе дополнительных принадлежностей

Теплообменник

Поставляются теплообменники четырех исполнений, у каждого из них, включая стальной паровой теплообменник, соединительные патрубки расположены с одной стороны.

Теплообменник из медных трубок с алюминиевым оребрением

Теплообменники данного типа отличаются малой массой и высокой теплопроизводительностью. Интенсивный теплообмен обеспечивается плотным контактом алюминиевого оребрения с медной трубкой, достигаемым методом дорнирования.

- Коллекторы изготовлены из стальной трубы
- Предназначен для продолжительной работы в режимах с температурой горячей воды до 120 °С и рабочим давлением 16 бар.
- Малая масса и высокая теплопроизводительность.

Теплообменник из медных труб с алюминиевым оребрением не предназначен для использования пара или масла в качестве теплоносителя.

Не допускается применение теплообменников из медных труб с алюминиевым оребрением в помещениях, воздух которых сильно загрязнен пылью или аэрозолями, т. е. в зонах, где требуется интенсивная очистка воздуха.

Теплообменник из оцинкованной стали

Благодаря прочной конструкции из коррозионностойкой стали возможна очистка загрязненных поверхностей теплообмена струей воды под напором или сжатым воздухом без риска повредить теплообменник.

- Оптимальная защита от коррозии.
- Оцинкованные трубы, эллиптической формы сечения, с оребрением из оцинкованной стали.
- Предназначен для продолжительной работы в режимах с температурой горячей воды до 120 °С и рабочим давлением 16 бар.
- На заказ возможна поставка теплообменника, предназначенного для работы под большим давлением при температуре выше 120 °С.

Шаг оребрения и исполнение теплообменников из оцинкованной стали					
Тип				Исполнение	Шаг оребрения мм
4421**	4521**	4621**	4721**	однорядный	2,4
4431**	4531**	4631**	4731**	двухрядный	4,4
4441**	4541**	4641**	4741**	двухрядный	2,4

Теплообменник из оцинкованной стали для пара

Данный теплообменник специально предназначен для использования пара в качестве теплоносителя.

Благодаря прочной конструкции из коррозионностойкой стали возможна очистка загрязненных поверхностей теплообмена струей воды под напором или сжатым воздухом без риска повредить теплообменник.

- Оптимальная защита от коррозии.
- Оцинкованные трубы, эллиптической формы сечения, с оребрением из оцинкованной стали.
- Предназначен для использования пара при температуре до 200 °С под давлением до 12 бар.
- На заказ возможна поставка теплообменника, предназначенного для работы под большим давлением при температуре выше 200 °С.

Шаг оребрения и исполнение теплообменников из оцинкованной стали					
Тип				Исполнение	Шаг оребрения мм
4422**	4522**	4622**	4722**	однорядный	2,4
4432**	4532**	4632**	4732**	двухрядный	4,4

** впишите код электродвигателя

Теплообменник из оцинкованной стали противоточный

Специально предназначен для систем теплоснабжения с большим перепадом температур теплоносителя. Благодаря противоточной (фактически смешанная -противоток +перекрестный ток) схеме движения воды и воздуха в теплообменнике обеспечивается высокая интенсивность теплообмена и более низкая температура воды на выходе, что особенно важно в системах, подключаемых к сети централизованного теплоснабжения. Конструкцией теплообменника предусмотрена компенсация теплового расширения под воздействием высоких температур.

- Предназначен для продолжительной работы в режимах с температурой горячей воды до 120 °С и рабочим давлением до 16 бар.
- На заказ возможна поставка теплообменника, предназначенного для работы под большим давлением и при температуре выше 120 °С.

Противоточный теплообменник предназначен для использования при перепадах температуры теплоносителя от 30 (рекомендуемое значение) до 40 градусов.

Область применения:

Противоточный теплообменник специально предназначен для систем, подключаемых к сети централизованного теплоснабжения, и систем с большим перепадом температуры теплоносителя, допускаемых в казармах, производственных помещениях, торговых и спортивных залах, теплицах.

Теплообменники из оцинкованной стали используются во взрывоопасных помещениях, в помещениях с сильнозапыленной и масло-содержащей воздушной средой, где требуется интенсивная его очистка.

Исполнения электродвигателей вентиляторов**2-х и 3-скоростные трехфазные электродвигатели**

В тепловентиляторах TOP фирмы Kamrman в стандартном исполнении используются осевые вентиляторы с асинхронными электродвигателями с внешним ротором, подключаемые к трехфазной электрической сети 400 В, 50 Гц. Защита электродвигателей осуществляется с помощью тепловых реле, срабатывающих при температуре обмоток 155 °С и отключающих электродвигатель и переключатель скоростей.

- Несколько тепловентиляторов разных типоразмеров могут быть соединены параллельно. Суммарная мощность подключенных тепловентиляторов не должна превышать максимальное значение. При объединении агрегатов в группу тепловые реле должны быть подключены последовательно.
- Электрические соединения должны быть выполнены согласно схеме электрических подключений. При выборе устройств защиты и схемы их подключения соблюдайте требования местных нормативных документов (Россия - ПУЭ).
- Обычные переключатели и устройства управления не предназначены для использования во взрывоопасных помещениях.

Однофазный электродвигатель

В тепловентиляторах TOP фирмы Kamrman, предназначенных для подключения к сети питания 230 В, используются асинхронные электродвигатели с внешним ротором и конденсаторами для сдвига фаз. Возможно объединение агрегатов в группу. Защита данных электродвигателей аналогична защите трехфазных электродвигателей.

Прочие сети питания: электродвигатели для других сетей питания, например, 500 В, 110 В или 60 Гц поставляются по отдельному заказу.

Номинальные параметры • Расчетные параметры

Номинальные значения частоты вращения, указанные в таблице ниже и таблицах технических характеристик (стр. 60), являются округленными и получены на основе испытания электродвигателей вентиляторов.

Фактические значения частоты вращения отличаются от табличных и зависят от исполнения электродвигателя и теплообменника, и от конкретных условий эксплуатации.

Указанные в технических данных номинальные значения силы тока и потребляемой мощности являются расчетными, так же как и их максимальные значения, возможные в процессе эксплуатации. Параметры электрооборудования (например, переключателей скорости, электрических кабелей и защитных устройств) выбирают на основе расчетных значений.

На практике, особенно в режиме вентиляции, расход воздуха и потребляемая мощность обычно несколько ниже расчетных значений. Фактическое значение потребляемой мощности зависит от характеристики вентиляционной сети, определяемой фактическими значениями гидравлических сопротивлений элементов вентиляционной сети.

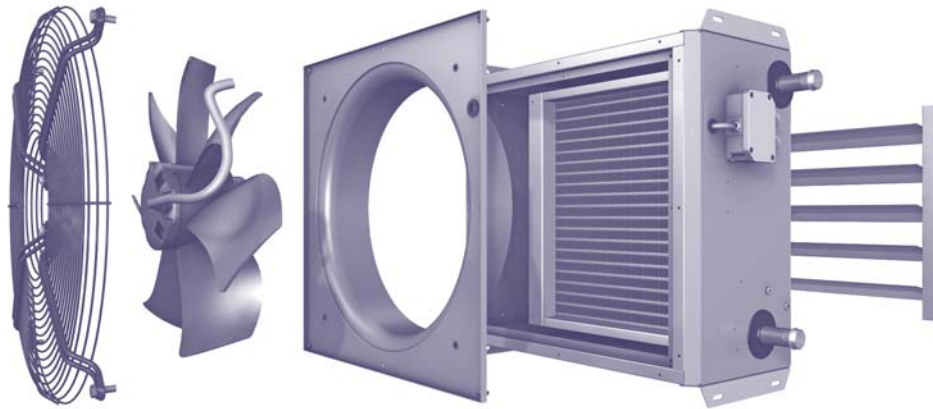
Защита электродвигателя

В обмотку электродвигателя встроено тепловое реле. Данное тепловое реле разомкнется, как только будет превышена максимально допустимая температура обмотки, равная 155 °С. Если агрегаты объединены в группу, то их тепловые реле должны быть соединены последовательно. Теоретически любое количество электродвигателей может обслуживаться одним устройством защиты. На практике количество тепловентиляторов, подключенных к одному переключателю, ограничено допустимой величиной силы тока. Электродвигатель должен быть подключен таким образом, чтобы исключить автоматическое повторное включение после возникновения неисправности (например, обрыв фазы, механическая блокировка, повреждение подшипника). Все переключатели скорости фирмы Kamrman оснащены устройством блокировки повторного включения. Стандартные аварийные выключатели или расцепители с биметаллическим элементом не годятся для защиты многоскоростных электродвигателей.

При очень высоких температурах теплоносителя между электродвигателем и теплообменником следует установить воздушный клапан (см. стр. 49).

Исполнения вентиляторов					
Тепловентилятор	Серия	44 _ _ _ _	45 _ _ _ _	46 _ _ _ _	47 _ _ _ _
Трехфазный электродвигатель, 2-скоростной, для малошумных вентиляторов с серповидными лопатками Питание: 400 В, 50 Гц. Код электродвигателя 36	Номинальная частота вращения, об/мин	1350/1050	1350/1050	900/700	900/700
	Расчетная сила тока, А	0,34/0,20	0,62/0,37	0,71/0,39	1,50/0,81
	Расчетная потребляемая мощность, Вт	180/130	320/230	340/230	760/470
	Макс. температура всасываемого воздуха, °С	50	40	40	40
Трехфазный электродвигатель, 3-скоростной, для малошумных вентиляторов с серповидными лопатками Питание: 400 В, 50 Гц. Код электродвигателя 35	Номинальная частота вращения, об/мин	1350/1050/700	1350/1050/700	900/700/450	900/700/450
	Расчетная сила тока, А	0,32/0,19/0,11	0,65/0,46/0,19	0,73/0,44/0,26	1,35/0,74/0,46
	Расчетная потребляемая мощность, Вт	165/120/40	350/280/65	380/270/90	680/410/120
	Макс. температура всасываемого воздуха, °С	50	40	40	40
Трехфазный электродвигатель, с повышенной защитой от взрыва ЕЕх-е 2-скоростной, для осевых вентиляторов с широкими лопатками Питание: 400 В, 50 Гц. Код электродвигателя 36	Номинальная частота вращения, об/мин	1350/1050	1350/1050	900/700	900/700
	Расчетная сила тока, А	0,28/0,19	0,61/0,41	0,87/0,46	0,89/0,55
	Расчетная потребляемая мощность, Вт	140/110	360/250	390/200	500/340
	Макс. температура всасываемого воздуха, °С	40	40	40	40
Однофазный электродвигатель для малошумных вентиляторов с серповидными лопатками Питание: 400 В, 50 Гц. Код электродвигателя 31	Номинальная частота вращения, об/мин	1350	1350	900	900
	Расчетная сила тока, А	0,9	1,6	1,8	3,4
	Расчетная потребляемая мощность, Вт	200	370	400	730
	Макс. температура всасываемого воздуха, °С	5,0	5,0	10,0	16,0
	Емкость конденсатора, мкФ	50	40	40	50

Вентилятор с серповидными лопатками, устанавливаемый в панели с коллектором



Защитная решетка электродвигателя (стандартное исполнение)

Вентилятор с серповидными лопатками

Панель с коллектором

Корпус тепловентилятора с теплообменником

Жалюзийная решетка (входит в стандартный комплект поставки)

TOP с маломощным вентилятором с серповидными лопатками

В тепловентиляторе TOP используется маломощный осевой вентилятор с серповидными лопатками, рабочее колесо с электродвигателем которого установлены в панель с коллектором, что удобно при монтаже агрегата и обеспечивает малые потери энергии и давления. Благодаря литому алюминиевому корпусу ротора с ребрами аэродинамически оптимизированной формы обеспечивается прекрасное охлаждение и высокий КПД электродвигателя. Большой выбор характеристик вентилятора для соответствующих значений скорости вращения, получаемых при изменении напряжения питающей сети, на которые нанесены линии характеристик вентиляционной сети с соответствующим значением суммы коэффициентов местных сопротивлений.

- Статически и динамически сбалансирован; Класс балансировки G 6,3 по DIN ISO 1940, часть 1.
- Вращение рабочего колеса от встроенного электродвигателя с внешним ротором, питающегося от трехфазной или однофазной сети.
- Электрические соединения соответствуют DIN VDE 0530, часть 1, класс теплостойкости изоляции F.
- Степень защиты: IP 54 согласно DIN VDE 0470, часть 1 (EN 60 529).
- Защита от прикосновения соответствует DIN EN 294.
- Низкий уровень шума благодаря использованию осевого вентилятора с серповидными лопатками.
- Комплексные заводские испытания вентиляторов и тепловентиляторов.

Панель с коллектором

Во всех тепловентиляторах фирмы Kamppmann осевые вентиляторы с серповидными лопатками установлены в панель с коллектором. Благодаря коллектору на входе в вентилятор с серповидными лопатками поступает поток воздуха с низкой турбулентностью, обеспечивая малые потери и максимальное КПД. вентилятора.

- Выравнивание потока и уменьшение турбулентности осуществляется благодаря большой длине (до 110 мм) и большому радиусу коллектора.
- Низкий уровень шума с благоприятным соотношением тонов.
- Характеристики вентилятора в широком диапазоне значений расхода воздуха и давления.

Привод	Электродвигатель с внешним ротором с питанием от трехфазной или однофазной сети переменного тока
Класс теплостойкости изоляции	F
Класс балансировки	G 6,3
Степень защиты	IP 54
Соответствие стандартам	Электрические соединения согласно DIN EN 60034, часть 1; Балансировка согласно DIN ISO 1940, часть 1; Степень защиты согласно DIN EN 60529; Защита от прикосновения согласно DIN EN 294

TOP взрывозащищенного исполнения EEx-e с осевым вентилятором с широкими лопатками

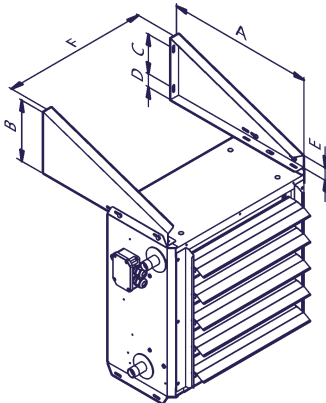
В тепловентиляторе TOP, предназначенном для эксплуатации во взрывоопасных зонах, используется 2-скоростной трехфазный электродвигатель с внешним ротором с повышенной надежностью против взрыва защита вида «е», относящийся к агрегатам категории 2 G. Данный тепловентилятор может устанавливаться в помещениях, в которых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горючих газов и воздуха не образуются, а возможны только в результате аварий или неисправностей (зоны класса 1 и 2, в России - зоны класса В-1а и В-1б согласно ПУЭ). Данные тепловентиляторы соответствуют требованиям директивы 94/9/EG (ATEX).

Взрывозащита электродвигателей тепловентиляторов исполнения EEx-e осуществляется с помощью встроенного в обмотку статора датчика температуры (позистор, DIN 44082-M130 или M100) и расцепителя (U-EK 230 E) с маркировкой Ex II (2) G, подключенных к устройству управления фирмы Kamppmann. Расцепитель разомкнет цепь питания электродвигателя, если регистрируемая датчиком (позистором) температура превысит заданное значение.

Сетевое оборудование из листовой стали, предназначенное для монтажа во взрывоопасных зонах, поставляется по дополнительному заказу.

Тип электродвигателя	Ex II 2 G EEx e II T1, T2, T3 или T4
Тип вентилятора	Ex II 2 G с EEx e IIB T1, T2, T3 или T4
Темп. окружающей среды	Не более 40 °C
Класс теплостойкости изоляции	F
Соответствие стандартам	IP 44
Соответствие стандартам	PrEN 14986: 2004 (D), DIN EN 13463-1, DIN EN 13463-5, DIN EN 600079-0, DIN EN 60079-14

Кронштейны

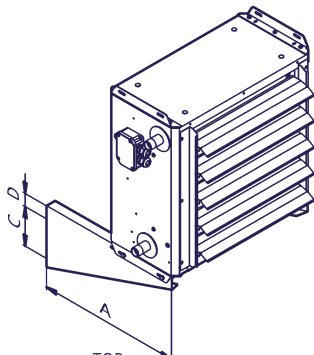


Тепловентилятор TOP для монтажа на стене, крепление к настенным консолям

Настенные консоли, тип 3*044

из стального листа, оцинкованного по методу Сендземира для монтажа рециркуляционных вентиляторов на стене; тепловентиляторы TOP как бокового, так и вертикального исполнения

Серия	Типы	A	B	C	D	E	F
44 ----	34044	585	251	160	40	50	350
45 ----	35044	585	251	160	40	50	450
46 ----	36044	635	268	187	40	50	550
47 ----	37044	685	286	204	40	50	650

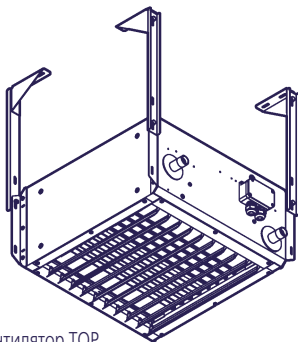


Тепловентилятор TOP для монтажа на стене, крепление к настенным консолям, удлиненное исполнение

Настенные консоли, удлиненное исполнение, тип 3002_

При увеличенном расстоянии от стены при использовании дополнительных принадлежностей таких как: камера смешивания воздуха, секции фильтра, воздушные клапаны и т.д. Длина A устанавливается по требованию.

Типы	A	B	C	D	E
30022	785	321	123	40	50
30024	885	355	143	40	50
30026	1080	422	175	40	50
30020	Размер зависит от длины консоли				

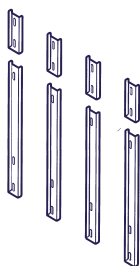


Тепловентилятор TOP, крепление к потолку с помощью четырех универсальных точечных консолей, например с двухрядными жалюзиными решетками для выпуска воздуха

Универсальные точечные консоли (4 штуки), тип 30042

из стального листа, оцинкованного по методу Сендземира, универсальные точечные консоли для крепления к потолку состоят из:

- U-профиля с удлиненными отверстиями для регулирования длины, длиной 500 мм (4 шт.)
- Уголка для крепления с помощью болтов и гаек (4 шт.)



Элементы для удлинения универсальных консолей, тип 30043

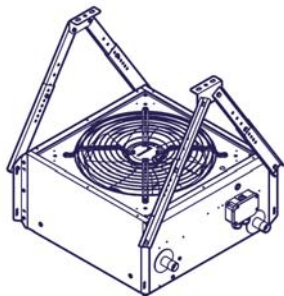
из стального листа, оцинкованного по методу Сендземира, для удлинения универсальных консолей, тип 30041, 30042 и 30047, состоят из:

- U-профиля с удлиненными отверстиями для регулирования длины, длиной 500 мм (4 шт.)
- Уголка для крепления с помощью болтов и гаек (4 шт.)

*Указать данные по размеру

**Указать размер при заказе

Кронштейны

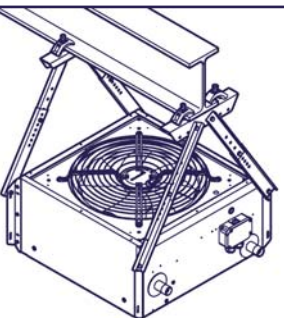


Тепловентилятор TOP, установленный с помощью универсальных кронштейнов для крепления к потолку в двух точках

Универсальные кронштейны для крепления к потолку в двух точках, тип 30041

Комплект кронштейнов для крепления к потолку в двух точках, изготовленных из оцинкованной по методу Сендзимира стали, включает в себя:

- 4 пары U-образных планок с несколькими отверстиями для регулирования длины, длиной от 340 до 560 мм.
- 2 крепежных уголка с винтами и гайками.

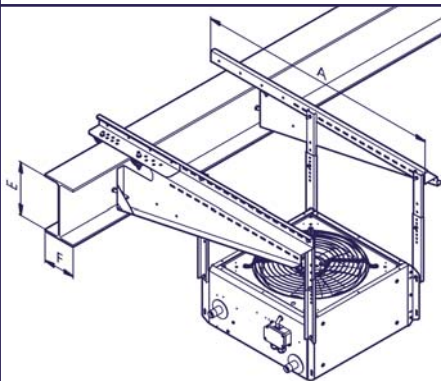


Тепловентилятор TOP, установленный с помощью универсальных кронштейнов для крепления к потолку в двух точках

Универсальные кронштейны для крепления к тавровой балке в двух точках, тип 30047

Комплект кронштейнов для крепления в двух точках к потолочной тавровой балке с шириной полки от 80 до 220 мм, изготовленных из оцинкованной по методу Сендзимира стали, включает в себя:

- 4 пары U-образных планок с несколькими отверстиями для регулирования длины, длина от 260 до 560 мм.
- 2 крепежных уголка с винтами и гайками.
- 4 зажима с винтами и гайками.



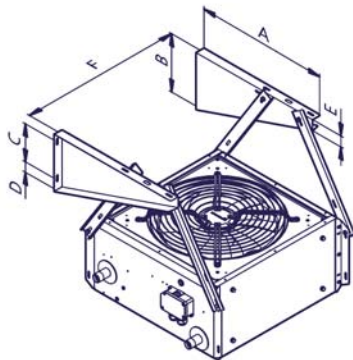
Тепловентилятор TOP, установленный с помощью трапециевидных кронштейнов для крепления к потолку

Трапециевидные накладные кронштейны для крепления к потолочным балкам, тип 3*046

Накладные кронштейны трапециевидной формы для крепления тепловентиляторов к стальным тавровым балкам (высотой полки от 300 мм, шириной полки до 340 мм) без сварки и отверстий в балке. Крепление на месте монтажа с помощью двух зажимов путем фиксации распорными болтами. Тепловентилятор подвешивается к кронштейну на четырех U-образных планках. Трапециевидный кронштейн должен иметь меньшее сечение 80 x 80 мм.

Размеры

Серия тепловентилятора	A	E mind.	F max.
44 _ _ _ _	1300	300	340
45 _ _ _ _	1300	300	340
46 _ _ _ _	1500	300	340
47 _ _ _ _	1500	300	340



Тепловентилятор TOP, установленный с помощью кронштейнов для крепления к стене

Кронштейны для крепления к стене, тип 3*048

Комплект для крепления тепловентиляторов с подачей воздуха в вертикальном направлении к стене, например, для использования их в качестве воздушных завес, или к стропильным фермам (деревянной несущей конструкции). Тепловентилятор подвешивается к кронштейнам на четырех U-образных планках. Комплект изготовлен из оцинкованной по методу Сендзимира стали и включает:

- 2 кронштейна с отбортовкой по всему контуру для крепления к стене или стропильной ферме.
- 4 U-образных планки с продолговатыми отверстиями и винтами.

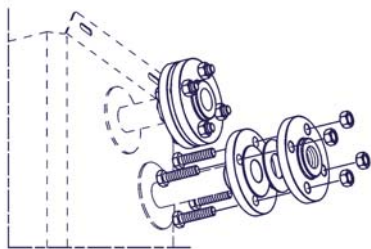
Размеры

Серия тепловентилятора	A	B	C	D	E	F
44 _ _ _ _	785	321	160	40	50	620
45 _ _ _ _	885	355	160	40	50	720
46 _ _ _ _	1080	422	187	40	50	820
47 _ _ _ _	1200	464	204	40	50	920

*Указать данные по размеру

все размеры в мм

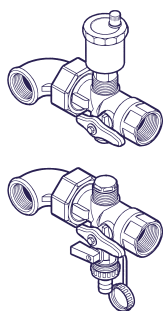
Принадлежности для подключения к трубопроводам



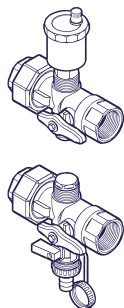
Фланцевое соединение, тип 3*009

Диаметр PN 16 по DIN EN 1092, часть 1, в комплект входит 2 резьбовых фланца по DIN 2566, 2 приварных фланца по DIN 2633, уплотнения и винты.

Серия тепловентилятора	Номинальный диаметр		Тип
44 _ _ _ _	1"	DN 25	34009
45 _ _ _ _	1"	DN 25	35009
46 _ _ _ _	1 1/4"	DN 32	36009
47 _ _ _ _	1 1/2"	DN 40	37009



Угловое исполнение, тип 3*976



Проходное исполнение, тип 3*977

Комплект для подключения тепловентилятора к трубопроводам

Угловое исполнение, тип 3*976,
Проходное исполнение, тип 3*977

Комплект состоит из двух отводов с резьбой (только для углового исполнения), двух шаровых кранов с двумя боковыми патрубками (для термометра и заглушки) с внутренней резьбой 1/2", крана для выпуска воздуха и спускного крана.

Серия тепловентилятора	Номин. внутренний диаметр	Угловое исполнение, тип	Проходное исполнение, тип
44 _ _ _ _	1"	DN 25	34976
45 _ _ _ _	1"	DN 25	35976
46 _ _ _ _	1 1/4"	DN 32	36976
47 _ _ _ _	1 1/2"	DN 40	37976

Примеры использования:

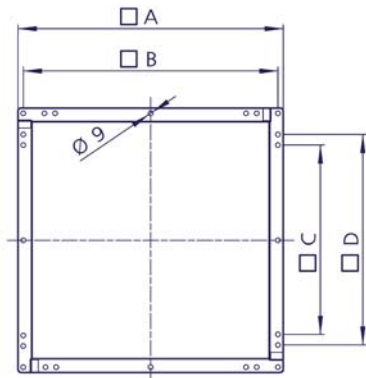


Потолочный тепловентилятор с комплектом для подключения по воде проходного исполнения, тип 3*977



Настенный тепловентилятор с комплектом для подключения по воде углового исполнения, тип 3*976

Размеры рамы для подсоединения элементов вентиляционной сети, устанавливаемых на стороне всасывания и нагнетания тепловентилятора



Размеры соединительной рамы

Присоединительные размеры всех дополнительных элементов вентиляционной сети, устанавливаемых на стороне всасывания или нагнетания тепловентилятора, соответствуют присоединительным размерам рамы. Простота монтажа обеспечивается использованием стандартных размеров воздуховодов.

Размеры

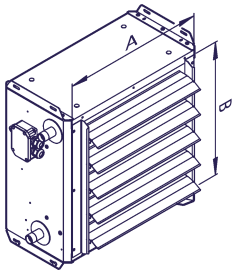
Серия тепловентилятора	A	B	C	D
44 _ _ _ _	500	480	360	400
45 _ _ _ _	600	580	460	500
46 _ _ _ _	700	680	560	600
47 _ _ _ _	800	780	660	700

*Вставьте цифровое обозначение типоразмера агрегата

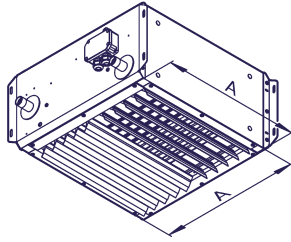
все размеры в мм

Дополнительные принадлежности, устанавливаемые на стороне выпуска воздуха

Воздухораспределители



Жалюзийная однорядная решетка, тип 3*001, входит в стандартный комплект поставки



Жалюзийная двухрядная решетка, тип 3*002

Жалюзийная однорядная решетка, тип 3*001

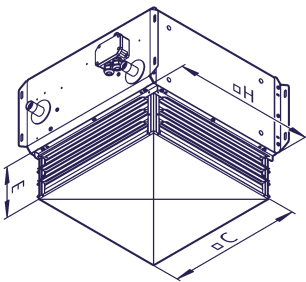
для настенных и потолочных агрегатов или для установки на воздуховоды

- увеличивает дальность струи,
- изменяет направление потока в одном или двух направлениях,
- входит в стандартный комплект поставки тепловентиляторов TOP.

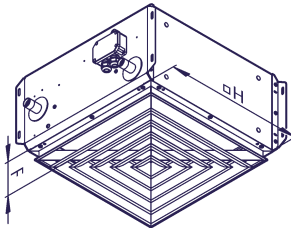
Жалюзийная двухрядная решетка, тип 3*002

для настенных и потолочных агрегатов

- увеличивает дальность струи,
- изменяет направление потока в трех или четырех направлениях.



Воздухораспределитель для выпуска воздуха в четырех направлениях, тип 3*004



Диффузор, тип 3*005

Воздухораспределитель для выпуска воздуха в четырех направлениях, тип 3*004

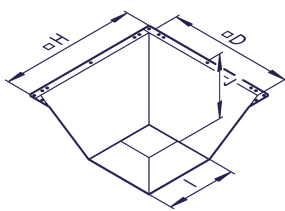
для потолочных агрегатов

- рекомендуется для помещений высотой менее 4 м,
- точные монтажные размеры указаны на стр. 55.
- выпуск воздуха в четырех направлениях.

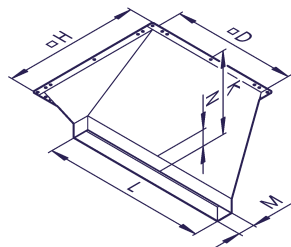
Диффузор, тип 3*005

для потолочных агрегатов

- прекрасно подходит для монтажа агрегатов небольшой высоты за подвесным потолком,
- только для помещений с высотой потолка не более 3,5 м,
- выпуск воздуха в четырех направлениях.



Конфузор, тип 3*006



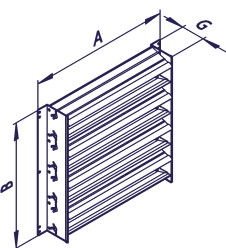
Щелевой воздухораспределитель, тип 3*007

Конфузор, тип 3*006

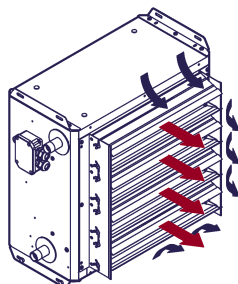
- для потолочных агрегатов
- для высоких помещений,
- точные монтажные размеры указаны в таблице технических характеристик,
- формирование компактной струи, увеличение дальности струи благодаря эффекту сопла.

Щелевой воздухораспределитель, тип 3*007

- для агрегатов, используемых в качестве воздушных завес,
- формирование плоской струи



Индукционный воздушный клапан, тип 3*101



- Приточный воздух
- Подсасываемый воздух

Индукционный воздушный клапан, тип 3*101

В поток приточного воздуха вовлекается эжектируемый рециркуляционный воздух. Следовательно, температура воздуха на выходе из агрегата понижается, уменьшая действующую на поток подъемную силу. Таким образом, перемешивание воздуха значительно улучшается и увеличивается дальность.

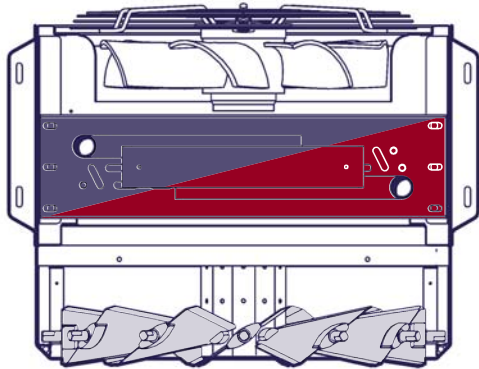
- в основном используется в качестве воздухораспределителя для настенных агрегатов,
- может устанавливаться на потолочные агрегаты при высоте помещения более 4 м, если использование воздухораспределителя KaMAX фирмы Катрманн невозможно,
- индивидуально регулируемые и фиксируемые оппозитные створки.

Серия тепловентилятора	Размеры													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
44 ----	495	425	462	450	200	70	100	500	250	230	300	600	60	50
45 ----	595	525	562	550	200	70	100	600	300	260	340	700	90	50
46 ----	695	625	662	650	200	70	100	700	350	290	380	800	120	50
47 ----	795	725	762	750	200	70	100	800	400	320	420	900	150	50

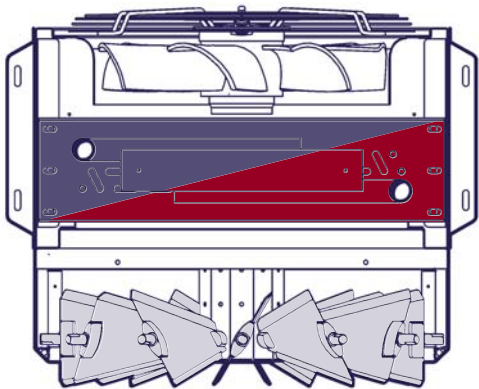
*Вставьте цифровое обозначение типоразмера агрегата

все размеры в мм

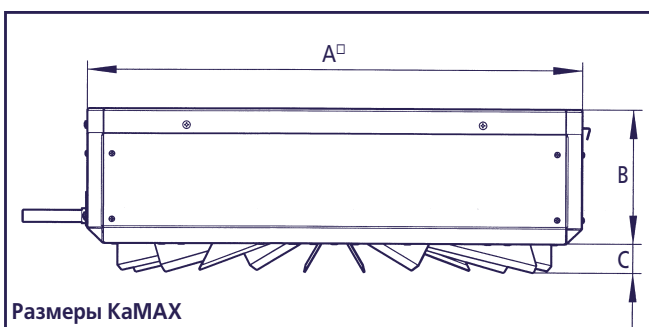
Дополнительные принадлежности, устанавливаемые на стороне выпуска воздуха



Тепловентилятор TOP с воздухораспределителем KaMAX, лопасти которого установлены горизонтально (разрез)



Тепловентилятор TOP с воздухораспределителем KaMAX, лопасти которого установлены вертикально (вид в разрезе)



Размеры KaMAX

Все размеры указаны в мм

Тип	A [□]	B	C
34111	500	165	35
35111	600	165	50
36111	700	165	65
37111	800	165	80

Воздухораспределитель KaMAX, тип 3*111

Слово «KaMAX» является аббревиатурой от «Kampmann-Multi-Air-MiX». Из названия четко виден принцип действия воздухораспределителя (многократное перемешивание воздуха).

В результате действия различных факторов:

- увеличения теплозащиты ограждающих конструкций, которое приводит к уменьшению нагрузки на систему отопления и соответственно количества агрегатов,
- ограничения нижнего предела допустимой температуры воздуха на выходе из агрегата при потолочном монтаже может наблюдаться неравномерное распределение температуры воздуха по высоте помещения и нарушение циркуляции воздуха в помещении при малых нагрузках на отопление.

Воздухораспределитель KaMAX обеспечивает интенсивное перемешивание нагретого воздуха с воздухом помещения, чтобы предотвратить нежелательное скапливание под потолком теплого воздуха вследствие действия Архимедовой подъемной силы:

- снижаются тепловые потери в результате уменьшения температуры в верхней зоне,
- уменьшаются энергетические затраты,
- обеспечивается комфортный микроклимат в рабочей зоне.

Конструкция и принцип действия

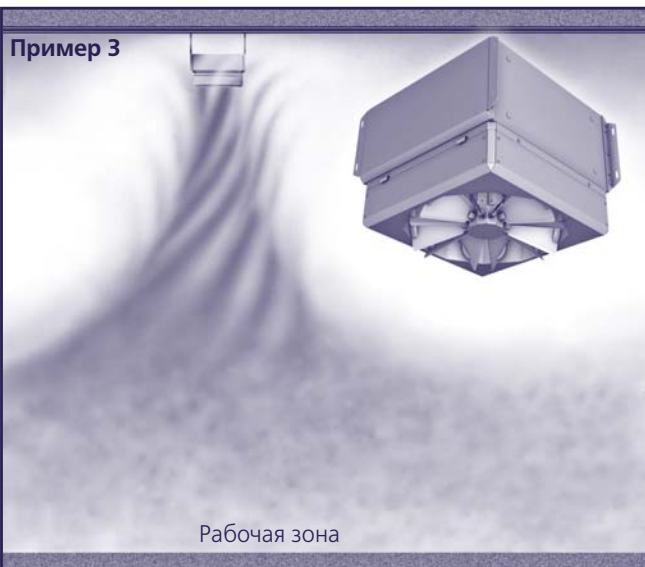
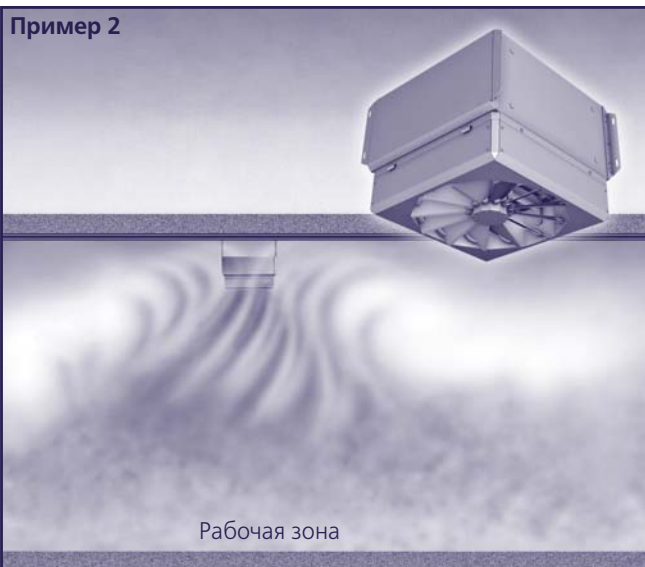
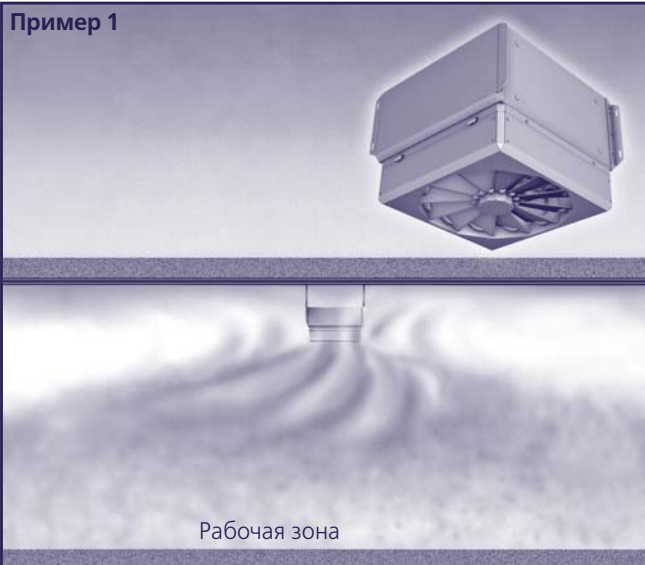
Расположенные по кругу лопасти закреплены изнутри и снаружи. Угол поворота лопастей регулируется с помощью внешнего рычага, действующего через поводковый патрон. Воздухораспределители поставляются как с коротким, так и с длинным рычагом.

- В горизонтальном положении лопасти расположены почти перпендикулярно потоку воздуха. Между лопастями образуется узкий зазор, через который выходит сильно закрученный плоский поток воздуха, распределяющийся под потолком.
- Чем ближе положение лопастей к вертикальному (изменяется с помощью поводкового патрона), тем шире между ними зазор. Глубина проникания увеличивается, кроме того в поток приточного воздуха одновременно увлекается внутренний воздух помещения.
- В практически вертикальном положении лопасти попарно устанавливаются под разным наклоном так, что между каждой парой лопастей образовалось промежуточное пространство в форме конфузора (сопла). Образующееся в выходном сечении конфузора разрежение приводит к подмешиванию рециркуляционного воздуха, который смешивается с приточным воздухом и увлекается его потоком вниз (эффект эжекции). Теплый приточный воздух интенсивно перемешивается с внутренним воздухом помещения, при этом температура воздуха на выходе агрегата понижается, уменьшая Архимедову подъемную силу, что увеличивает глубину проникания струи.

Преимущества:

- KaMAX предотвращает неравномерное распределение температуры воздуха по высоте помещения.
- Теплый воздух, скапливающийся под потолком, увлекается движущимся потоком воздуха от агрегата и участвует в процессе циркуляции воздуха в помещении.
- В рабочую зону попадает значительно больший объем воздуха с более низкими значениями температуры и скорости.
- Предотвращается образование сквозняков.
- Изменяя положение лопастей от горизонтального до вертикального, можно изменять степень завихрения потока и глубину проникания воздушной струи, а также коэффициент эжекции.

Дополнительные принадлежности, устанавливаемые на стороне выпуска воздуха



Принцип действия и область применения

Пример 1: высота помещения 3-5 м

- Лопасты установлены практически горизонтально.
- Формируется плоская закрученная струя параллельно потолку.
- Воздух у потолка в помещении увлекается потоком приточного воздуха.
- Осуществляется равномерная циркуляция воздуха во всем объеме помещения.
- Обеспечивается низкая скорость потока воздуха в рабочей зоне, отсутствие сквозняков и повышенный уровень комфорта.

Пример 2: высота помещения 5-10 м

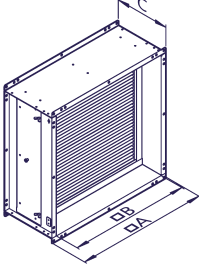
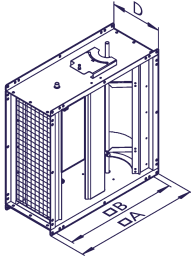
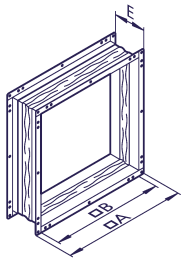
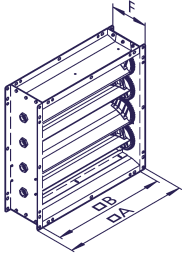
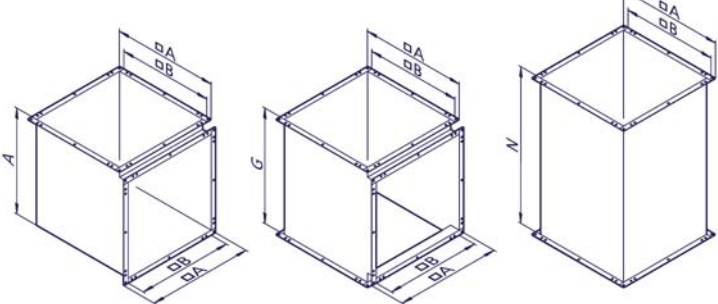
- Воздух выходит из воздухораспределителя под определенным углом.
- Благодаря тому, что лопасти немного наклонены и направлены навстречу друг к другу (сопло), в потоке воздуха увеличивается доля эжектируемого воздуха, который подмешивается непосредственно в выходном сечении воздухораспределителя KaMAX.
- Благодаря сильному завихрению потока в циркуляции воздуха участвует весь воздух помещения.
- Поток приточного воздуха прежде, чем он попадает непосредственно в рабочую зону, интенсивно перемешивается с воздухом помещения.
- Так как в поток приточного воздуха подмешивается воздух помещения, то температура воздуха на выходе из воздухораспределителя уменьшается.
- Происходит интенсивная циркуляция воздуха в помещении при минимальном градиенте температуры по высоте помещения и низкой скорости потока на входе в рабочую зону.
- Как следствие, обеспечивается экономия энергии и комфорт в обслуживаемой зоне.

Пример 3: высота помещения до 17 м

- Воздух выходит из помещения в вертикальном направлении.
- Лопасты, расположенные практически в вертикальном положении, создают эффект эжекции.
- Воздух помещения со всех сторон увлекается потоком приточного воздуха, при этом, сильно понижается температура воздуха в струе.
- Уже примерно на расстоянии 2 м от воздухораспределителя по оси струи площадь сечения потока воздуха удваивается.
- В результате подмешивания воздуха из помещения температура и скорость в струе снижаются, увеличивается глубина проникания струи почти на 30 %.
- Как следствие, обеспечивается экономия энергии и комфорт в обслуживаемой зоне.
- Подобное положение лопастей используется для создания комфорта в рабочей зоне в очень высоких помещениях.

Дополнительные принадлежности для агрегатов с частичной подачей наружного воздуха

Дополнительные принадлежности для агрегатов с частичной подачей наружного воздуха

	<p>Секция фильтра, тип 3*010</p> <ul style="list-style-type: none"> Из оцинкованной по методу Сендимира стали. Фильтр крепится в выдвигной раме из армированной волокном пластмассы. Ячейка фильтра с гофрированным фильтрующим материалом класса G4 согласно DIN EN 779. Исполнения фильтра с другим фильтрующим материалом, например, класса F5 или F7 поставляются на заказ. <p>Сменная кассета с фильтром класса G4, тип 3*611 предназначена для секций фильтра типа 3*010</p>
	<p>Смесительная камера, тип 3*012</p> <ul style="list-style-type: none"> Отверстия для всасывания рециркуляционного воздуха с двух сторон, с металлической сеткой. Регулирование расхода с помощью серповидных створок воздушного клапана, соединенных посредством системы рычагов так, что они двигаются в противоположных направлениях. Может поставляться с электроприводами тип 30262 (двухпозиционное регулирование) или тип 30264 (плавное регулирование)
	<p>Гибкая вставка, тип 3*013</p> <p>Гибкая соединительная вставка с рамами с двух сторон; длина 120-160 мм.</p>
	<p>Воздушный клапан, тип 3*023</p> <ul style="list-style-type: none"> с оппозитными профилированными створками, которые опираются на пластмассовые подшипники и приводятся в движение с помощью зубчатых колес. Может поставляться с электроприводами тип 30262 (двухпозиционное регулирование) или тип 30264 (плавное регулирование)
 <p>Отвод 90°, тип 3*021 Тройник, тип 3*022 Воздуховод, тип 3*015</p>	<p>Элементы воздуховода</p> <p>Отвод 90°, тип 3*021 соединительная рама с двух сторон</p> <p>Тройник, тип 3*022 соединительная рама с трех сторон</p> <p>Воздуховод, тип 3*015 соединительная рама с двух сторон; длина указывается при заказе!</p>

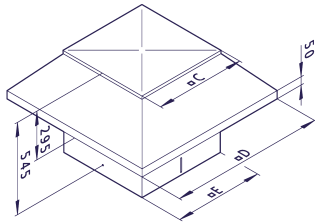
Серия теповентилятора	Размеры									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	N
44 ----	500	450	250	200	120-160 мм	150	550	60	160	Размер указывается при заказе
45 ----	600	550	250	250		150	650	60	160	
46 ----	700	650	250	300		150	750	60	160	
47 ----	800	750	250	350		150	850	60	160	

*Вставьте цифровое обозначение типоразмера агрегата

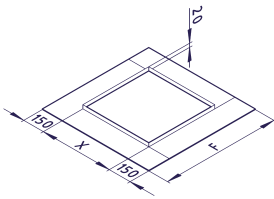
все размеры в мм

Дополнительные принадлежности для агрегатов с частичной подачей наружного воздуха

Дополнительные принадлежности для агрегатов с частичной подачей наружного воздуха

**Зонт для защиты от дождя, тип 3*114**

Зонт квадратной формы со съемной верхней крышкой; для защиты от птиц на воздухозаборное отверстие по периметру установлена перфорированная панель

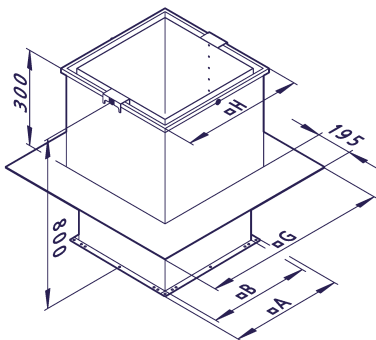


X: размер зависит от уклона кровли

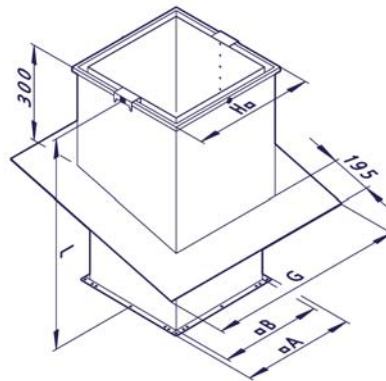
Защитная панель, тип 3*118**

устанавливается со стороны помещения и закрывает видимые снизу отверстия в потолке.

Уклон кровли	Тип
0-4°	3*11800
5-14°	3*11810
15-24°	3*11820
25-32°	3*11830
33-40°	3*11837
41-48°	3*11845
более 48° ***	3*11899



Узел прохода, тип 3*119**



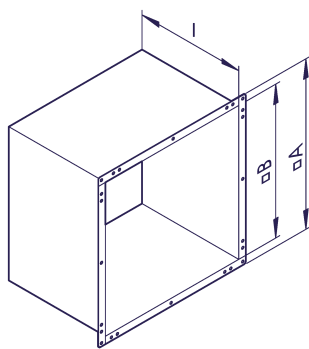
Узел прохода, тип 3*120**

Узел прохода для плоской кровли с воздухопроводом, тип 3*119

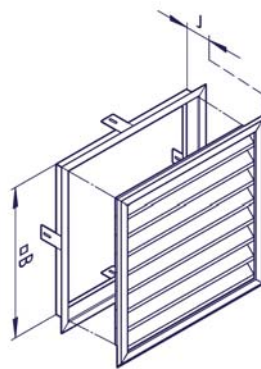
для кровель с уклоном не более 4°

Узел прохода для наклонной кровли с воздухопроводом, тип 3*120**

Уклон кровли	Тип
5-14°	3*12010
15-24°	3*12020
25-32°	3*12030
33-40°	3*12037
41-48°	3*12045
более 48° ***	3*12099



Узел прохода через стену, тип 3*026



Монтажная рама для наружной решетки, тип 3*017
Наружная решетка, тип 3*016

Узел прохода через стену, тип 3*026

для подсоединения воздухопроводов к стене, соединительная рама с одной стороны

Монтажная рама для наружной решетки, тип 3*017

из оцинкованной по методу Сендзимира стали, с анкерами для заделки в стену; используется с наружной решеткой, тип 3*016

Наружная решетка, тип 3*016

из оцинкованной по методу Сендзимира стали, с защитной рамой, используется с монтажной рамой, тип 3*017

Серия тепловентилятора	Размеры											L для угла наклона кровли				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	0-14°	15-24°	25-32°	33-40°	41-48°
44 ----	500	450	557	950	550	750	900	540	400	58	522	800	1000	1000	1200	1500
45 ----	600	550	657	1050	650	850	1000	640	400	58	622	800	1000	1000	1200	1500
46 ----	700	650	757	1150	750	950	1100	740	400	58	722	800	1000	1200	1500	1500
47 ----	800	750	857	1250	850	1050	1200	840	400	58	822	800	1000	1200	1500	1500

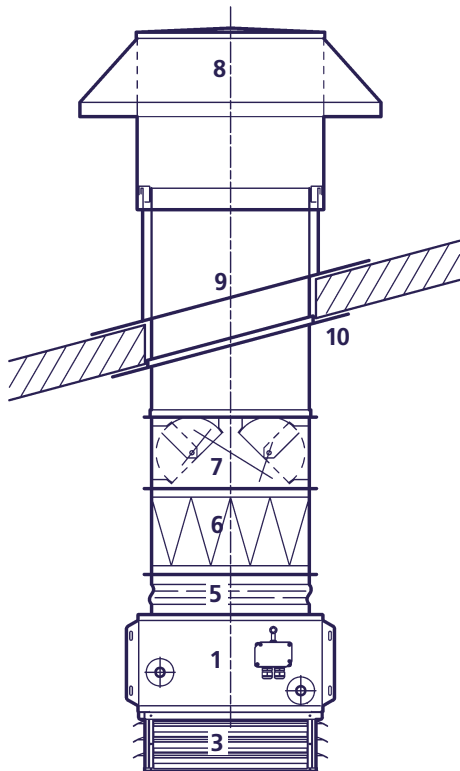
* Вставьте цифровое обозначение типоразмера агрегата

** Вставьте цифровое обозначение уклона кровли, см. стр. 81

*** Укажите уклон кровли при заказе

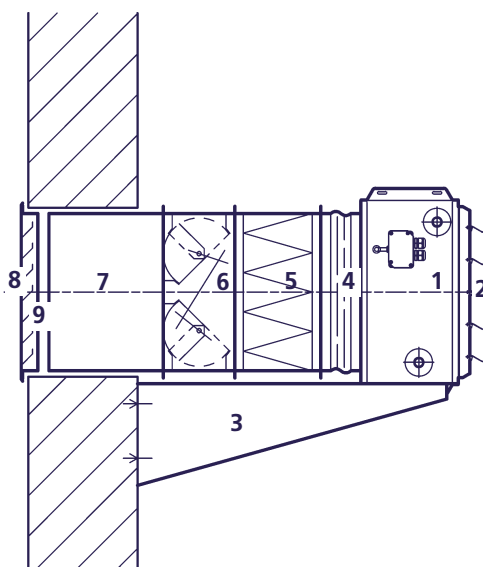
все размеры в мм

Монтаж на потолке, забор наружного воздуха через зонт для защиты от дождя, смешивание с рециркуляционным воздухом, узел прохода через скатную крышу



- 1 Тепловентилятор TOP
- 3 Воздухораспределитель, тип 3*004
- 5 Гибкая вставка, тип 3*013
- 6 Секция фильтра, тип 3*010
- 7 Смесительная камера, тип 3*012
- 8 Зонт для защиты от дождя, тип 3*114
- 9 Узел прохода для наклонной кровли, тип 3*120**
- 10 Защитная панель, тип 3*118**

Монтаж на стене, смешивание наружного и рециркуляционного воздуха



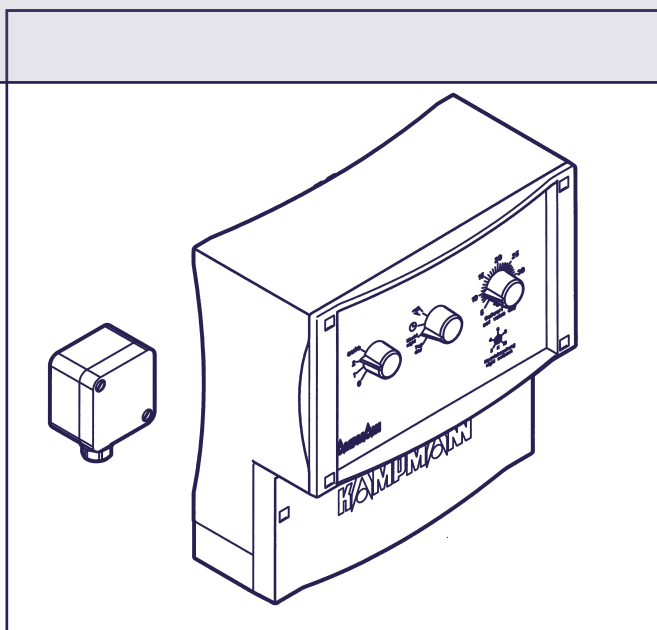
- 1 Тепловентилятор TOP
- 2 Однорядная жалюзийная решетка, поставляется в комплекте
- 3 Настенные консоли, удлиненное исполнение, тип 3002*
- 4 Гибкая вставка, тип 3*013
- 5 Секция фильтра, тип 3*010
- 6 Смесительная камера, тип 3*012
- 7 Узел прохода через стену, тип 3*026
- 8 Наружная решетка, тип 3*016
- 9 Монтажная рама для наружной решетки, тип 3*017

* Указать данные по размеру

** Указать размер при заказе, см. стр. 19

Устройства управления

Устройства
управления



Макс. количество подключаемых тепловентиляторов к одному переключателю

Исполнение электродвигателя

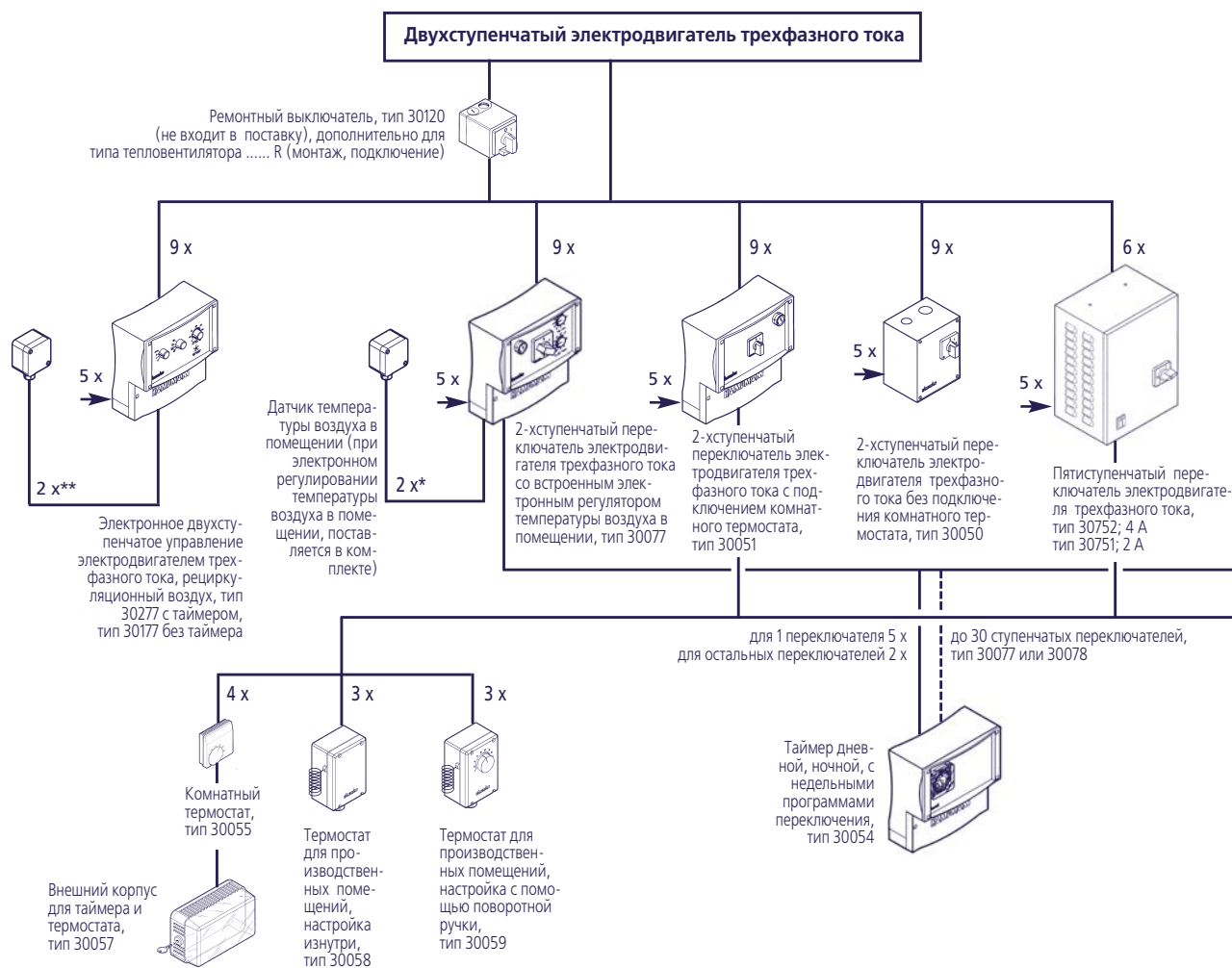
2-х ступенчатый переключатель трехфазного электродвигателя, код 36

Переключатель	Электронное 2-х ступенчатое управление трехфазным электродвигателем		2-х ступенчатый переключатель трехфазного электродвигателя со встроенным электронным регулятором температуры воздуха в помещении	2-х ступенчатый переключатель трехфазного электродвигателя с комнатным термостатом	2-х ступенчатый переключатель трехфазного электродвигателя без комнатного термостата	5-ти ступенчатый переключатель трехфазного электродвигателя	
	с таймером	без таймера				Тип 30751 макс. сила тока 2 А	Тип 30752 макс. сила тока 4 А
Тепловентилятор Тип	Тип 30277	Тип 30177	Тип 30077	Тип 30051	Тип 30050	Тип 30751 макс. сила тока 2 А	Тип 30752 макс. сила тока 4 А
44 __ 36	22	22	22	22	20	5	11
45 __ 36	12	12	12	12	12	3	6
46 __ 36	11	11	11	11	11	2	5
47 __ 36	5	5	5	5	5	1	2

Устройства управления

Ступенчатые переключатели

Термостаты – Таймеры



* Кабель для подключения датчика 1, 5 мм², например J-Y (St) Y 4 x 0,8 мм, макс. 100 м, прокладывать отдельно от силового кабеля!

**Экранированный кабель (з.В. J-Y (St)Y, 0,8 мм) прокладывать отдельно от силового кабеля!

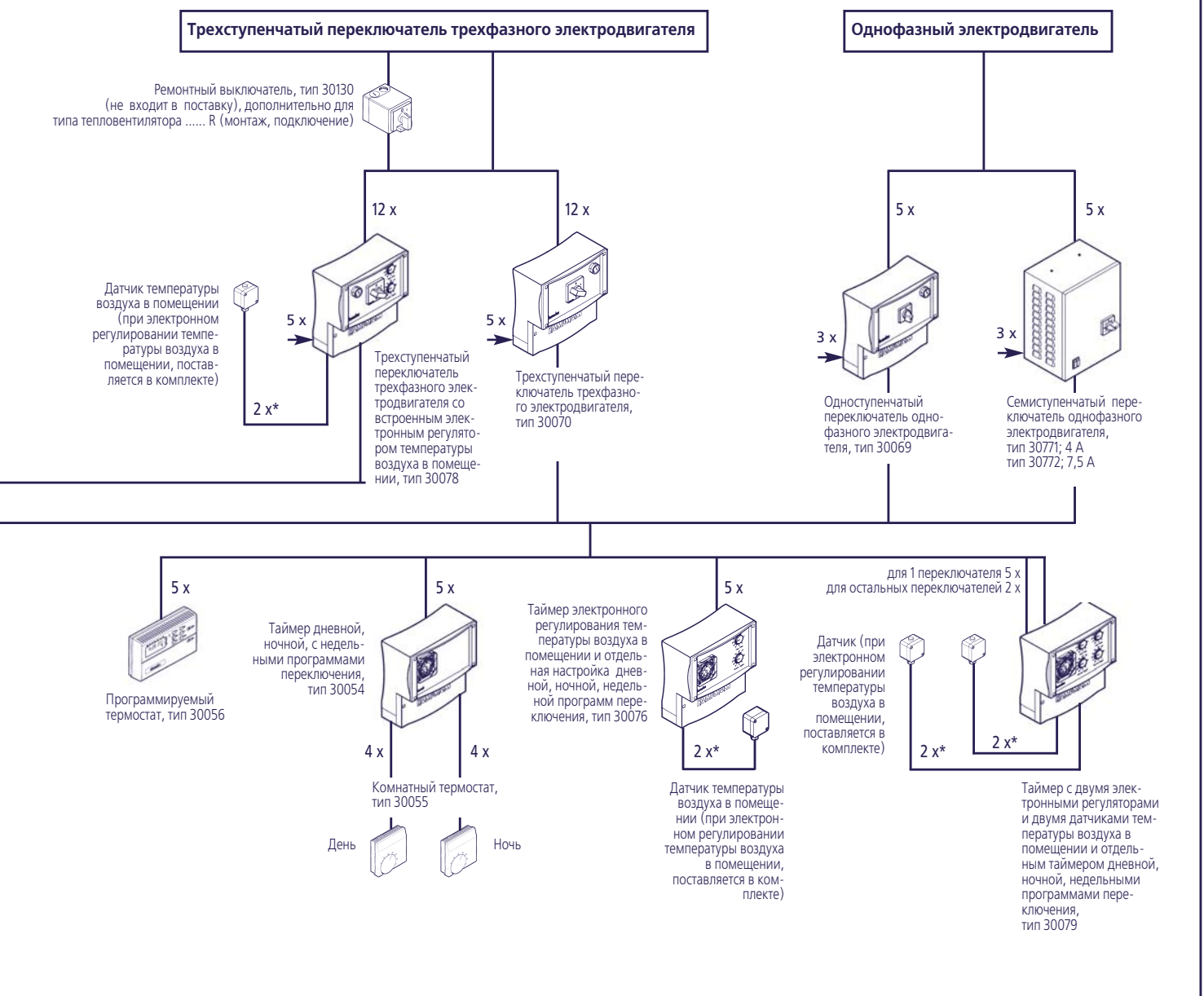
На отдельных элементах управления указано количество необходимых жил кабеля для подключения

5 x → 5 x: трехфазный переменный ток 3 x 400 В/50 Гц
3 x → 3 x: переменный ток 230 В/50 Гц

Подключение к сети: Необходимо соблюдать технические условия подключения!

Обзор переключателей и устройств управления

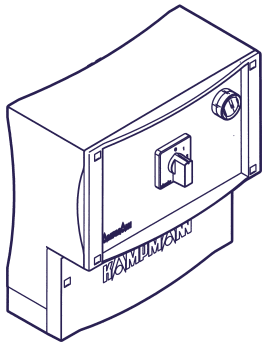
3-х ступенчатый переключатель трехфазного электродвигателя, код 35			Однофазный ток, код электродвигателя 31			
Переключатель	3-х переключатель трехфазного электродвигателя со встроенным электронным регулятором температуры воздуха в помещении	3-х ступенчатый переключатель трехфазного электродвигателя	Переключатель	Одноступенчатый переключатель однофазного электродвигателя	Семиступенчатый переключатель однофазного электродвигателя	
Тепловентилятор Тип	Тип 30078	Тип 30070	Тепловентилятор Тип	Тип 30069	Тип 30771 макс. сила тока 4 А	Тип 30772 макс. сила тока 7,5 А
44 __ 35	21	24	44 __ 31	10	4	7
45 __ 35	11	11	45 __ 31	5	2	3
46 __ 35	10	10	46 __ 31	4	2	3
47 __ 35	5	5	47 __ 31	2	1	2



Устройства управления

Дополнительные принадлежности: 2-ступенчатые переключатели

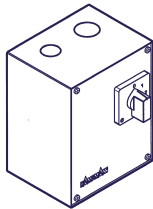
2-ступенчатые переключатели

**2-ступенчатый переключатель (звезда – треугольник) с контактами для подключения комнатного термостата, тип 30051**

Для 2-скоростных трехфазных электродвигателей с тепловыми реле:

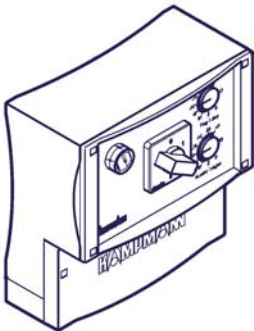
- Ввод кабелей снизу, подключение к контактам в клеммной коробке с отдельной крышкой.
- Имеются все необходимые контакты для входов, нулевых и защитных проводов.
- Контакты для комнатных термостатов, термостатов защиты от замораживания, тепловых реле и выходов электродвигателя.
- Контакты для подключения таймера и привода воздушного клапана.
- Внешний предохранитель цепи управления.
- Автоматический повторный пуск после отключения напряжения питания.

Корпус	Полистирол, для настенного монтажа
Степень защиты	IP 54
Размеры Ш x В x Г:	262 x 277 x 153 мм
Максимальные значения напряжения и силы тока	4 кВт/10 А
Макс. число подключаемых тепловентиляторов указано на стр. 22.	

**2-ступенчатый переключатель (звезда – треугольник) трехфазных электродвигателей без контактов для подключения комнатного термостата, тип 30050**

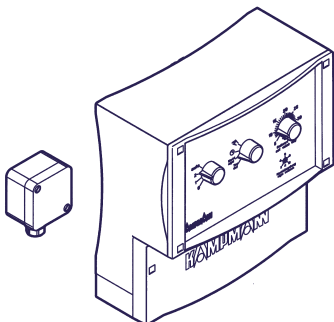
Используется как более простая альтернатива 2-ступенчатому переключателю для трехфазных электродвигателей тип 30051, предназначен для ручного управления агрегатами, обрабатывающими рециркуляционный воздух. Без контактов для подключения комнатных термостатов, термостатов или реле защиты от замораживания. Не предназначен для управления воздушными клапанами. При объединении в группу нескольких тепловентиляторов, их тепловые реле должны быть соединены последовательно. Со всеми необходимыми контактами для входов, нулевых и защитных проводов, тепловых реле и выводов электродвигателя.

Корпус	Полистирол, для настенного монтажа
Степень защиты	IP 43
Размеры Ш x В x Г:	127 x 160 x 100 мм
Максимальные значения напряжения и силы тока	4 кВт/10 А
Макс. число подключаемых тепловентиляторов указано на стр. 22.	

**2-ступенчатый переключатель (звезда – треугольник) трехфазного электродвигателя с датчиком и электронным регулятором температуры воздуха в помещении, тип 30077**

Электронный регулятор температуры воздуха в помещении с двумя отдельно настраиваемыми ручками для выбора уставки, встроен в 2-ступенчатый переключатель (тип 30051) трехфазного электродвигателя. Ручки, расположенные на лицевой панели переключателя, предназначены для выбора уставок дневной и ночной температуры воздуха в помещении. Переключение между уставками осуществляется по сигналу внешнего таймера (например, тип 30054). Датчик температуры воздуха входит в комплект поставки и устанавливается в отдельном корпусе размерами 50 x 50 x 30 мм. Кабель (1,5 мм²) для подключения датчика температуры не должен быть длиннее 100 м и должен прокладываться отдельно от силовых кабелей.

Диапазон регулирования	От 0 до 40 °С
Степень защиты	IP 20
Размеры Ш x В x Г:	262 x 277 x 153 мм
Максимальные значения напряжения и силы тока	4 кВт/10 А
Макс. число подключаемых тепловентиляторов указано на стр. 22.	

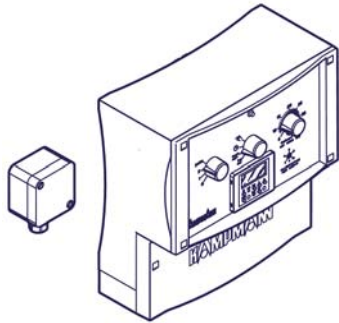
**Электронная 2-позиционная система управления трехфазным электродвигателем, для агрегатов, обрабатывающих рециркуляционный воздух, тип 30177**

- Переключатель с позициями 0-1-2-АВТО с автоматическим выбором скорости вращения в зависимости от температуры воздуха в помещении.
- Встроенный регулятор температуры воздуха с возможностью настройки уставок дневной и ночной температуры и датчик температуры воздуха в помещении, устанавливаемый в отдельном корпусе.
- Режимы работы переключателя: Дневной/Ночной/Управление по таймеру/Ручное управление.

Корпус	Полистирол
Размеры Ш x В x Г:	262 x 277 x 153 мм
Степень защиты	IP 40 (датчик температуры в помещении IP 54)
Максимальные значения напряжения и силы тока	4 кВт/10 А
Макс. число подключаемых тепловентиляторов указано на стр. 22.	

Дополнительные принадлежности 1-, 2- и 3-ступенчатые переключатели

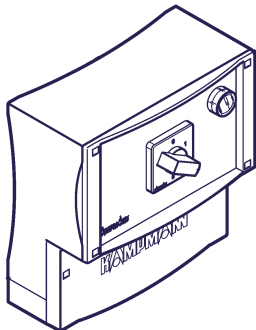
1-, 2- и 3-ступенчатые переключатели



Электронный 2-ступенчатый переключатель (звезда-треугольник) трехфазного электродвигателя, для агрегатов, обрабатывающих рециркуляционный воздух, с цифровым таймером, тип 30277

- Переключатель с позициями 0-1-2-АВТО с автоматическим выбором скорости вращения в зависимости от температуры воздуха в помещении.
- Встроенный регулятор температуры воздуха с возможностью настройки уставок дневной и ночной температур и датчик температуры воздуха в помещении, устанавливаемый в отдельном корпусе.
- Режимы работы переключателя: Дневной/Ночной/Управление по таймеру/Ручное управление.
- Встроенный цифровой таймер с дневной, ночной и недельной программами.

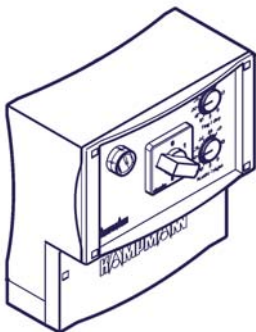
Корпус	Полистирол
Размеры Ш x В x Г:	262 x 277 x 153 мм
Степень защиты	IP 40 (датчик температуры в помещении IP 54)
Максимальные значения напряжения и силы тока	4 кВт/10 А
Макс. число подключаемых тепловентиляторов указано на стр. 22.	



3-ступенчатый переключатель трехфазного электродвигателя, тип 30070

- Ввод кабелей снизу, подключение к контактам в клеммной коробке с отдельной крышкой.
- Все необходимые контакты для входов, нулевых и защитных проводов.
- Контакты для комнатного термостата, термостатов защиты от замораживания, тепловых реле и выходов электродвигателя.
- Контакты для подключения таймера и электроприводов воздушного клапана.
- Внешний предохранитель цепи управления.
- Автоматический повторный пуск после отключения напряжения питания.
- При объединении в группу нескольких тепловентиляторов, их тепловые реле должны быть соединены последовательно.

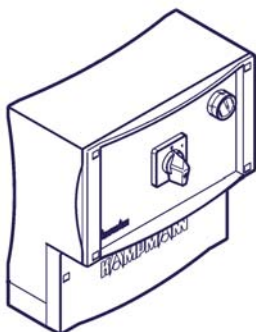
Корпус	Полистирол
Степень защиты	IP 54
Размеры Ш x В x Г:	262 x 277 x 153 мм
Максимальные значения напряжения и силы тока	4 кВт/10 А
Макс. число подключаемых тепловентиляторов указано на стр. 22.	



3-ступенчатый переключатель трехфазного электродвигателя с датчиком и электронным регулятором температуры воздуха, тип 30078

Электронный регулятор температуры воздуха с двумя отдельно настраиваемыми ручками для выбора уставки, встроены в 3-ступенчатый переключатель (тип 30070) трехфазного электродвигателя. Ручки, расположенные на лицевой панели переключателя, предназначены для выбора уставок дневной и ночной температуры воздуха в помещении. Переключение между уставками осуществляется по сигналу внешнего таймера (например, тип 30054). Датчик температуры воздуха входит в комплект поставки и устанавливается в отдельном корпусе размерами 50 x 50 x 30 мм. Кабель (1,5 мм²) для подключения датчика температуры воздуха не должен быть длиннее 100 м и должен прокладываться отдельно от силовых кабелей.

Диапазон регулирования	От 0 до 40 °С
Степень защиты	IP 20
Размеры Ш x В x Г:	262 x 277 x 153 мм
Максимальные значения напряжения и силы тока	4 кВт/10 А
Макс. число подключаемых тепловентиляторов указано на стр. 22.	



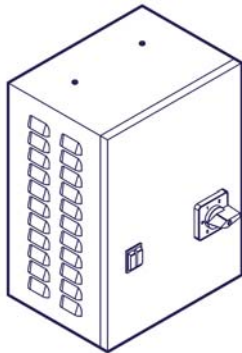
Двухпозиционный переключатель однофазного электродвигателя, тип 30069

С двухпозиционным переключателем (открыт/закрыт) для управления однофазным электродвигателем (цифровой код электродвигателя 31)

Корпус	Полистирол
Степень защиты	IP 54
Размеры Ш x В x Г:	262 x 277 x 153 мм
Максимальные значения напряжения и силы тока	4 кВт/10 А
Макс. число подключаемых тепловентиляторов указано на стр. 22.	

Дополнительные принадлежности 5- и 7-ступенчатый переключатель (трансформатор), ремонтный выключатель

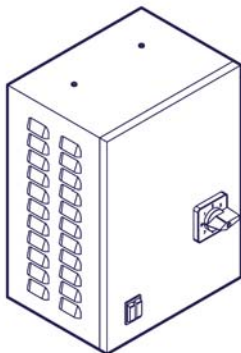
5- и 7-ступенчатый переключатель (трансформатор), ремонтный выключатель



5-ступенчатый переключатель (трансформатор) для трехфазного электродвигателя, номинальный ток 4 А, тип 30752 или 2 А, тип 30751

- Изменение питающего напряжения путем выбора одной из 5 обмоток трансформатора.
- Все необходимые контакты для входов, нулевых и защитных проводов.
- Контакты для комнатных термостатов, термостатов или реле защиты от замораживания, таймера, электроприводов воздушных клапанов.
- Автоматический повторный пуск после отключения напряжения питания.

Корпус	Листовая сталь с лакокрасочным покрытием, для настенного монтажа
Степень защиты	IP 20
Размеры Ш x В x Г	220 x 300 x 165 мм
Максимальная сила тока	Тип 30751: 2 А; 30752: 4 А
Макс. число подключаемых тепловентиляторов	указано на стр. 22.

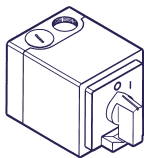


7-ступенчатый переключатель (трансформатор) однофазного электродвигателя, номинальный ток 4 А, тип 30771 или 7,5 А, тип 30772

Трансформатор предназначен для управления однофазным электродвигателем (цифровое обозначение 31), путем задания одной из 7 скоростей вращения.

- Изменение питающего напряжения путем выбора одной из 7 обмоток трансформатора.
- Все необходимые контакты для входов, нулевых и защитных проводов.
- Контакты для комнатных термостатов, термостатов или реле защиты от замораживания, таймера, электроприводов воздушных клапанов.
- Автоматический повторный пуск после отключения напряжения питания.

Корпус	Листовая сталь
Степень защиты	IP 20
Размеры Ш x В x Г	220 x 300 x 165 мм
Максимальная сила тока	Тип 30771: 4 А; тип 30772: 7,5 А
Макс. число подключаемых тепловентиляторов	указано на стр. 22.



Ремонтный выключатель

Тип 30120 для 2-скоростных электродвигателей с цифровым обозначением 36, поставляется неустановленным.

Тип __*__ 36 R для 2-скоростных электродвигателей с цифровым обозначением 36, закреплен на тепловентиляторе.

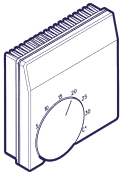
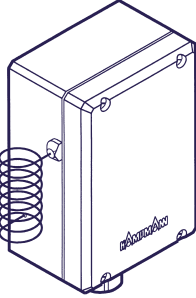
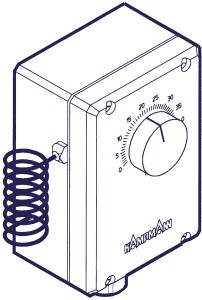
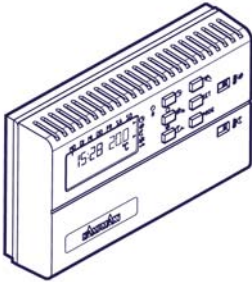
Тип 30130 для 3-скоростных электродвигателей с цифровым обозначением 35, поставляется неустановленным.

Тип __*__ 35 R для 3-скоростных электродвигателей с цифровым обозначением 35, закреплен на тепловентиляторе и подключен.

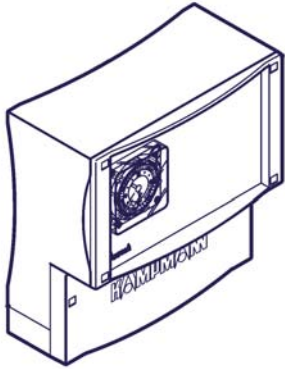
Предназначен для вывода из эксплуатации отдельного тепловентилятора, входящего в группу, путем отключения его напряжения питания. С этой целью тепловое реле отключаемого агрегата подключается к мосту перед тем, как реле размыкается, чтобы остальные тепловентиляторы группы продолжали работать без перерыва. При использовании системы управления KaBUS установка ремонтного выключателя не требуется; степень защиты IP 55; максимальный ток 25 А (30120; __*__ 36R), максимальный ток 20 А (30130; __*__ 35R).

* впишите тип тепловентилятора

Дополнительные принадлежности к переключателям: термостаты

Термостаты													
	<p>Комнатный термостат, тип 30055 с обратной связью</p> <table border="1"> <tr> <td>Корпус</td> <td>Белый пластик, открытый монтаж</td> </tr> <tr> <td>Диапазон настройки температуры</td> <td>От 5 до 30 °С</td> </tr> <tr> <td>Разница между температурами включения и выключения</td> <td>Около 0,6 К</td> </tr> <tr> <td>Параметры сети</td> <td>250 В -50/60 Гц; 10 (4) А</td> </tr> <tr> <td>Степень защиты</td> <td>IP 30</td> </tr> </table>	Корпус	Белый пластик, открытый монтаж	Диапазон настройки температуры	От 5 до 30 °С	Разница между температурами включения и выключения	Около 0,6 К	Параметры сети	250 В -50/60 Гц; 10 (4) А	Степень защиты	IP 30		
	Корпус	Белый пластик, открытый монтаж											
	Диапазон настройки температуры	От 5 до 30 °С											
	Разница между температурами включения и выключения	Около 0,6 К											
	Параметры сети	250 В -50/60 Гц; 10 (4) А											
Степень защиты	IP 30												
	<p>Термостат для производственных помещений, тип 30058 В избежании несанкционированного регулирования возможно установить заданные значения (уставки) с помощью отвертки, сняв крышку корпуса; применяется в помещениях с повышенной влажностью воздуха и высоким уровнем загрязнения пылью</p> <table border="1"> <tr> <td>Корпус</td> <td>Из ударопрочного пластика</td> </tr> <tr> <td>Диапазон настройки температуры</td> <td>От 0 до 40 °С</td> </tr> <tr> <td>Разница между температурами включения и выключения</td> <td>Около 0,6 К</td> </tr> <tr> <td>Параметры сети</td> <td>250 В -; обогрев 16 (4) А, охлаждение 8 (4) А</td> </tr> <tr> <td>Степень защиты</td> <td>IP 54</td> </tr> <tr> <td>Размеры Ш x В x Г</td> <td>85 x 145 x 57,5 мм</td> </tr> </table>	Корпус	Из ударопрочного пластика	Диапазон настройки температуры	От 0 до 40 °С	Разница между температурами включения и выключения	Около 0,6 К	Параметры сети	250 В -; обогрев 16 (4) А, охлаждение 8 (4) А	Степень защиты	IP 54	Размеры Ш x В x Г	85 x 145 x 57,5 мм
	Корпус	Из ударопрочного пластика											
	Диапазон настройки температуры	От 0 до 40 °С											
	Разница между температурами включения и выключения	Около 0,6 К											
	Параметры сети	250 В -; обогрев 16 (4) А, охлаждение 8 (4) А											
Степень защиты	IP 54												
Размеры Ш x В x Г	85 x 145 x 57,5 мм												
	<p>Термостат для производственных помещений, тип 30059 Ввод уставок температуры воздуха в помещении с помощью поворотной ручки</p> <table border="1"> <tr> <td>Корпус</td> <td>Белый пластик, открытый монтаж</td> </tr> <tr> <td>Диапазон настройки температуры</td> <td>От 0 до 40 °С</td> </tr> <tr> <td>Разница между температурами включения и выключения</td> <td>Около 0,75 К</td> </tr> <tr> <td>Параметры сети</td> <td>250 В -; обогрев 16 (4) А, охлаждение 8 (4) А</td> </tr> <tr> <td>Степень защиты</td> <td>IP 54</td> </tr> <tr> <td>Размеры Ш x В x Г</td> <td>85 x 145 x 68 мм</td> </tr> </table>	Корпус	Белый пластик, открытый монтаж	Диапазон настройки температуры	От 0 до 40 °С	Разница между температурами включения и выключения	Около 0,75 К	Параметры сети	250 В -; обогрев 16 (4) А, охлаждение 8 (4) А	Степень защиты	IP 54	Размеры Ш x В x Г	85 x 145 x 68 мм
	Корпус	Белый пластик, открытый монтаж											
	Диапазон настройки температуры	От 0 до 40 °С											
	Разница между температурами включения и выключения	Около 0,75 К											
	Параметры сети	250 В -; обогрев 16 (4) А, охлаждение 8 (4) А											
Степень защиты	IP 54												
Размеры Ш x В x Г	85 x 145 x 68 мм												
	<p>Программируемый термостат, тип 30056 Элегантное сочетание таймера и комнатного термостата с электронной 2-позиционной системой регулирования температуры воздуха в помещении и цифровым недельным таймером, продолжительность автономной работы 15 мин.; программа для праздничных дней; отображение состояния на переключателе, переключатель режимов работы «автоматич/день/ночь/откл.»</p> <table border="1"> <tr> <td>Корпус</td> <td>Белый пластик, открытый монтаж</td> </tr> <tr> <td>Диапазон настройки температуры</td> <td>От 5 до 40 °С</td> </tr> <tr> <td>Разница между температурами включения и выключения</td> <td>0,1 -3 К</td> </tr> <tr> <td>Степень защиты</td> <td>IP 20</td> </tr> <tr> <td>Параметры сети</td> <td>250 В-; 10 (4) А</td> </tr> <tr> <td>Размеры Ш x В x Г</td> <td>132 x 82 x 32 мм</td> </tr> </table>	Корпус	Белый пластик, открытый монтаж	Диапазон настройки температуры	От 5 до 40 °С	Разница между температурами включения и выключения	0,1 -3 К	Степень защиты	IP 20	Параметры сети	250 В-; 10 (4) А	Размеры Ш x В x Г	132 x 82 x 32 мм
	Корпус	Белый пластик, открытый монтаж											
	Диапазон настройки температуры	От 5 до 40 °С											
	Разница между температурами включения и выключения	0,1 -3 К											
	Степень защиты	IP 20											
Параметры сети	250 В-; 10 (4) А												
Размеры Ш x В x Г	132 x 82 x 32 мм												

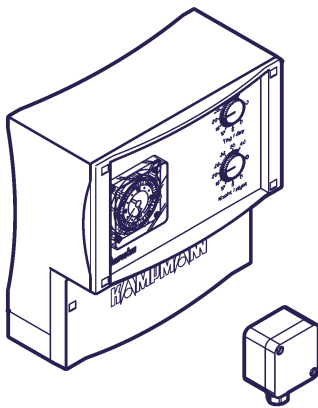
Таймеры

**Таймер, тип 30054**

Используется с 2- или 3-ступенчатыми переключателями трехфазного электродвигателя со встроенным электронным регулятором температуры воздуха в помещении тип 30077 или тип 30078, предназначен для переключения между дневной и ночной уставками температуры. Также возможно подключение двух комнатных термостатов тип 30055 или термостата для производственных помещений.

- Таймер с дневной, ночной и недельной программами, с переключками.
- Программирование времени переключения с шагом 5 мин/30 мин., минимальное время между переключениями 20 мин/2 ч.
- Привод от шагового двигателя с кварцевой стабилизацией.
- Ввод и подключение кабелей к контактам в клеммной коробке с отдельной крышкой.
- Большой срок службы благодаря серебряным контактам с золотым покрытием.

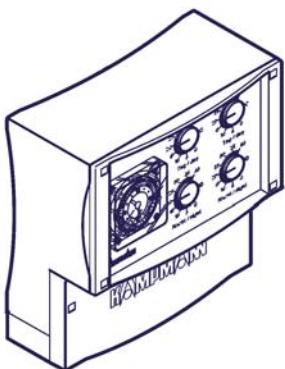
Корпус	Полистирол
Степень защиты	IP 20
Продолжительность автономной работы	100 ч
Размеры Ш x В x Г:	262 x 277 x 153 мм

**Таймер с электронным регулятором и датчиком температуры воздуха в помещении, тип 30076**

Электронный 2-позиционный регулятор для дистанционного регулирования температуры воздуха в помещении из центральной системы управления.

- С двумя регулируемыми отдельно ручками для дневной и ночной уставок температуры воздуха в помещении.
- Таймер с резервом хода 100 ч, дневной, ночной и недельной программами, с переключками.
- С датчиками температуры воздуха в помещении в отдельных корпусах.

Корпус	Полистирол, для настенного монтажа
Диапазон регулирования температуры	От 0 до 40 °С
Номинальный ток	8 (3) А при 230 В пер. тока
Степень защиты	Таймер: IP 20, датчик: IP 54
Размеры таймера Ш x В x Г:	262 x 277 x 153 мм
Размеры датчика Ш x В x Г:	50 x 50 x 30 мм

**Таймер с двумя электронными регуляторами и датчиком температуры воздуха в помещении, тип 30079**

Конструкция аналогична таймеру тип 30076, кроме того, включает в себя дополнительный электронный регулятор температуры воздуха в помещении с реле.

- Температура выбирается с помощью четырех ручек, предназначенных для управления двумя группами агрегатов.
- Возможно подключение двух групп агрегатов (переключателей).
- В комплект поставки входят два датчика температуры воздуха в помещении.

Корпус	Полистирол, для настенного монтажа
Диапазон регулирования температуры	От 0 до 40 °С
Номинальный ток	8 (3) А при 230 В пер. тока
Степень защиты	Таймер: IP 20, датчик: IP 54
Размеры таймера Ш x В x Г:	262 x 277 x 153 мм
Размеры датчика Ш x В x Г:	50 x 50 x 30 мм

Принадлежности: переключатели для взрывозащищенных электродвигателей

Переключатели и устройства управления рециркуляционными агрегатами с взрывозащищенными электродвигателями



* Макс. длина соединительного кабеля (1,5 мм²) составляет 100 м. Нельзя прокладывать вместе с силовым кабелем.

** Укажите тип тепловентилятора

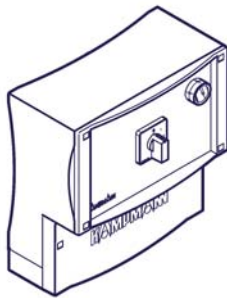
Дополнительные принадлежности: переключатели для взрывозащищенных электродвигателей

Внимание!

При установке электрического оборудования во взрывоопасных зонах должны быть выполнены требования VDE 0165 (ПУЭ)!

Все устройства управления кроме датчиков с искробезопасной электрической цепью, должны быть установлены вне взрывоопасной зоны.

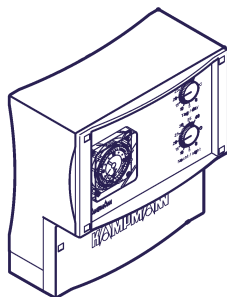
Шкафы управления и специальные системы управления тепловентиляторами для взрывоопасных зон могут быть оснащены несколькими переключателями, таймерами, электронными регуляторами температуры воздуха в помещении и системами управления клапанами. Данные приборы разработаны и рассчитаны с учетом пожеланий потребителей. Точные данные предоставляются по запросу.

Переключатели для взрывозащищенных электродвигателей**2-ступенчатый переключатель трехфазного электродвигателя с позистором, тип 30351**

Со встроенными позистором и расцепителем, соответствующими РТВ 3.53 РТС/А, для контроля температуры и защиты электродвигателя. Благодаря встроенному позистору электродвигатель защищен от работы при недопустимых условиях (короткое замыкание, обрывы электрических цепей). Электродвигатель отключается с блокировкой, так что автоматически не происходит повторное включение электродвигателя после отключения напряжения питания.

- Подключение не более двух тепловентиляторов.
- Ввод кабелей снизу, подключение к контактам в клеммной коробке с отдельной крышкой.
- Входы и несколько контактов для нулевых и защитных проводов, а также контакты для подключения таймера тип 30376 или коммутирующего усилителя с гальванической развязкой тип 30380
- Приборы прочих исполнений для подключения более двух тепловентиляторов поставляются на заказ.
- Монтаж вне взрывоопасной зоны

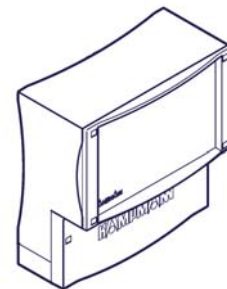
Корпус	Полистирол
Степень защиты	IP 54
Максимальная мощность и сила тока	4 кВт/10 А
Размеры Ш x В x Г:	262 x 277 x 153 мм

**Таймер с электронным регулятором и датчиком температуры воздуха в помещении, тип 30376**

Электронный двухпозиционный регулятор для дистанционного регулирования температуры воздуха в помещении с центрального пульта управления. Встроенный защитный барьер, позволяющий подключать датчик температуры воздуха в помещении, установленный во взрывоопасной зоне. Электрическая цепь датчика является искробезопасной и соответствует VDE 0165.

- С двумя регулируемыми отдельно ручками для дневной и ночной уставок температуры воздуха в помещении.
- Таймер с резервом хода 100 ч, дневной, ночной и недельной программами, с переключками.
- С датчиком температуры воздуха в помещении в отдельном корпусе.
- Монтаж вне взрывоопасной зоны

Корпус	Полистирол
Диапазон регулирования температуры	От 0 до 40 °С
Степень защиты	IP 20, датчик: IP 54
Размеры таймера Ш x В x Г:	262 x 277 x 153 мм
Размеры датчика Ш x В x Г:	50 x 50 x 30 мм

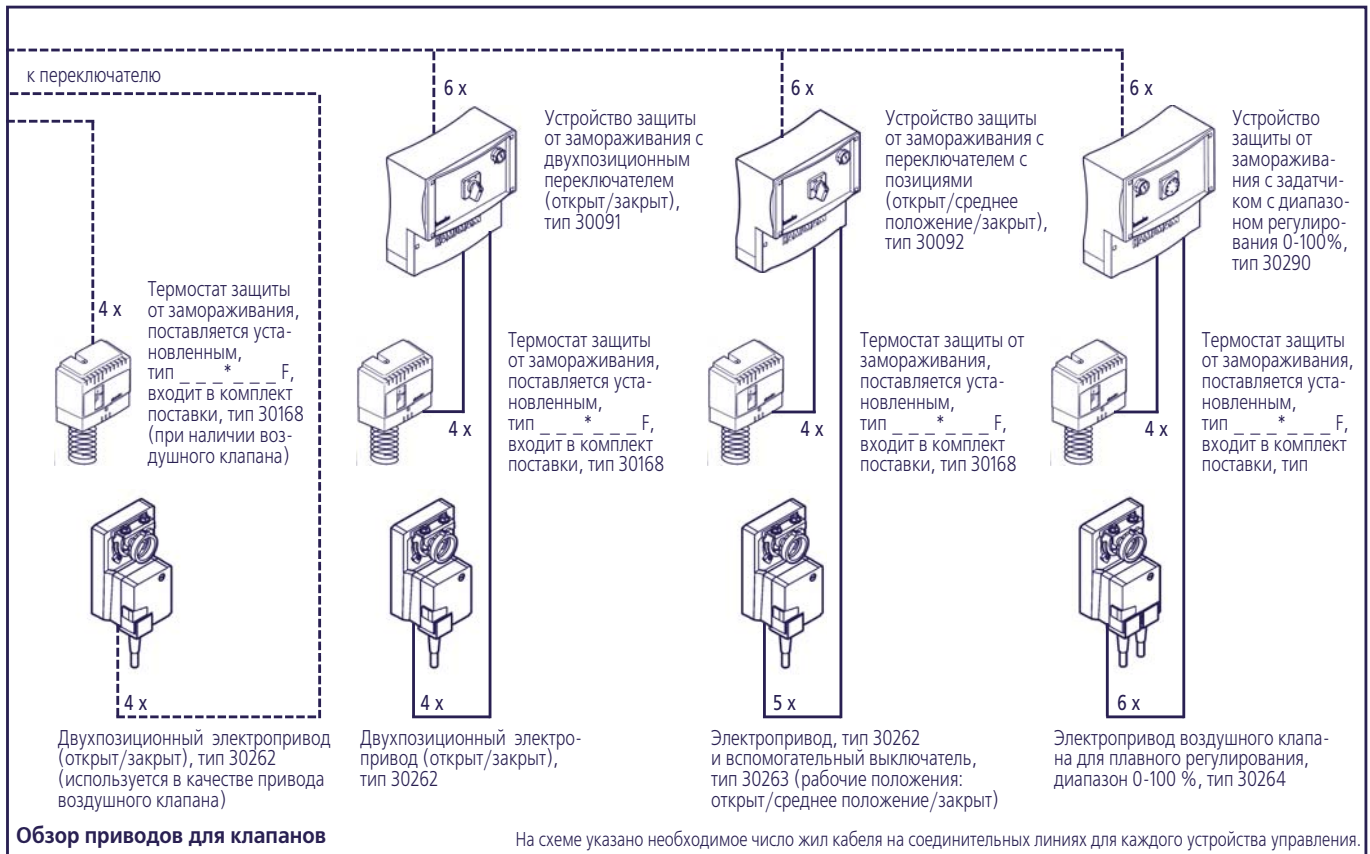
**Коммутирующий усилитель с гальванической развязкой и искробезопасным выходом для датчика, тип 30380**

Использование коммутирующего усилителя с гальванической развязкой необходимо в случае подключения термостата для производственных помещений тип 30058 или 30059, датчика положения ворот и т. д. к переключателю тип 30351. Данный прибор предназначен для усиления сигнала и гальванического развязывания электрических цепей датчика и переключателя. Электрическая цепь датчика является искробезопасной и соответствует требованиям VDE 0165. Двухканальный коммутирующий усилитель с гальванической развязкой, предназначенный для подключения двух переключателей, поставляется на заказ. Для монтажа вне взрывоопасной зоны.

Корпус	Полистирол
Степень защиты	IP 54
Размеры Ш x В x Г:	262 x 277 x 153 мм

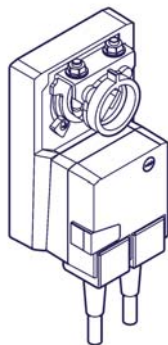
Термостаты для производственных помещений тип 30058 и 30059 описаны на стр. 27.

Дополнительные принадлежности для агрегатов с частичной подачей наружного воздуха: приводы клапанов



Устройства управления

Приводы клапанов

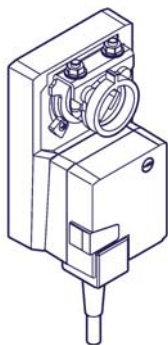


Электропривод для плавного регулирования, тип 30264

Предназначен для использования в системе защиты от замораживания (тип 30290) или регулирования температуры приточного воздуха (тип 30294);

- Для плавного регулирования.
- С защитой от перегрузки, концевой выключатель не требуется.
- При достижении электроприводом или клапаном конечного положения автоматически останавливается.
- Для ручной настройки электропривод можно снять, нажав на кнопку.

Сеть питания:	230 В, 50 Гц
Цепь управления	0-10 В
Время переключки	150 с
Степень защиты	IP 54



Электропривод для управления клапанами (открыт/закрыт), тип 30262

Предназначен для использования в системе защиты от замораживания (тип 30091 или 30092) или регулирования температуры приточного воздуха (тип 30295).

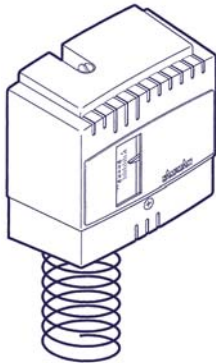
- Для двухпозиционного регулирования (открыт/закрыт).
- С защитой от перегрузки, концевой выключатель не требуется.
- При достижении электроприводом или клапаном конечного положения автоматически останавливается.
- Для ручной настройки электропривод можно снять, нажав на кнопку.

Сеть питания:	230 В, 50 Гц
Время переключки	150 с
Степень защиты	IP 54

* впишите тип тепловентилятора

Дополнительные принадлежности для агрегатов с частичной подачей наружного воздуха: Защита от замораживания

Защита от замораживания

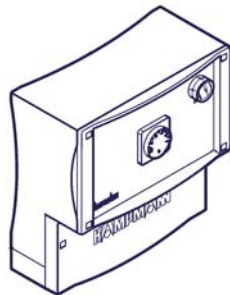


Термостат защиты от замораживания входит в комплект поставки, тип 30168, поставляется установленным, тип ___*___F

В системах с подачей наружного воздуха каждый тепловентилятор должен быть оснащен термостатом защиты от замораживания. Термостат устанавливается на стороне нагнетания тепловентилятора и настраивается на уставку плюс 7 °С (мин. значение 5 °С). Если температура опускается ниже уставки, то по сигналу устройства защиты от замораживания (тип 30290, 30091 или тип 30092) или регулятора температуры приточного воздуха (тип 30294 или 30095) клапан смешивательной камеры закрывается и вентилятор отключается по аварийному сигналу. Если вентилятор отключился по аварийному сигналу, то его повторный пуск должен осуществляться вручную.

- С системой самоконтроля датчика.
- Термостаты тип ___*___F устанавливаются на тепловентилятор на заводе-изготовителе.

Диапазон регулирования	От - 10 до + 12 °С
Степень защиты	IP 40
Длина капиллярной трубки	3 м

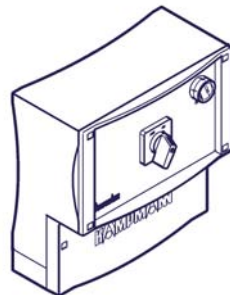


Устройство защиты от замораживания с задатчиком с диапазоном регулирования 0-100 %, тип 30290

Перекрывает подачу наружного воздуха в случае опасности замораживания и при отключении тепловентилятора вручную или по сигналу регулятора температуры воздуха в помещении. В случае опасности замораживания подает аварийный сигнал для отключения всей системы. При активации переводит электропривод в положение, обеспечивающее защиту от замораживания.

- Для плавного регулирования в диапазоне 0-100 %, подключается к электроприводу тип 30264 и термостату защиты от замораживания тип 30168 или ___*___F.
- Световой индикатор опасности замораживания.
- Возможно подключение не более 10 электроприводов.
- Каждый тепловентилятор должен быть оснащен термостатом защиты от замораживания и электроприводом.

Корпус	Полистирол, для настенного монтажа
Степень защиты	IP 54
Размеры Ш x В x Г:	262 x 277 x 153 мм

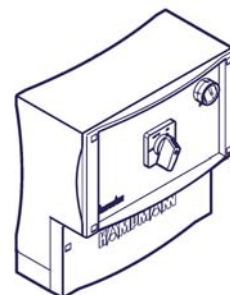


Устройство защиты от замораживания с двухпозиционным переключателем (открыт/закрыт), тип 30091

Конструкция аналогична конструкции устройства тип 30290.

При активации переводит электропривод в открытое или закрытое положение, в зависимости от того, какое положение обеспечивает защиту от замораживания. Для двухпозиционного регулирования (открыт/закрыт) требуется подключение к электроприводу тип 30262 и термостату защиты от замораживания тип 30168 или ___*___F

Корпус	Полистирол, для настенного монтажа
Степень защиты	IP 54
Размеры Ш x В x Г:	262 x 277 x 153 мм



Устройство защиты от замораживания с переключателем с позициями вкл./среднее положение/откл., тип 30092

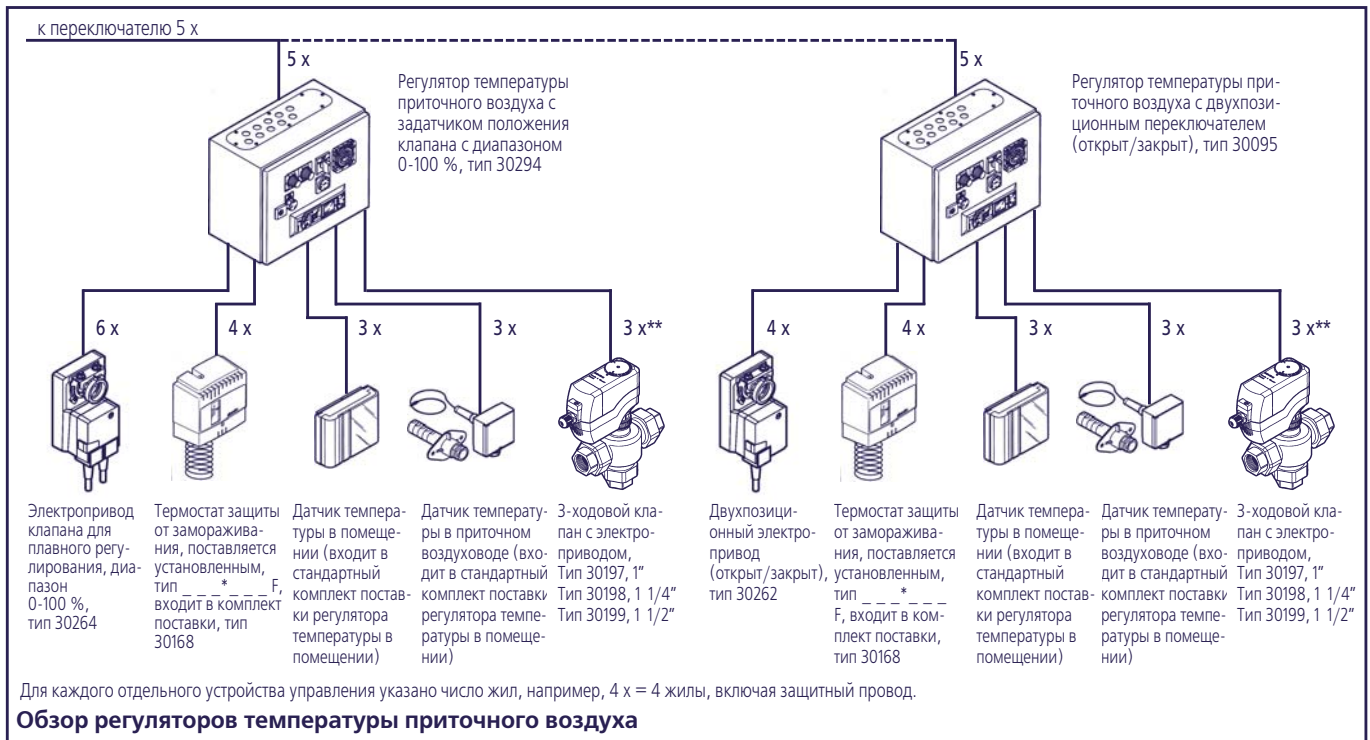
Конструкция аналогична конструкции устройств тип 30290 и 30091.

При активации переводит электропривод в положение «открыт», «среднее положение» или «закрыт», заданное устройством защиты от замораживания. Для трехпозиционного регулирования (открыт/среднее положение/закрыт) требуется подключение к электроприводу тип 30262, вспомогательному выключателю тип 30263 и термостату защиты от замораживания тип 30168 или ___*___F.

Корпус	Полистирол, для настенного монтажа
Степень защиты	IP 54
Размеры Ш x В x Г:	262 x 277 x 153 мм

* впишите тип тепловентилятора

Дополнительные принадлежности для агрегатов с частичной подачей наружного воздуха:
регулятор температуры приточного воздуха • 3-ходовой клапан



* впишите тип тепловентилятора **экранированный кабель (например, J-Y (St) Y, 0,8 мм) должен быть проложен отдельно от силовых кабелей!

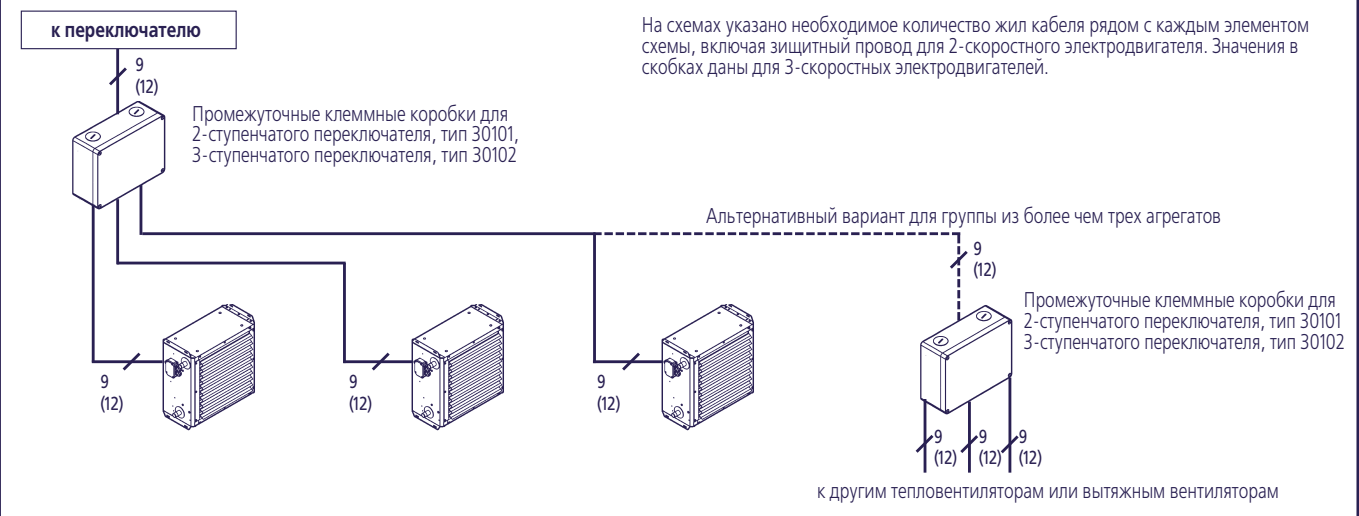
Устройства управления

Регулятор температуры приточного воздуха • 3-ходовой клапан

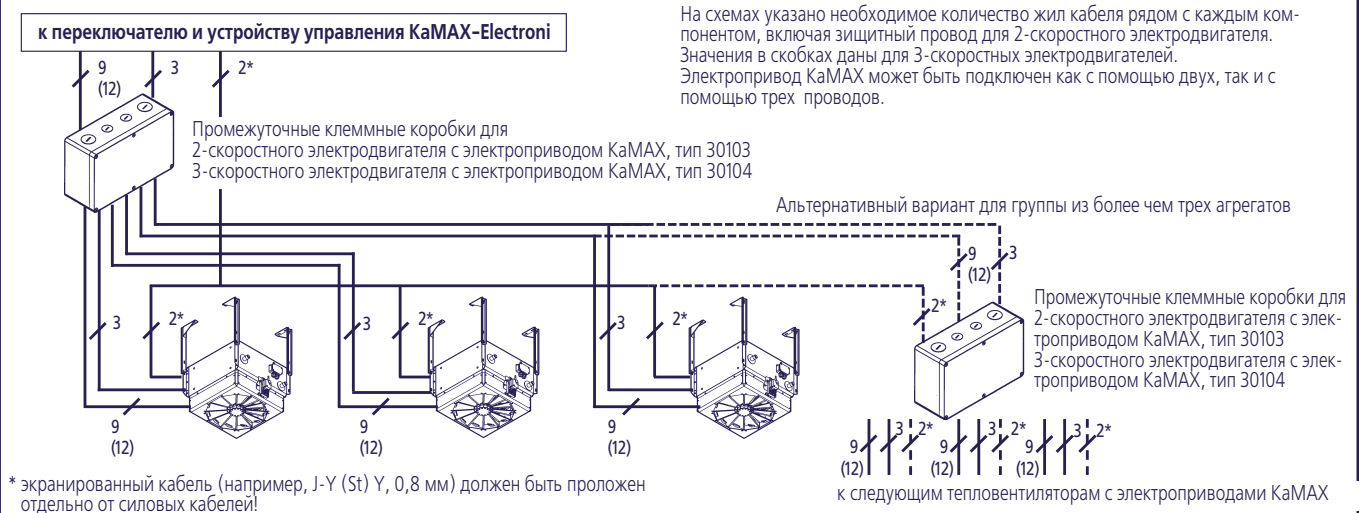
	<p>Регулятор температуры приточного воздуха</p> <p>Тип 30294 с задатчиком положения воздушного клапана с диапазоном 0-100 %, для плавного регулирования электроприводом воздушного клапана, тип 30264</p> <p>Тур 30095 с переключателем положения клапана (открыт/закрыт), для двухпозиционного регулирования электроприводом воздушного клапана (открыт/закрыт), тип 30262</p> <p>Включает в себя следующие компоненты и выполняет следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Плавный регулятор температуры, сравнивает измеренную датчиком температуру воздуха в помещении с уставкой (дневной или ночной), которая задается ручкой и соответствующим образом изменяет положение водяного 3-ходового регулирующего клапана. ● Встроенный регулятор температуры приточного воздуха, предотвращающий снижение температуры ниже заданного значения. ● Устройство защиты от замораживания, которое в случае опасности замораживания закрывает проход для наружного воздуха воздушным клапаном смесительной камеры, отключает вентилятор и открывает 3-ходовой регулирующий клапан. ● Возможность подключения: переключателей скоростей приточного и вытяжного вентиляторов (вытяжной вентилятор управляется реле времени), электродвигателей трехфазного или однофазного тока, термостата защиты от замораживания, электропривода смесительного воздушного клапана, датчика температуры в помещении, датчика температуры в приточном воздуховоде, электропривода водяного 3-ходового регулирующего клапана. <p>Шкаф управления с прочным корпусом: лакокрасочное покрытие цвета RAL 7035, дверца с задвижками. Соответствие требованиям VDE, ряд контактов на монтажной рейке, предназначенных для подключения следующих компонентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Таймера с дневной, ночной и недельной программами и резервным элементом питания. ● Переключателя с положениями день/ночь/таймер (положение „ночь“: клапан смесительной камеры находится в положении „рециркуляция“). ● Светового индикатора опасности замораживания, кнопкой возврата в исходное состояние. ● Задатчиков уставки дневной и ночной температуры.
	<p>3-ходовой клапан с электроприводом тип 30197 1", тип 30198 1 1/4", тип 30199 1 1/2"</p> <p>Используется с регулятором температуры приточного воздуха. Электропривод с питанием от сети 24 В и автоматическим возвратом в исходное положение.</p>

Дополнительные принадлежности: промежуточные клеммные коробки

Промежуточные клеммные коробки для тепловентиляторов и вытяжных вентиляторов



Промежуточные клеммные коробки для тепловентиляторов и вытяжных вентиляторов с электроприводами KaMAX



* экранированный кабель (например, J-Y (St) Y, 0,8 мм) должен быть проложен отдельно от силовых кабелей!

Промежуточные клеммные коробки для дополнительных принадлежностей к агрегатам с частичной подачей наружного воздуха



* впишите тип тепловентилятора

** Характеристики регулятора температуры приточного воздуха тип 30294 приведены на стр. 33

Устройства управления

Дополнительные принадлежности: Промежуточные клеммные коробки

• Устройства специального исполнения

Световые индикаторы готовности к работе

Все переключатели (кроме типа 30050) оснащены световым индикатором готовности к работе, который гаснет при возникновении неисправности, например, при срабатывании теплового реле защиты электродвигателя в результате перегрева обмоток. Сигналы, подаваемые комнатными термостатами или другими устройствами управления, данный световой индикатор готовности к работе не отображает. При возникновении неисправности агрегат отключается с блокировкой возврата в исходное состояние, необходимой для предотвращения частого включения и отключения электродвигателя.

Повторное включение возможно после установки переключателя скорости электродвигателя в нулевое положение. При использовании переключателей, к которым можно подключить комнатный термостат, повторный пуск после отключения напряжения питания осуществляется автоматически.

Промежуточные клеммные коробки

Использование промежуточных клеммных коробок необходимо в случае подключения к одному переключателю или к шкафу управления группы тепловентиляторов или вытяжных вентиляторов, состоящей из более двух агрегатов. Промежуточная клеммная коробка позволяет к тепловентилятору с частичной подачей наружного воздуха, подключенному к устройству защиты от замораживания, дополнительно подключить термостат защиты от замораживания и электропривод смесительного воздушного клапана.

Промежуточная клеммная коробка позволяет разветвить входящий провод, например, от переключателя скорости, на три направления. Таким образом, можно подключить три тепловентилятора или два тепловентилятора и еще одну промежуточную клеммную коробку.

Исполнение:

- Корпус для настенного крепления с быстроразъемным соединением, из ударопрочного ABS-пластика, цвет светло-серый.
- Оснащен пружинными зажимами фирмы WAGO, предназначенными для подсоединения проводов сечением до 4 мм², имеет достаточное свободное пространство для дополнительных проводов и отверстия для кабельных сальников PG других производителей.
- Степень защиты IP 54.

Обзор промежуточных клеммных коробок		
Тип	Промежуточные клеммные коробки для	Размеры Ш x В x Г, мм
30101	2-скоростных электродвигателей	200 x 150 x 75
30102	3-скоростных электродвигателей	200 x 150 x 75
30103	2-скоростных электродвигателей с электроприводами KaMAX	200 x 160 x 90
30104	3-скоростных электродвигателей с электроприводами KaMAX	200 x 160 x 90
30105	дополнительных принадлежностей для агрегатов с частичной подачей наружного воздуха при использовании устройства защиты от замораживания	200 x 150 x 75

Устройства в специальных исполнениях

Переключатель скоростей

поставляется на заказ

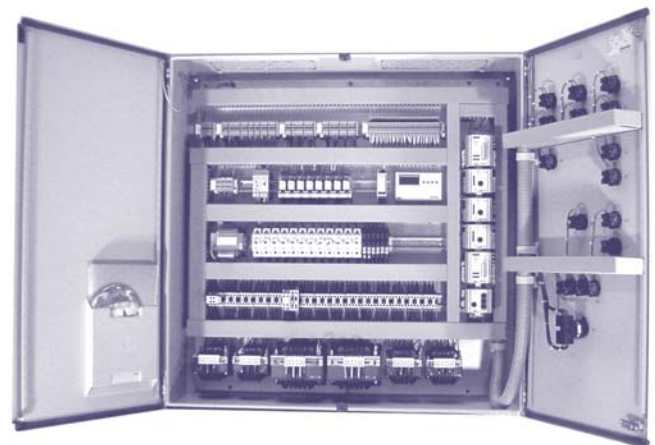
- Для установки в шкафу управления, крепится к монтажной плате, выключатель с кулачковым приводом поставляется неустановленным, световые индикаторы устанавливаются потребителем.
- С дополнительным реле для различного использования.
- Для подключения к имеющимся на месте монтажа цифровым системам управления.

Специальный шкаф управления

Шкаф управления, имеющий индивидуальную конструкцию и предназначенный для различных агрегатов, поставляется на заказ.

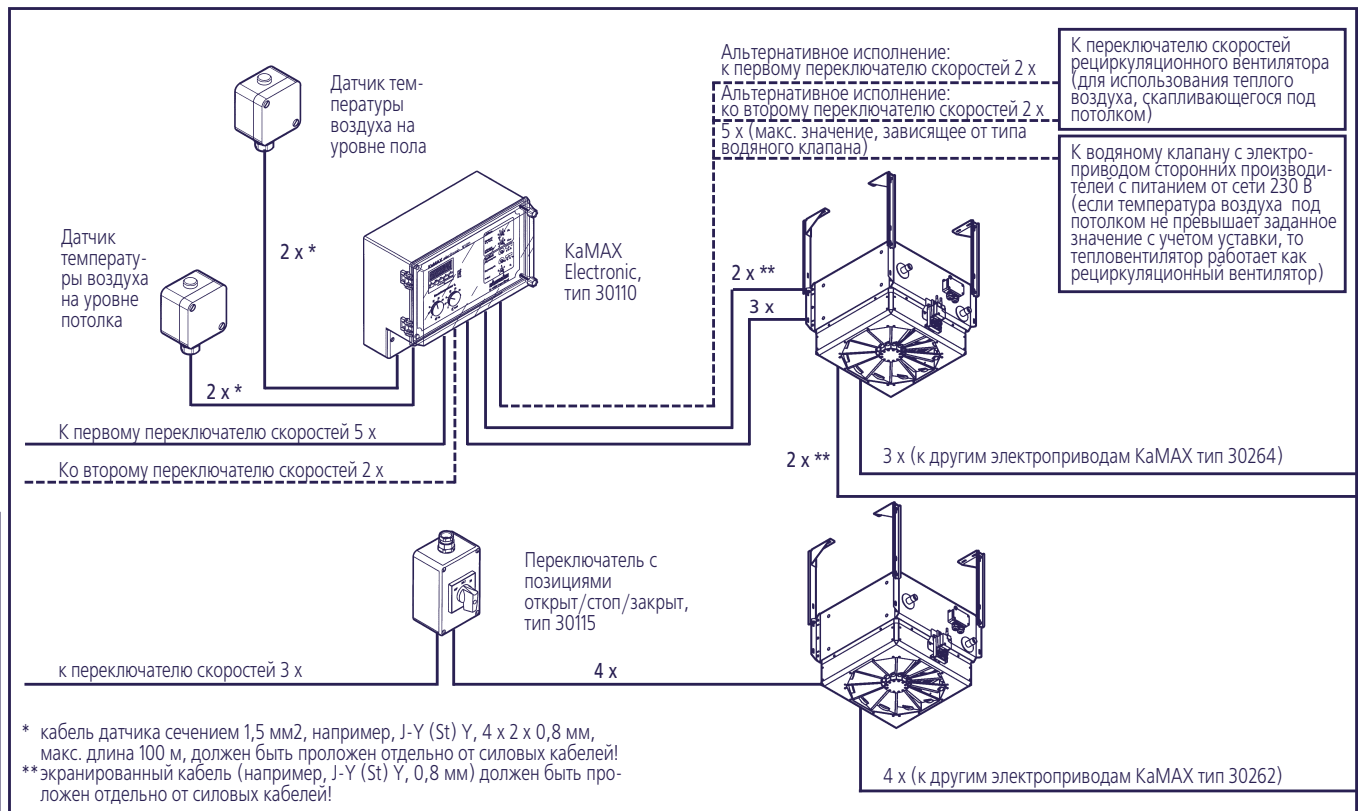
Шкафы управления проектируются и изготавливаются фирмой Kamptann в тесном сотрудничестве с заказчиком. Шкаф может быть оснащен устройствами управления различных исполнений, обрабатывающих различные законы регулирования. Все устройства управления, описанные на предыдущих страницах, можно использовать совместно.

- 2-, 3- или 5-ступенчатые переключатели.
- Аналоговые устройства управления для поддержания простых законов регулирования.
- Цифровые устройства управления с системой KaBUS, подключенные к шине передачи данных, для решения сложных задач регулирования.
- Сочетания устройств управления для агрегатов с обработкой рециркуляционного воздуха, агрегатов с частичной подачей наружного воздуха и вытяжных вентиляторов.
- Возможность выбора типа и количества групп агрегатов для управления.
- Возможность обучения персонала заказчика.



Шкаф управления для одновременного управления группами из агрегатов для обработки рециркуляционного воздуха, агрегатов с полной или частичной подачей наружного воздуха и вытяжных вентиляторов

Дополнительные принадлежности: воздухораспределитель KaMAX

**Регулирование с помощью контроллера KaMAX Electronic, тип 30110**

Электронное устройство KaMAX Electronic предназначено для регулирования температуры воздуха в помещении и оптимизации функционирования воздухораспределителя KaMAX. К устройству управления KaMAX Electronic может быть подключено 2 переключателя скорости и до 10 электроприводов. Каждый воздухораспределитель KaMAX должен быть оснащен электроприводом (для плавного регулирования) тип 30264. Органы управления защищены прозрачной крышкой.

Электронная система регулирования температуры воздуха в помещении

Если температура воздуха опустится ниже уставки, то электронная система управления, подав сигнал на переключатель скорости, включит тепловентилятор. Регулятор KaMAX Electronic имеет две отдельные настраиваемых ручки для выбора уставок ночной и дневной температуры воздуха в диапазоне от 5 до 40 °С.

Оптимизация работы воздухораспределителя KaMAX

Угол поворота лопастей воздухораспределителя KaMAX определяется по графику и зависит от разности показаний датчиков температуры воздуха на уровне потолка и пола. Наклон графика настраивается в диапазоне разности температур 1-10 К. Положение лопастей изменяется плавно.

Вместо датчика температуры воздуха на потолке может быть установлен датчик температуры воздуха на выходе из тепловентилятора. В этом случае наклон графика следует изменить на 10-40 К.

Ограничение минимального и максимального положений

Крайнее положение лопастей воздухораспределителя может быть ограничено до 50 % от минимального и максимального значений. Ограничение положения лопастей применяется для предотвращения горизонтальной подачи воздуха в высоких помещениях при небольшом перепаде температуры воздуха по высоте помещения. В низких помещениях крайнее вертикальное положение лопастей также может быть ограничено до 50 %.

Контакт для подключения исполнительных механизмов по выбору

Благодаря дополнительному контакту для подключения, возможно управлять с помощью контроллера электроприводом водяного регулирующего клапана, если перепад температуры воздуха у потолка и у пола окажется выше заданного значения - уставки 1-10 К. В этом случае, электропривод закроет водяной клапан и тепловентилятор будет работать как рециркуляционный вентилятор, подавая скапливающийся под потолком теплый воздух в рабочую зону. Как только перепад температуры в верхней и рабочей зоне опустится ниже уставки, водяной клапан с электроприводом откроется, и тепловентилятор будет подавать нагретый воздух. Вместо электропривода водяного клапана к KaMAX Electronic могут быть подключены две группы рециркуляционных вентиляторов.

Цифровой таймер

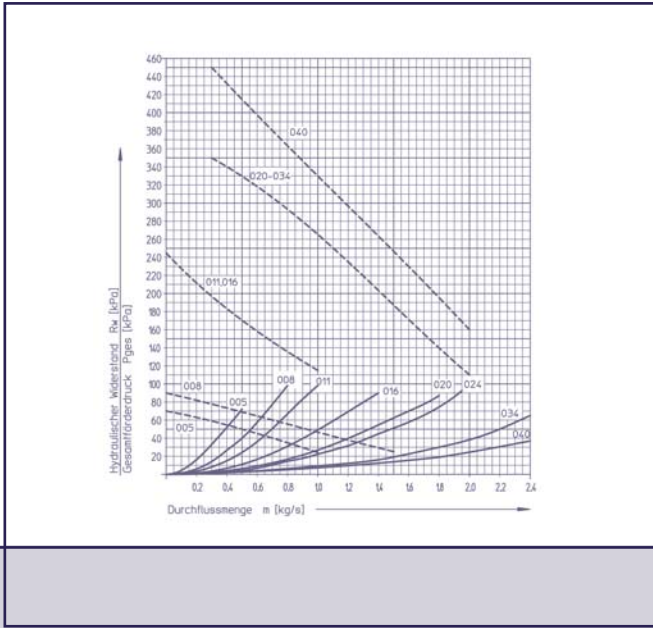
Благодаря встроенному цифровому таймеру с шестью настраиваемыми циклами переключения, индикатором состояния, программой выходного дня, элементом питания с резервом работы 1 месяц и переключателем режима работы «автоматический режим»/«день»/«ночь»/«откл.» возможно программирование работы агрегата согласно индивидуальным требованиям. В комплект поставки входят два датчика температуры воздуха (для установки под потолком и на уровне пола).

Степень защиты	IP 54
Размеры Ш x В x Г:	257 x 214 x 128 мм

Переключатель с позициями Открыт/стоп/закрыт, тип 30115

Предназначен для регулирования положения лопастей воздухораспределителя KaMAX. Каждый воздухораспределитель KaMAX должен быть оснащен двухпозиционным электроприводом (открыт/закрыт), тип 30262.

Степень защиты	IP 54
Размеры Ш x В x Г:	80 x 120 x 60 мм



Указания по проектированию

Указания по проектированию

Расчет тепловой нагрузки

Тепловая нагрузка рассчитывается согласно действующей редакции стандарта DIN EN 12831 „Методы расчета нормируемой отопительной нагрузки“ или в России СНиП 41-01-2003.

Тепловые потери за счет теплопередачи

Тепловые потери за счет теплопередачи легко и точно рассчитываются согласно стандарту DIN или СНиП. К стандартным помещениям относятся следующие:

- Обогреваемое помещение имеет высоту не более 5 м.
- Температура распределена по высоте помещения равномерно.

В помещениях выше 5 м тепловые потери возрастают вследствие градиента температуры по высоте помещения. Для зданий, в которых удельная тепловая нагрузка (теплопоступления) не превышает 60 Вт на 1 м² обогреваемой полезной площади, тепловые потери в высоких помещениях должны быть увеличены с учетом коэффициента, приведенного в ниже лежащей таблице.

Поправочные коэффициенты для высоких помещений при преобладающем конвективном обогреве		
Вынужденная конвекция	Высота обогреваемого помещения	
	5-10 м	10-15 м
Тепловой поток из нижней части помещения	1,30	1,60
Тепловой поток из верхней части помещения, направленный вниз	1,21	1,45
Тепловой поток из средней части помещения средней и высокой температуры	1,15	1,30

Расход теплоты на нагревание поступающего наружного воздуха

Согласно DIN EN 12831 необходимо учитывать расход теплоты на нагревание поступающего наружного воздуха.

Естественная вентиляция и инфильтрация

В каждом здании, в зависимости от его размеров, расположения, конструкции наружных ограждений, происходит инфильтрация воздуха через неплотности в наружных ограждениях. Этот неорганизованный воздухообмен под действием естественных сил следует учитывать при расчете тепловой мощности системы отопления, так же как и организованный естественный приток наружного воздуха. В противоположность тепловым потерям за счет теплопередачи расход теплоты на нагревание инфильтрующегося воздуха точно рассчитать по стандарту DIN невозможно.

Практически невозможно предотвратить периодическое открытие и закрытие дверей в помещении. Чтобы учесть влияние случайного открытия дверей используйте данные по кратности воздухообмена, приведенные в таблице 2.

Не путайте естественный воздухообмен и циркуляцию воздуха внутри помещения!

Под воздухообменом понимается замена воздуха в помещении наружным воздухом. Циркуляция воздуха создается тепловентилятором, являясь, таким образом, мерилем равномерного распределения температуры воздуха в помещении.

Воздухообмен LW		
Высота помещения м	Кратность воздухообмена (закрытое помещение)	Кратность воздухообмена (открытое помещение)
3	1,0	1,7–2,0
4	0,9	1,5–1,8
5	0,85	1,4–1,7
7	0,7	1,0–1,4
> 10	0,5	0,8–1,0

Механическая приточная и вытяжная вентиляция

Механическая приточная и вытяжная вентиляция согласно нормам в производственных помещениях требуется в случае, если

- размеры и ограждающие конструкции помещения не позволяют применять естественную вентиляцию, например, если отсутствуют окна с открываемыми фрамугами достаточной площади;
- особые случаи размещения помещения, например, на цокольном этаже, когда уровень пола на 2 м ниже уровня земли;
- здание окружено другими строениями;
- помещения предназначены для специального использования, например, рабочие помещения без окон или фонаря верхнего света;
- высокая внутренняя тепловая нагрузка, опасность превышения значений, указанных в стандартах МАК
- в помещении выделяются вредные вещества.

Перед началом проектирования рекомендуется проверить строительную часть проектной документации. Если фактическое состояние дел непонятно, то рекомендуется проконсультироваться с соответствующим административным органом по строительному надзору. Часто в строительной части проектной документации используются другие стандарты и директивы, например, VDI 2082. Тепловые потери на нагревание наружного воздуха при механической вентиляции согласно DIN EN 12831 складываются с тепловыми потерями в результате теплопередачи и с расходом теплоты на инфильтрацию или естественную вентиляцию.

Расчетная температура воздуха в помещении

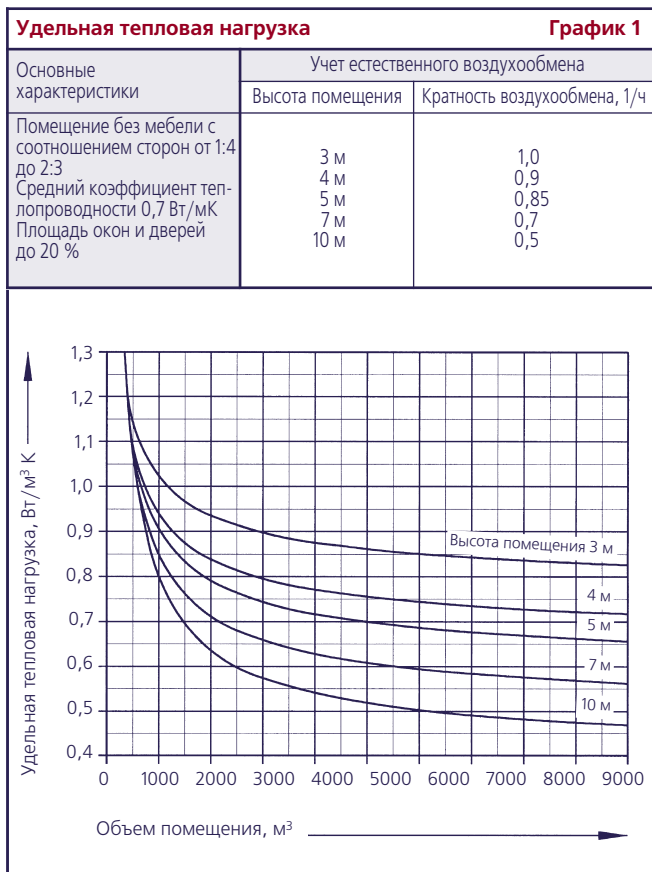
Расчетная температура воздуха в помещении обычно указана в нормах для помещений соответствующего назначения в зависимости от категории выполняемой работы.

Расчет тепловой мощности системы отопления

Ориентировочный расчет расхода теплоты в помещении на инфильтрацию и на естественную вентиляцию

Ориентировочный расчет расхода теплоты в помещении на инфильтрацию и на естественную вентиляцию выполняется с помощью формуляра, приведенного на стр. 40, и графика удельной тепловой нагрузки (график 1).

Для помещений специального назначения или при выполнении проекта для органов строительного надзора производится точный расчет согласно DIN EN 12831 и DIN 4108. Подобный расчет также производится для систем с механической вентиляцией.



Количество и типоразмер тепловентиляторов

Количество и типоразмер тепловентиляторов зависит от расчетной тепловой мощности. При этом необходимо учитывать планировку и конструктивные особенности помещения, например, точки крепления, и допустимый уровень шума.

Эффективней использовать большее количество агрегатов меньшей мощности, если необходимо обеспечить:

- меньший градиент температуры по высоте помещения,
- меньшую скорость воздуха,
- более низкий уровень шума.

Если требуется только низкая скорость воздуха, то рекомендуется располагать тепловентиляторы таким образом, чтобы требуемая теплопроизводительность достигалась уже при первой скорости вентилятора.

На практике проводят расчет для первой скорости 2-скоростного и для второй скорости 3-скоростного тепловентилятора. Таким образом, остается резерв для быстрого обогрева помещения, которое некоторое время не использовалось (например, после выходных).

Циркуляция воздуха

Для правильного подбора агрегата и обеспечения равномерного распределения воздуха в помещении целесообразно провести расчет тепловентилятора по циркуляции воздуха.

$$LU \quad [1/ч] \quad = \quad \frac{V_{Leff} \cdot n}{V}$$

$LU \quad [1/ч] \quad =$ Кратность циркуляции при выбранной скорости вентилятора
 $V_{Leff} \quad [м³/ч] \quad =$ Расчетный расход воздуха через тепловентилятор, работающий на расчетной скорости
 $V \quad [м³] \quad =$ Объем помещения
 $n \quad [-] \quad =$ Количество тепловентиляторов

Расчет по кратности циркуляции значительно облегчает выбор тепловентилятора. Учет максимальной высоты установки для различных воздухораспределителей позволяет рассчитать размеры свободного пространства при монтаже тепловентилятора без выполнения дополнительных вычислений.

Требуемая кратность циркуляции LU		Таблица 3
LU, 1/ч	Стандартные воздухо-распределители	КаМАХ
Минимальная	2,0	1,5
Улучшенная	2,5	1,8
Хорошая	3 – 3,5	2,5
Очень хорошая	4 – 5	3,0

Указания по проектированию

Формуляры для расчета мощности системы отопления

Ориентировочный расчет расчетной мощности системы отопления в помещении с естественной вентиляцией (без механической вентиляции)

Заказчик: _____
 Адрес объекта: _____
 Объект: _____

Расчеты Определение поправочных коэффициентов

V [м³] = объем помещения = Д _____ x Ш _____ x В _____	→	_____ м³	V
q [Вт/м³ К] = удельная отопительная нагрузка из диаграммы 1 (см. с. 13)	→	_____ Вт/м³	x q
Δt [К] = разность температуры воздуха в помещении и температуры наружного воздуха: _____ °C = t _i (внутренняя) - _____ °C = t _a (наружная)	→	_____ К	x Δt
f₁ = Поправочный коэффициент на коэффициент теплопередачи K			
1,0 - Нормальная теплозащита согласно Нормам по теплозащите, среднее значение коэффициента теплопередачи K равно 0,7 Вт/м²К; незначительная площадь окон и дверей - 20 % от площади стен			
0,6 - 0,7 - Хорошая или очень хорошая теплозащита, среднее значение K равно 0,4 Вт/м²К; незначительная площадь окон и дверей - 10 % от площади стен			
0,8 - 0,9 - Хорошая теплозащита, среднее значение K равно 0,5 Вт/м²К; незначительная площадь окон и дверей - 15 % от площади стен	→	_____	x f ₁
1,5 - 2,0 - Плохая теплозащита; площадь окон и дверей 20-40 % от площади стен			
2,0 - 3,0 - Повышенная теплозащита отсутствует старое помещение очень большая доля площади окон и дверей - свыше 20-40 % от площади стен			
f₂ = Поправка на расположение здания и частоту открывания дверей			
Расположение в застройке	Без защиты от ветра (побережье, склон горы)	Частота открывания дверей	
0,8	1,0 - 1,2	Редко (до 1 мин/ч) или двери с тепловыми завесами	
1,0	1,3 - 1,4	Средняя (до 5 мин/ч)	→
1,3 - 1,5	2,0 - 2,5	Часто (без тепловых завес)	x f ₂
2,0 - 2,5	3,0 - 4,0 По возможности, следует применять тепловые завесы	Двери друг против друга, открываются часто и одновременно	
f₃ = Поправка на теплопередачу через внутренние ограждения			
1,0 = смежные помещения не отапливаются			
До 2000 м³	Свыше 2000 м³	Высота	
0,90 0,94	0,88 0,92	до 5 м свыше 5 м	Верхний и нижний этажи отапливаются (без тепловых потерь через пол)
0,80 0,88	0,76 0,84	до 5 м свыше 5 м	Верхний и нижний этажи отапливаются (без тепловых потерь через потолок)
0,97 0,95	1,00 0,97	до 5 м свыше 5 м	Короткая наружная стена, смежная сторона отапливается (без тепловых потерь через короткую наружную стену)
0,90 0,85	0,95 0,90	до 5 м свыше 5 м	Длинная наружная стена, смежная сторона отапливается (без тепловых потерь через длинную наружную стену)
f₄ = Поправка на площадь			
1,0 = обычное помещение, соотношение сторон от 1:4 до 2:3			
До 2000 м³	Свыше 2000 м³	Высота	
0,96 0,94	1,00 0,97	до 5 м свыше 5 м	Квадратное помещение
1,06 1,10	1,04 1,08	до 5 м свыше 5 м	Длинные узкие помещения соотношение сторон примерно 1:5
Q [Вт] = Расчетная мощность системы отопления помещения с естественной вентиляцией (без механической приточной и вытяжной вентиляции)			←
		_____ W	= Q

Указания по проектированию

Приведенный расчет является ориентировочным. Для особо ответственных помещений или в случае представления в организацию строительного надзора необходимо провести точный расчет согласно DIN 4701 и DIN 4108. То же самое относится к установкам с механической вентиляцией.

Исполнитель: _____ Дата: _____



Формуляры для расчета мощности системы отопления

Отопление помещений. Опросный лист

Для подготовки технического решения и коммерческого предложения просим сообщить следующие технические данные.

Сведения о проекте

Коммерческое предложение в адрес: _____
 Контактное лицо: _____ тел. _____
 Строительный объект: _____

Характеристики помещения

Размеры: длина и ширина: Д = _____ x Ш = _____ м
 Высота: В = _____ м
 Назначение: _____ напр., склад)
 Расч. температура воздуха _____ °С
 Расч. температура наружного воздуха (согласно нормам): _____ °С
 Расположение здания: В застройке Отдельно стоящее, незащищенное
 Теплопотери за счет теплопередачи: _____ кВт
 Расход теплоты на нагревание инфильтрующегося воздуха: _____ кВт
 пока не рассчитано

Повышенная теплозащита (если теплопотери не рассчитаны)

Хорошая Нормальная Плохая Отсутствует
 (приложить описание помещения)
 Двери: _____ шт. _____ x _____ м
 с теплозащитой без теплозащиты
 Часто ли используются двери? Да Нет
 Предусмотрены ли тепловые завесы на дверях? Да Нет
 Окна _____ шт. _____ x _____ м
 _____ шт. _____ x _____ м
 одинарное остекление двойное остекление

Внутреннее оборудование помещения

Крановые пути Крупногабаритное оборудование Стеллажи
 План размещения оборудования имеется Да Нет
 (приложить)

Ограничения со стороны административных органов

Имеются ли ограничения административного органа по надзору за строительством? Да Нет
 (Пожалуйста, проверьте и, при необходимости, приложите копию разрешения на строительство)

Размещение и исполнение оборудования

Размещение тепловентиляторов: Настенное Потолочное
 Исполнение тепловентиляторов: Рециркуляция Со смешанным воздухом
 Со смешанным воздухом:
 Желаемая кратность воздухообмена: _____ /ч
 Удаление воздуха: Крыша Стена
 Теплообменник: Cu/Al. Сталь
 Для пара Поперечноточный
 Вентилятор: 2-скор. 5-скор. 3-скор.
 Переменный ток ЕЕх-е-взрывозащищенное исполнение
 Регулирование температуры: Простое Система KaBUS
 воздуха:
 Управление с центрального пульта (например, из диспетчерской) с помощью таймера
 Электрический шкаф для нескольких коммутационных групп

Отопительный котел

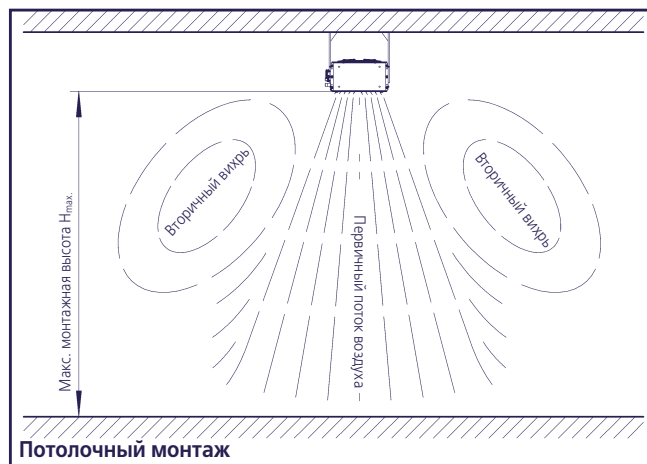
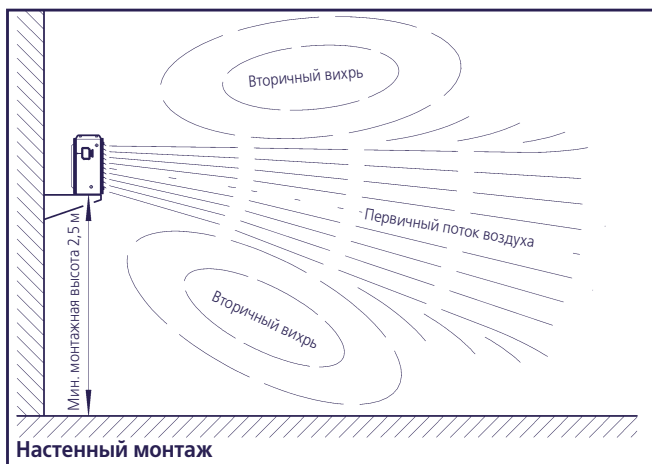
Имеется, температура теплоносителя _____ / _____ °С
 Новый: _____

Пожалуйста, направляйте в приложении эскиз помещения или строительный чертеж, если известно, укажите расположение вентиляторов.

Эскиз

Строительные чертежи прилагаются: Да Нет
 Данные приняты от: _____ Дата: _____

Указания по проектированию



Расположение тепловентилятора

Устанавливать тепловентилятор следует с учетом расположения стеллажей, крупногабаритного технологического оборудования, агрегатов, подкрановых путей и т. д. Первичный поток воздуха от тепловентилятора не должен попадать в рабочую зону и зону пребывания людей. В этих зонах должны образовываться вторичные вихри.

Монтаж на стене

При креплении тепловентилятора к стене его нижний край должен располагаться на высоте от 2,5 до 4 м. При монтажных высотах более 4 м равномерный обогрев рабочей зоны без использования дополнительных сетевых элементов, например, воздухопроводов, специальных воздухораспределителей и т. д., невозможен.

Расстояние между тепловентиляторами в первом приближении рассчитывается в зависимости от кратности циркуляции и не должно превышать 15 м.

Наилучшего распределения нагретого воздуха можно добиться, расположив тепловентиляторы друг напротив друга.

Монтаж на потолке

Монтаж на потолке, по сравнению с настенным, имеет следующие преимущества:

- Более низкое энергопотребление из-за использования скапливающегося под потолком теплого воздуха. Аккумуляция теплоты снижается, в результате уменьшаются тепловые потери.
- Положение тепловентилятора не зависит от имеющегося в помещении оборудования и конструктивных особенностей помещения.
- Возможность использования широкого спектра специальных воздухораспределителей, например, КаМАХ.
- Режим работы воздухораспределителя настраивается в зависимости от расстояния до рабочей зоны, позволяя подавать воздух без образования сквозняков.

Расстояние между агрегатами определяется в зависимости от кратности циркуляции и симметричности расположения обслуживаемых зон в помещении.

Дальность струи

Дальность струи (см. стр. 60-75) напрямую зависит от следующего:

- геометрии помещения, преимущественно от высоты,
- разности температуры воздуха на выходе и температуры воздуха в помещении (рабочей разности температур),
- оборудования, установленного в помещении,
- расхода воздуха,
- установленного на тепловентиляторе воздухораспределителя.

Дальность струи определяется как максимальная глубина проникновения первичного потока воздуха при идеальных условиях.

Дальность струи при рабочей разности температуры 15К, приведенная в таблицах производительности агрегатов для настенного монтажа, указана только для воздухораспределителей типа З*001. В виду сильной зависимости дальности от геометрии помещения, установленного оборудования и подъемной силы, возникающей из-за того, что температура приточного воздуха выше температуры воздуха в помещении, приведенные значения являются ориентировочными. Максимальная глубина проникновения первичного потока воздуха в 3-4,5 раза больше высоты помещения. В широких помещениях циркуляция воздуха осуществляется посредством вторичных вихрей.

Максимальная высота установки

Максимальная высота установки H_{max} рассчитывается исходя из максимальной глубины проникновения потока воздуха в рабочую зону при потолочном монтаже агрегата. Как и дальность струи агрегатов настенного монтажа, максимальная высота установки зависит от:

- геометрии помещения и установленного оборудования,
- расхода воздуха
- установленного на тепловентиляторе воздухораспределителя,
- но особенно сильно – от рабочей разности температур.

Максимальные значения высоты установки, приведенные в таблице 4 на стр. 43 и в таблицах технических характеристик на стр. 60-75, рассчитаны при беспрепятственном выпуске воздуха и работе вентилятора на соответствующей скорости.

Максимальная высота установки в зависимости от расхода воздуха, например, в случае использования элементов вентиляционной сети находится по графикам 3-6 на стр. 44.

Все указанные высоты установки рассчитаны для рабочей разности температур не более чем 15 К. При более высоких значениях рабочей разности температур необходимо использовать поправочный коэффициент, см. график 2 на стр. 43.

Макс. высота установки потолочных агрегатов (ориентировочные значения, беспрепятственный выпуск воздуха)*													Таблица 4		
Тепловентилятор TOP			44 _ _ _ _			45 _ _ _ _			46 _ _ _ _			47 _ _ _ _			
Скорость вентилятора			2(3)	1(2)	(1)	2(3)	1(2)	(1)	2(3)	1(2)	(1)	2(3)	1(2)	(1)	
Частота вращения, 1/мин.			1350	1050	900	1350	1050	900	900	700	450	900	700	450	
Макс. монтажная высота Н _{max}	Диффузор	3*005	3,3	2,9	2,2	3,9	3,4	2,6	3,9	3,4	2,6	4,2	3,8	2,9	
	Воздухораспределитель с раздечей воздуха по 4 направлениям	3*004	3,3	2,9	2,2	3,9	3,4	2,6	3,9	3,4	2,6	4,2	3,8	2,9	
	Жалюзийная решетка 1-рядная	3*001	5,2	4,5	3,3	6,2	5,4	4,0	6,8	5,9	4,4	7,9	6,9	5,1	
	Жалюзийная решетка 2-рядная	3*002													
	Индукционный воздушный клапан	3*101	7,1	6,0	4,4	8,7	7,5	5,5	9,3	8,0	5,9	11,4	9,9	7,4	
	Конфузор	3*006	7,1	6,0	4,4	8,7	7,5	5,5	9,3	8,0	5,9	11,4	9,9	7,4	
КаМАХ, вертикальное положение лопастей	3*111	8,2	7,0	5,0	10,7	9,2	6,5	11,8	10,2	7,3	17,2	14,8	10,7		
Дальнобойность ²⁾ Настенный монтаж	Жалюзийная решетка 1-рядная	3*001	17,0	13,0	8,0	21,0	16,0	10,0	25,0	19,0	12,0	36,0	26,0	17,0	
	Жалюзийная решетка 2-рядная	3*002	17,0	13,0	8,0	21,0	16,0	10,0	25,0	19,0	12,0	36,0	26,0	17,0	
	Индукционный воздушный клапан	3*101	17,0	13,0	8,0	21,0	16,0	10,0	25,0	19,0	12,0	36,0	26,0	17,0	

Корректировка высоты установки

Указанные значения высоты установки рассчитаны для рабочей разности температур не более чем 15 К. Так как в результате действия подъемной силы глубина проникания потока воздуха снижается, то максимальную высоту установки Н_{max} при рабочей разности более 15 К необходимо скорректировать:

$$H = H_{max} \cdot f_H$$

- H [м] = допустимая высота установки
- H_{max} [м] = максимальная монтажная высота
- f_H [/] = поправочный коэффициент для высоты установки (см. график 2)

Разность температуры приточного воздуха и (температуры воздуха в помещении (рабочая разность температур) рассчитывается по следующей формуле:

$$\Delta t_L = t_{L2} - t_i$$

- Δt_L [°C] = рабочая разность температур
- t_{L2} [°C] = температура воздуха на выходе
- t_i [°C] = температура воздуха в помещении



¹⁾ Макс. высота установки в зависимости от расхода воздуха приведена на стр. 44. Указанные значения высоты установки рассчитаны для разности температуры воздуха на выходе и температуры в помещении не более чем 15 К. При более высоких значениях температуры воздуха на выходе см. приведенный выше раздел «Корректировка высоты установки».
²⁾ Дальнебойность струи сильно зависит от высоты помещения. Максимальная глубина проникания первичного потока воздуха в 3-4,5 раза выше высоты помещения.

Температура воздуха на выходе

Температура воздуха на выходе для различных тепловентиляторов указана в таблице технических данных (см. стр. 60-75). Если в результате использования различных дополнительных сетевых элементов уменьшился расход воздуха и, следовательно, снизилась теплопроизводительность, или, если фактический температурный перепад Δt между средней температурой теплоносителя и температурой воздуха на входе отличается от указанного в таблице технических данных, то температуру воздуха на выходе можно рассчитать по следующей формуле:

$$t_{L2} = t_{L1} + \frac{Q_{eff} \cdot 1000}{V_{L\,eff} \cdot C}$$

- t_{L1} [°C] = температура воздуха на входе
- t_{L2} [°C] = температура воздуха на выходе
- Q_{eff} [кВт] = действительная теплопроизводительность тепловентилятора
- V_{L,eff} [м³/ч] = действительный расход воздуха через тепловентилятор (с учетом влияния дополнительных сетевых элементов)
- C [Втч/м³ К] = постоянный коэффициент для расчета температуры воздуха на выходе

t _{L1}	C	t _{L1}	C
+ 20 °C	0,34 Вт ч/м³ К	± 0 °C	0,36 Вт ч/м³ К
+ 10 °C	0,35 Вт ч/м³ К	- 10 °C	0,37 Вт ч/м³ К

Ориентировочное значение температуры воздуха на выходе:

- мин. 35-40 °C (ниже только при высоких скоростях вентилятора или при потолочном монтаже агрегата в высоких помещениях),
- макс. 50-55 °C (в очень высоких помещениях не более 45 °C).

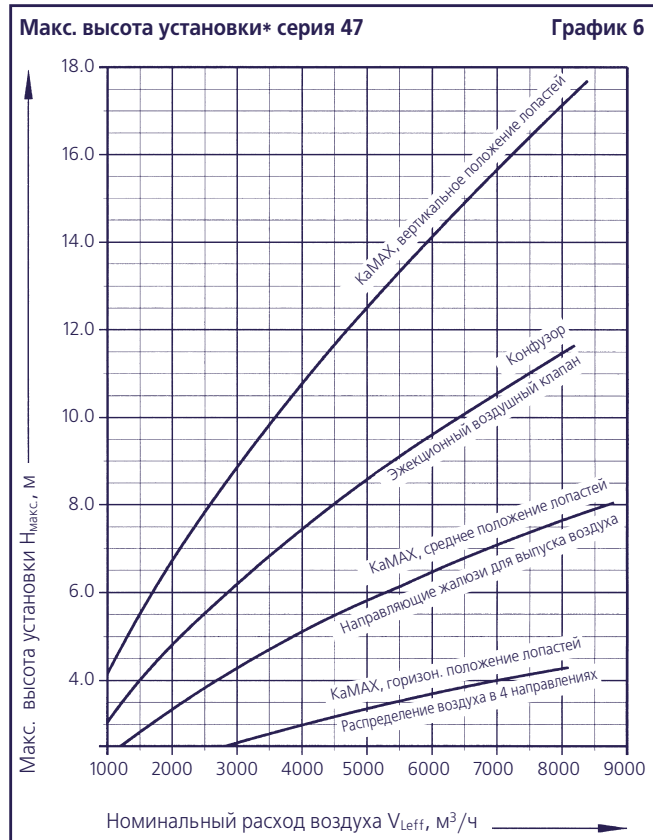
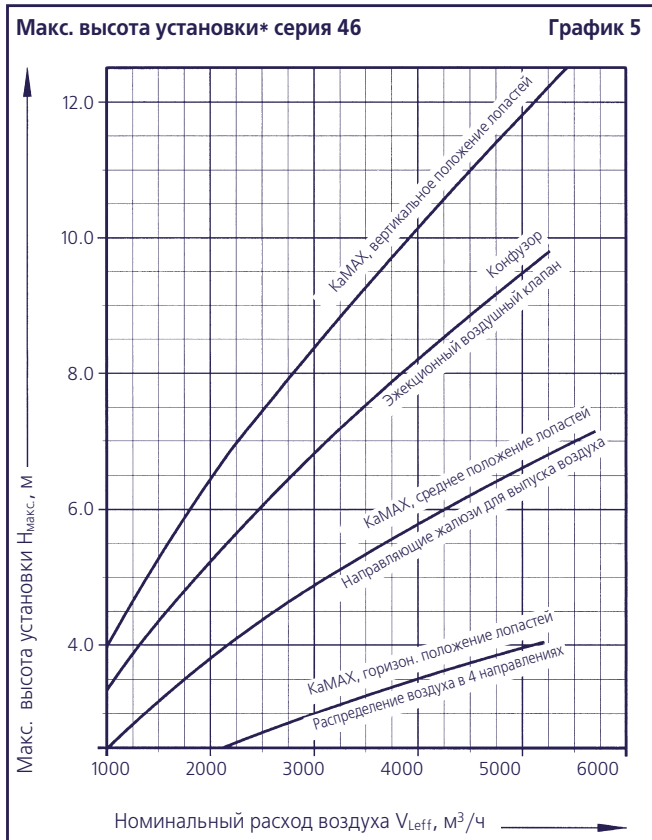
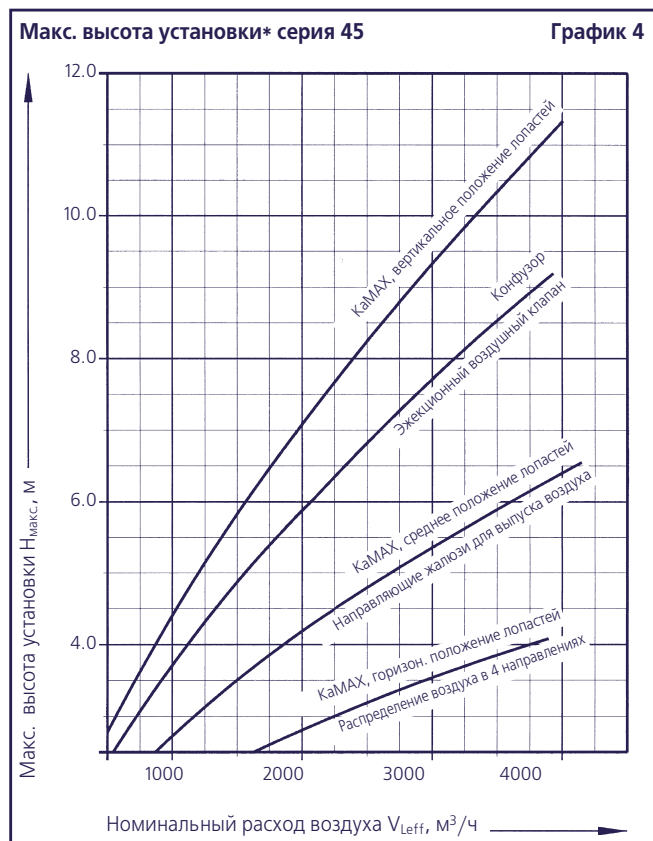
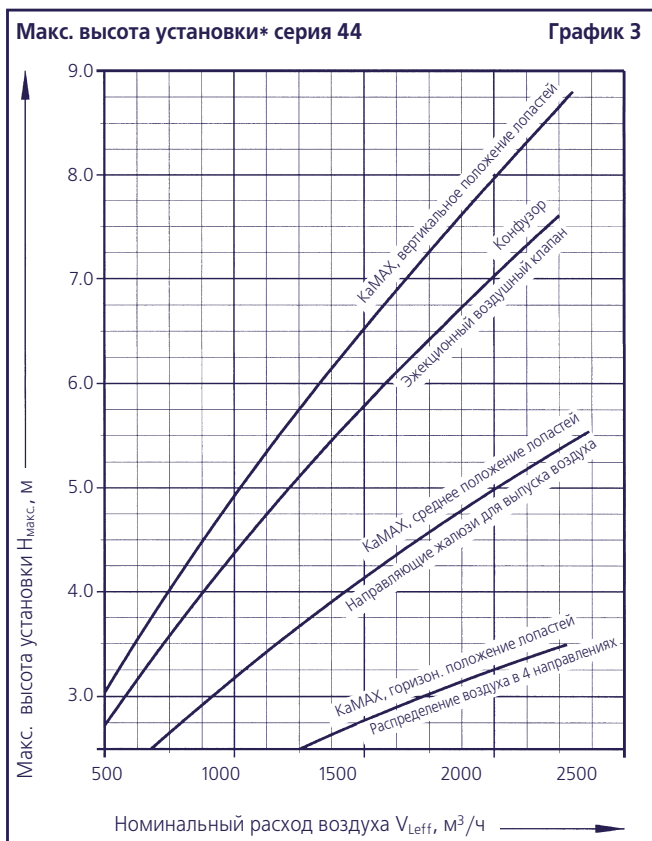
Подача воздуха с температурой ниже 40 °C может вызвать неприятные ощущения. Если из-за низкой температуры воды на входе температура воздуха на выходе не превышает 40 °C, то необходимо установить специальные воздухораспределители, чтобы в рабочую зону, в которой находятся люди, поступал вторичный поток воздуха. При потолочном монтаже агрегата на высоте около 4,5 м температура воздуха на выходе не должна быть слишком большой, так как возникающая в этом случае большая подъемная сила не даст возможность нагретому воздуху достичь рабочей зоны и приведет к неравномерному обогреву нижней зоны помещения.



Указания по проектированию

Максимальная высота установки

Указания по проектированию



*Все указанные значения высоты установки применимы только при разности температур воздуха на выходе из тепловентилятора и воздуха в помещении не более 15 К; при более высоких значениях разности температур см. информацию о поправках на стр. 43

Шум

Благодаря аэродинамически оптимизированной конструкции осевого вентилятора, имеющего серповидные лопатки и панель с коллектором, обеспечивается сравнительно низкий уровень шума. Тем не менее, при расчете тепловентилятора следует убедиться, что допустимый уровень звукового давления не превышен.

Перед началом проектирования рекомендуется определиться с требованиями строительной документации по максимально допустимому уровню шума. Часто в строительной документации используются другие стандарты и директивы, например, DIN EN 13779, предписания для рабочих мест и VDI 2082.

Уровень звукового давления

Значения уровней звукового давления, приведенные в таблицах, получены при измерении в открытом звуковом поле на удалении 5 м от тепловентилятора. Факт. уровень звукового давления очень сильно зависит от геометрии помещения, площади поглощения и установленного в помещении оборудования.

Для определения допустимого уровня звукового давления от тепловентилятора рекомендуется предварительно измерить уровень шумового фона в помещении. Если уровень звукового давления от тепловентилятора ниже шумового фона в помещении, то изменение уровня шума будет незаметным.

Если требуется обеспечить низкий уровень шума, то тепловентилятор рекомендуется рассчитывать для низкой или средней скорости вращения. Очень низкий уровень шума также можно обеспечить, используя 5-ступенчатые трансформаторы тип 30751 и 30752 (см. стр. 26).

Уровень звуковой мощности

При расчете шума от тепловентилятора, передающегося по системе воздуховодов, например, по VDI 2081 „Генерация и снижение шума в системах кондиционирования воздуха“, используется показатель «звуковая мощность», не зависящий от места расположения источника звука и акустических характеристик помещения.

Уровень звуковой мощности, необходимый для расчета уровня звукового давления, рассчитывается по методу огибающей поверхности согласно DIN 45635 с использованием метода сравнения.

Уровни звуковой мощности тепловентилятора для каждой скорости вращения приведены в таблице технических характеристик на стр. 60-75.

Требуемые значения средневзвешенных уровней звукового давления (A) в помещениях с системами кондиционирования воздуха по DIN EN 13779		Таблица 5
Тип здания/помещения	Требуемое значение звукового давления, дБ(A)	
Отдельное офисное помещение	30 - 40	
Офис открытой планировки	35 - 45*	
Конференцзалы	30 - 40	
Аудитории	20 - 35	
Кафетерии/рестораны	35 - 50	
Классные комнаты/детские сады	35 - 45	
Универмаги	40 - 50	

*В целях приглушения звука голоса при разговорах в помещениях данного типа поддерживать низкий уровень шума не рекомендуется.

Воздушные завесы

Через часто открываемые ворота, особенно при неблагоприятном расположении помещения по отношению к ветру, внутрь помещения попадает наружный воздух с низкой температурой, который может проникать далеко в помещение. Через нижнюю часть проема в помещение проникает холодный воздух, через верхнюю – удаляется теплый. В результате микроклимат на рабочих местах вблизи ворот не отвечает требованию комфортности. Холодное дутье у ворот можно предотвратить использованием воздушных завес.

Варианты управления:

- Включение агрегата на заданной скорости по сигналу датчика открытого положения ворот.
- Продолжительная работа при постоянно открытых воротах.
- Последовательное подключение контактного выключателя ворот и внешнего термостата, позволяющее избежать ненужного включения агрегата, если температура наружного воздуха достаточно высокая.

Тепловентиляторы оптимально подходят для установки над проемами ворот. Монтаж агрегата осуществляется в зависимости от конструкции ворот и возможностей для крепления. Для экранирования проемов ворот могут быть использованы тепловентиляторы со следующими типами воздухораспределителей:

Жалюзийная решетка двухрядная тип 3*002 для раздачи воздуха в четырех направлениях, предназначена для ворот высотой до 3,5 м, в зависимости от расхода воздуха через тепловентилятор.

Щелевой воздухораспределитель тип 3*007 для воздушных завес, устанавливаемых на высоте более 3,0 м. Воздухораспределители специальных исполнений поставляются на заказ.

При наличии приточной системы вентиляции эффективность работы воздушной завесы значительно увеличивается благодаря небольшому избыточному давлению в помещении. Температура воздуха на выходе из завесы должна составлять около 30 °С. Слишком высокая температура на выходе снижает глубину проникания струи. Поэтому, в зависимости от параметров теплоносителя, в тепловентиляторе должен быть установлен теплообменник с небольшой поверхностью нагрева и вентилятор с высоким расходом воздуха.

Расчет параметров

Результаты научных исследований и испытаний, а также методики расчета воздушных завес в каталоге не приводятся. На практике подбор тепловентилятора осуществляется описанным ниже способом. Воздушная завеса работает периодически, поэтому ее теплопроизводительность не следует учитывать в тепловом балансе помещения при расчете расхода теплоты на отопление. Расход теплоты на нагревание холодного воздуха, проникающего через открытый проем ворот, точно рассчитать достаточно сложно.

Подбор воздушной завесы		Таблица 6		
Проем ворот	Ворота с уплотнением, стандартные требования	Ворота без уплотнения, повышенные требования	Ворота с уплотнением, пониженные требования	
Ширина [м]	Высота [м]			
2,0	2,0	2 x 4420 (4421)	2 x 4520 (4521)	1 x 4520 (4521)
2,0	3,0	2 x 4620 (4621) или 1 x 4720 (4721)	2 x 4620 (4621) или 2 x 4720 (4721)	2 x 4520 (4521)
3,0	3,0	3 x 4620 (4621) или 2 x 4720 (4721)	5 x 4620 (4621) или 3 x 4720 (4721)	2 x 4620 (4621)
3,0	4,0	4 x 4620 (4621) или 3 x 4720 (4721)	6 x 4620 (4621) или 4 x 4720 (4721)	3 x 4620 (4621) или 2 x 4720 (4721)
4,0	4,0	5 x 4620 (4621) или 4 x 4720 (4721)	8 x 4620 (4621) или 5 x 4720 (4721)	4 x 4620 (4621) или 3 x 4720 (4721)
5,0	4,0	7 x 4620 (4621) или 4 x 4720 (4721)	6 x 4720 (4721)	5 x 4620 (4621) или 3 x 4720 (4721)
4,0	5,0	7 x 4620 (4621) или 4 x 4720 (4721)	7 x 4720 (4721)	5 x 4620 (4621) или 3 x 4720 (4721)
5,0	5,0	5 x 4720 (4721)	8 x 4720 (4721)	6 x 4620 (4621) или 4 x 4720 (4721)

Значения в скобках указаны для тепловентиляторов с теплообменниками из оцинкованной стали.

Пересчет для других значений температуры теплоносителя

Пересчет для других значений температуры теплоносителя

Пересчет для других значений параметров теплоносителя и температуры воздуха, не указанных в таблице технических характеристик:

Используемые формулы

$$Q_{\text{eff}} = Q_B \cdot f_{Q1} \quad (1)$$

$$t_{\text{wm}} = \frac{t_{w1} + t_{w2}}{2} \quad (2)$$

$$\Delta t_w = t_{w1} - t_{w2} \quad (3)$$

$$\Delta t = t_{\text{wm}} - t_{L1} \quad (4) \text{ для пара : } \Delta t = t_D - t_{L1} \quad (5)$$

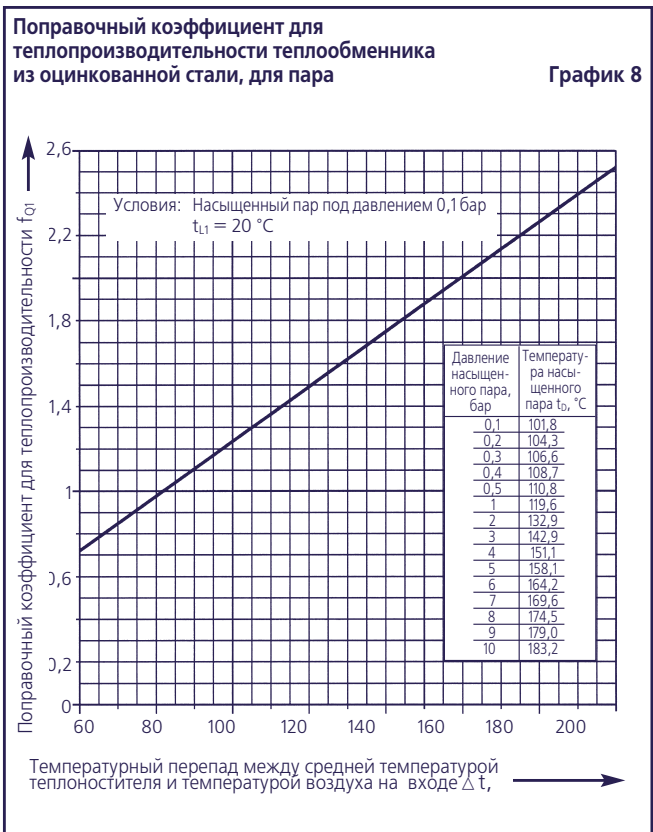
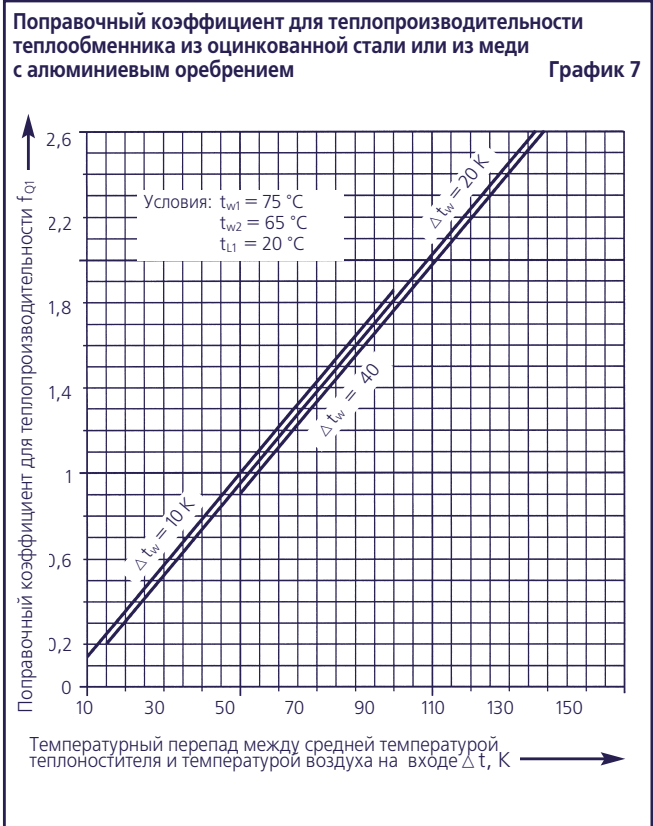
$$t_{L2} = t_{L1} + \frac{Q_{\text{eff}} \cdot 1000}{V_{\text{Leff}} \cdot C} \quad (6)$$

$$M = \frac{Q_{\text{eff}}}{\Delta t_w} \cdot 0,86 \quad (7)$$

Обозначения

- Q_{eff} [кВт] = действительная теплопроизводительность тепловентилятора
- Q_B [кВт] = номинальная теплопроизводительность тепловентилятора (указана в технических характеристиках)
Температура воды на входе/выходе: $t_{w1} = 75^\circ\text{C}$, $t_{w2} = 65^\circ\text{C}$, температура воздуха на входе $t_{L1} = 20^\circ\text{C}$
Пар: насыщенный пар под давлением 0,1 бар, $t_{L1} = 20^\circ\text{C}$
Противоточный теплообменник: $t_{w1} = 80^\circ\text{C}$, $t_{w2} = 40^\circ\text{C}$, $t_{L1} = 20^\circ\text{C}$
- f_{Q1} [/] = поправочный коэффициент на температурный перепад средней температуры теплоносителя и температуры воздуха на входе
- t_{wm} [$^\circ\text{C}$] = средняя температура теплоносителя
- t_{w1} [$^\circ\text{C}$] = температура теплоносителя на входе
- t_{w2} [$^\circ\text{C}$] = температура теплоносителя на выходе
- Δt_w [K] = перепад температур теплоносителя
- Δt [K] = температурный перепад – разность средней температуры теплоносителя и температуры воздуха на входе в тепловентилятор для воды, разность температуры пара и температуры воздуха на входе – для пара
- t_D [$^\circ\text{C}$] = температура насыщенного пара
- t_{L1} [$^\circ\text{C}$] = температура воздуха на входе
- t_{L2} [$^\circ\text{C}$] = температура воздуха на выходе
- V_{Leff} [$\text{M}^3/\text{ч}$] = фактический расход воздуха через тепловентилятор при стандартных условиях (с учетом влияния дополнительных сетевых элементов, см. стр. 51 -53)
- V_L [$\text{M}^3/\text{ч}$] = номинальный расход воздуха через тепловентилятор при стандартных условиях (указано в технических характеристиках на стр. 60-75)
- C [$\text{Вт}\cdot\text{ч}/\text{M}^3\cdot\text{K}$] = коэффициент для расчета температуры воздуха на выходе
- | t_{L1} | C |
|--------------------------|---|
| + 20 $^\circ\text{C}$ | 0,34 $\text{Вт}\cdot\text{ч}/\text{M}^3\cdot\text{K}$ |
| + 10 $^\circ\text{C}$ | 0,35 $\text{Вт}\cdot\text{ч}/\text{M}^3\cdot\text{K}$ |
| \pm 0 $^\circ\text{C}$ | 0,36 $\text{Вт}\cdot\text{ч}/\text{M}^3\cdot\text{K}$ |
| - 10 $^\circ\text{C}$ | 0,37 $\text{Вт}\cdot\text{ч}/\text{M}^3\cdot\text{K}$ |
- M [$\text{M}^3/\text{ч}$] = расход теплоносителя
- ΔP_w [кПа] = гидравлическое сопротивление

Указания по проектированию



Пересчет для других значений температуры теплоносителя

Пример расчета

Исходные данные:

Тепловентилятор, тип 463035
 Температура воды на входе 65 °С,
 Температура воды на выходе 55 °С
 Температура воздуха на входе +18 °С

Требуется определить:

Теплопроизводительность Q_{eff} при
 работе вентилятора на второй скорости
 Температуру воздуха на выходе t_{L2}
 Гидравлическое сопротивление ΔP_w

Расчет

$$(2) t_{wm} = \frac{t_{w1} + t_{w2}}{2} = \frac{65\text{ °С} + 55\text{ °С}}{2} = 60\text{ °С}$$

$$(3) \Delta t_w = t_{w1} - t_{w2} = 65 - 55 = 10\text{ К}$$

$$(4) \Delta t = t_{wm} - t_{L1} = 60 - 18 = 42\text{ К}$$

Из графика 7: $f_{Q1} = 0,82$. Из таблицы технических характеристик на стр. 62, тип 463035, вторая скорость: Q_B (при температуре воды на входе/выходе 75/65 °С и $t_{L1} = 20\text{ °С}$) = 36,2 кВт

$$(1) Q_{eff} = Q_B \cdot f_{Q1} = 36,2 \cdot 0,82 = 29,7\text{ кВт}$$

$$(6) t_{L2} = t_{L1} + \frac{Q_{eff} \cdot 1000}{V_{Leff} \cdot C} = 18 + \frac{29,7 \cdot 1000}{4120 \cdot 0,34} = 39,2\text{ °С}$$

$$(7) m = \frac{Q_{eff}}{\Delta t_w} \cdot 0,86 = \frac{29,7}{10} \cdot 0,86 = 2,6\text{ м}^3/\text{ч}$$

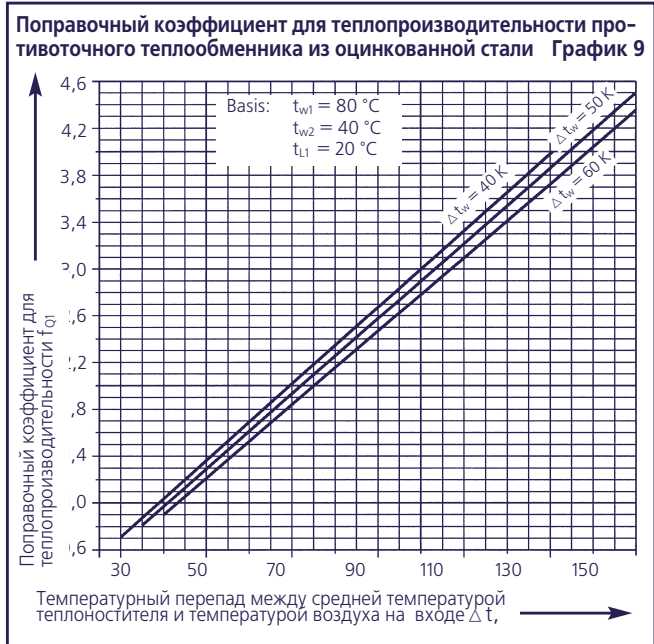
Из графика гидравлического сопротивления 15, стр. 54: $\Delta P_w = 10\text{ кПа}$

Пересчет для других значений скорости вращения:

При использовании 5-ступенчатого переключателя (трансформатора) для трехфазного электродвигателя или 7-ступенчатого переключателя (трансформатора) для однофазного электродвигателя скорость вентилятора может быть значительно понижена. Для этого тепловентилятор подключают для работы на первой или второй скорости (звезда-треугольник), а фактическую скорость вращения уменьшают изменением напряжения питания. Тепловентиляторы, оснащенные системой управления KaBUS, поставляются с подключением для работы на второй скорости, выполненным на заводе-изготовителе. Переподключение для работы на первой скорости может быть выполнено на месте монтажа.

Используемые формулы:

$$V_{eff} = V_L \cdot f_{L2} \quad Q_{eff} = Q \cdot f_{Q2}$$



Пересчет

Теплопроизводительность Q_{eff} = 29,7 кВт
 Температура воздуха на выход t_{L2} = 39,2 °С
 Гидравлическое сопротивление ΔP_w = 10 кПа

Обозначения

- V_{Leff} [м³/ч] = действительный расход воздуха через тепловентилятор
- V_L [м³/ч] = номинальный расход воздуха через тепловентилятор (указан в технических характеристиках)
- f_{L2} [/] = поправочный коэффициент для расхода воздуха (зависит от скорости вращения), см. таблицу 7
- Q_{eff} [кВт] = действительная теплопроизводительность тепловентилятора
- Q [кВт] = номинальная теплопроизводительность тепловентилятора (указана в технических характеристиках)
- f_{Q2} [/] = поправочный коэффициент для теплопроизводительности (зависит от скорости вращения), см. таблицу 7

Указания по проектированию

5-ступенч. переключатель (трансформатор), тип 30752, 30751 или система KaBUS											7-ступенч. переключатель (трансформатор), тип 30772								
		2 (соединение треугольником)					1 (соединение звездой)					Однофазный электродвигатель управляется 7-ступенч. трансформатором							
TOP Серия		Скорость вентилятора					Скорость вентилятора					TOP Серия		Скорость вентилятора					
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	7	6	5	4	3	2	1	
Частота вращения, 1/мин. f_{L2}	44_36/45_36	1350	1280	1200	1000	770	1050	900	700	530	380	44_31	1350	1300	1260	1190	890	600	390
	44_36/45_	1,0	0,95	0,88	0,74	0,57	1,0	0,86	0,67	0,50	0,36	45_31	1,0	0,96	0,93	0,88	0,66	0,44	0,29
Уровень звук. давления, дБ(A) Уровень звук. мощности, дБ(A)	44_36	55	54	52	48	42	49	45	39	34	30	44_31	55	54	53	52	46	37	28
	45_36	71	70	68	64	58	65	61	55	50	46	45_31	71	70	69	68	62	53	44
Уровень звук. давления, дБ(A) Уровень звук. мощности, дБ(A)	45_36	59	57	55	51	45	51	47	42	37	32	45_31	59	58	57	56	50	41	32
	46_36	75	73	71	67	61	67	63	58	53	48	46_31	75	74	73	72	66	57	48
Частота вращения, 1/мин. f_{L2}	46_36/47_36	900	800	730	600	490	700	550	460	360	280	46_31	900	770	640	500	370	290	220
	46_36/47_	1,0	0,89	0,81	0,67	0,54	1,0	0,79	0,66	0,51	0,40	47_31	1,0	0,86	0,71	0,56	0,41	0,32	0,24
Уровень звук. давления, дБ(A) Уровень звук. мощности, дБ(A)	46_36	58	56	53	49	45	51	46	42	37	32	46_31	58	55	51	45	39	33	27
	47_36	74	72	69	65	61	67	62	58	53	48	47_31	74	71	67	61	55	49	43
Уровень звук. давления, дБ(A) Уровень звук. мощности, дБ(A)	47_36	61	58	56	52	48	57	52	48	43	37	47_31	61	58	54	48	42	36	30
	48_36	77	74	72	68	64	73	68	64	59	53	48_31	77	74	70	64	58	52	46



Режимы подачи только наружного воздуха или его смеси с рециркуляционным воздухом

Режимы подачи только наружного воздуха или его смеси с рециркуляционным воздухом

Тепловентиляторы могут быть использованы для децентрализованного притока наружного воздуха (см. также стр. 38 и 39).

Широкий выбор стандартных дополнительных сетевых элементов позволяет собирать компактную приточную установку, устанавливаемую на стене или потолке. Примеры размещения приведены на стр. 20.

При установке дополнительных сетевых элементов изменяется характеристика сети и снижается расход воздуха а, следовательно, теплопроизводительность тепловентилятора. Это необходимо учитывать при проектировании. Технические характеристики и формулы для расчета приведены на стр. 50-53.

Смесительная камера • Воздушный клапан

Воздушный клапан смесительной камеры отсекает подачу наружного воздуха в помещение при отключении вентилятора. По сигналу устройства защиты от замораживания вентилятор отключается и воздушный клапан смесительной камеры закрывается. При наличии смесительной камеры установка дополнительного воздушного клапана не требуется.

При отсутствии электропривода смесительной камерой или воздушным клапаном можно управлять вручную с помощью рукоятки.

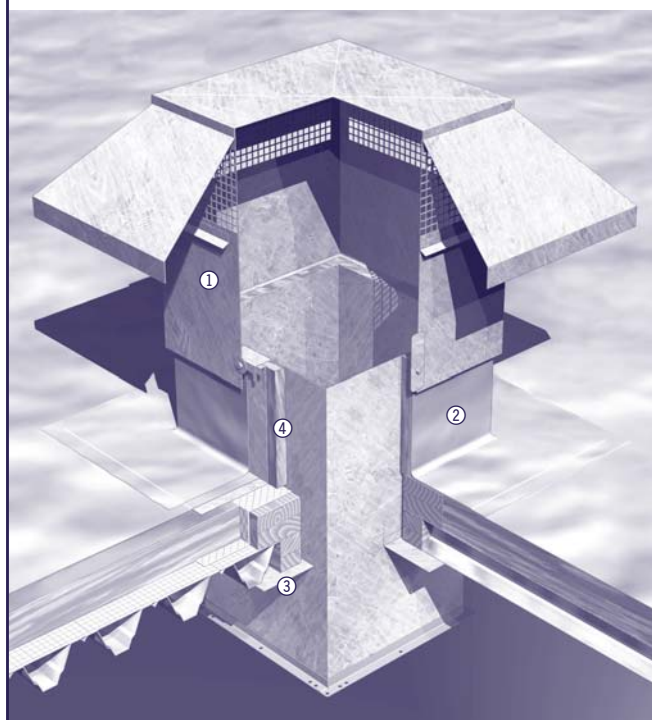
В качестве дополнительных принадлежностей поставляются следующие электроприводы для воздушного клапана смесительной камеры:

- Тип 30262: для двухпозиционного регулирования (открыт/закрыт),
- Тип 30262 с переключателем тип 30263: для трехпозиционного регулирования (открыт/среднее положение/закрыт),
- Тип 30264: для плавного регулирования, диапазон 0-100 %.

Устройства регулирования для агрегатов с частичной подачей наружного воздуха приведены на стр. 31-33.

Указания по проектированию

Пример: Забор наружного воздуха через крышу



- 1 Зонт для защиты от дождя, тип 3*114 3 Защитная панель, тип 3*11800
- 2 Узел прохода для плоской кровли с 4 Изоляционный материал
- воздуховодом, тип 3*119

Защита от замораживания

Все агрегаты с подачей наружного воздуха должны быть оборудованы системой защиты от замораживания. Термостат защиты от замораживания, подключенный к устройству защиты от замораживания, контролирует температуру воздуха на выходе, предотвращая замораживание теплообменника. Он необходим для тепловентилятора с подачей наружного воздуха. Минимальная уставка термостата защиты от замораживания составляет плюс 5 °С.

Поставляются следующие термостаты защиты от замораживания:

- Дополнительный символ в обозначении типа тепловентилятора F, при одновременном заказе с тепловентилятором (необходимо указать соответствующий тип тепловентилятора) устанавливается на заводе-изготовителе на стороне выхода воздуха.
- Тип 30168, поставляется отдельно и устанавливается на тепловентилятор на месте монтажа.

Вместе с элементами системы управления защиты от замораживания термостат обеспечивает закрытие воздушного клапана смесительной камеры и отключение вентилятора по аварийному сигналу в случае опасности замораживания. Автоматический повторный пуск агрегата исключен.

Поставляются следующие устройства защиты от замораживания:

- Тип 30290 с датчиком с диапазоном регулирования 0-100 %.
- Тип 30091 с двухпозиционным переключателем (открыт/закрыт).
- Тип 30092 с трехпозиционным переключателем (открыт/среднее положение/закрыт).

Устройства защиты от замораживания приведены на стр. 32.

Регулятор температуры приточного воздуха

Предназначен для регулирования температуры приточного воздуха в период, когда температура воздуха в помещении будет соответствовать заданному значению, но потребность в подаче наружного воздуха сохранится. Регулятор температуры приточного воздуха с ограничением минимального значения, 3-ходовой регулирующий клапан и дополнительные принадлежности описаны на стр. 33.

Удаляемый воздух

При использовании тепловентиляторов с подачей наружного воздуха в помещении необходимо установить вытяжные вентиляторы соответствующей производительности. Расчет вытяжных вентиляторов производится с учетом требуемого разрежения или избыточного давления в помещении. Используется, например, следующее оборудование:

- Крышные вентиляторы с диагональным рабочим колесом (товарная группа 1.60 в каталоге).
- Вытяжные осевые вентиляторы (см. стр. 76).

С точки зрения энергосбережения эффективным является удаление воздуха из нижней части помещения. Так как в этом случае удаляется сравнительно холодный воздух.



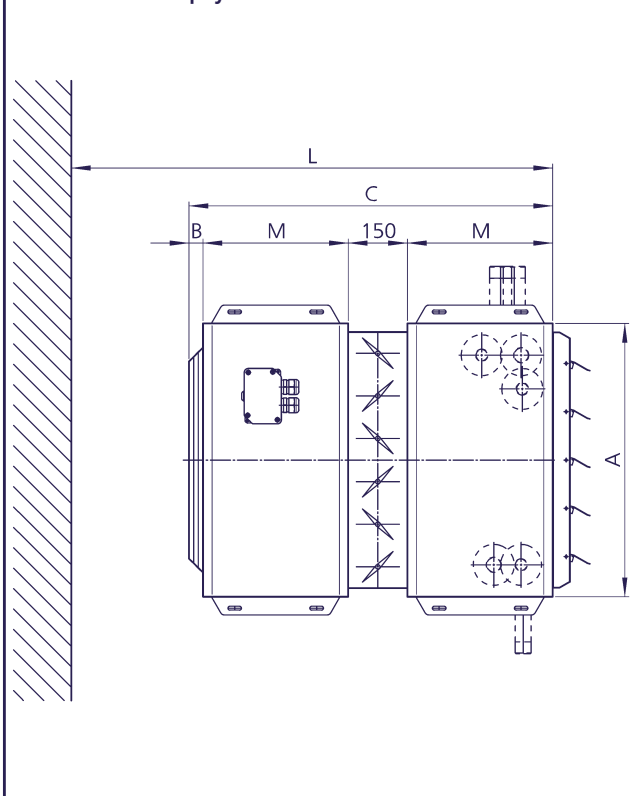
Режимы подачи только наружного воздуха или его смеси с рециркуляционным воздухом

Использование дополнительных сетевых элементов

Широкий выбор дополнительных сетевых элементов, поставляемых фирмой Kamptopp, приведен на стр. 18 и 19. Эти компоненты могут устанавливаться как на стороне всасывания, так и на стороне нагнетания. Следите, чтобы выполнялись следующие требования:

- При установке дополнительных сетевых элементов, особенно с большим аэродинамическим сопротивлением, необходимо рассчитать уменьшенные значения расхода воздуха и теплопроизводительности агрегата. Соответствующие указания приведены на стр. 50-53.
- Температура воды на входе не должна превышать максимально допустимое значение, так как при длительном отключении вентилятора подшипник и обмотка электродвигателя могут нагреться до недопустимой температуры (см. таблицу 9).
- Перегрев вентилятора можно предотвратить, установив медленно закрывающийся электромагнитный клапан или клапан с электроприводом с большим временем срабатывания. При отключении вентилятора подача теплоносителя прекращается и теплообменник охлаждается. Соответствующий переключатель скоростей с реле задержки отключения вентилятора (3 мин.) и контактами для подключения электропривода клапана поставляется на заказ.
- При установке дополнительных сетевых элементов необходимо обеспечить возможность демонтажа вентилятора.
- При установке секций фильтра необходимо оставить свободное пространство для замены фильтра.
- Во избежание передачи вибраций на строительные конструкции воздухопроводы наружного воздуха, проходящие через крышу или стену, следует подсоединять через гибкие вставки.

Агрегат с вентилятором, воздушным клапаном и теплообменником в корпусе



Размеры приточного вентилятора • воздушного клапана • теплообменника в корпусе Таблица 8

Приточный вентилятор	Воздушный клапан	Теплообменник в корпусе*	A	B	C	L мин.	M
4400**	34023	44200-44400/44210-44410/44220-44320/44330-44430	500	30	820	950	320
4500**	35023	45200-45400/45210-45410/45220-45320/45330-45430	600	30	830	970	320
4600**	36023	46200-46400/46210-46410/46220-46320/46330-46430	700	40	830	1020	320
4700**	37023	47200-47400/47210-47410/47220-47320/47330-47430	800	40	910	1130	360

Диаметр присоединительных патрубков и их расположение для каждого теплообменника приведены на следующих страницах; все размеры указаны в мм

*Корпус для теплообменника может поставляться отдельно без секции вентилятора и воздушного клапана с теплообменником выбранного типа, устанавливаемым в воздуховоде и предназначенным для обогрева и охлаждения. Данный корпус может устанавливаться дополнительно к тепловентилятору, например, для регенерации теплоты удаляемого воздуха.

Макс. допустимая температура воды на входе Таблица 9

Размещение		Типы тепловентиляторов**			
		4420 – 4440 4421 – 4441 4422 – 4432 4432 – 4443	4520 – 4540 4521 – 4541 4522 – 4532 4532 – 4543	4620 – 4640 4621 – 4641 4622 – 4632 4632 – 4643	4720 – 4740 4721 – 4741 4722 – 4732 4732 – 4743
Без воздушного клапана	Монтаж на потолке с воздухораспределителем, без других дополнительных принадлежностей. При настенном монтаже указанные температуры могут быть превышены примерно на 20 °С.	180 °С	165 °С	150 °С	140 °С
	Монтаж на стене или на потолке с подсоединением воздухопровода или дополнительных сетевых элементов, суммарный коэффициент местных сопротивлений которых не превышает 4***.	150 °С	145 °С	138 °С	133 °С
	Монтаж на стене или на потолке с подсоединением воздухопровода или дополнительных сетевых элементов, суммарный коэффициент местных сопротивлений которых выше 4***.	130 °С	128 °С	125 °С	120 °С
С воздушным клапаном	Монтаж на потолке с воздухораспределителем, без других дополнительных сетевых элементов. При монтаже на стене указанные температуры могут быть превышены примерно на 20 °С.	215 °С	210 °С	190 °С	175 °С
	Монтаж на стене или на потолке с подсоединением воздухопровода или дополнительных сетевых элементов, суммарный коэффициент местных сопротивлений которых не превышает 4***.	200 °С	195 °С	185 °С	165 °С
	Монтаж на стене или на потолке с подсоединением воздухопровода или дополнительных сетевых элементов, суммарный коэффициент местных сопротивлений которых выше 4***.	155 °С	152 °С	135 °С	130 °С

** впишите код электродвигателя

***см. стр. 52-53

Указания по проектированию

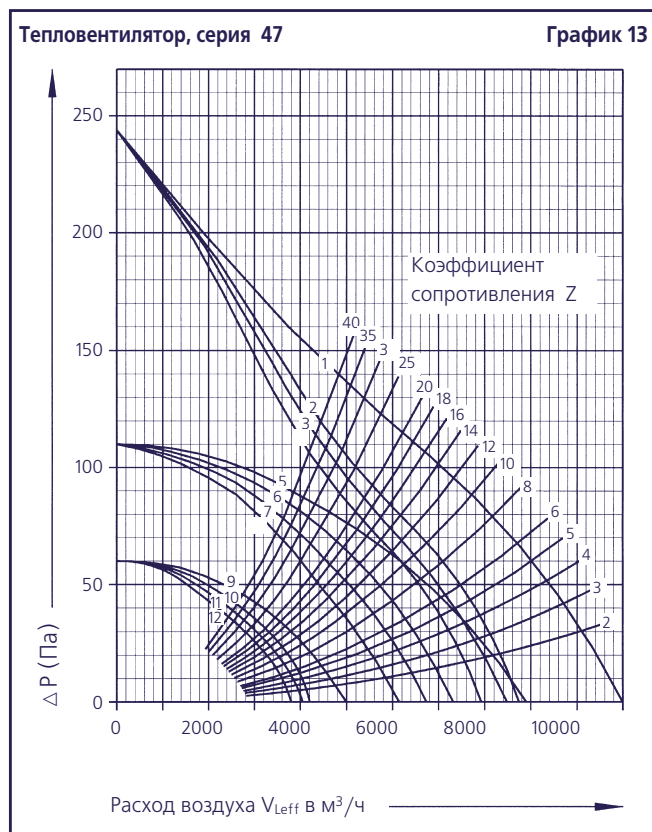
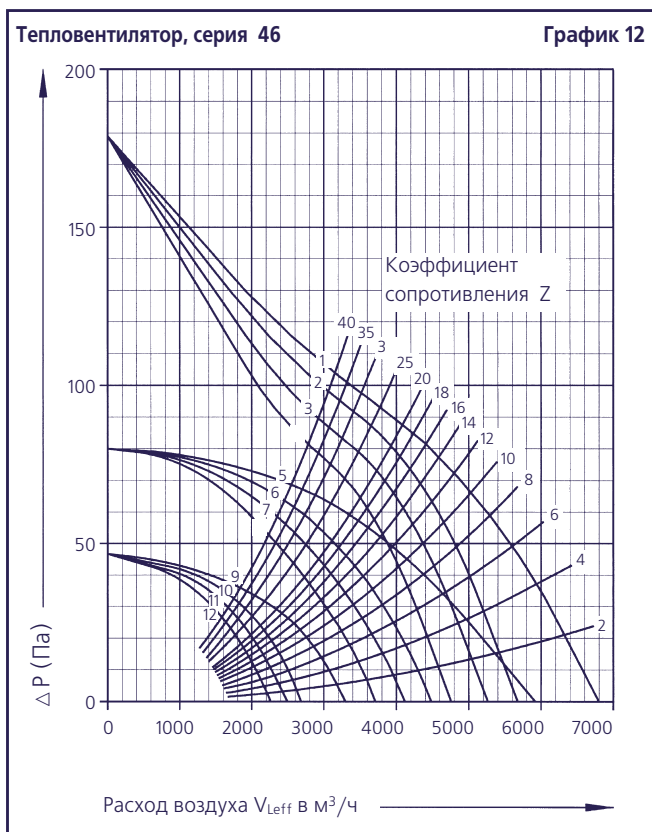
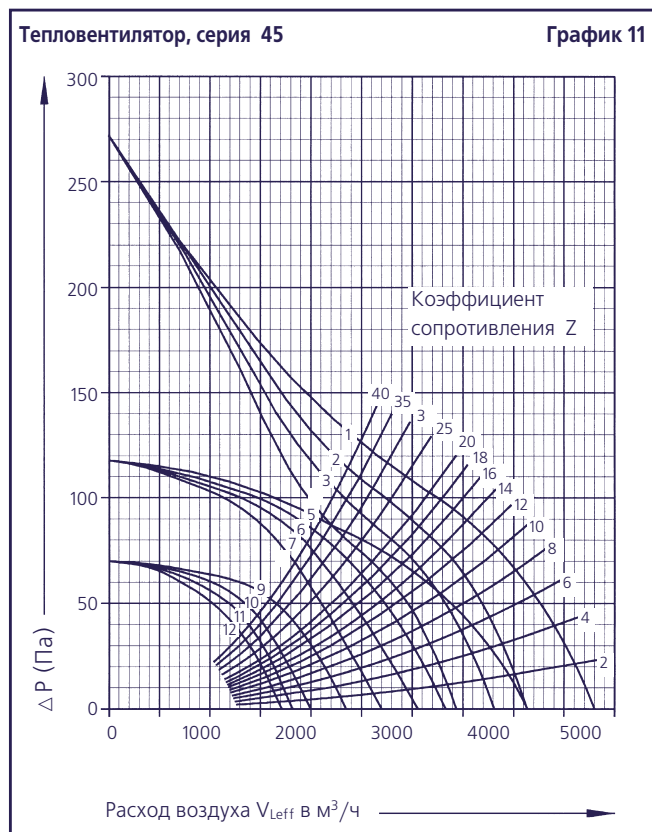
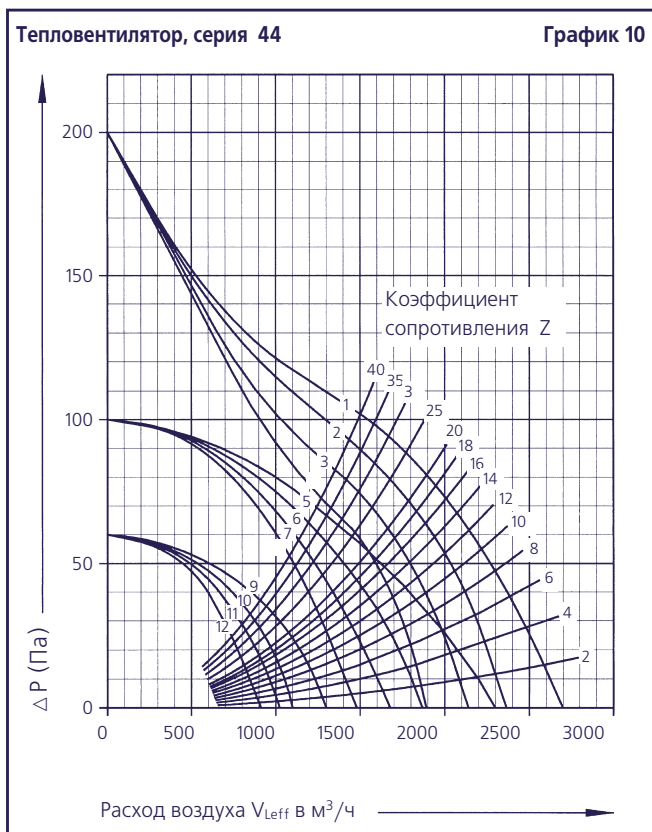
Режимы подачи только наружного воздуха или его смеси с рециркуляционным воздухом

Типы диаграмм для соответствующих типоразмеров тепловентиляторов на стр. 51 Таблица 10

Тепловентилятор	Теплообменник	2-х ступенчатый переключатель Код 36			3-х ступенчатый переключатель Код 35			Трехфазный электродвигатель защита ЕЕх-е Код 37			Однофазный электродвигатель Код 31		
		Тип	Ступень		Тип	Ступень		Тип	Ступень		Тип		
2	1		3	2		1	2		1				
44 График 10	Медь/алюминий	442036	2	6	442035	2	6	10	442037	2	6	442031	2
		443036	3	7	443035	3	7	11	443037	3	7	443031	3
		444036	4	8	444035	4	8	12	444037	4	8	444031	4
	Сталь	442136	2	6	442135	2	6	10	442137	2	6	442131	2
		443136	2	6	443135	2	6	10	443137	2	6	443131	2
444136	4	8	444135	4	8	12	444137	4	8	444131	4		
Пар	442236	2	6	442235	2	6	10	442237	2	6	442231	2	
	443236	2	6	443235	2	6	10	443237	2	6	443231	2	
Противоток	443336	2	6	443335	2	6	10	443337	2	6	443331	2	
	444336	4	8	444335	4	8	12	444337	4	8	444331	4	
Вытяжной вентилятор (без теплообменника)	440036	1	5	440035	1	5	9	440037	1	5	440031	1	
45 График 11	Медь/алюминий	452036	2	6	452035	2	6	10	452037	2	6	452031	2
		453036	3	7	453035	3	7	11	453037	3	7	453031	3
		454036	4	8	454035	4	8	12	454037	4	8	454031	4
	Сталь	452136	2	6	452135	2	6	10	452137	2	6	452131	2
		453136	2	6	453135	2	6	10	453137	2	6	453131	2
454136	4	8	454135	4	8	12	454137	4	8	454131	4		
Пар	452236	2	6	452235	2	6	10	452237	2	6	452231	2	
	453236	2	6	453235	2	6	10	453237	2	6	453231	2	
Противоток	453336	2	6	453335	2	6	10	453337	2	6	453331	2	
	454336	4	8	454335	4	8	12	454337	4	8	454331	4	
Вытяжной вентилятор (без теплообменника)	450036	1	5	450035	1	5	9	450037	1	5	450031	1	
46 График 12	Медь/алюминий	462036	2	6	462035	2	6	10	462037	2	6	462031	2
		463036	3	7	463035	3	7	11	463037	3	7	463031	3
		464036	4	8	464035	4	8	12	464037	4	8	464031	4
	Сталь	462136	2	6	462135	2	6	10	462137	2	6	462131	2
		463136	2	6	463135	2	6	10	463137	2	6	463131	2
464136	4	8	464135	4	8	12	464137	4	8	464131	4		
Пар	462236	2	6	462235	2	6	10	462237	2	6	462231	2	
	463236	2	6	463235	2	6	10	463237	2	6	463231	2	
Противоток	463336	2	6	463335	2	6	10	463337	2	6	463331	2	
	464336	4	8	464335	4	8	12	464337	4	8	464331	4	
Вытяжной вентилятор (без теплообменника)	460036	1	5	460035	1	5	9	460037	1	5	460031	1	
47 График 13	Медь/алюминий	472036	2	6	472035	2	6	10	472037	2	6	472031	2
		473036	3	7	473035	3	7	11	473037	3	7	473031	3
		474036	4	8	474035	4	8	12	474037	4	8	474031	4
	Сталь	472136	2	6	472135	2	6	10	472137	2	6	472131	2
		473136	2	6	473135	2	6	10	473137	2	6	473131	2
474136	4	8	474135	4	8	12	474137	4	8	474131	4		
Пар	472236	2	6	472235	2	6	10	472237	2	6	472231	2	
	473236	2	6	473235	2	6	10	473237	2	6	473231	2	
Противоток	473336	2	6	473335	2	6	10	473337	2	6	473331	2	
	474336	4	8	474335	4	8	12	474337	4	8	474331	4	
Вытяжной вентилятор (без теплообменника)	470036	1	5	470035	1	5	9	470037	1	5	470031	1	

Указания по проектированию

Режимы подачи только наружного воздуха или его смеси с рециркуляционным воздухом



Указания по проектированию

Режимы подачи только наружного воздуха или его смеси с рециркуляционным воздухом

Характеристика вентилятора

Действительный расход воздуха при наличии дополнительных сетевых элементов с большим аэродинамическим сопротивлением определяется по характеристикам рис. 10-13 на стр. 51. Коэффициенты сопротивления указаны в таблице 11.

Поправочные коэффициенты для типовых схем размещения агрегата приведены в таблице 12.

Если используются дополнительные сетевые элементы других производителей, то фактический расход воздуха находится по аэродинамическому сопротивлению, определяемому при аэродинамическом расчете воздухопроводов.

Также следует учесть влияние еще не установленных элементов стандартной формы.

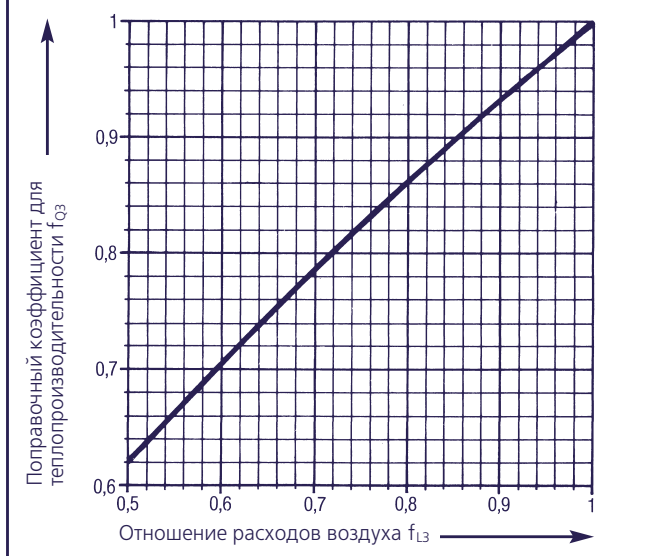
Коэффициенты сопротивления		Таблица 11
Компонент	Тип	Коэффициент сопротивления Z
КаМАХ, горизонтальное положение створок	3*111	4,0
КаМАХ, среднее положение створок	3*111	0
КаМАХ, вертикальное положение створок	3*111	2,0
Конфузор	3*006	3,5
Щелевой воздухораспределитель	3*007	4,5
Секция фильтра	3*010	12,0
Смесительная камера	3*012	3,0
Зонт для защиты от дождя	3*114	1,2
Узел прохода для плоской кровли	3*119	0,1
Узел прохода для наклонной кровли	3*120_	0,1
Воздуховод (на 1 м длины)	3*015	0,1
Защитная решетка	3*016	5,0
Отвод 90°	3*021	1,0
Воздушный клапан	3*023	3,0
Узел прохода через стену	3*026	0,1

* Вставьте цифровое обозначение типоразмера агрегата
** относятся к соответствующему поперечному сечению

Указания по проектированию

Поправочный коэффициент для теплопроизводительности

График 14



Пример расчета расхода воздуха

Исходные данные: Тепловентилятор, тип 473135, скорость вент. 3
Температура воды на входе $t_{w1} = 75 \text{ }^\circ\text{C}$
Температура воды на выходе $t_{w2} = 65 \text{ }^\circ\text{C}$
Температура воздуха на входе $= -10 \text{ }^\circ\text{C}$

Дополнительные сетевые элементы, устанавливаемые на стороне всасывания:
Зонт для защиты от дождя, тип 37114
Гибкая вставка, тип 37013
Смесительная камера, тип 37012
Секция фильтра, тип 37010
КаМАХ (лопасти расположены вертикально), тип 37111

Требуется определить: Расход воздуха V_{Leff} и теплопроизводительность Q_{eff}

Используемые формулы

$$V_{Leff} = V_L \cdot f_{L3} \quad (1) \quad \text{или} \quad f_{L3} = \frac{V_{Leff}}{V_L}$$

$$Q_{eff} = Q_N \cdot f_{Q3} \quad (2)$$

Обозначения

V_{Leff} [м³/ч] = действительный расход воздуха через тепловентилятор

V_L [м³/ч] = номинальный расход воздуха через тепловентилятор (см. технические характеристики)

f_{L3} [/] = поправочный коэффициент для расхода воздуха или отношение расходов воздуха для разных значений суммы коэффициентов местных сопротивлений

Q_{eff} [кВт] = действительная теплопроизводительность тепловентилятора

Q_N [кВт] = номинальная теплопроизводительность тепловентилятора (см. технические характеристики)

f_{Q3} [/] = поправочный коэффициент для теплопроизводительности для разных значений суммы коэффициентов местных сопротивлений

Расчет

Коэффициенты местного сопротивления указаны в таблице 11		Z
Зонт для защиты от дождя	Тип 3*114	1,3
Гибкая вставка	Тип 37013	0
Смесительная камера	Тип 37012	3,0
Секция фильтра	Тип 37010	12,0
КаМАХ, вертикальное положение лопаток	Тип 37111	2,0
Сумма коэффициентов Z		18,3

Из таблицы 12: Тепловентилятор, тип 473135, скорость вентилятора 3
Рис. 13, стр. 51, кривая 2

На рис. 13: Характеристика сети с суммой коэффициентов местного сопротивления 18,3 (-18) пересекает характеристику вентилятора 2 при $V_{Leff} = 5700 \text{ м}^3/\text{ч}$

Из таблицы технических характеристик на стр. 67 при температуре воды на входе/выходе $75/65 \text{ }^\circ\text{C}$ и $t_{L1} = -10 \text{ }^\circ\text{C}$

$Q_N = 107,3 \text{ кВт}$ и $V_L = 8770 \text{ м}^3/\text{ч}$

$$(1) \quad f_{L3} = \frac{V_{Leff}}{V_L} = \frac{5700}{8770} = 0,65$$

На рис. 14 при $f_{L3} = 0,65$ находим $f_{Q3} = 0,75$

$$(2) \quad Q_{eff} = Q_N \cdot f_{Q3} = 107,3 \cdot 0,75 = 80,5 \text{ кВт}$$

Результат

Расход воздуха $V_{Leff} = 5700 \text{ м}^3/\text{ч}$

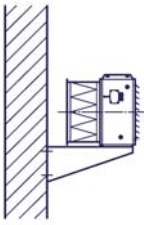
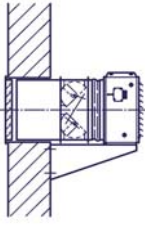
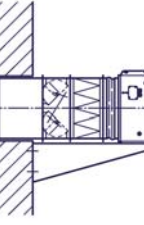
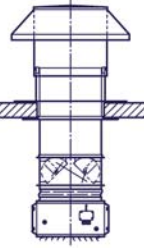
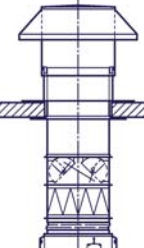
Теплопроизводительность $Q_{eff} = 80,5 \text{ кВт}$

Все прочие характеристики рассчитываются аналогичным образом

Поправочные коэффициенты на теплопроизводительность и расход воздуха

Применение поправочных коэффициентов на теплопроизводительность и расход воздуха

Таблица 12

														
					Тепловентилятор с фильтром		Тепловентилятор со смесительной камерой и воздушным клапаном, гибкими вставками, с узлом прохода через стену и с наружной защитной решеткой		Тепловентилятор с фильтром, со смесительной камерой и воздушным клапаном, гибкими вставками и с узлом прохода через стену и с наружной защитной решеткой		Тепловентилятор со смесительной камерой и воздушным клапаном, гибкими вставками и зонтом для защиты от дождя		Тепловентилятор с фильтром, со смесительной камерой и воздушным клапаном, гибкими вставками и зонтом для защиты от дождя	
Тип тепловентилятора (без учета исполнения электродвигателя)					Z = 12		Z = 8,1		Z = 20,1		Z = 4,3		Z = 16,3	
Теплообменник					f _{L3}	f _{O3}	f _{L3}	f _{O3}	f _{L3}	f _{O3}	f _{L3}	f _{O3}	f _{L3}	f _{O3}
Медь/алюминий	Сталь	Пар	Противоток	Ступени переключения										
4420	4421 4431	4422 4432	4433	2 (3)	0,85	0,89	0,90	0,93	0,75	0,82	0,94	0,96	0,80	0,86
				1 (2)	0,86	0,90	0,90	0,93	0,77	0,83	0,95	0,97	0,81	0,86
				(1)	0,94	0,96	0,95	0,97	0,88	0,92	0,98	0,99	0,91	0,94
4430				2 (3)	0,87	0,91	0,90	0,93	0,78	0,84	0,95	0,97	0,81	0,86
				1 (2)	0,87	0,91	0,90	0,93	0,80	0,86	0,95	0,97	0,83	0,88
				(1)	0,93	0,95	0,95	0,97	0,88	0,92	0,98	0,99	0,90	0,93
4440	4441		4443	2 (3)	0,89	0,92	0,93	0,95	0,82	0,87	0,97	0,98	0,85	0,89
				1 (2)	0,89	0,92	0,93	0,95	0,83	0,88	0,97	0,98	0,86	0,90
				(1)	0,93	0,95	0,96	0,97	0,88	0,92	0,98	0,99	0,90	0,93
4520	4521 4531	4522 4532	4533	2 (3)	0,82	0,87	0,88	0,92	0,72	0,80	0,94	0,96	0,77	0,83
				1 (2)	0,83	0,88	0,88	0,92	0,75	0,82	0,94	0,96	0,79	0,85
				(1)	0,90	0,93	0,93	0,95	0,85	0,89	0,96	0,97	0,86	0,90
4530				2 (3)	0,83	0,88	0,89	0,92	0,73	0,80	0,94	0,96	0,78	0,84
				1 (2)	0,83	0,88	0,88	0,92	0,76	0,83	0,93	0,95	0,79	0,85
				(1)	0,91	0,94	0,93	0,95	0,87	0,91	0,97	0,98	0,88	0,92
4540	4541		4543	2 (3)	0,85	0,89	0,90	0,93	0,76	0,83	0,95	0,97	0,80	0,86
				1 (2)	0,85	0,89	0,89	0,92	0,79	0,85	0,94	0,96	0,82	0,87
				(1)	0,92	0,94	0,94	0,96	0,87	0,91	0,96	0,97	0,88	0,92
4620	4621 4631	4622 4632	4633	2 (3)	0,79	0,85	0,85	0,89	0,69	0,77	0,92	0,94	0,74	0,81
				1 (2)	0,79	0,85	0,85	0,89	0,69	0,77	0,92	0,94	0,74	0,81
				(1)	0,87	0,91	0,90	0,93	0,79	0,85	0,96	0,97	0,82	0,87
4630				2 (3)	0,80	0,86	0,86	0,90	0,71	0,79	0,92	0,94	0,75	0,82
				1 (2)	0,80	0,86	0,86	0,90	0,71	0,79	0,92	0,94	0,75	0,82
				(1)	0,87	0,91	0,90	0,93	0,80	0,86	0,96	0,97	0,83	0,88
4640	4641		4643	2 (3)	0,83	0,88	0,87	0,91	0,74	0,81	0,93	0,95	0,78	0,84
				1 (2)	0,82	0,87	0,87	0,91	0,74	0,81	0,93	0,95	0,77	0,83
				(1)	0,88	0,92	0,92	0,94	0,81	0,86	0,96	0,97	0,85	0,89
4720	4721 4731	4722 4732	4733	2 (3)	0,73	0,80	0,81	0,86	0,64	0,73	0,90	0,93	0,68	0,77
				1 (2)	0,75	0,82	0,82	0,87	0,66	0,75	0,90	0,93	0,70	0,78
				(1)	0,85	0,89	0,90	0,93	0,76	0,83	0,95	0,97	0,80	0,86
4730				2 (3)	0,73	0,80	0,80	0,86	0,64	0,73	0,89	0,92	0,68	0,77
				1 (2)	0,77	0,83	0,83	0,88	0,67	0,76	0,91	0,94	0,71	0,79
				(1)	0,84	0,89	0,89	0,92	0,76	0,83	0,95	0,97	0,80	0,86
4740	4741		4743	2 (3)	0,75	0,82	0,82	0,87	0,65	0,74	0,90	0,93	0,70	0,78
				1 (2)	0,78	0,84	0,84	0,89	0,69	0,77	0,91	0,94	0,73	0,80
				(1)	0,85	0,89	0,90	0,93	0,77	0,83	0,95	0,97	0,81	0,86

() Данные в скобках применяются для 3-ступенчатых электродвигателей.

Расчет гидравлического сопротивления

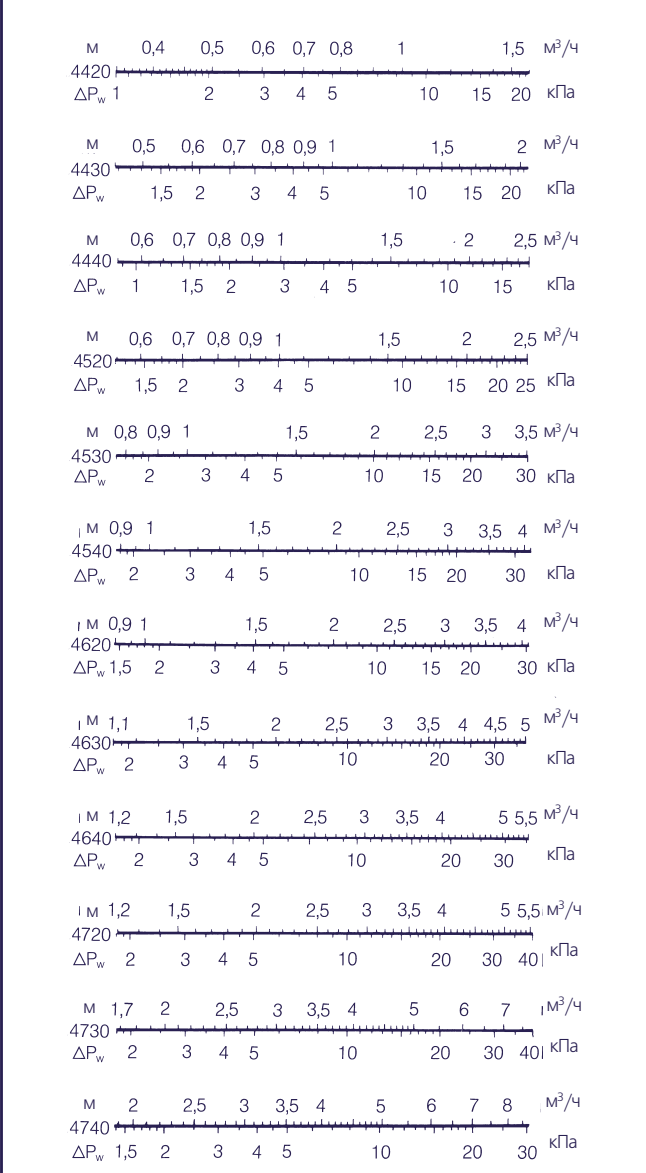
Гидравлическое сопротивление рассчитывается по приведенным ниже диаграммам. Для расчета гидравлического сопротивления необходимо знать теплопроизводительность Q_{eff} , разность температур теплоносителя на входе и выходе

$$\Delta t_w = t_{w1} - t_{w2}, \text{ и расход теплоносителя}$$

$$m = \frac{Q_{eff}}{\Delta t_w} \cdot 0,86.$$

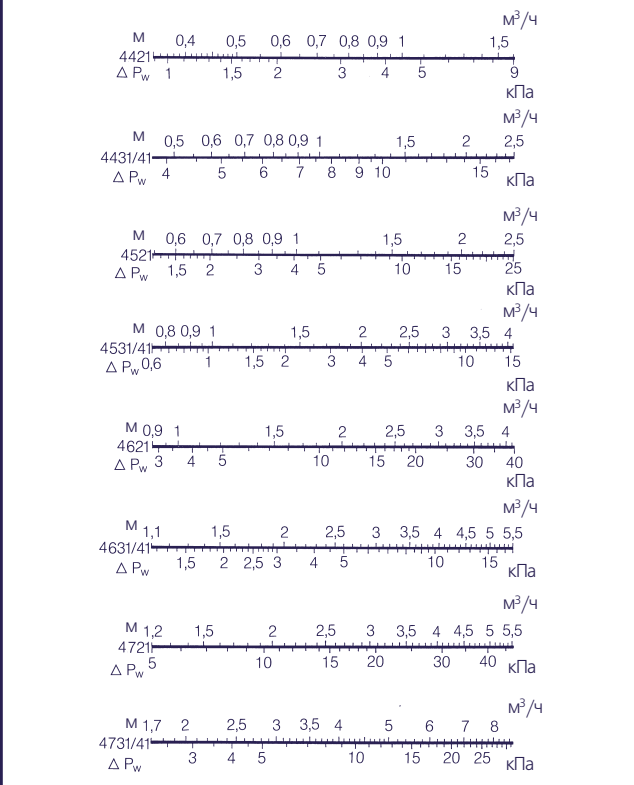
Данный способ расчета применим при средней температуре теплоносителя 70 °С, но может использоваться и при другой температуре теплоносителя, если ее влияние на расход слабое.

Гидравлическое сопротивление теплообменника из медных труб с алюминиевым оребрением Рис. 15

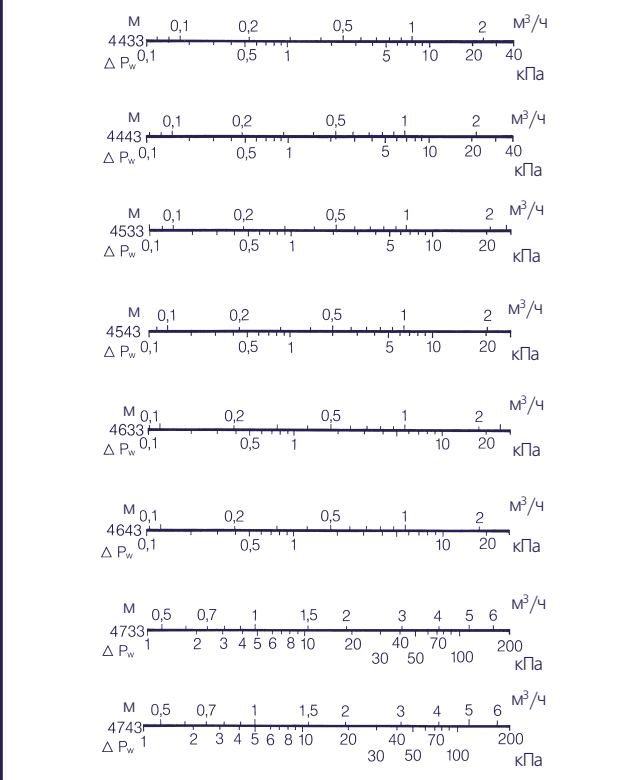


1 кПа = 10 мбар

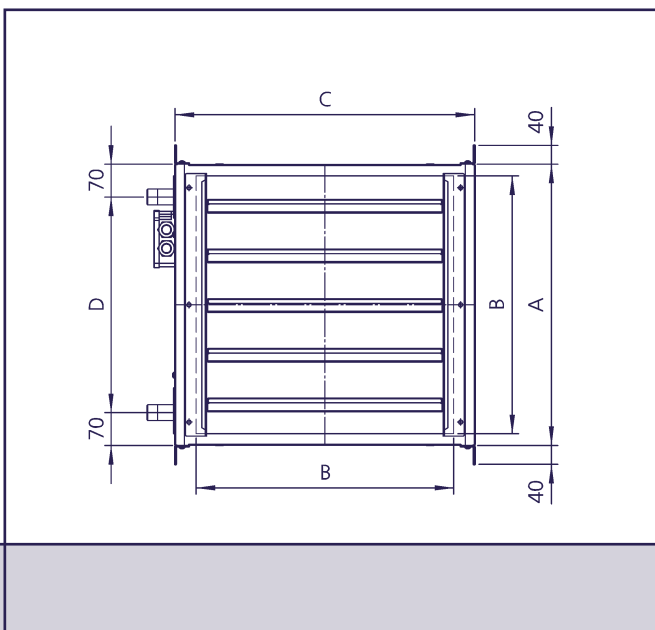
Гидравлическое сопротивление теплообменника из оцинкованной стали Рис. 16



Гидравлическое сопротивление противоточного теплообменника из оцинкованной стали Рис. 17



Указания по проектированию

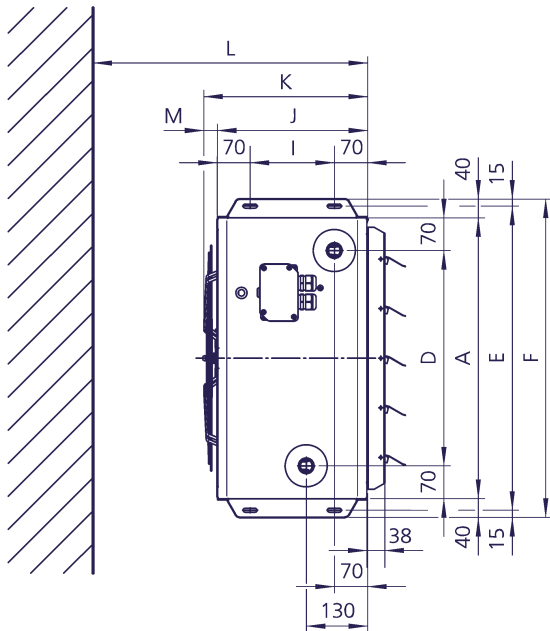


Технические характеристики

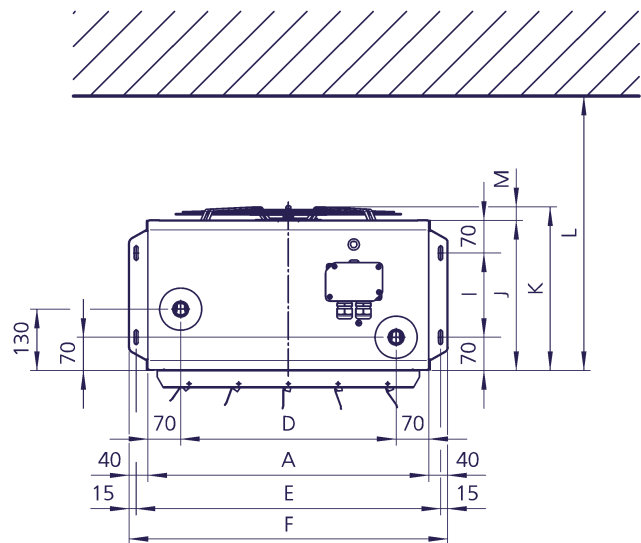
Технические
характеристики

Размеры TOP с медно-алюминиевым теплообменником

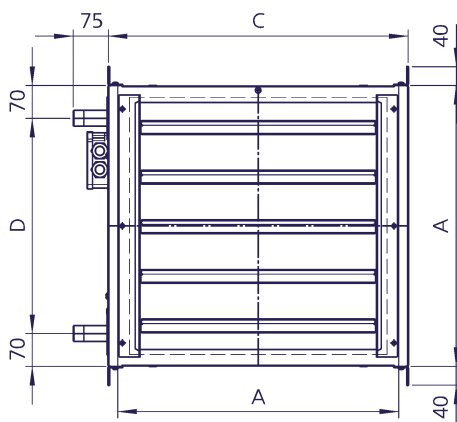
TOP с медно-алюминиевым теплообменником



Настенный монтаж



Потолочный монтаж



Вид спереди

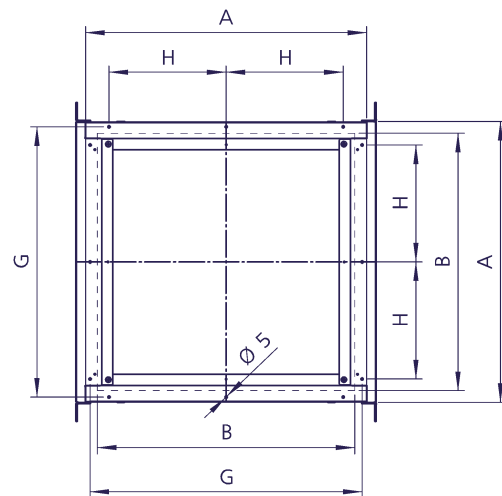


Схема соединений

Технические
характеристики

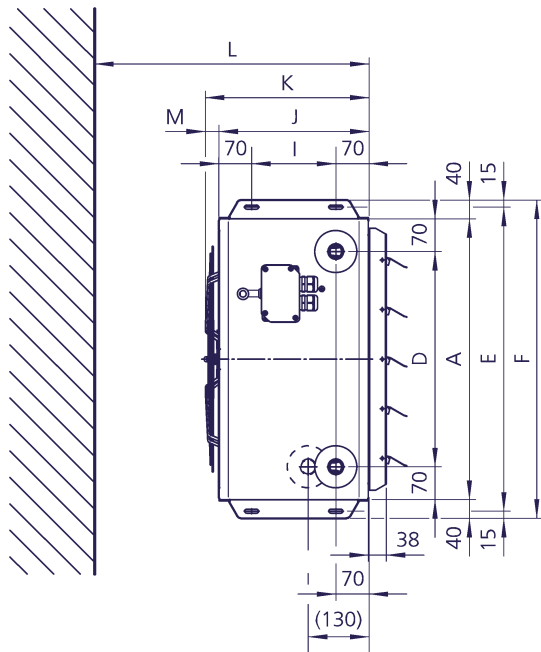
Размеры тепловентилятора TOP [мм] с медно-алюминиевым теплообменником

Типы	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L _{мин}	M	Резьбовое соединение
4420**, 4430**, 4440**	500	450	540	360	550	580	480	200	180	320	350	480	30	1"
4520**, 4530**, 4540**	600	550	640	460	650	680	580	250	180	320	350	500	30	1"
4620**, 4630**, 4640**	700	650	740	560	750	780	680	300	180	320	360	550	40	1 1/4"
4720**, 4730**, 4740**	800	750	840	660	850	880	780	350	220	360	400	660	40	1 1/2"

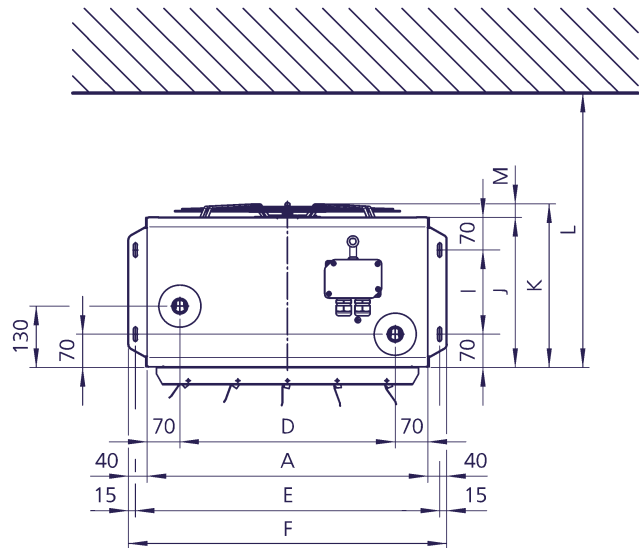
**Укажите коды электродвигателя

Размеры TOP с теплообменником из оцинкованной стали

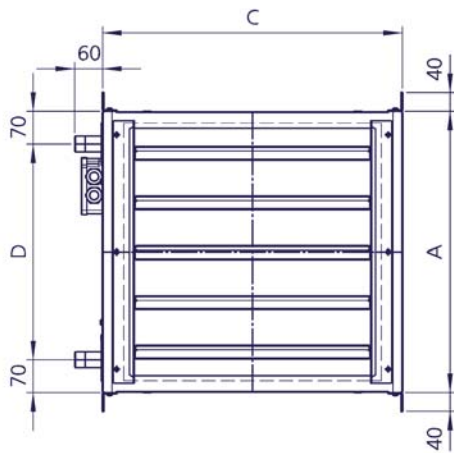
TOP с теплообменником из оцинкованной стали



Настенный монтаж
Теплообменник однорядный; (двухрядный)



Потолочный монтаж,
теплообменник двухрядный



Вид спереди

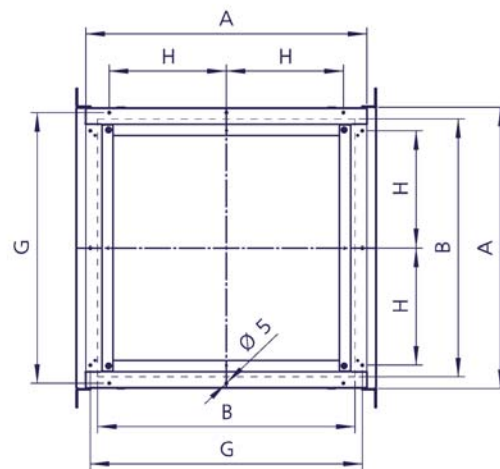


Схема соединений

Технические
характеристики

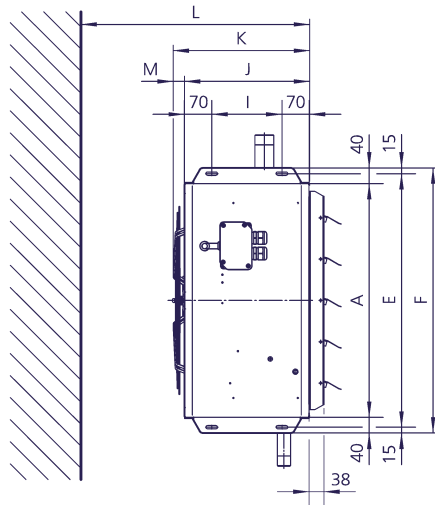
Размеры тепловентилятора TOP [мм] с теплообменником из оцинкованной стали

Типы	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L _{мин}	M	Резьбовое соединение
4421**, 4431**, 4441**	500	450	540	360	550	580	480	200	180	320	350	480	30	1"
4521**, 4531**, 4541**	600	550	640	460	650	680	580	250	180	320	350	500	30	1"
4621**, 4631**, 4641**	700	650	740	560	750	780	680	300	180	320	360	550	40	1 1/4"
4721**, 4731**, 4741**	800	750	840	660	850	880	780	350	220	360	400	660	40	1 1/2"

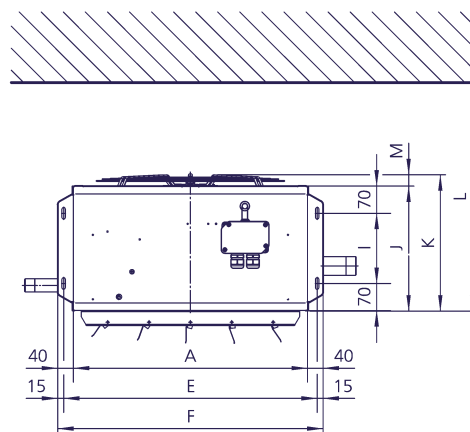
**Укажите коды электродвигателя

Размеры TOP с теплообменником из оцинкованной стали, для пара

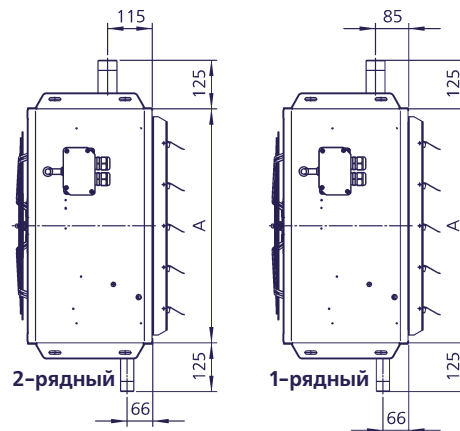
TOP с теплообменником из оцинкованной стали, для пара



Настенный монтаж

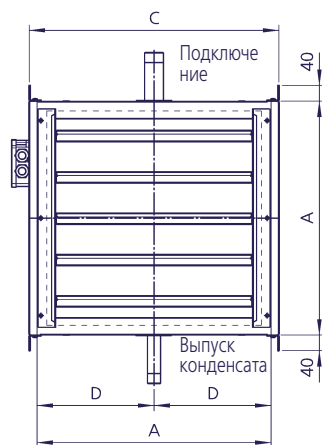


Потолочный монтаж



2-рядный

1-рядный



Вид спереди

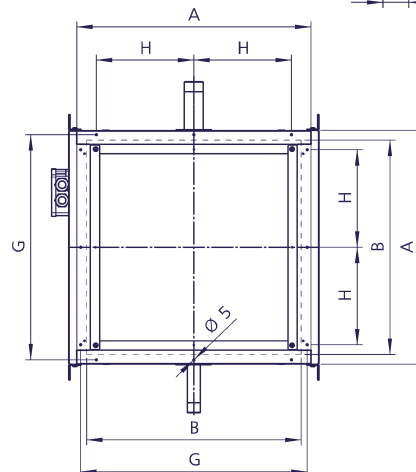


Схема соединений

Технические
характеристики

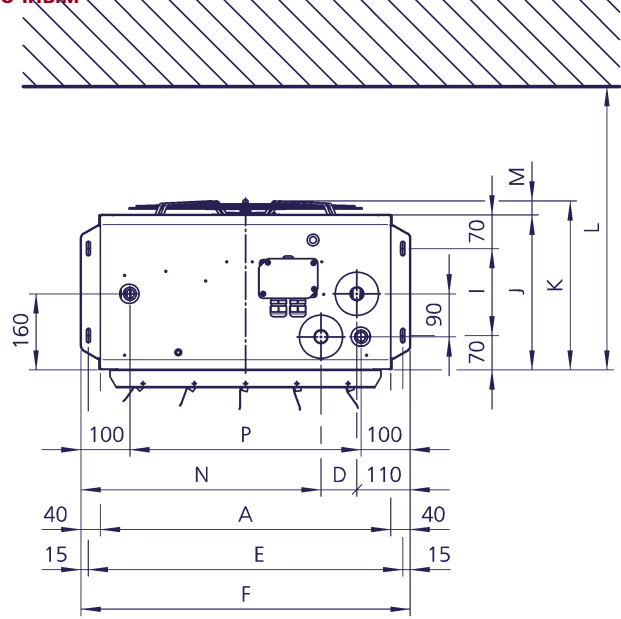
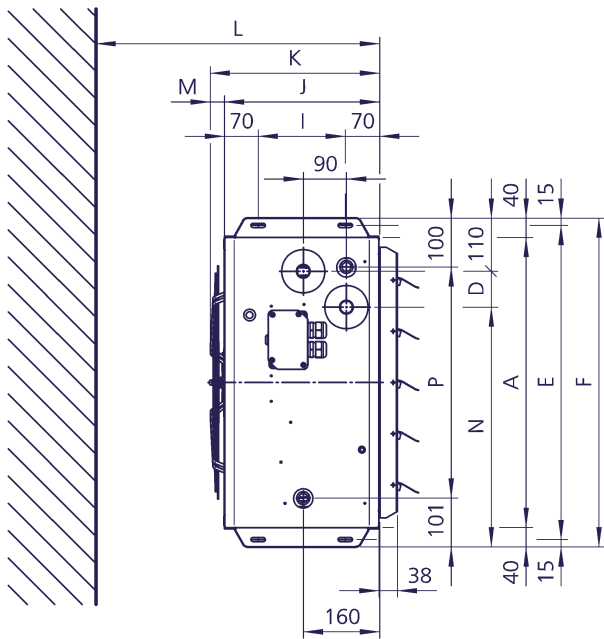
Размеры тепловентилятора TOP [мм] с теплообменником из оцинкованной стали, для пара

Типы	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Соединения	
														Пар	Конденсат
4422**, 4432**	500	450	540	200	550	580	480	200	180	320	350	480	30	1 1/2"	1"
4522**, 4532**	600	550	640	300	650	680	580	250	180	320	350	500	30	1 1/2"	1"
4622**, 4632**	700	650	740	400	750	780	680	300	180	320	360	550	40	1 1/2"	1"
4722**, 4732**	800	750	840	500	850	880	780	350	220	360	400	660	40	1 1/2"	1"

**Укажите коды электродвигателя

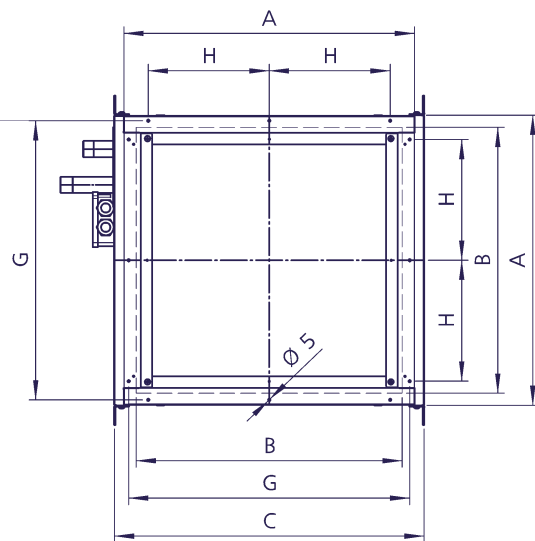
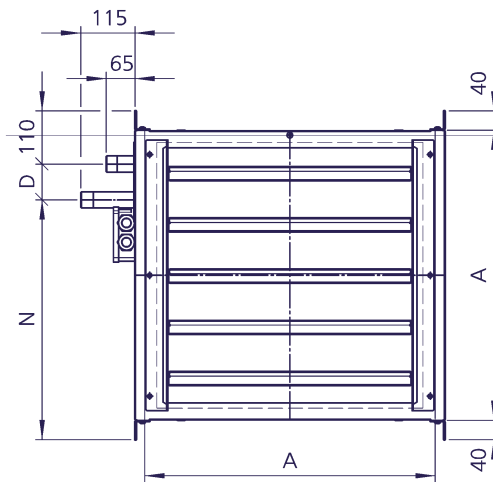
Размеры TOP с теплообменником из оцинкованной стали, противоточным

TOP с теплообменником из оцинкованной стали, противоточным



Настенный монтаж

Потолочный монтаж



Вид спереди

Схема соединений

Технические
характеристики

Размеры тепловентилятора TOP [мм] с теплообменником из оцинкованной стали, противоточным

Типы	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Резьбовое соединение
4433**, 4443**	500	450	540	49	550	580	480	200	180	320	350	480	30	395	380	1"
4533**, 4543**	600	550	640	74	650	680	580	250	180	320	350	500	30	495	480	1"
4633**, 4643**	700	650	740	99	750	780	680	300	180	320	360	550	40	595	580	1 1/4"
4733**, 4743**	800	750	840	124	850	880	780	350	220	360	400	660	40	695	680	1 1/2"

**Укажите коды электродвигателя

1.53 Тепловентилятор TOP

Технические характеристики

Теплообменник из медных труб с алюминиевым оребрением

Типы		4420_ _			4430_ _			4440_ _		
2-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	442036 180 Вт/0,34 А 130 Вт/0,20 А			443036 180 Вт/0,34 А 130 Вт/0,20 А			444036 180 Вт/0,34 А 130 Вт/0,20 А		
3-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	442035 165 Вт/0,32 А 120 Вт/0,19 А 40 Вт/0,11 А			443035 165 Вт/0,32 А 120 Вт/0,19 А 40 Вт/0,11 А			444035 165 Вт/0,32 А 120 Вт/0,19 А 40 Вт/0,11 А		
Ее-е с защитой 400 В, трехфазный ток	Тип	442037 140 Вт/0,28 А 110 Вт/0,19 А			443037 140 Вт/0,28 А 110 Вт/0,19 А			444037 140 Вт/0,28 А 110 Вт/0,19 А		
Однофазный ток 230 В	Тип	442031 200 Вт/0,9 А			443031 200 Вт/0,9 А			444031 200 Вт/0,9 А		
Степень переключения		2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)
Номинальное число оборотов	1/мин	1350	1050	700	1350	1050	700	1350	1050	700
Расход воздуха	м³/ч	2360	1870	1100	2140	1670	1020	1890	1480	910
Настенный монтаж										
Дальность	м	18	13	8	17	13	8	16	12	7
Макс. высота* при потолочном монтаже с жалюзийными решетками для выпуска воздуха	м	5,5	4,7	3,4	5,2	4,5	3,3	4,8	4,1	3,0
Воздухораспределитель	м	3,5	3,0	2,3	3,3	2,9	2,2	3,1	2,7	2,1
Воздухонаправляющее сопло	м	7,6	6,5	4,6	7,1	6,0	4,4	6,7	5,6	4,1
Эжекционный воздушный клапан	м	7,6	6,5	4,6	7,1	6,0	4,4	6,7	5,6	4,1
КаМАХ, вертикальное положение	м	8,8	7,4	5,2	8,2	7,0	5,0	7,6	6,5	4,6
Масса	кг	27	27	27	28	28	28	29	29	29
Объем водяного контура	л	1,6	1,6	1,6	2,1	2,1	2,1	2,6	2,6	2,6
Подключение	дюйм	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Факт. уровень звукового давления	дБ(А)	55	49	39	55	49	39	55	49	39
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	71	65	55	71	65	55	71	65	55

Теплопроизводительность

Температура теплоносителя на входе/выходе	t _{L1}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}
	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C
90/70 °C	-15	24,0	12,1	21,3	15,3	15,7	23,1	30,5	23,0	26,5	27,2	19,4	35,6	34,5	33,7	29,5	38,2	21,1	46,8
	-10	22,6	15,9	20,1	19,0	14,8	26,5	28,8	26,3	25,0	30,4	18,3	38,4	32,6	36,6	27,9	40,9	19,9	49,1
	-5	21,3	19,7	18,9	22,7	14,0	29,8	27,1	29,7	23,5	33,5	17,2	41,2	30,6	39,4	26,2	43,5	18,7	51,4
	0	19,9	23,5	17,7	26,3	13,1	33,0	25,4	32,9	22,0	36,6	16,1	43,9	28,7	42,2	24,6	46,1	17,5	53,6
	5	18,6	27,2	16,5	29,9	12,2	36,2	23,7	36,1	20,5	39,6	15,0	46,5	26,8	44,9	22,9	48,6	16,4	55,7
	10	17,3	30,9	15,3	33,4	11,3	39,4	22,0	39,3	19,1	42,6	13,9	49,1	24,9	47,6	21,3	51,1	15,2	57,7
	15	15,9	34,6	14,1	36,9	10,4	42,5	20,3	42,4	17,6	45,5	12,9	51,6	22,9	50,2	19,6	53,4	14,0	59,6
	18	15,1	36,7	13,4	39,0	9,9	44,4	19,2	44,3	16,7	47,2	12,2	53,0	21,8	51,7	18,6	54,8	13,3	60,8
	20	14,6	38,2	13,0	40,4	9,6	45,6	18,6	45,5	16,1	48,4	11,8	54,0	21,0	52,7	18,0	55,7	12,8	61,5
70/55 °C	-15	19,4	6,9	17,2	9,6	12,7	15,9	24,7	15,8	21,4	19,2	15,7	26,0	28,0	24,5	23,9	28,1	17,1	35,1
	-10	18,1	10,7	16,1	13,2	11,9	19,1	23,0	19,0	20,0	22,3	14,6	28,7	26,0	27,2	22,3	30,7	15,9	37,3
	-5	16,7	14,4	14,9	16,8	11,0	22,4	21,3	22,3	18,5	25,3	13,5	31,3	24,1	29,9	20,6	33,2	14,7	39,4
	0	15,4	18,1	13,7	20,3	10,1	25,5	19,6	25,4	17,0	28,3	12,4	33,9	22,2	32,6	19,0	35,6	13,6	41,4
	5	14,1	21,8	12,5	23,8	9,2	28,6	17,9	28,5	15,5	31,2	11,4	36,4	20,2	35,2	17,3	38,0	12,4	43,3
	10	12,7	25,4	11,3	27,3	8,3	31,7	16,2	31,6	14,0	34,0	10,3	38,8	18,3	37,7	15,7	40,3	11,2	45,2
	15	11,4	29,0	10,1	30,7	7,5	34,7	14,5	34,6	12,6	36,8	9,2	41,1	16,4	40,1	14,0	42,5	10,0	46,9
	18	10,6	31,1	9,4	32,7	6,9	36,4	13,5	36,4	11,7	38,5	8,5	42,5	15,2	41,6	13,0	43,8	9,3	47,9
	20	10,0	32,5	8,9	34,0	6,6	37,6	12,8	37,6	11,1	39,5	8,1	43,4	14,5	42,5	12,4	44,6	8,8	48,6
70/60 °C	-15	20,5	8,2	18,2	11,0	13,5	17,7	26,1	17,6	22,7	21,2	16,6	28,4	29,6	26,7	25,3	30,6	18,1	38,0
	-10	19,2	12,0	17,0	14,6	12,6	20,9	24,4	20,8	21,2	24,3	15,5	31,1	27,6	29,5	23,7	33,2	16,9	40,2
	-5	17,9	15,7	15,9	18,2	11,7	24,2	22,7	24,1	19,7	27,3	14,4	33,8	25,7	32,3	22,0	35,7	15,7	42,3
	0	16,5	19,4	14,7	21,8	10,8	27,4	21,0	27,3	18,2	30,3	13,3	36,3	23,8	35,0	20,4	38,2	14,5	44,4
	5	15,2	23,1	13,5	25,3	10,0	30,5	19,3	30,4	16,8	33,3	12,3	38,9	21,9	37,6	18,7	40,6	13,4	46,3
	10	13,8	26,8	12,3	28,8	9,1	33,6	17,6	33,5	15,3	36,1	11,2	41,3	19,9	40,1	17,1	42,9	12,2	48,2
	15	12,5	30,4	11,1	32,2	8,2	36,6	15,9	36,5	13,8	39,0	10,1	43,7	18,0	42,6	15,4	45,2	11,0	50,0
	18	11,7	32,5	10,4	34,2	7,7	38,4	14,9	38,3	12,9	40,6	9,5	45,1	16,8	44,1	14,4	46,5	10,3	51,1
	20	11,2	33,9	9,9	35,6	7,3	39,6	14,2	39,5	12,3	41,7	9,0	46,0	16,1	45,0	13,7	47,3	9,8	51,7
75/65 °C	-15	21,9	9,7	19,4	12,7	14,4	19,8	27,8	19,7	24,2	23,6	17,7	31,2	31,5	29,4	27,0	33,6	19,3	41,4
	-10	20,5	13,5	18,2	16,4	13,5	23,1	26,1	23,0	22,7	26,7	16,6	34,0	29,6	32,3	25,3	36,2	18,1	43,7
	-5	19,2	17,3	17,0	20,0	12,6	26,4	24,4	26,3	21,2	29,8	15,5	36,7	27,6	35,1	23,7	38,8	16,9	45,9
	0	17,9	21,0	15,9	23,6	11,7	29,6	22,7	29,5	19,7	32,8	14,4	39,3	25,7	37,8	22,0	41,3	15,7	48,0
	5	16,5	24,7	14,7	27,1	10,8	32,7	21,0	32,7	18,2	35,8	13,3	41,9	23,8	40,5	20,4	43,7	14,5	50,0
	10	15,2	28,4	13,5	30,6	10,0	35,9	19,3	35,8	16,8	38,7	12,3	44,4	21,9	43,0	18,7	46,1	13,4	51,9
	15	13,8	32,0	12,3	34,0	9,1	38,9	17,6	38,8	15,3	41,5	11,2	46,8	19,9	45,6	17,1	48,4	12,2	53,8
	18	13,0	34,2	11,6	36,1	8,6	40,7	16,6	40,7	14,4	43,2	10,5	48,2	18,8	47,0	16,1	49,7	11,5	54,9
	20	12,5	35,6	11,1	37,5	8,2	41,9	15,9	41,9	13,8	44,3	10,1	49,1	18,0	48,0	15,4	50,6	11,0	55,6
55/45 °C	20	7,1	28,9	6,3	30,0	4,7	32,5	9,1	32,5	7,9	33,9	5,8	36,6	10,3	36,0	8,8	37,5	6,3	40,3

*Указанная макс. высота применима только при температуре на выходе до 15 К; при более высоких температурах см. информацию о поправках на стр. 42-44

Технические характеристики

Теплообменник из медных труб с алюминиевым оребрением

Типы		4520_ _			4530_ _			4540_ _											
2-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	452036 320 Вт/0,62 А 230 Вт/0,37 А			453036 320 Вт/0,62 А 230 Вт/0,37 А			454036 320 Вт/0,62 А 230 Вт/0,37 А											
3-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	452035 350 Вт/0,65 А 280 Вт/0,46 А 65 Вт/0,19 А			453035 350 Вт/0,65 А 280 Вт/0,46 А 65 Вт/0,19 А			454035 350 Вт/0,65 А 280 Вт/0,46 А 65 Вт/0,19 А											
Ее-е с защитой 400 В, трехфазный ток	Тип	452037 360 Вт/0,61 А 250 Вт/0,41 А			453037 360 Вт/0,61 А 250 Вт/0,41 А			454037 360 Вт/0,61 А 250 Вт/0,41 А											
Однофазный ток 230 В	Тип	452031 370 Вт/1,6 А			453031 370 Вт/1,6 А			454031 370 Вт/1,6 А											
Степень переключения		2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)									
Номинальное число оборотов	1/мин	1350	1050	700	1350	1050	700	1350	1050	700									
Расход воздуха	м³/ч	4140	3330	2000	3810	3060	1820	3430	2700	1710									
Настенный монтаж																			
Дальнобойность	м	23	17	11	21	16	10	19	13	9									
Макс. высота* при потолочном монтаже с жалюзийными решетками для выпуска воздуха	м	6,5	5,7	4,2	6,2	5,4	4,0	5,8	5,0	3,8									
Воздухораспределитель	м	4,1	3,6	2,8	3,9	3,4	2,6	3,7	3,2	2,5									
Воздухонаправляющее сопло	м	9,2	8,0	5,8	8,7	7,5	5,5	8,2	7,0	5,3									
Эжекционный воздушный клапан	м	9,2	8,0	5,8	8,7	7,5	5,5	8,2	7,0	5,3									
КаМАХ, вертикальное положение	м	11,4	9,8	7,0	10,7	9,2	6,5	10,1	8,5	6,3									
Масса	кг	36	26	36	37	37	37	38	38	38									
Объем водяного контура	л	2,2	2,2	2,2	2,97	2,97	2,97	3,75	3,75	3,75									
Подключение	дюйм	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"									
Факт. уровень звукового давления	дБ(А)	59	51	42	59	51	42	59	51	42									
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	75	67	58	75	67	58	75	67	58									
Теплопроизводительность																			
Температура теплоносителя на входе/выходе	t _{л1}	Q	t _{л2}	Q	t _{л2}	Q	t _{л2}	Q	t _{л2}	Q	t _{л2}	Q	t _{л2}	Q	t _{л2}	Q	t _{л2}	Q	t _{л2}
	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C
90/70 °C	-15	38,0	9,4	33,9	12,2	25,7	19,2	52,5	21,8	46,4	25,4	33,5	34,1	59,2	31,0	51,0	35,4	37,6	43,6
	-10	35,8	13,4	32,0	16,0	24,2	22,8	49,6	25,2	43,8	28,7	31,7	37,0	55,9	34,1	48,1	38,2	35,5	46,1
	-5	33,7	17,3	30,1	19,8	22,8	26,2	46,6	28,5	41,2	31,9	29,8	39,8	52,6	37,0	45,3	41,0	33,4	48,5
	0	31,6	21,2	28,2	23,6	21,4	29,7	43,7	31,9	38,6	35,0	27,9	42,6	49,3	39,9	42,4	43,7	31,3	50,8
	5	29,5	25,0	26,3	27,3	19,9	33,1	40,8	35,1	36,0	38,2	26,0	45,3	46,0	42,8	39,6	46,3	29,2	53,0
	10	27,3	28,9	24,4	31,0	18,5	36,4	37,8	38,4	33,4	41,2	24,2	47,9	42,7	45,5	36,7	48,9	27,1	55,2
	15	25,2	32,7	22,5	34,6	17,1	39,7	34,9	41,6	30,8	44,2	22,3	50,5	39,4	48,3	33,9	51,4	25,0	57,3
	20	23,9	34,9	21,4	36,8	16,2	41,7	33,1	43,4	29,3	46,0	21,2	52,0	37,4	49,9	32,2	52,8	23,7	58,5
	20	23,1	36,4	20,7	38,2	15,6	43,0	32,0	44,7	28,2	47,1	20,4	53,0	36,1	50,9	31,0	53,8	22,9	59,3
70/55 °C	-15	30,8	4,8	27,5	7,0	20,8	12,8	42,6	14,8	37,6	17,8	27,2	24,8	48,0	22,3	41,3	25,8	30,5	32,5
	-10	28,6	8,7	25,6	10,8	19,4	16,2	39,6	18,1	35,0	20,9	25,3	27,6	44,7	25,2	38,5	28,5	28,3	34,8
	-5	26,5	12,5	23,7	14,5	17,9	19,6	36,7	21,4	32,4	24,0	23,4	30,3	41,4	28,1	35,6	31,1	26,2	37,1
	0	24,4	16,4	21,8	18,2	16,5	22,9	33,8	24,6	29,8	27,1	21,6	32,9	38,1	30,8	32,8	33,7	24,1	39,2
	5	22,3	20,2	19,9	21,8	15,1	26,2	30,8	27,8	27,2	30,1	19,7	35,5	34,8	33,5	29,9	36,2	22,0	41,3
	10	20,2	23,9	18,0	25,5	13,6	29,5	27,9	30,9	24,6	33,0	17,8	38,0	31,5	36,2	27,1	38,6	19,9	43,3
	15	18,0	27,6	16,1	29,0	12,2	32,7	25,0	34,0	22,0	35,9	15,9	40,4	28,1	38,8	24,2	41,0	17,8	45,3
	20	16,8	29,8	15,0	31,2	11,3	34,6	23,2	35,8	20,5	37,6	14,8	41,8	26,2	40,3	22,5	42,4	16,6	46,4
	20	15,9	31,3	14,2	32,6	10,8	35,8	22,0	37,0	19,4	38,7	14,1	42,7	24,8	41,3	21,4	43,3	15,7	47,1
70/60 °C	-15	32,5	6,0	29,1	8,3	22,0	14,4	45,0	16,5	39,8	19,6	28,8	27,1	50,8	24,5	43,7	28,2	32,2	35,2
	-10	30,4	9,9	27,2	12,1	20,6	17,8	42,1	19,9	37,2	22,8	26,9	29,9	47,5	27,4	40,9	30,9	30,1	37,6
	-5	28,3	13,7	25,3	15,8	19,1	21,2	39,1	23,1	34,6	26,0	25,0	32,6	44,1	30,3	38,0	33,6	28,0	39,9
	0	26,2	17,6	23,4	19,5	17,7	24,6	36,2	26,4	32,0	29,0	23,1	35,3	40,8	33,1	35,2	36,2	25,9	42,1
	5	24,0	21,4	21,5	23,2	16,3	27,9	33,3	29,6	29,4	32,1	21,3	37,9	37,5	35,8	32,3	38,7	23,8	44,2
	10	21,9	25,1	19,6	26,8	14,8	31,2	30,3	32,7	26,8	35,0	19,4	40,4	34,2	38,5	29,5	41,2	21,7	46,3
	15	19,8	28,9	17,7	30,4	13,4	34,4	27,4	35,8	24,2	37,9	17,5	42,9	30,9	41,1	26,6	43,6	19,6	48,2
	20	18,5	31,1	16,6	32,5	12,5	36,3	25,6	37,7	22,6	39,6	16,4	44,3	28,9	42,6	24,9	45,0	18,3	49,4
	20	17,7	32,6	15,8	34,0	12,0	37,6	24,5	38,9	21,6	40,8	15,6	45,3	27,6	43,7	23,9	45,9	17,5	50,1
75/65 °C	-15	34,7	7,3	31,0	9,8	23,5	16,3	48,0	18,6	42,4	21,9	30,6	29,9	54,1	27,0	46,6	31,0	34,3	38,5
	-10	32,5	11,2	29,1	13,6	22,0	19,7	45,0	21,9	39,8	25,1	28,8	32,7	50,8	30,0	43,7	33,7	32,2	40,9
	-5	30,4	15,1	27,2	17,4	20,6	23,2	42,1	25,3	37,2	28,3	26,9	35,5	47,5	32,9	40,9	36,5	30,1	43,2
	0	28,3	19,0	25,3	21,1	19,1	26,6	39,1	28,5	34,6	31,4	25,0	38,2	44,1	35,7	38,0	39,1	28,0	45,5
	5	26,2	22,8	23,4	24,8	17,7	29,9	36,2	31,8	32,0	34,4	23,1	40,8	40,8	38,5	35,2	41,7	25,9	47,7
	10	24,0	26,6	21,5	28,4	16,3	33,2	33,3	35,0	29,4	37,4	21,3	43,4	37,5	41,3	32,3	44,2	23,8	49,8
	15	21,9	30,3	19,6	32,1	14,8	36,5	30,3	38,1	26,8	40,4	19,4	45,9	34,2	43,9	29,5	46,6	21,7	51,8
	20	20,6	32,6	18,5	34,2	14,0	38,4	28,6	39,9	25,2	42,1	18,3	47,3	32,2	45,5	27,7	48,0	20,4	53,0
	20	19,8	34,1	17,7	35,6	13,4	39,7	27,4	41,2	24,2	43,3	17,5	48,3	30,9	46,5	26,6	49,0	19,6	53,7
55/54 °C	20	11,3	28,0	10,1	28,9	7,7	31,3	15,7	32,1	13,8	33,3	10,0	36,2	17,7	35,1	15,2	36,6	11,2	39,3

Технические характеристики

*Указанная макс. высота применима только при температуре на выходе до 15 К; при более высоких температурах см. информацию о поправках на стр. 42-44

Теплообменник из медных труб с алюминиевым оребрением

Типы		4620__			4630__			4640__											
2-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	462036 340 Вт/0,71 А 230 Вт/0,39 А			463036 340 Вт/0,71 А 230 Вт/0,39 А			464036 340 Вт/0,71 А 230 Вт/0,39 А											
3-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	462035 380 Вт/0,73 А 270 Вт/0,44 А 90 Вт/0,26 А			463035 380 Вт/0,73 А 270 Вт/0,44 А 90 Вт/0,26 А			464035 380 Вт/0,73 А 270 Вт/0,44 А 90 Вт/0,26 А											
Еех-е с защитой 400 В, трехфазный ток	Тип	462037 390 Вт/0,87 А 200 Вт/0,46 А			463037 390 Вт/0,87 А 200 Вт/0,46 А			464037 390 Вт/0,87 А 200 Вт/0,46 А											
Однофазный ток 230 В	Тип	462031 400 Вт/1,8 А			463031 400 Вт/1,8 А			464031 400 Вт/1,8 А											
Степень переключения		2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)									
Номинальное число оборотов	1/мин	900	700	450	900	700	450	900	700	450									
Расход воздуха	м³/ч	5680	4490	2690	5260	4120	2490	4750	3720	2270									
Настенный монтаж																			
Дальность	м	27	20	12	25	19	12	21	16	10									
Макс. высота* при потолочном монтаже с жалюзиными решетками для выпуска воздуха	м	7,2	6,2	4,6	6,8	5,9	4,4	6,4	5,1	4,1									
Воздухораспределитель	м	4,1	3,6	2,8	3,9	3,4	2,6	3,7	3,0	2,5									
Воздухонаправляющее сопло	м	9,8	8,4	6,2	9,3	8,0	5,9	8,8	7,0	5,6									
Эжекционный воздушный клапан	м	9,8	8,4	6,2	9,3	8,0	5,9	8,8	7,0	5,6									
КаМАХ, вертикальное положение	м	12,5	10,7	7,7	11,8	10,2	7,3	11,1	8,7	6,8									
Масса	кг	47	47	47	49	49	49	51	51	51									
Объем водяного контура	л	3,4	3,4	3,4	4,5	4,5	4,5	5,6	5,6	5,6									
Подключение	дюйм	11/4"	11/4"	11/4"	11/4"	11/4"	11/4"	11/4"	11/4"	11/4"									
Факт. уровень звукового давления	дБ(А)	58	51	40	58	51	40	58	51	40									
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	74	67	56	74	67	56	74	67	56									
Теплопроизводительность																			
Температура теплоносителя на входе/выходе	t ₁₁	Q	t ₁₂	Q	t ₁₂	Q	t ₁₂	Q	t ₁₂	Q	t ₁₂	Q	t ₁₂	Q	t ₁₂	Q	t ₁₂	Q	t ₁₂
	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C
90/70 °C	-15	59,2	12,8	52,3	16,1	38,9	23,6	80,3	25,7	69,4	29,9	50,2	38,8	91,8	36,5	78,2	41,1	55,4	50,1
	-10	55,9	16,6	49,4	19,7	36,7	26,9	75,8	29,0	65,5	33,0	47,4	41,5	86,7	39,3	73,8	43,6	52,3	52,3
	-5	52,6	20,4	46,5	23,4	34,6	30,2	71,3	32,2	61,6	36,0	44,6	44,1	81,5	42,0	69,5	46,2	49,2	54,4
	0	49,3	24,1	43,6	26,9	32,4	33,4	66,8	35,3	57,7	38,9	41,8	46,6	76,4	44,7	65,1	48,6	46,1	56,4
	5	46,0	27,8	40,6	30,5	30,2	36,6	62,4	38,4	53,9	41,8	39,0	49,1	71,3	47,3	60,7	51,0	43,0	58,4
	10	42,7	31,5	37,7	34,0	28,0	39,8	57,9	41,4	50,0	44,7	36,2	51,5	66,1	49,8	56,3	53,3	39,9	60,2
	15	39,4	35,1	34,8	37,4	25,9	42,9	53,4	44,4	46,1	47,4	33,4	53,8	61,0	52,2	52,0	55,5	36,8	62,0
	18	37,4	37,2	33,0	39,5	24,6	44,7	50,7	46,2	43,8	49,1	31,7	55,2	57,9	53,7	49,3	56,8	35,0	63,0
	20	36,1	38,7	31,9	40,9	23,7	45,9	48,9	47,3	42,2	50,1	30,6	56,1	55,9	54,6	47,6	57,6	33,7	63,7
70/55 °C	-15	48,0	7,5	42,4	10,2	31,5	16,3	65,1	18,0	56,2	21,4	40,7	28,6	74,4	26,8	63,4	30,4	44,9	37,7
	-10	44,7	11,3	39,5	13,8	29,4	19,5	60,6	21,1	52,4	24,3	37,9	31,1	69,3	29,4	59,0	32,9	41,8	39,8
	-5	41,4	15,0	36,6	17,3	27,2	22,7	56,1	24,2	48,5	27,2	35,1	33,6	64,2	32,0	54,6	35,2	38,7	41,7
	0	38,1	18,6	33,6	20,8	25,0	25,8	51,6	27,3	44,6	30,1	32,3	36,0	59,0	34,5	50,3	37,5	35,6	43,6
	5	34,8	22,2	30,7	24,3	22,8	28,9	47,1	30,2	40,7	32,8	29,5	38,3	53,9	37,0	45,9	39,8	32,5	45,3
	10	31,5	25,8	27,8	27,7	20,7	31,9	42,6	33,2	36,8	35,6	26,7	40,6	48,8	39,3	41,5	41,9	29,4	47,0
	15	28,1	29,4	24,9	31,0	18,5	34,9	38,2	36,0	33,0	38,2	23,9	42,8	43,6	41,6	37,2	44,0	26,3	48,6
	18	26,2	31,5	23,1	33,0	17,2	36,7	35,5	37,7	30,6	39,7	22,2	44,0	40,5	43,0	34,5	45,1	24,5	49,5
	20	24,8	32,9	21,9	34,4	16,3	37,8	33,7	38,8	29,1	40,8	21,1	44,9	38,5	43,8	32,8	45,9	23,2	50,1
70/60 °C	-15	50,8	8,8	44,9	11,6	33,4	18,1	68,8	19,9	59,5	23,5	43,0	31,1	78,7	29,2	67,0	33,1	47,5	40,8
	-10	47,5	12,6	41,9	15,2	31,2	21,3	64,3	23,1	55,6	26,5	40,2	33,7	73,6	31,9	62,7	35,5	44,4	42,8
	-5	44,1	16,3	39,0	18,8	29,0	24,5	59,9	26,2	51,7	29,4	37,4	36,2	68,4	34,5	58,3	37,9	41,3	44,8
	0	40,8	20,0	36,1	22,3	26,8	27,7	55,4	29,2	47,8	32,3	34,6	38,6	63,3	37,0	53,9	40,3	38,2	46,7
	5	37,5	23,6	33,2	25,8	24,7	30,8	50,9	32,2	44,0	35,1	31,8	41,0	58,2	39,5	49,5	42,5	35,1	48,5
	10	34,2	27,2	30,2	29,2	22,5	33,9	46,4	35,2	40,1	37,8	29,0	43,3	53,0	41,9	45,2	44,7	32,0	50,3
	15	30,9	30,8	27,3	32,6	20,3	36,9	41,9	38,1	36,2	40,5	26,2	45,5	47,9	44,2	40,8	46,8	28,9	51,9
	18	28,9	32,9	25,5	34,6	19,0	38,6	39,2	39,8	33,9	42,0	24,5	46,8	44,8	45,6	38,2	48,0	27,0	52,8
	20	27,6	34,3	24,4	36,0	18,1	39,8	37,4	40,9	32,3	43,1	23,4	47,6	42,8	46,5	36,4	48,8	25,8	53,4
75/65 °C	-15	54,1	10,4	47,8	13,4	35,5	20,2	73,3	22,2	63,4	26,0	45,9	34,1	83,8	32,1	71,4	36,2	50,6	44,4
	-10	50,8	14,2	44,9	17,0	33,4	23,5	68,8	25,4	59,5	29,0	43,0	36,7	78,7	34,8	67,0	38,7	47,5	46,5
	-5	47,5	17,9	41,9	20,6	31,2	26,8	64,3	28,5	55,6	32,0	40,2	39,3	73,6	37,4	62,7	41,1	44,4	48,6
	0	44,1	21,6	39,0	24,1	29,0	29,9	59,9	31,6	51,7	34,9	37,4	41,8	68,4	40,0	58,3	43,5	41,3	50,5
	5	40,8	25,3	36,1	27,6	26,8	33,1	55,4	34,7	47,8	37,7	34,6	44,2	63,3	42,5	53,9	45,8	38,2	52,4
	10	37,5	28,9	33,2	31,1	24,7	36,2	50,9	37,6	44,0	40,5	31,8	46,5	58,2	45,0	49,5	48,1	35,1	54,2
	15	34,2	32,5	30,2	34,5	22,5	39,2	46,4	40,6	40,1	43,2	29,0	48,8	53,0	47,4	45,2	50,2	32,0	55,9
	18	32,2	34,6	28,5	36,5	21,2	41,0	43,7	42,3	37,8	44,8	27,3	50,1	50,0	48,7	42,5	51,4	30,1	56,8
	20	30,9	36,0	27,3	37,9	20,3	42,2	41,9	43,4	36,2	45,8	26,2	50,9	47,9	49,7	40,8	52,3	28,9	57,4
55/45 °C	20	17,7	29,1	15,6	30,2	11,6	32,7	23,9	33,4	20,7	34,8	15,0	37,7	27,4	36,9	23,3	38,4	16,5	41,4

*Указанная макс. высота применима только при температуре на выходе до 15 К; при более высоких температурах см. информацию о поправках на стр. 42-44

Теплообменник из медных труб с алюминиевым оребрением

Типы		4720__			4730__			4740__		
2-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	472036 760 Вт/1,50 А 470 Вт/0,81 А			473036 760 Вт/1,50 А 470 Вт/0,81 А			474036 760 Вт/1,50 А 470 Вт/0,81 А		
3-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	472035 680 Вт/1,35 А 410 Вт/0,74 А 120 Вт/0,46 А			473035 680 Вт/1,35 А 410 Вт/0,74 А 120 Вт/0,46 А			474035 680 Вт/1,35 А 410 Вт/0,74 А 120 Вт/0,46 А		
Ее-е с защитой 400 В, трехфазный ток	Тип	472037 500 Вт/0,89 А 340 Вт/0,55 А			473037 500 Вт/0,89 А 340 Вт/0,55 А			474037 500 Вт/0,89 А 340 Вт/0,55 А		
Однофазный ток 230 В	Тип	472031 730 Вт/3,4 А			473031 730 Вт/3,4 А			474031 730 Вт/3,4 А		
Степень переключения		2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)
Номинальное число оборотов	1/мин	900	700	450	900	700	450	900	700	450
Расход воздуха	м³/ч	8770	7320	4240	8500	6730	4080	7960	6150	3840
Настенный монтаж										
Дальнобойность	м	38	28	18	36	26	17	32	22	14
Макс. высота* при потолочном монтаже с жалюзийными решетками для выпуска воздуха	м	8,0	7,2	5,3	7,9	6,9	5,1	7,6	6,5	5,0
Воздухораспределитель	м	4,3	3,9	3,0	4,2	3,8	2,9	4,1	3,6	2,8
Воздухонаправляющее сопло	м	11,7	10,4	7,6	11,4	9,9	7,4	11,0	9,4	7,1
Эжекционный воздушный клапан	м	11,7	10,4	7,6	11,4	9,9	7,4	11,0	9,4	7,1
КаМАХ, вертикальное положение	м	17,7	15,6	11,0	17,2	14,8	10,7	16,5	13,9	10,3
Масса	кг	64	64	64	66	66	66	68	68	68
Объем водяного контура	л	4,8	4,8	4,8	6,2	6,2	6,2	7,6	7,6	7,6
Подключение	дюйм	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
Факт. уровень звукового давления	дБ(А)	61	57	48	61	57	48	61	57	48
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	77	73	64	77	73	64	77	73	64

Теплопроизводительность

Температура теплоносителя на входе/выходе	t _{L1}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}
	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C
90/70 °C	-15	91,4	12,8	83,2	15,3	61,1	23,5	123,6	23,8	108,1	27,8	79,0	36,6	148,0	34,6	125,5	39,4	90,9	48,1
	-10	86,3	16,6	78,5	19,0	57,7	26,8	116,7	27,1	102,1	31,0	74,6	39,4	139,7	37,4	118,5	42,1	85,8	50,4
	-5	81,2	20,4	73,9	22,7	54,3	30,1	109,8	30,4	96,0	34,1	70,1	42,1	131,4	40,2	111,5	44,7	80,7	52,6
	0	76,1	24,1	69,2	26,3	50,9	33,3	102,9	33,6	90,0	37,1	65,7	44,7	123,2	43,0	104,5	47,2	75,6	54,7
	5	71,0	27,8	64,6	29,9	47,5	36,5	96,0	36,8	83,9	40,1	61,3	47,3	114,9	45,7	97,5	49,6	70,5	56,7
	10	65,9	31,5	59,9	33,4	44,1	39,7	89,1	39,9	77,9	43,1	56,9	49,8	106,6	48,3	90,5	52,0	65,5	58,7
	15	60,8	35,1	55,3	36,9	40,6	42,8	82,2	43,0	71,8	45,9	52,5	52,3	98,3	50,8	83,4	54,3	60,4	60,6
18	57,7	37,2	52,5	39,0	38,6	44,6	78,0	44,8	68,2	47,6	49,8	53,7	93,4	52,3	79,2	55,7	57,3	61,7	
20	55,7	38,7	50,6	40,3	37,2	45,8	75,3	46,0	65,8	48,8	48,1	54,7	90,1	53,3	76,4	56,5	55,3	62,4	
70/55 °C	-15	74,1	7,5	67,4	9,6	49,6	16,2	100,2	16,4	87,6	19,7	64,0	26,8	119,9	25,2	101,8	29,1	73,6	36,1
	-10	69,0	11,3	62,8	13,2	46,1	19,4	93,3	19,7	81,6	22,8	59,6	29,5	111,7	27,9	94,7	31,6	68,6	38,3
	-5	63,9	15,0	58,1	16,8	42,7	22,6	86,4	22,8	75,5	25,7	55,2	32,1	103,4	30,6	87,7	34,1	63,5	40,3
	0	58,8	18,6	53,5	20,3	39,3	25,7	79,5	26,0	69,5	28,7	50,8	34,6	95,1	33,2	80,7	36,5	58,4	42,2
	5	53,7	22,2	48,8	23,8	35,9	28,8	72,6	29,0	63,4	31,6	46,3	37,0	86,8	35,7	73,7	38,8	53,3	44,1
	10	48,6	25,8	44,2	27,2	32,5	31,9	65,6	32,1	57,4	34,4	41,9	39,4	78,6	38,2	66,7	41,0	48,2	45,9
	15	43,4	29,4	39,5	30,7	29,1	34,9	58,7	35,0	51,4	37,1	37,5	41,7	70,3	40,6	59,6	43,1	43,2	47,6
18	40,4	31,5	36,7	32,7	27,0	36,6	54,6	36,8	47,7	38,7	34,9	43,0	65,3	42,0	55,4	44,4	40,1	48,5	
20	38,3	32,9	34,9	34,0	25,6	37,8	51,8	37,9	45,3	39,8	33,1	43,9	62,0	42,9	52,6	45,2	38,1	49,2	
70/60 °C	-15	78,4	8,8	71,3	11,0	52,4	18,0	106,0	18,2	92,7	21,7	67,7	29,2	126,8	27,5	107,6	31,7	77,9	39,1
	-10	73,3	12,6	66,7	14,6	49,0	21,2	99,1	21,5	86,6	24,8	63,3	31,9	118,6	30,3	100,6	34,2	72,8	41,2
	-5	68,1	16,3	62,0	18,2	45,6	24,4	92,1	24,7	80,6	27,8	58,9	34,5	110,3	33,0	93,6	36,7	67,7	43,3
	0	63,0	20,0	57,4	21,8	42,2	27,6	85,2	27,9	74,5	30,8	54,4	37,1	102,0	35,6	86,6	39,1	62,6	45,3
	5	57,9	23,6	52,7	25,3	38,7	30,7	78,3	31,0	68,5	33,7	50,0	39,5	93,7	38,2	79,5	41,4	57,6	47,2
	10	52,8	27,2	48,1	28,8	35,3	33,8	71,4	34,0	62,4	36,5	45,6	41,9	85,5	40,7	72,5	43,7	52,5	49,0
	15	47,7	30,8	43,4	32,2	31,9	36,8	64,5	37,0	56,4	39,3	41,2	44,3	77,2	43,1	65,5	45,9	47,4	50,8
18	44,6	32,9	40,6	34,2	29,8	38,6	60,4	38,8	52,8	40,9	38,6	45,6	72,2	44,5	61,3	47,1	44,4	51,8	
20	42,6	34,3	38,7	35,6	28,5	39,8	57,6	39,9	50,4	42,0	36,8	46,5	68,9	45,5	58,5	48,0	42,3	52,4	
75/65 °C	-15	83,5	10,4	76,0	12,7	55,8	20,1	112,9	20,4	98,7	24,1	72,1	32,1	135,1	30,3	114,6	34,7	83,0	42,6
	-10	78,4	14,2	71,3	16,3	52,4	23,4	106,0	23,7	92,7	27,2	67,7	34,8	126,8	33,1	107,6	37,3	77,9	44,8
	-5	73,3	17,9	66,7	19,9	49,0	26,7	99,1	26,9	86,6	30,3	63,3	37,5	118,6	35,8	100,6	39,8	72,8	46,9
	0	68,1	21,6	62,0	23,5	45,6	29,9	92,1	30,1	80,6	33,3	58,9	40,1	110,3	38,5	93,6	42,3	67,7	49,0
	5	63,0	25,2	57,4	27,1	42,2	33,0	85,2	33,2	74,5	36,2	54,4	42,6	102,0	41,1	86,6	44,6	62,6	50,9
	10	57,9	28,9	52,7	30,6	38,7	36,1	78,3	36,3	68,5	39,1	50,0	45,0	93,7	43,6	79,5	47,0	57,6	52,8
	15	52,8	32,5	48,1	34,0	35,3	39,1	71,4	39,4	62,4	41,9	45,6	47,4	85,5	46,1	72,5	49,2	52,5	54,6
18	49,7	34,6	45,3	36,1	33,3	40,9	67,3	41,1	58,8	43,6	43,0	48,8	80,5	47,6	68,3	50,5	49,4	55,6	
20	47,7	36,0	43,4	37,4	31,9	42,1	64,5	42,3	56,4	44,6	41,2	49,7	77,2	48,5	65,5	51,3	47,4	56,3	
55/45 °C	20	27,3	29,1	24,8	30,0	18,2	32,6	36,9	32,8	32,2	34,1	23,5	37,0	44,1	36,3	37,4	37,9	27,1	40,7

*Указанная макс. высота применима только при температуре на выходе до 15 К; при более высоких температурах см. информацию о поправках на стр. 42-44

1.53 Тепловентилятор TOP

Технические характеристики

Теплообменник из оцинкованной стали

Типы		4421_			4431_			4441_		
2-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	442136 180 Вт/0,34 А 130 Вт/0,20 А			443136 180 Вт/0,34 А 130 Вт/0,20 А			444136 180 Вт/0,34 А 130 Вт/0,20 А		
3-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	442135 165Вт/0,32 А 120 Вт/0,19 А 40 Вт/0,11 А			443135 165 Вт/0,32 А 120 Вт/0,19 А 40 Вт/0,11 А			444135 165 Вт/0,32 А 120 Вт/0,19 А 40 Вт/0,11 А		
Ех-е с защитой 400 В, трехфазный ток	Тип	442137 140 Вт/0,28 А 110 Вт/0,19 А			443137 140 Вт/0,28 А 110 Вт/0,19 А			444137 140 Вт/0,28 А 110 Вт/0,19 А		
Однофазный ток 230 В	Тип	442131 200 Вт/0,9 А			443131 200 Вт/0,9 А			444131 200 Вт/0,9 А		
Степень переключения		2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)
Номинальное число оборотов	1/мин	1350	1050	700	1350	1050	700	1350	1050	700
Расход воздуха	м³/ч	2360	1870	1100	2360	1870	1100	1890	1480	910
Настенный монтаж										
Дальность	м	18	13	8	18	13	8	16	12	7
Макс. высота* при потолочном монтаже с жалюзийными решетками для выпуска воздуха	м	5,5	4,7	3,4	5,5	4,7	3,4	4,8	4,1	3,0
Воздухораспределитель	м	3,5	3,0	2,3	3,5	3,0	2,3	3,1	2,7	2,1
Воздухонаправляющее сопло	м	7,6	6,5	4,6	7,6	6,5	4,6	6,7	5,6	4,1
Эжекционный воздушный клапан	м	7,6	6,5	4,6	7,6	6,5	4,6	6,7	5,6	4,1
КаМАХ, вертикальное положение	м	8,8	7,4	5,2	8,8	7,4	5,2	7,6	6,5	4,6
Масса	кг	45	45	45	58	58	58	69	69	69
Объем водяного контура	л	3,1	3,1	3,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
Подключение	дюйм	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Факт. уровень звукового давления	дБ(А)	55	49	39	55	49	39	55	49	39
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	71	65	55	71	65	55	71	65	55

Теплопроизводительность

Температура теплоносителя на входе/выходе	t _{L1}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}
	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C
90/70 °C	-15	22,4	10,3	19,1	12,2	13,2	17,1	29,9	18,8	25,5	21,3	17,7	27,8	32,2	30,4	27,2	34,0	19,4	42,0
	-10	21,2	14,2	18,0	16,1	12,5	20,7	28,2	22,3	24,0	24,7	16,7	31,0	30,4	33,5	25,7	36,9	18,4	44,5
	-5	19,9	18,1	17,0	19,9	11,8	24,3	26,6	25,8	22,6	28,1	15,7	34,1	28,6	36,5	24,2	39,7	17,3	47,0
	0	18,7	22,0	15,9	23,6	11,0	27,8	24,9	29,3	21,2	31,5	14,7	37,1	26,8	39,4	22,6	42,5	16,2	49,4
	5	17,4	25,8	14,8	27,3	10,3	31,3	23,2	32,7	19,8	34,8	13,7	40,1	25,0	42,3	21,1	45,2	15,1	51,7
	10	16,2	29,6	13,8	31,0	9,5	34,8	21,5	36,1	18,3	38,0	12,7	43,0	23,2	45,1	19,6	47,8	14,0	54,0
	15	14,9	33,3	12,7	34,7	8,8	38,2	19,9	39,4	16,9	41,2	11,7	45,9	21,4	47,8	18,1	50,4	12,9	56,2
18	14,2	35,5	12,1	36,8	8,4	40,2	18,9	41,4	16,1	43,1	11,1	47,6	20,3	49,4	17,2	51,9	12,3	57,4	
20	13,7	37,0	11,6	38,3	8,1	41,6	18,2	42,7	15,5	44,4	10,7	48,7	19,6	50,5	16,6	52,9	11,8	58,3	
70/55 °C	-15	18,2	5,5	15,5	7,1	10,7	11,0	24,2	12,4	20,6	14,4	14,3	19,7	26,1	21,8	22,0	24,7	15,8	31,2
	-10	16,9	9,4	14,4	10,8	10,0	14,6	22,6	15,8	19,2	17,8	13,3	22,7	24,3	24,7	20,5	27,5	14,7	33,6
	-5	15,7	13,2	13,3	14,6	9,3	18,0	20,9	19,3	17,8	21,1	12,3	25,7	22,5	27,6	19,0	30,2	13,6	35,9
	0	14,4	17,0	12,3	18,2	8,5	21,5	19,2	22,6	16,4	24,3	11,4	28,7	20,7	30,4	17,5	32,8	12,5	38,2
	5	13,2	20,7	11,2	21,9	7,8	24,9	17,5	25,9	14,9	27,5	10,4	31,5	18,9	33,2	16,0	35,4	11,4	40,3
	10	11,9	24,4	10,1	25,5	7,0	28,3	15,9	29,2	13,5	30,7	9,4	34,4	17,1	35,8	14,4	37,9	10,3	42,4
	15	10,7	28,1	9,1	29,1	6,3	31,6	14,2	32,4	12,1	33,8	8,4	37,1	15,3	38,5	12,9	40,3	9,2	44,4
18	9,9	30,3	8,4	31,2	5,8	33,5	13,2	34,4	11,2	35,6	7,8	38,7	14,2	40,0	12,0	41,7	8,6	45,6	
20	9,4	31,7	8,0	32,6	5,6	34,8	12,5	35,6	10,7	36,8	7,4	39,8	13,5	41,0	11,4	42,7	8,2	46,3	
70/60 °C	-15	19,2	6,7	16,4	8,3	11,4	12,5	25,6	14,0	21,8	16,1	15,1	21,7	27,6	23,9	23,3	27,0	16,7	33,8
	-10	18,0	10,6	15,3	12,1	10,6	16,1	24,0	17,4	20,4	19,5	14,1	24,8	25,8	26,9	21,8	29,8	15,6	36,3
	-5	16,7	14,4	14,2	15,9	9,9	19,6	22,3	20,9	19,0	22,8	13,2	27,8	24,0	29,8	20,3	32,5	14,5	38,6
	0	15,5	18,2	13,2	19,6	9,1	23,1	20,6	24,3	17,6	26,1	12,2	30,7	22,2	32,6	18,8	35,2	13,4	40,9
	5	14,2	22,0	12,1	23,2	8,4	26,5	18,9	27,6	16,1	29,3	11,2	33,6	20,4	35,4	17,2	37,8	12,3	43,1
	10	13,0	25,7	11,0	26,9	7,6	29,9	17,3	30,9	14,7	32,5	10,2	36,5	18,6	38,1	15,7	40,3	11,2	45,3
	15	11,7	29,4	10,0	30,4	6,9	33,2	15,6	34,2	13,3	35,6	9,2	39,3	16,8	40,8	14,2	42,8	10,1	47,3
18	10,9	31,6	9,3	32,6	6,5	35,2	14,6	36,1	12,4	37,4	8,6	40,9	15,7	42,3	13,3	44,2	9,5	48,5	
20	10,4	33,0	8,9	34,0	6,2	36,5	13,9	37,4	11,9	38,7	8,2	42,0	15,0	43,3	12,7	45,2	9,1	49,3	
75/65 °C	-15	20,5	8,1	17,4	9,9	12,1	14,3	27,3	15,8	23,3	18,2	16,1	24,1	29,4	26,5	24,8	29,7	17,8	37,0
	-10	19,2	12,0	16,4	13,7	11,4	17,9	25,6	19,4	21,8	21,5	15,1	27,2	27,6	29,5	23,3	32,6	16,7	39,5
	-5	18,0	15,9	15,3	17,4	10,6	21,4	24,0	22,8	20,4	24,9	14,1	30,2	25,8	32,4	21,8	35,3	15,6	41,9
	0	16,7	19,7	14,2	21,1	9,9	24,9	22,3	26,2	19,0	28,2	13,2	33,2	24,0	35,3	20,3	38,1	14,5	44,2
	5	15,5	23,5	13,2	24,8	9,1	28,4	20,6	29,6	17,6	31,4	12,2	36,2	22,2	38,1	18,8	40,7	13,4	46,5
	10	14,2	27,2	12,1	28,5	8,4	31,8	18,9	32,9	16,1	34,6	11,2	39,1	20,4	40,8	17,2	43,3	12,3	48,7
	15	13,0	30,9	11,0	32,1	7,6	35,2	17,3	36,2	14,7	37,8	10,2	41,9	18,6	43,5	15,7	45,8	11,2	50,8
18	12,2	33,1	10,4	34,2	7,2	37,2	16,3	38,2	13,9	39,7	9,6	43,5	17,5	45,1	14,8	47,2	10,6	52,0	
20	11,7	34,6	10,0	35,7	6,9	38,5	15,6	39,4	13,3	40,9	9,2	44,6	16,8	46,1	14,2	48,2	10,1	52,8	
55/45 °C	20	6,7	28,3	5,7	29,0	3,9	30,6	8,9	31,1	7,6	31,9	5,3	34,1	9,6	34,9	8,1	36,1	5,8	38,7

*Указанная макс. высота применима только при температуре на выходе до 15 К; при более высоких температурах см. информацию о поправках на стр. 42-44

Технические характеристики

Типы		4521_			4531_			4541_		
2-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	452136 320 Вт/0,62 А 230 Вт/0,37 А			453136 320 Вт/0,62 А 230 Вт/0,37 А			454136 320 Вт/0,62 А 230 Вт/0,37 А		
3-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	452135 350 Вт/0,65 А 280 Вт/0,46 А 65 Вт/0,19 А			453135 350 Вт/0,65 А 280 Вт/0,46 А 65 Вт/0,19 А			454135 350 Вт/0,65 А 280 Вт/0,46 А 65 Вт/0,19 А		
Ее-е с защитой 400 В, трехфазный ток	Тип	452137 360 Вт/0,61 А 250 Вт/0,41 А			453137 360 Вт/0,61 А 250 Вт/0,41 А			454137 360 Вт/0,61 А 250 Вт/0,41 А		
Однофазный ток 230 В	Тип	452131 370 Вт/1,6 А			453131 370 Вт/1,6 А			454131 370 Вт/1,6 А		
Степень переключения		2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)
Номинальное число оборотов	1/мин	1350	1050	700	1350	1050	700	1350	1050	700
Расход воздуха	м³/ч	4140	3330	2000	4140	3330	2000	3430	2700	1710
Настенный монтаж										
Дальность	м	23	17	11	23	17	11	19	13	9
Макс. высота* при потолочном монтаже с жалюзийными решетками для выпуска воздуха	м	6,5	5,7	4,2	6,5	5,7	4,2	5,8	5,0	3,8
Воздухораспределитель	м	4,1	3,6	2,8	4,1	3,6	2,8	3,7	3,2	2,5
Воздухонаправляющее сопло	м	9,2	8,0	5,8	9,2	8,0	5,8	8,2	7,0	5,3
Эжекционный воздушный клапан	м	9,2	8,0	5,8	9,2	8,0	5,8	8,2	7,0	5,3
КаМАХ, вертикальное положение	м	11,4	9,8	7,0	11,4	9,8	7,0	10,1	8,5	6,3
Масса	кг	71	71	71	87	87	87	102	102	102
Объем водяного контура	л	5,1	5,1	5,1	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
Подключение	дюйм	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Факт. уровень звукового давления	дБ(А)	59	51	42	59	51	42	59	51	42
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	75	67	58	75	67	58	75	67	58

Теплопроизводительность

Температура теплоносителя на входе/выходе	t _{L1}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}
	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C
90/70 °C	-15	37,6	9,2	32,3	10,9	22,7	15,3	47,9	15,9	41,2	18,0	29,0	23,7	57,1	29,4	48,4	32,8	35,3	40,1
	-10	35,5	13,2	30,5	14,8	21,5	19,0	45,2	19,5	38,9	21,6	27,4	27,0	53,9	32,5	45,7	35,8	33,4	42,7
	-5	33,4	17,1	28,7	18,6	20,2	22,7	42,6	23,2	36,6	25,1	25,8	30,3	50,7	35,5	43,0	38,6	31,4	45,3
	0	31,3	21,0	26,9	22,4	18,9	26,3	39,9	26,8	34,3	28,6	24,1	33,5	47,5	38,5	40,3	41,5	29,4	47,8
	5	29,2	24,8	25,1	26,2	17,7	29,9	37,2	30,3	32,0	32,1	22,5	36,7	44,3	41,4	37,6	44,2	27,4	50,2
	10	27,1	28,7	23,3	30,0	16,4	33,4	34,5	33,8	29,7	35,5	20,9	39,9	41,2	44,3	34,9	46,9	25,5	52,5
	15	25,0	32,5	21,5	33,7	15,1	36,9	31,8	37,3	27,4	38,9	19,3	42,9	38,0	47,1	32,2	49,5	23,5	54,8
	18	23,7	34,7	20,4	35,9	14,4	39,0	30,2	39,4	26,0	40,8	18,3	44,8	36,0	48,7	30,6	51,1	22,3	56,1
	20	22,9	36,2	19,7	37,4	13,8	40,4	29,2	40,7	25,1	42,2	17,7	46,0	34,8	49,8	29,5	52,1	21,5	57,0
70/55 °C	-15	30,5	4,6	26,2	6,0	18,4	9,6	38,8	10,0	33,4	11,8	23,5	16,3	46,3	21,0	39,2	23,8	28,6	29,7
	-10	28,3	8,5	24,4	9,8	17,2	13,2	36,2	13,6	31,1	15,3	21,9	19,6	43,1	24,0	36,5	26,6	26,7	32,1
	-5	26,2	12,4	22,6	13,6	15,9	16,8	33,5	17,2	28,8	18,7	20,3	22,8	39,9	26,9	33,8	29,3	24,7	34,6
	0	24,1	16,2	20,8	17,3	14,6	20,3	30,8	20,7	26,5	22,1	18,6	25,9	36,7	29,7	31,1	32,0	22,7	36,9
	5	22,0	20,0	19,0	21,1	13,3	23,8	28,1	24,1	24,2	25,5	17,0	29,0	33,5	32,5	28,4	34,7	20,7	39,2
	10	19,9	23,8	17,2	24,7	12,1	27,3	25,4	27,6	21,9	28,8	15,4	32,0	30,3	35,3	25,7	37,2	18,8	41,4
	15	17,8	27,5	15,4	28,4	10,8	30,7	22,8	30,9	19,6	32,1	13,8	35,0	27,1	37,9	23,0	39,7	16,8	43,5
	18	16,6	29,7	14,3	30,5	10,0	32,7	21,2	32,9	18,2	34,0	12,8	36,7	25,2	39,5	21,4	41,2	15,6	44,7
	20	15,7	31,2	13,6	32,0	9,5	34,0	20,1	34,3	17,3	35,3	12,2	37,9	23,9	40,5	20,3	42,1	14,8	45,5
70/60 °C	-15	32,2	5,7	27,7	7,2	19,5	11,0	41,1	11,5	35,3	13,3	24,9	18,1	49,0	23,1	41,5	26,0	30,3	32,2
	-10	30,1	9,7	25,9	11,0	18,2	14,6	38,4	15,1	33,0	16,8	23,2	21,4	45,8	26,1	38,8	28,8	28,3	34,7
	-5	28,0	13,5	24,1	14,8	16,9	18,2	35,7	18,6	30,7	20,3	21,6	24,6	42,6	29,0	36,1	31,6	26,3	37,2
	0	25,9	17,4	22,3	18,6	15,7	21,8	33,0	22,2	28,4	23,7	20,0	27,8	39,4	31,9	33,4	34,3	24,4	39,6
	5	23,8	21,2	20,5	22,3	14,4	25,3	30,4	25,7	26,1	27,1	18,4	30,9	36,2	34,7	30,7	37,0	22,4	41,9
	10	21,7	25,0	18,7	26,0	13,1	28,8	27,7	29,1	23,8	30,4	16,8	33,9	33,0	37,5	28,0	39,6	20,4	44,1
	15	19,6	28,7	16,9	29,7	11,9	32,2	25,0	32,5	21,5	33,7	15,1	36,9	29,8	40,2	25,3	42,1	18,4	46,2
	18	18,3	31,0	15,8	31,9	11,1	34,2	23,4	34,5	20,1	35,7	14,2	38,7	27,9	41,8	23,6	43,6	17,2	47,5
	20	17,5	32,4	15,1	33,3	10,6	35,6	22,3	35,9	19,2	37,0	13,5	39,9	26,6	42,8	22,6	44,6	16,5	48,3
75/65 °C	-15	34,3	7,1	29,5	8,6	20,8	12,7	43,8	13,2	37,6	15,1	26,5	20,3	52,2	25,5	44,2	28,7	32,3	35,3
	-10	32,2	11,0	27,7	12,5	19,5	16,3	41,1	16,8	35,3	18,7	24,9	23,6	49,0	28,6	41,5	31,5	30,3	37,9
	-5	30,1	14,9	25,9	16,3	18,2	20,0	38,4	20,4	33,0	22,2	23,2	26,8	45,8	31,6	38,8	34,4	28,3	40,4
	0	28,0	18,8	24,1	20,1	16,9	23,5	35,7	24,0	30,7	25,6	21,6	30,0	42,6	34,5	36,1	37,1	26,3	42,8
	5	25,9	22,6	22,3	23,9	15,7	27,1	33,0	27,5	28,4	29,0	20,0	33,2	39,4	37,3	33,4	39,8	24,4	45,1
	10	23,8	26,4	20,5	27,6	14,4	30,6	30,4	31,0	26,1	32,4	18,4	36,3	36,2	40,1	30,7	42,5	22,4	47,4
	15	21,7	30,2	18,7	31,3	13,1	34,0	27,7	34,4	23,8	35,7	16,8	39,3	33,0	42,9	28,0	45,0	20,4	49,6
	18	20,4	32,4	17,6	33,4	12,4	36,1	26,1	36,4	22,4	37,7	15,8	41,1	31,1	44,5	26,3	46,5	19,2	50,9
	20	19,6	33,9	16,9	34,9	11,9	37,4	25,0	37,8	21,5	39,0	15,1	42,3	29,8	45,6	25,3	47,5	18,4	51,7
55/45 °C	20	11,2	28,0	9,6	28,5	6,8	30,0	14,3	30,1	12,3	30,9	8,6	32,7	17,0	34,6	14,4	35,7	10,5	38,1

*Указанная макс. высота применима только при температуре на выходе до 15 К; при более высоких температурах см. информацию о поправках на стр. 42-44

1.53 Тепловентилятор TOP

Технические характеристики

Теплообменник из оцинкованной стали

Типы		4621_			4631_			4641_		
2-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	462136 340 Вт/0,71 А 230 Вт/0,39 А			463136 340 Вт/0,71 А 230 Вт/0,39 А			464136 340 Вт/0,71 А 230 Вт/0,39 А		
3-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	462135 380 Вт/0,73 А 270 Вт/0,44 А 90 Вт/0,26 А			463135 380 Вт/0,73 А 270 Вт/0,44 А 90 Вт/0,26 А			464135 380 Вт/0,73 А 270 Вт/0,44 А 90 Вт/0,26 А		
Ее-е с защитой 400 В, трехфазный ток	Тип	462137 390 Вт/0,87 А 200 Вт/0,46 А			463137 390 Вт/0,87 А 200 Вт/0,46 А			464137 390 Вт/0,87 А 200 Вт/0,46 А		
Однофазный ток 230 В	Тип	462131 400 Вт/1,8 А			463131 400 Вт/1,8 А			464131 400 Вт/1,8 А		
Степень переключения		2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)
Номинальное число оборотов	1/мин	900	700	450	900	700	450	900	700	450
Расход воздуха	м³/ч	5680	4490	2690	5680	4490	2690	4750	3720	2270
Настенный монтаж										
Дальность	м	27	20	12	27	20	12	21	16	10
Макс. высота* при потолочном монтаже с жалюзийными решетками для выпуска воздуха	м	7,2	6,2	4,6	7,2	6,2	4,6	6,4	5,1	4,1
Воздухораспределитель	м	4,1	3,6	2,8	4,1	3,6	2,8	3,7	3,0	2,5
Воздухонаправляющее сопло	м	9,8	8,4	6,2	9,8	8,4	6,2	8,8	7,0	5,6
Эжекционный воздушный клапан	м	9,8	8,4	6,2	9,8	8,4	6,2	8,8	7,0	5,6
КаМАХ, вертикальное положение	м	12,5	10,7	7,7	12,5	10,7	7,7	11,1	8,7	6,8
Масса	кг	101	101	101	117	117	117	138	138	138
Объем водяного контура	л	5,7	5,7	5,7	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Подключение	дюйм	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
Факт. уровень звукового давления	дБ(А)	58	51	40	58	51	40	58	51	40
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	74	67	56	74	67	56	74	67	56

Теплопроизводительность

Температура теплоносителя на входе/выходе	t ₁	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂
	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C
90/70 °C	-15	57,5	12,0	48,9	14,0	34,3	19,0	73,8	19,6	62,7	22,3	44,1	28,7	82,6	31,4	69,8	35,0	49,6	43,3
	-10	54,3	15,8	46,2	17,8	32,4	22,6	69,7	23,2	59,2	25,7	41,6	31,8	78,0	34,3	65,9	37,9	46,9	45,8
	-5	51,1	19,6	43,4	21,5	30,5	26,1	65,5	26,6	55,7	29,0	39,1	34,9	73,4	37,3	62,0	40,7	44,1	48,2
	0	47,9	23,4	40,7	25,2	28,6	29,5	61,4	30,0	52,2	32,3	36,7	37,9	68,8	40,2	58,1	43,4	41,3	50,6
	5	44,6	27,1	38,0	28,8	26,7	32,9	57,3	33,4	48,7	35,6	34,2	40,8	64,1	43,0	54,2	46,0	38,5	52,8
	10	41,4	30,8	35,2	32,4	24,7	36,3	53,2	36,7	45,2	38,8	31,7	43,7	59,5	45,8	50,3	48,6	35,8	55,0
	15	38,2	34,5	32,5	36,0	22,8	39,6	49,0	40,0	41,7	41,9	29,3	46,6	54,9	48,5	46,4	51,1	33,0	57,1
	18	36,3	36,7	30,9	38,1	21,7	41,5	46,6	42,0	39,6	43,8	27,8	48,2	52,1	50,1	44,0	52,6	31,3	58,3
	20	35,0	38,1	29,8	39,5	20,9	42,8	44,9	43,3	38,2	45,0	26,8	49,3	50,3	51,1	42,5	53,6	30,2	59,1
70/55 °C	-15	46,6	6,9	39,6	8,5	27,8	12,6	59,8	13,1	50,9	15,2	35,7	20,4	67,0	22,6	56,6	25,6	40,2	32,3
	-10	43,4	10,6	36,9	12,2	25,9	16,0	55,7	16,5	47,3	18,5	33,2	23,4	62,3	25,5	52,7	28,3	37,5	34,6
	-5	40,2	14,4	34,2	15,8	24,0	19,4	51,6	19,9	43,8	21,8	30,8	26,4	57,7	28,3	48,8	30,9	34,7	36,9
	0	37,0	18,1	31,4	19,4	22,1	22,8	47,4	23,2	40,3	25,0	28,3	29,2	53,1	31,4	44,9	33,5	31,9	39,0
	5	33,7	21,7	28,7	23,0	20,2	26,1	43,3	26,5	36,8	28,1	25,9	32,1	48,5	33,8	41,0	36,0	29,1	41,1
	10	30,5	25,4	26,0	26,5	18,2	29,4	39,2	29,7	33,3	31,2	23,4	34,9	43,9	36,4	37,1	38,5	26,4	43,2
	15	27,3	28,9	23,2	30,0	16,3	32,6	35,1	32,9	29,8	34,2	20,9	37,6	39,3	39,0	33,2	40,8	23,6	45,1
	18	25,4	31,1	21,6	32,1	15,2	34,5	32,6	34,8	27,7	36,0	19,5	39,1	36,5	40,5	30,8	42,2	21,9	46,2
	20	24,1	32,5	20,5	33,4	14,4	35,7	30,9	36,0	26,3	37,2	18,5	40,2	34,6	41,4	29,3	43,1	20,8	47,0
70/60 °C	-15	49,3	8,1	41,9	9,9	29,4	14,2	63,3	14,7	53,8	16,9	37,8	22,4	70,8	24,8	59,8	27,9	42,5	35,0
	-10	46,1	11,9	39,2	13,6	27,5	17,6	59,1	18,1	50,3	20,3	35,3	25,5	66,2	27,7	55,9	30,6	39,8	37,3
	-5	42,9	15,7	36,4	17,2	25,6	21,1	55,0	21,5	46,8	23,5	32,8	28,4	61,6	30,5	52,0	33,3	37,0	39,6
	0	39,6	19,4	33,7	20,9	23,7	24,4	50,9	24,9	43,3	26,8	30,4	31,4	57,0	33,3	48,1	35,9	34,2	41,9
	5	36,4	23,1	31,0	24,4	21,8	27,8	46,8	28,2	39,7	29,9	27,9	34,2	52,3	36,0	44,2	38,5	31,4	44,0
	10	33,2	26,7	28,2	28,0	19,8	31,1	42,6	31,4	36,2	33,1	25,5	37,0	47,7	38,7	40,3	41,0	28,7	46,1
	15	30,0	30,3	25,5	31,5	17,9	34,3	38,5	34,6	32,7	36,1	23,0	39,8	43,1	41,3	36,4	43,4	25,9	48,1
	18	28,1	32,5	23,9	33,5	16,8	36,2	36,0	36,5	30,6	37,9	21,5	41,4	40,3	42,8	34,1	44,8	24,2	49,2
	20	26,8	33,9	22,8	34,9	16,0	37,5	34,4	37,8	29,2	39,1	20,5	42,4	38,5	43,8	32,5	45,7	23,1	50,0
75/65 °C	-15	52,5	9,6	44,6	11,5	31,3	16,1	67,4	16,6	57,3	19,0	40,2	24,9	75,4	27,3	63,7	30,7	45,3	38,2
	-10	49,3	13,5	41,9	15,2	29,4	19,6	63,3	20,1	53,8	22,4	37,8	27,9	70,8	30,3	59,8	33,5	42,5	40,7
	-5	46,1	17,2	39,2	18,9	27,5	23,0	59,1	23,5	50,3	25,7	35,3	31,0	66,2	33,2	55,9	36,2	39,8	43,0
	0	42,9	21,0	36,4	22,5	25,6	26,4	55,0	26,9	46,8	28,9	32,8	33,9	61,6	36,0	52,0	38,8	37,0	45,3
	5	39,6	24,7	33,7	26,1	23,7	29,8	50,9	30,2	43,3	32,1	30,4	36,8	57,0	38,8	48,1	41,4	34,2	47,5
	10	36,4	28,3	31,0	29,7	21,8	33,1	46,8	33,5	39,7	35,3	27,9	39,6	52,3	41,5	44,2	44,0	31,4	49,6
	15	33,2	31,9	28,2	33,2	19,8	36,4	42,6	36,8	36,2	38,4	25,5	42,4	47,7	44,1	40,3	46,4	28,7	51,6
	18	31,3	34,1	26,6	35,3	18,7	38,3	40,2	38,7	34,1	40,2	24,0	44,1	44,9	45,7	38,0	47,8	27,0	52,8
	20	30,0	35,5	25,5	36,7	17,9	39,6	38,5	39,9	32,7	41,4	23,0	45,1	43,1	46,7	36,4	48,8	25,9	53,6
55/45 °C	20	17,1	28,9	14,6	29,5	10,2	31,2	22,0	31,4	18,7	32,3	13,1	34,4	24,6	35,2	20,8	36,4	14,8	39,2

*Указанная макс. высота применима только при температуре на выходе до 15 К; при более высоких температурах см. информацию о поправках на стр. 42-44

Технические характеристики

1.53 Тепловентилятор TOP

Технические характеристики

Теплообменник из оцинкованной стали

Типы		4721_ _			4731_ _			4741_ _		
2-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	472136 760 Вт/1,50 А 470 Вт/0,81 А			473136 760 Вт/1,50 А 470 Вт/0,81 А			474136 760 Вт/1,50 А 470 Вт/0,81 А		
3-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	472135 680 Вт/1,35 А 410 Вт/0,74 А 120 Вт/0,46 А			473135 680 Вт/1,35 А 410 Вт/0,74 А 120 Вт/0,46 А			474135 680 Вт/1,35 А 410 Вт/0,74 А 120 Вт/0,46 А		
Ее-е с защитой 400 В, трехфазный ток	Тип	472137 500 Вт/0,89 А 340 Вт/0,55 А			473137 500 Вт/0,89 А 340 Вт/0,55 А			474137 500 Вт/0,89 А 340 Вт/0,55 А		
Однофазный ток 230 В	Тип	472131 730 Вт/3,4 А			473131 730 Вт/3,4 А			474131 730 Вт/3,4 А		
Ступень переключения		2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)
Номинальное число оборотов	1/мин	900	700	450	900	700	450	900	700	450
Расход воздуха	м³/ч	8770	7320	4240	8770	7320	4240	7960	6150	3840
Настенный монтаж										
Дальнобойность	м	38	28	18	38	28	18	32	22	14
Макс. высота* при потолочном монтаже с жалюзийными решетками для выпуска воздуха	м	8,0	7,2	5,3	8,0	7,2	5,3	7,6	6,5	5,0
Воздухораспределитель	м	4,3	3,9	3,0	4,3	3,9	3,0	4,1	3,6	2,8
Воздухонаправляющее сопло	м	11,7	10,4	7,6	11,7	10,4	7,6	11,0	9,4	7,1
Эжекционный воздушный клапан	м	11,7	10,4	7,6	11,7	10,4	7,6	11,0	9,4	7,1
КаМАХ, вертикальное положение	м	17,7	15,6	11,0	17,7	15,6	11,0	16,5	13,9	10,3
Масса	кг	136	136	136	152	152	152	178	178	178
Объем водяного контура	л	8,7	8,7	8,7	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8
Подключение	дюйм	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
Факт. уровень звукового давления	дБ(А)	61	57	48	61	57	48	61	57	48
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	77	73	64	77	73	64	77	73	64

Теплопроизводительность

Температура теплоносителя на входе/выходе	t _{L1}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}
	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C
90/70 °C	-15	96,6	14,4	85,3	16,1	58,5	21,8	125,2	23,1	110,5	25,3	75,8	32,7	146,2	34,0	122,4	38,1	88,4	46,4
	-10	91,2	18,1	80,5	19,7	55,2	25,2	118,2	26,4	104,3	28,5	71,6	35,6	138,1	36,9	115,6	40,8	83,5	48,8
	-5	85,8	21,8	75,7	23,3	52,0	28,6	111,2	29,7	98,1	31,7	67,3	38,5	129,9	39,7	108,7	43,4	78,6	51,0
	0	80,4	25,5	71,0	26,9	48,7	31,9	104,2	33,0	92,0	34,9	63,1	41,3	121,7	42,5	101,9	46,0	73,6	53,2
	5	75,0	29,1	66,2	30,5	45,4	35,2	97,2	36,2	85,8	38,0	58,9	44,1	113,5	45,2	95,0	48,5	68,7	55,4
	10	69,6	32,7	61,4	34,0	42,2	38,4	90,2	39,4	79,6	41,1	54,6	46,8	105,4	47,8	88,2	51,0	63,7	57,4
	15	64,2	36,2	56,7	37,4	38,9	41,6	83,2	42,5	73,4	44,1	50,4	49,4	97,2	50,4	81,3	53,3	58,8	59,4
18	61,0	38,3	53,8	39,5	36,9	43,5	79,0	44,3	69,7	45,9	47,8	51,0	92,3	51,9	77,2	54,7	55,8	60,5	
20	58,8	39,7	51,9	40,9	35,6	44,7	76,2	45,5	67,3	47,0	46,1	52,0	89,0	52,9	74,5	55,6	53,8	61,2	
70/55 °C	-15	78,3	8,8	69,1	10,2	47,4	14,8	101,4	15,8	89,6	17,6	61,4	23,6	118,5	24,7	99,2	28,0	71,7	34,8
	-10	72,9	12,5	64,4	13,8	44,2	18,1	94,5	19,1	83,4	20,8	57,2	26,5	110,4	27,5	92,4	30,6	66,7	37,0
	-5	67,5	16,1	59,6	17,3	40,9	21,4	87,5	22,3	77,2	23,9	53,0	29,2	102,2	30,2	85,5	33,1	61,8	39,1
	0	62,1	19,7	54,8	20,8	37,6	24,6	80,5	25,5	71,0	27,0	48,7	31,9	94,0	32,8	78,7	35,5	56,9	41,1
	5	56,7	23,2	50,1	24,3	34,3	27,8	73,5	28,6	64,8	30,0	44,5	34,6	85,8	35,4	71,8	37,9	51,9	43,1
	10	51,3	26,7	45,3	27,7	31,1	30,9	66,5	31,7	58,7	32,9	40,3	37,1	77,7	37,9	65,0	40,2	47,0	44,9
	15	45,9	30,2	40,5	31,0	27,8	34,0	59,5	34,7	52,5	35,8	36,0	39,6	69,5	40,3	58,2	42,4	42,0	46,7
18	42,7	32,2	37,7	33,0	25,8	35,8	55,3	36,4	48,8	37,5	33,5	41,1	64,6	41,7	54,0	43,7	39,1	47,7	
20	40,5	33,6	35,7	34,4	24,5	37,0	52,5	37,6	46,3	38,6	31,8	42,0	61,3	42,7	51,3	44,5	37,1	48,4	
70/60 °C	-15	82,8	10,2	73,1	11,6	50,1	16,5	107,3	17,6	94,7	19,5	65,0	25,9	125,4	27,0	104,9	30,5	75,8	37,6
	-10	77,4	13,9	68,3	15,2	46,9	19,9	100,3	20,9	88,5	22,7	60,7	28,7	117,2	29,8	98,1	33,1	70,9	39,9
	-5	72,0	17,5	63,6	18,8	43,6	23,2	93,3	24,1	82,4	25,8	56,5	31,5	109,0	32,5	91,2	35,6	65,9	42,0
	0	66,6	21,1	58,8	22,3	40,3	26,4	86,3	27,3	76,2	28,9	52,3	34,2	100,8	35,2	84,4	38,1	61,0	44,1
	5	61,2	24,7	54,0	25,8	37,1	29,6	79,3	30,5	70,0	31,9	48,0	36,9	92,7	37,8	77,5	40,5	56,0	46,1
	10	55,8	28,2	49,3	29,2	33,8	32,8	72,3	33,6	63,8	34,9	43,8	39,5	84,5	40,3	70,7	42,8	51,1	48,0
	15	50,4	31,7	44,5	32,6	30,5	35,9	65,3	36,6	57,6	37,8	39,5	42,0	76,3	42,8	63,9	45,1	46,1	49,8
18	47,2	33,7	41,6	34,6	28,6	37,7	61,1	38,4	53,9	39,5	37,0	43,5	71,4	44,2	59,8	46,4	43,2	50,9	
20	45,0	35,1	39,7	36,0	27,3	38,9	58,3	39,6	51,5	40,7	35,3	44,5	68,1	45,2	57,0	47,3	41,2	51,6	
75/65 °C	-15	88,2	11,8	77,9	13,4	53,4	18,6	114,3	19,7	100,9	21,8	69,2	28,5	133,5	29,7	111,8	33,5	80,7	41,1
	-10	82,8	15,5	73,1	17,0	50,1	22,0	107,3	23,1	94,7	25,0	65,0	31,4	125,4	32,6	104,9	36,1	75,8	43,4
	-5	77,4	19,2	68,3	20,6	46,9	25,3	100,3	26,3	88,5	28,1	60,7	34,2	117,2	35,3	98,1	38,7	70,9	45,6
	0	72,0	22,8	63,6	24,1	43,6	28,6	93,3	29,5	82,4	31,3	56,5	37,0	109,0	38,0	91,2	41,2	65,9	47,7
	5	66,6	26,4	58,8	27,6	40,3	31,8	86,3	32,7	76,2	34,3	52,3	39,7	100,8	40,7	84,4	43,7	61,0	49,7
	10	61,2	29,9	54,0	31,1	37,1	35,0	79,3	35,8	70,0	37,3	48,0	42,4	92,7	43,3	77,5	46,0	56,0	51,7
	15	55,8	33,4	49,3	34,5	33,8	38,1	72,3	38,9	63,8	40,3	43,8	44,9	84,5	45,8	70,7	48,3	51,1	53,6
18	52,6	35,5	46,4	36,5	31,8	40,0	68,1	40,7	60,1	42,0	41,2	46,4	79,6	47,2	66,6	49,7	48,1	54,6	
20	50,4	36,9	44,5	37,9	30,5	41,2	65,3	41,9	57,6	43,2	39,5	47,4	76,3	48,2	63,9	50,5	46,1	55,3	
55/45 °C	20	28,8	29,7	25,4	30,2	17,4	32,1	37,3	32,5	32,9	33,2	22,6	35,7	43,6	36,1	36,5	37,5	26,4	40,2

*Указанная макс. высота применима только при температуре на выходе до 15 К; при более высоких температурах см. информацию о поправках на стр. 42-44

Технические характеристики

Теплообменник из оцинкованной стали для пара

Типы		4422_ _						4432_ _					
2-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	442236			443236			442236			443236		
		180 Вт/0,34 А	130 Вт/0,20 А				180 Вт/0,34 А	130 Вт/0,20 А					
3-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	442235						443235					
		165 Вт/0,32 А	120 Вт/0,19 А	40 Вт/0,11 А			165 Вт/0,32 А	120 Вт/0,19 А	40 Вт/0,11 А				
Еех-е с защитой 400 В, трехфазный ток	Тип	442237			443237			442237			443237		
		140 Вт/0,28 А	110 Вт/0,19 А				140 Вт/0,28 А	110 Вт/0,19 А					
Однофазный ток 230 В	Тип	442231			443231			442231			443231		
		200 Вт/0,9 А					200 Вт/0,9 А						
Ступень переключения		2 (3)	1 (2)	(1)			2 (3)	1 (2)	(1)				
Номинальное число оборотов	1/мин	1350	1050	700			1350	1050	700				
Расход воздуха	м³/ч	2360	1870	1100			2360	1870	1100				
Настенный монтаж													
Дальнобойность	м	18	13	8			18	13	8				
Макс. высота* при потолочном монтаже с жалюзийными решетками для выпуска воздуха	м	5,5	4,7	3,4			5,5	4,7	3,4				
Воздухораспределитель	м	3,5	3,0	2,3			3,5	3,0	2,3				
Воздухонаправляющее сопло	м	7,6	6,5	4,6			7,6	6,5	4,6				
Эжекционный воздушный клапан	м	7,6	6,5	4,6			7,6	6,5	4,6				
КаМАХ, вертикальное положение	м	8,8	7,4	5,2			8,8	7,4	5,2				
Масса	кг	45	45	45			58	58	58				
Объем водяного контура	л	11/2"	11/2"	11/2"			11/2"	11/2"	11/2"				
Подключение	дюйм	1"	1"	1"			1"	1"	1"				
Факт. уровень звукового давления	дБ(А)	55	49	39			55	49	39				
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	71	65	55			71	65	55				
Теплопроизводительность													
Температура теплоносителя на входе/выходе	t ₁	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂
	°С	кВт	°С	кВт	°С	кВт	°С	кВт	°С	кВт	°С	кВт	°С
0,1 бар	-15	29,3	18,1	25,9	22,0	19,2	31,6	39,6	29,7	34,6	34,4	25,0	45,6
	-10	28,0	22,0	25,9	27,5	19,0	36,8	37,8	33,3	33,1	37,8	23,9	48,7
	-5	26,7	26,0	24,8	31,3	18,2	40,3	36,1	36,9	31,6	41,3	22,8	51,8
	0	25,4	29,9	23,6	35,1	17,3	43,8	34,3	40,4	30,0	44,6	21,7	54,7
	5	24,1	33,7	22,5	38,9	16,5	47,2	32,6	43,9	28,5	47,9	20,6	57,7
	10	22,8	37,6	21,3	42,6	15,6	50,6	30,8	47,3	27,0	51,2	19,5	60,5
	20	21,5	41,4	20,2	46,3	14,8	53,9	29,0	50,7	25,4	54,4	18,4	63,4
0,5 бар	-15	31,6	20,7	28,0	24,9	20,7	35,3	42,7	33,3	37,4	38,3	27,0	50,4
	-10	30,3	24,7	26,9	28,8	19,9	38,9	41,0	36,9	35,9	41,8	25,9	53,6
	-5	29,0	28,7	25,7	32,7	19,0	42,4	39,2	40,5	34,3	45,3	24,8	56,7
	0	27,7	32,6	24,6	36,5	18,2	45,9	37,5	44,1	32,8	48,7	23,7	59,8
	5	26,4	36,5	23,4	40,3	17,3	49,4	35,7	47,6	31,3	52,1	22,6	62,8
	10	25,1	40,4	22,3	44,0	16,5	52,8	34,0	51,1	29,7	55,4	21,5	65,7
	20	23,8	44,3	21,1	47,7	15,6	56,2	32,2	54,5	28,2	58,7	20,3	68,6
1,0 бар	-15	33,9	23,3	30,0	27,8	22,2	38,9	45,8	36,8	40,1	42,2	28,9	55,2
	-10	32,6	27,3	28,9	31,8	21,4	42,5	44,1	40,5	38,6	45,7	27,8	58,4
	-5	31,3	31,3	27,7	35,6	20,5	46,1	42,3	44,1	37,0	49,3	26,7	61,6
	0	30,0	35,3	26,6	39,5	19,7	49,7	40,6	47,7	35,5	52,7	25,6	64,7
	5	28,7	39,3	25,4	43,3	18,8	53,2	38,8	51,3	34,0	56,2	24,5	67,8
	10	27,4	43,2	24,3	47,1	18,0	56,7	37,0	54,8	32,4	59,5	23,4	70,8
	20	26,1	47,1	23,1	50,9	17,1	60,1	35,3	58,3	30,9	62,9	22,3	73,8
3,0 бар	-15	39,9	30,1	35,4	35,5	26,2	48,5	54,0	46,0	47,3	52,4	34,1	67,7
	-10	38,6	34,3	34,2	39,5	25,4	52,3	52,2	49,8	45,7	56,1	33,0	71,1
	-5	37,4	38,4	33,1	43,5	24,5	56,0	50,5	53,6	44,2	59,7	31,9	74,4
	0	36,1	42,4	31,9	47,5	23,6	59,7	48,7	57,3	42,7	63,4	30,8	77,7
	5	34,8	46,5	30,8	51,4	22,8	63,4	47,0	61,1	41,1	66,9	29,7	81,0
	10	33,5	50,5	29,6	55,3	21,9	67,0	45,2	64,7	39,6	70,5	28,6	84,2
	20	32,2	54,5	28,5	59,2	21,1	70,6	43,5	68,4	38,0	74,0	27,5	87,4
5,0 бар	-15	43,9	34,6	38,9	40,5	28,8	54,8	59,3	52,0	51,9	59,1	37,5	75,9
	-10	42,6	38,8	37,7	44,6	27,9	58,6	57,6	55,9	50,4	62,8	36,4	79,4
	-5	41,3	42,9	36,6	48,6	27,1	62,5	55,8	59,8	48,9	66,6	35,3	82,8
	0	40,0	47,1	35,4	52,6	26,2	66,3	54,1	63,6	47,3	70,3	34,2	86,3
	5	38,7	51,2	34,3	56,7	25,4	70,0	52,3	67,4	45,8	74,0	33,0	89,6
	10	37,4	55,3	33,1	60,6	24,5	73,7	50,5	71,2	44,3	77,6	31,9	93,0
	20	36,1	59,3	32,0	64,6	23,7	77,4	48,8	74,9	42,7	81,2	30,8	96,2
		34,8	63,4	30,8	68,5	22,8	81,0	47,0	78,6	41,2	84,8	29,7	99,5

Технические характеристики

*Указанная макс. высота применима только при температуре на выходе до 15 К; при более высоких температурах см. информацию о поправках на стр. 42-44

1.53 Тепловентилятор TOP

Технические характеристики

Теплообменник из оцинкованной стали для пара

Типы		4522_ _						4532_ _					
2-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	452236 320 Вт/0,50 А 230 Вт/0,30 А			453236 320 Вт/0,50 А 230 Вт/0,30 А								
3-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	452235 350 Вт/0,65 А 280 Вт/0,46 А 65 Вт/0,19 А						453235 350 Вт/0,65 А 280 Вт/0,46 А 65 Вт/0,19 А					
Еех-е с защитой 400 В, трехфазный ток	Тип	452237 360 Вт/0,61 А 250 Вт/0,41 А						453237 360 Вт/0,61 А 250 Вт/0,41 А					
Однофазный ток 230 В	Тип	452231 370 Вт/1,60 А			453231 370 Вт/1,60 А								
Степень переключения		2 (3)		1 (2)		(1)		2 (3)		1 (2)		(1)	
Номинальное число оборотов	1/мин	1350		1050		700		1350		1050		700	
Расход воздуха	м³/ч	4140		3330		2000		4140		3330		2000	
Настенный монтаж													
Дальнобойность	м	23		17		11		23		17		11	
Макс. высота* при потолочном монтаже с жалюзийными решетками для выпуска воздуха	м	6,5		5,7		4,2		6,5		5,7		4,2	
Воздухораспределитель	м	4,1		3,6		2,8		4,1		3,6		2,8	
Воздухонаправляющее сопло	м	9,2		8,0		5,8		9,2		8,0		5,8	
Эжекционный воздушный клапан	м	9,2		8,0		5,8		9,2		8,0		5,8	
КаМАХ, вертикальное положение	м	11,4		9,8		7,0		11,4		9,8		7,0	
Масса	кг	71		71		71		87		87		87	
Объем водяного контура	л	11/2"		11/2"		11/2"		11/2"		11/2"		11/2"	
Подключение	дюйм	1"		1"		1"		1"		1"		1"	
Факт. уровень звукового давления	дБ(А)	59		51		42		59		51		42	
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	75		67		58		75		67		58	
Теплопроизводительность													
Температура теплоносителя на входе/ выходе	t _{L1}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}
	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C
0,1 бар	-15	46,5	15,0	41,7	18,4	31,5	26,9	67,5	28,5	59,7	32,8	43,9	43,6
	-10	44,5	19,0	41,7	23,9	31,2	32,1	64,5	32,1	57,1	36,3	42,0	46,7
	-5	42,4	23,1	39,9	27,8	29,8	35,8	61,6	35,7	54,4	39,8	40,0	49,8
	0	40,3	27,1	38,0	31,7	28,4	39,4	58,6	39,3	51,8	43,2	38,1	52,9
	5	38,3	31,0	36,2	35,6	27,0	43,0	55,6	42,8	49,1	46,6	36,1	55,9
	10	36,2	35,0	34,3	39,5	25,6	46,6	52,6	46,3	46,5	49,9	34,2	58,8
	15	34,2	38,9	32,5	43,3	24,2	50,1	49,6	49,7	43,8	53,2	32,2	61,7
20	32,1	42,8	28,8	45,4	21,7	51,9	46,6	53,1	41,2	56,4	30,3	64,6	
0,5 бар	-15	50,2	17,4	45,1	21,1	34,0	30,3	72,9	32,0	64,5	36,6	47,4	48,2
	-10	48,2	21,4	43,2	25,1	32,6	34,0	69,9	35,7	61,8	40,2	45,5	51,5
	-5	46,1	25,5	41,4	29,0	31,2	37,7	66,9	39,3	59,2	43,7	43,5	54,6
	0	44,1	29,6	39,5	33,0	29,8	41,4	63,9	42,9	56,5	47,2	41,6	57,8
	5	42,0	33,6	37,7	36,9	28,4	45,0	61,0	46,5	53,9	50,6	39,6	60,8
	10	39,9	37,6	35,8	40,7	27,0	48,6	58,0	50,0	51,2	54,0	37,7	63,8
	15	37,9	41,5	34,0	44,6	25,6	52,1	55,0	53,5	48,6	57,3	35,7	66,8
20	35,8	45,4	32,1	48,4	24,2	55,6	52,0	56,9	45,9	60,6	33,8	69,7	
1,0 бар	-15	53,9	19,7	48,3	23,7	36,4	33,6	78,2	35,4	69,1	40,4	50,8	52,8
	-10	51,8	23,8	46,5	27,7	35,0	37,3	75,2	39,1	66,5	44,0	48,9	56,1
	-5	49,7	27,9	44,6	31,7	33,6	41,1	72,2	42,8	63,8	47,5	47,0	59,3
	0	47,7	32,0	42,8	35,7	32,2	44,8	69,2	46,4	61,2	51,0	45,0	62,5
	5	45,6	36,0	40,9	39,6	30,8	48,4	66,2	50,1	58,5	54,5	43,1	65,6
	10	43,6	40,1	39,1	43,5	29,4	52,1	63,2	53,6	55,9	58,0	41,1	68,7
	15	41,5	44,1	37,2	47,4	28,0	55,7	60,2	57,2	53,3	61,4	39,2	71,8
20	39,4	48,0	35,4	51,2	26,7	59,2	57,2	60,7	50,6	64,7	37,2	74,7	
3,0 бар	-15	63,5	25,9	57,0	30,6	42,9	42,2	92,2	44,4	81,5	50,2	59,9	64,9
	-10	61,4	30,1	55,1	34,7	41,5	46,1	89,2	48,2	78,8	54,0	58,0	68,3
	-5	59,4	34,3	53,3	38,8	40,1	50,0	86,2	52,0	76,2	57,7	56,0	71,7
	0	57,3	38,4	51,4	42,9	38,7	53,8	83,2	55,8	73,5	61,3	54,1	75,1
	5	55,2	42,6	49,6	46,9	37,3	57,6	80,2	59,6	70,9	65,0	52,1	78,4
	10	53,2	46,7	47,7	50,9	35,9	61,3	77,2	63,3	68,2	68,5	50,2	81,7
	15	51,1	50,8	45,9	54,9	34,5	65,1	74,2	66,9	65,6	72,1	48,2	84,9
20	49,0	54,8	44,0	58,9	33,2	68,8	71,2	70,6	62,9	75,6	46,3	88,1	
5,0 бар	-15	69,7	29,9	62,6	35,1	47,2	47,9	101,3	50,2	89,5	56,7	65,8	72,8
	-10	67,7	34,2	60,7	39,3	45,8	51,8	98,3	54,1	86,9	60,5	63,9	76,3
	-5	65,6	38,4	58,9	43,4	44,4	55,8	95,3	58,0	84,2	64,3	61,9	79,9
	0	63,6	42,6	57,0	47,6	43,0	59,7	92,3	61,9	81,6	68,1	60,0	83,3
	5	61,5	46,8	55,2	51,7	41,6	63,6	89,3	65,7	78,9	71,8	58,0	86,8
	10	59,4	51,0	53,3	55,8	40,2	67,4	86,3	69,5	76,3	75,5	56,1	90,1
	15	57,4	55,2	51,5	59,8	38,8	71,2	83,3	73,3	73,6	79,1	54,2	93,5
20	55,3	59,3	49,6	63,8	37,4	75,0	80,3	77,0	71,0	82,7	52,2	96,8	

Технические характеристики

*Указанная макс. высота применима только при температуре на выходе до 15 К; при более высоких температурах см. информацию о поправках на стр. 42-44



Теплообменник из оцинкованной стали для пара

Типы		4622_ _						4632_ _					
2-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	462236			463236			462236			463236		
		340 Вт/0,71 А		230 Вт/0,39 А			340 Вт/0,71 А		230 Вт/0,39 А				
3-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	462235						463235					
		380 Вт/0,73 А		270 Вт/0,44 А		90 Вт/0,26 А	380 Вт/0,73 А		270 Вт/0,44 А		90 Вт/0,26 А		
Ее-е с защитой 400 В, трехфазный ток	Тип	462237						463237					
		390 Вт/0,87 А		200 Вт/0,46 А			390 Вт/0,87 А		200 Вт/0,46 А				
Однофазный ток 230 В	Тип	462231			463231			462231			463231		
		400 Вт/1,80 А					400 Вт/1,80 А						
Степень переключения		2 (3)		1 (2)		(1)		2 (3)		1 (2)		(1)	
Номинальное число оборотов	1/мин	900		700		450		900		700		450	
Расход воздуха	м³/ч	5680		4490		2690		5680		4490		2690	
Настенный монтаж													
Дальность	м	27		20		12		27		20		12	
Макс. высота* при потолочном монтаже с жалюзийными решетками для выпуска воздуха	м	7,2		6,2		4,6		7,2		6,2		4,6	
Воздухораспределитель	м	4,1		3,6		2,8		4,1		3,6		2,8	
Воздухонаправляющее сопло	м	9,8		8,4		6,2		9,8		8,4		6,2	
Эжекционный воздушный клапан	м	9,8		8,4		6,2		9,8		8,4		6,2	
КаМАХ, вертикальное положение	м	12,5		10,7		7,7		12,5		10,7		7,7	
Масса	кг	101		101		101		117		117		117	
Объем водяного контура	л	11/2"		11/2"		11/2"		11/2"		11/2"		11/2"	
Подключение	дюйм	1"		1"		1"		1"		1"		1"	
Факт. уровень звукового давления	дБ(А)	58		51		40		58		51		40	
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	74		67		56		74		67		56	
Теплопроизводительность													
Температура теплоносителя на входе/ выходе	t ₁	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂
	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C
0,1 бар	-15	72,8	19,2	64,1	23,0	48,0	32,6	92,2	28,3	80,3	32,7	58,3	42,8
	-10	69,5	23,1	64,1	28,6	47,6	37,8	88,1	31,9	76,7	36,2	55,7	45,9
	-5	66,3	27,0	61,2	32,4	45,4	41,3	84,0	35,5	73,2	39,7	53,1	49,1
	0	63,1	30,9	58,4	36,1	43,3	44,7	79,9	39,1	69,6	43,1	50,5	52,2
	5	59,9	34,7	55,5	39,8	41,2	48,1	75,8	42,6	66,1	46,4	47,9	55,2
	10	56,6	38,5	52,7	43,5	39,0	51,5	71,7	46,1	62,5	49,8	45,4	58,2
	20	53,4	42,3	49,9	47,2	36,9	54,8	67,7	49,5	58,9	53,0	42,8	61,1
0,5 бар	-15	78,6	21,9	69,2	26,1	51,8	36,4	99,5	31,7	86,7	36,5	62,9	47,4
	-10	75,3	25,8	66,3	29,9	49,7	39,9	95,4	35,4	83,1	40,0	60,3	50,6
	-5	72,1	29,8	63,5	33,7	47,5	43,4	91,4	39,1	79,6	43,6	57,7	53,8
	0	68,9	33,7	60,7	37,5	45,4	46,9	87,3	42,7	76,0	47,0	55,2	57,0
	5	65,7	37,6	57,8	41,3	43,3	50,3	83,2	46,3	72,5	50,5	52,6	60,1
	10	62,4	41,4	55,0	45,0	41,2	53,7	79,1	49,8	68,9	53,8	50,0	63,1
	20	59,2	45,2	52,1	48,7	39,0	57,1	75,0	53,3	65,3	57,2	47,4	66,1
1,0 бар	-15	84,2	24,5	74,2	29,1	55,5	40,1	106,7	35,1	93,0	40,2	67,5	51,9
	-10	81,0	28,5	71,3	32,9	53,4	43,7	102,6	38,8	89,4	43,8	64,9	55,2
	-5	77,8	32,5	68,5	36,8	51,3	47,2	98,6	42,5	85,8	47,4	62,3	58,4
	0	74,6	36,5	65,7	40,6	49,2	50,8	94,5	46,2	82,3	50,9	59,7	61,7
	5	71,3	40,4	62,8	44,4	47,0	54,3	90,4	49,8	78,7	54,4	57,1	64,8
	10	68,1	44,3	60,0	48,2	44,9	57,7	86,3	53,4	75,2	57,8	54,5	67,9
	20	64,9	48,1	57,1	51,9	42,8	61,1	82,2	57,0	71,6	61,2	52,0	71,0
3,0 бар	-15	99,3	31,6	87,4	36,9	65,5	49,9	125,8	44,0	109,6	50,1	79,5	63,8
	-10	96,0	35,7	84,6	40,9	63,3	53,6	121,7	47,9	106,0	53,8	76,9	67,3
	-5	92,8	39,8	81,7	44,9	61,2	57,3	117,6	51,7	102,4	57,5	74,3	70,7
	0	89,6	43,8	78,9	48,8	59,1	61,0	113,5	55,5	98,9	61,2	71,7	74,1
	5	86,4	47,8	76,0	52,7	56,9	64,6	109,4	59,3	95,3	64,8	69,2	77,4
	10	83,1	51,8	73,2	56,6	54,8	68,2	105,3	63,0	91,8	68,4	66,6	80,7
	20	79,9	55,8	70,4	60,4	52,7	71,8	101,3	66,7	88,2	71,9	64,0	84,0
5,0 бар	-15	109,1	36,2	96,0	42,0	71,9	56,3	138,2	49,9	120,4	56,5	87,3	71,6
	-10	105,9	40,4	93,2	46,1	69,8	60,1	134,1	53,8	116,8	60,3	84,8	75,2
	-5	102,6	44,5	90,4	50,1	67,7	63,9	130,0	57,7	113,3	64,1	82,2	78,7
	0	99,4	48,6	87,5	54,1	65,5	67,7	125,9	61,6	109,7	67,9	79,6	82,2
	5	96,2	52,7	84,7	58,1	63,4	71,4	121,8	65,4	106,1	71,6	77,0	85,6
	10	92,9	56,8	81,8	62,1	61,3	75,1	117,8	69,2	102,6	75,3	74,4	89,1
	20	89,7	60,8	79,0	66,0	59,2	78,7	113,7	73,0	99,0	78,9	71,9	92,4
		86,5	64,8	76,2	69,9	57,0	82,4	109,6	76,7	95,5	82,5	69,3	95,7

Технические характеристики

*Указанная макс. высота применима только при температуре на выходе до 15 К; при более высоких температурах см. информацию о поправках на стр. 42-44



1.53 Тепловентилятор TOP

Технические характеристики

Теплообменник из оцинкованной стали для пара

Типы		4722_ _						4732_ _					
2-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	472236 760 Вт/1,50 А 470 Вт/0,81 А			473236 760 Вт/1,50 А 470 Вт/0,81 А								
3-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	472235 680 Вт/1,35 А 410 Вт/0,74 А 120 Вт/0,46 А			473235 680 Вт/1,35 А 410 Вт/0,74 А 120 Вт/0,46 А								
Еех-е с защитой 400 В, трехфазный ток	Тип	472237 500 Вт/0,89 А 340 Вт/0,55 А			473237 500 Вт/0,89 А 340 Вт/0,55 А								
Однофазный ток 230 В	Тип	472231 730 Вт/3,40 А			473231 730 Вт/3,40 А								
Степень переключения		2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)						
Номинальное число оборотов	1/мин	900	700	450	900	700	450						
Расход воздуха	м³/ч	8770	7320	4240	8770	7320	4240						
Настенный монтаж													
Дальнобойность	м	38	28	18	38	28	18						
Макс. высота* при потолочном монтаже с жалюзийными решетками для выпуска воздуха	м	8,0	7,2	5,3	8,0	7,2	5,3						
Воздухораспределитель	м	4,3	3,9	3,0	4,3	3,9	3,0						
Воздухонаправляющее сопло	м	11,7	10,4	7,6	11,7	10,4	7,6						
Эжекционный воздушный клапан	м	11,7	10,4	7,6	11,7	10,4	7,6						
КаМАХ, вертикальное положение	м	17,7	15,6	11,0	17,7	15,6	11,0						
Масса	кг	136	136	136	152	152	152						
Объем водяного контура	л	11/2"	11/2"	11/2"	11/2"	11/2"	11/2"						
Подключение	дюйм	1"	1"	1"	1"	1"	1"						
Факт. уровень звукового давления	дБ(А)	61	57	48	61	57	48						
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	77	73	64	77	73	64						
Теплопроизводительность													
Температура теплоносителя на входе/выходе	t ₁	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂
	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C
0,1 бар	-15	116,5	20,4	106,2	23,7	78,1	34,1	154,5	32,0	139,4	35,8	99,9	47,8
	-10	111,4	24,3	106,2	29,2	77,4	39,4	147,7	35,5	133,2	39,2	95,4	50,8
	-5	106,2	28,2	101,5	33,0	74,0	42,8	140,8	39,0	127,1	42,6	91,0	53,8
	0	101,0	32,0	96,8	36,7	70,5	46,2	134,0	42,4	120,9	45,9	86,6	56,7
	5	95,9	35,8	92,1	40,4	67,0	49,5	127,1	45,8	114,7	49,1	82,2	59,6
	10	90,7	39,5	87,4	44,1	63,6	52,8	120,3	49,2	108,5	52,4	77,7	62,4
	15	85,5	43,3	82,7	47,7	60,1	56,1	113,4	52,5	102,3	55,5	73,3	65,1
20	80,4	47,0	73,3	49,5	53,9	57,4	106,6	55,8	96,2	58,7	68,9	67,8	
0,5 бар	-15	125,8	23,3	114,7	26,8	84,4	38,1	166,8	35,7	150,6	39,8	107,8	52,8
	-10	120,7	27,2	110,0	30,6	80,9	41,6	160,0	39,3	144,4	43,3	103,4	55,9
	-5	115,5	31,1	105,3	34,4	77,4	45,0	153,1	42,8	138,2	46,7	99,0	59,0
	0	110,3	34,9	100,6	38,2	74,0	48,5	146,3	46,3	132,0	50,1	94,6	61,9
	5	105,2	38,8	95,9	41,9	70,5	51,8	139,4	49,8	125,8	53,4	90,1	64,9
	10	100,0	42,6	91,2	45,6	67,0	55,2	132,6	53,2	119,7	56,7	85,7	67,7
	15	94,8	46,3	86,5	49,2	63,6	58,5	125,7	56,6	113,5	59,9	81,3	70,6
20	89,7	50,1	81,8	52,8	60,1	61,7	118,9	59,9	107,3	63,1	76,8	73,3	
1,0 бар	-15	134,9	26,0	123,0	29,8	90,5	41,9	178,9	39,4	161,4	43,8	115,6	57,7
	-10	129,8	30,0	118,3	33,7	87,0	45,4	172,0	43,0	155,3	47,3	111,2	60,9
	-5	124,6	33,9	113,6	37,5	83,5	49,0	165,2	46,6	149,1	50,8	106,8	64,0
	0	119,4	37,8	108,9	41,3	80,1	52,5	158,3	50,2	142,9	54,2	102,3	67,0
	5	114,3	41,7	104,2	45,1	76,6	55,9	151,5	53,7	136,7	57,6	97,9	70,1
	10	109,1	45,5	99,5	48,8	73,1	59,3	144,6	57,1	130,5	60,9	93,5	73,0
	15	103,9	49,3	94,7	52,5	69,7	62,6	137,8	60,5	124,3	64,2	89,1	75,9
20	98,8	53,1	90,0	56,2	66,2	65,9	130,9	63,9	118,2	67,5	84,6	78,7	
3,0 бар	-15	159,0	33,3	145,0	37,8	106,6	52,0	210,8	49,1	190,2	54,3	136,3	70,7
	-10	153,8	37,4	140,2	41,8	103,1	55,7	204,0	52,9	184,1	58,0	131,8	74,0
	-5	148,7	41,4	135,5	45,7	99,7	59,4	197,1	56,6	177,9	61,6	127,4	77,3
	0	143,5	45,5	130,8	49,6	96,2	63,0	190,3	60,3	171,7	65,2	123,0	80,6
	5	138,3	49,4	126,1	53,5	92,7	66,6	183,4	63,9	165,5	68,7	118,5	83,8
	10	133,2	53,4	121,4	57,4	89,3	70,2	176,6	67,5	159,3	72,2	114,1	86,9
	15	128,0	57,3	116,7	61,2	85,8	73,7	169,7	71,1	153,2	75,6	109,7	90,0
20	122,8	61,2	112,0	65,0	82,3	77,1	162,9	74,6	147,0	79,1	105,3	93,0	
5,0 бар	-15	174,7	38,1	159,3	43,0	117,1	58,7	231,6	55,4	209,0	61,1	149,7	79,2
	-10	169,5	42,2	154,6	47,1	113,7	62,4	224,8	59,3	202,8	64,9	145,3	82,6
	-5	164,4	46,3	149,8	51,1	110,2	66,2	217,9	63,1	196,7	68,6	140,9	86,0
	0	159,2	50,4	145,1	55,1	106,7	69,9	211,1	66,9	190,5	72,3	136,4	89,4
	5	154,0	54,5	140,4	59,0	103,3	73,6	204,2	70,6	184,3	75,9	132,0	92,7
	10	148,9	58,5	135,7	63,0	99,8	77,3	197,4	74,3	178,1	79,5	127,6	96,0
	15	143,7	62,5	131,0	66,9	96,3	80,9	190,5	78,0	171,9	83,1	123,1	99,2
20	138,5	66,5	126,3	70,7	92,9	84,4	183,7	81,6	165,8	86,6	118,7	102,4	

Технические характеристики

*Указанная макс. высота применима только при температуре на выходе до 15 К; при более высоких температурах см. информацию о поправках на стр. 42-44

1.53 Тепловентилятор TOP

Технические характеристики

Теплообменник из оцинкованной стали

Типы		4433_ _			4443_ _		
2-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	443336 180 Вт/0,34 А 130 Вт/0,20 А			444336 180 Вт/0,34 А 130 Вт/0,20 А		
3-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	443335 165 Вт/0,32 А 120 Вт/0,19 А 40 Вт/0,11 А			444335 165 Вт/0,32 А 120 Вт/0,19 А 40 Вт/0,11 А		
Еех-е с защитой 400 В, трехфазный ток	Тип	443337 140 Вт/0,28 А 110 Вт/0,19 А			444337 140 Вт/0,28 А 110 Вт/0,19 А		
Однофазный ток 230 В	Тип	443331 200 Вт/0,9 А			444331 200 Вт/0,9 А		
Степень переключения		2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)
Номинальное число оборотов	1/мин	1350	1050	700	1350	1050	700
Расход воздуха	м³/ч	2360	1870	1100	1890	1480	910
Настенный монтаж							
Дальнобойность	м	18	13	8	16	12	7
Макс. высота* при потолочном монтаже с жалюзийными решетками для выпуска воздуха	м	5,5	4,7	3,4	4,8	4,1	3,0
Воздухораспределитель	м	3,5	3,0	2,3	3,1	2,7	2,1
Воздухонаправляющее сопло	м	7,6	6,5	4,6	6,7	5,6	4,1
Эжекционный воздушный клапан	м	7,6	6,5	4,6	6,7	5,6	4,1
КаМАХ, вертикальное положение	м	8,8	7,4	5,2	7,6	6,5	4,6
Масса	кг	60	60	60	71	71	71
Объем водяного контура	л	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
Подключение	дюйм	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Факт. уровень звукового давления	дБ(А)	55	49	39	55	49	39
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	71	65	55	71	65	55

Теплопроизводительность

Температура теплоносителя на входе/ выходе	t ₁	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂
	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C
80/40 °C	-15	23,4	11,4	20,9	14,8	15,8	23,2	25,9	21,6	22,7	25,8	17,1	35,1
	-10	21,6	14,8	19,3	18,0	14,6	25,9	24,0	24,3	21,0	28,3	15,8	37,0
	-5	19,9	18,1	17,8	21,0	13,4	28,4	22,0	26,9	19,3	30,7	14,5	38,8
	0	18,1	21,3	16,2	24,1	12,2	30,9	20,1	29,5	17,6	33,0	13,3	40,5
	5	16,4	24,5	14,6	27,1	11,0	33,3	18,1	32,0	15,9	35,2	12,0	42,1
	10	14,6	27,7	13,1	30,0	9,9	35,6	16,2	34,5	14,2	37,3	10,7	43,6
	15	12,9	30,8	11,5	32,8	8,7	37,9	14,3	36,9	12,5	39,4	9,4	45,0
20	10,7	33,4	9,6	35,1	7,2	39,4	11,9	38,5	10,4	40,7	7,9	45,4	
110/50 °C	-15	28,2	16,9	25,2	20,9	19,0	31,1	31,2	29,1	27,3	34,2	20,6	45,4
	-10	26,5	20,4	23,7	24,3	17,9	33,9	29,4	32,0	25,7	36,9	19,4	47,6
	-5	24,8	23,8	22,2	27,5	16,7	36,7	27,5	34,9	24,0	39,5	18,1	49,6
	0	23,1	27,2	20,7	30,7	15,6	39,4	25,6	37,7	22,4	42,1	16,9	51,6
	5	21,5	30,6	19,2	33,9	14,5	42,0	23,8	40,4	20,8	44,5	15,7	53,6
	10	19,8	33,9	17,7	37,0	13,3	44,6	21,9	43,1	19,1	47,0	14,5	55,4
	15	18,1	37,2	16,2	40,1	12,2	47,1	20,0	45,7	17,5	49,3	13,2	57,1
20	16,4	40,4	14,7	43,1	11,1	49,6	18,2	48,3	15,9	51,6	12,0	58,7	
110/60 °C	-15	31,1	20,1	27,8	24,6	21,0	35,8	34,4	33,6	30,1	39,2	22,7	51,6
	-10	29,4	23,6	26,2	27,9	19,8	38,6	32,5	36,5	28,4	41,9	21,5	53,7
	-5	27,6	27,1	24,7	31,2	18,6	41,4	30,6	39,4	26,8	44,5	20,2	55,8
	0	25,9	30,5	23,2	34,4	17,5	44,1	28,7	42,2	25,1	47,1	18,9	57,8
	5	24,2	33,9	21,6	37,6	16,3	46,8	26,8	45,0	23,4	49,6	17,7	59,7
	10	22,5	37,2	20,1	40,7	15,1	49,3	24,9	47,6	21,8	52,0	16,4	61,6
	15	20,7	40,5	18,5	43,7	14,0	51,9	23,0	50,3	20,1	54,3	15,2	63,3
20	19,0	43,7	17,0	46,7	12,8	54,3	21,1	52,8	18,4	56,6	13,9	64,9	
130/70 °C	-15	34,9	24,5	31,2	29,5	23,6	42,1	38,7	39,6	33,8	46,0	25,5	59,9
	-10	33,3	28,1	29,7	33,0	22,4	45,1	36,9	42,7	32,2	48,8	24,3	62,2
	-5	31,6	31,7	28,2	36,4	21,3	48,0	35,0	45,7	30,6	51,6	23,1	64,5
	0	29,9	35,2	26,7	39,7	20,1	50,9	33,1	48,7	28,9	54,3	21,8	66,7
	5	28,2	38,7	25,2	43,0	19,0	53,7	31,2	51,6	27,3	57,0	20,6	68,8
	10	26,5	42,1	23,7	46,2	17,9	56,4	29,4	54,4	25,7	59,6	19,4	70,9
	15	24,8	45,5	22,2	49,4	16,7	59,1	27,5	57,2	24,0	62,1	18,1	72,8
20	23,1	48,8	20,7	52,5	15,6	61,7	25,6	59,9	22,4	64,5	16,9	74,7	
130/80 °C	-15	38,0	27,9	34,0	33,4	25,6	47,1	42,1	44,4	36,8	51,3	27,8	66,4
	-10	36,3	31,5	32,4	36,8	24,4	50,1	40,2	47,5	35,1	54,1	26,5	68,7
	-5	34,5	35,1	30,9	40,2	23,3	53,0	38,3	50,5	33,4	56,9	25,2	71,0
	0	32,8	38,6	29,3	43,6	22,1	55,9	36,4	53,4	31,8	59,6	24,0	73,2
	5	31,1	42,1	27,8	46,9	21,0	58,7	34,4	56,3	30,1	62,3	22,7	75,3
	10	29,4	45,6	26,2	50,1	19,8	61,4	32,5	59,2	28,4	64,9	21,5	77,4
	15	27,6	48,9	24,7	53,3	18,6	64,1	30,6	62,0	26,8	67,4	20,2	79,4
20	25,9	52,3	23,2	56,4	17,5	66,7	28,7	64,7	25,1	69,9	18,9	81,2	

*Указанная макс. высота применима только при температуре на выходе до 15 К; при более высоких температурах см. информацию о поправках на стр. 42-44

1.53 Тепловентилятор TOP

Технические характеристики

Теплообменник из оцинкованной стали

Типы		4533_ _						4543_ _					
2-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	453336			454336			454336			454336		
		320 Вт/0,50 А	230 Вт/0,30 А				320 Вт/0,50 А	230 Вт/0,30 А					
3-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	453335						454335					
		350 Вт/0,65 А	280 Вт/0,46 А	65 Вт/0,19 А			350 Вт/0,65 А	280 Вт/0,46 А	65 Вт/0,19 А				
Еех-е с защитой 400 В, трехфазный ток	Тип	453337						454337					
		360 Вт/0,61 А	250 Вт/0,41 А				360 Вт/0,61 А	250 Вт/0,41 А					
Однофазный ток 230 В	Тип	453331			454331			454331			454331		
		370 Вт/1,60 А					370 Вт/1,60 А						
Степень переключения		2 (3)		1 (2)		(1)		2 (3)		1 (2)		(1)	
Номинальное число оборотов	1/мин	1350			1050			700			1350		
Расход воздуха	м³/ч	4140			3330			2000			3430		
Настенный монтаж													
Дальнобойность	м	23			17			11			19		
Макс. высота* при потолочном монтаже с жалюзийными решетками для выпуска воздуха	м	6,5			5,7			4,2			5,8		
Воздухораспределитель	м	4,1			3,6			2,8			3,7		
Воздухонаправляющее сопло	м	9,2			8,0			5,8			8,2		
Эжекционный воздушный клапан	м	9,2			8,0			5,8			8,2		
КаМАХ, вертикальное положение	м	11,4			9,8			7,0			10,1		
Масса	кг	89			89			89			105		
Объем водяного контура	л	8,2			8,2			8,2			8,2		
Подключение	дюйм	1"			1"			1"			1"		
Факт. уровень звукового давления	дБ(А)	59			51			42			59		
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	75			67			58			75		
Теплопроизводительность													
Температура теплоносителя на входе/ выходе	t _{L1}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}
	°С	кВт	°С	кВт	°С	кВт	°С	кВт	°С	кВт	°С	кВт	°С
80/40 °С	-15	41,4	11,7	37,3	14,8	28,3	22,8	44,2	19,4	39,0	23,5	30,4	32,4
	-10	38,3	15,0	34,5	18,0	26,2	25,4	40,9	22,2	36,1	26,1	28,1	34,4
	-5	35,2	18,3	31,7	21,1	24,1	28,0	37,6	25,0	33,1	28,6	25,8	36,4
	0	32,1	21,5	28,9	24,1	21,9	30,5	34,3	27,8	30,2	31,1	23,6	38,3
	5	29,0	24,7	26,1	27,1	19,8	32,9	31,0	30,4	27,3	33,5	21,3	40,0
	10	25,9	27,9	23,3	30,0	17,7	35,3	27,6	33,0	24,4	35,8	19,0	41,7
	15	22,8	30,9	20,5	32,8	15,6	37,6	24,3	35,5	21,4	38,0	16,7	43,3
20	19,0	33,5	17,1	35,1	13,0	39,1	20,3	37,4	17,9	39,5	14,0	44,0	
110/50 °С	-15	49,9	17,1	44,9	21,0	34,1	30,5	53,3	26,4	47,0	31,4	36,6	42,1
	-10	46,9	20,6	42,2	24,3	32,1	33,4	50,1	29,5	44,2	34,2	34,4	44,4
	-5	43,9	24,1	39,5	27,5	30,1	36,2	46,9	32,5	41,4	37,0	32,3	46,7
	0	40,9	27,5	36,9	30,7	28,0	38,9	43,7	35,4	38,6	39,7	30,1	48,8
	5	38,0	30,8	34,2	33,9	26,0	41,6	40,6	38,3	35,8	42,3	27,9	50,9
	10	35,0	34,1	31,5	37,0	23,9	44,2	37,4	41,1	33,0	44,9	25,7	52,9
	15	32,0	37,4	28,8	40,1	21,9	46,7	34,2	43,9	30,1	47,4	23,5	54,8
20	29,0	40,6	26,1	43,1	19,9	49,2	31,0	46,6	27,3	49,8	21,3	56,6	
110/60 °С	-15	55,0	20,4	49,5	24,6	37,6	35,2	58,8	30,7	51,8	36,2	40,4	48,0
	-10	51,9	23,9	46,8	27,9	35,5	38,0	55,5	33,7	48,9	39,0	38,1	50,3
	-5	48,9	27,4	44,0	31,2	33,5	40,8	52,2	36,7	46,1	41,7	35,9	52,5
	0	45,9	30,8	41,3	34,4	31,4	43,6	49,0	39,7	43,2	44,4	33,7	54,7
	5	42,8	34,1	38,5	37,6	29,3	46,2	45,7	42,6	40,3	47,1	31,4	56,8
	10	39,8	37,4	35,8	40,7	27,2	48,9	42,5	45,4	37,5	49,6	29,2	58,8
	15	36,7	40,7	33,0	43,8	25,1	51,4	39,2	48,1	34,6	52,1	26,9	60,7
20	33,7	43,9	30,3	46,8	23,0	53,9	36,0	50,8	31,7	54,5	24,7	62,5	
130/70 °С	-15	61,8	24,8	55,6	29,6	42,3	41,4	66,1	36,4	58,2	42,5	45,4	55,8
	-10	58,8	28,4	53,0	33,0	40,3	44,4	62,9	39,5	55,4	45,5	43,2	58,3
	-5	55,9	32,0	50,3	36,4	38,2	47,4	59,7	42,7	52,6	48,4	41,0	60,7
	0	52,9	35,5	47,6	39,7	36,2	50,2	56,5	45,8	49,8	51,3	38,8	63,1
	5	49,9	38,9	44,9	43,0	34,1	53,1	53,3	48,8	47,0	54,0	36,6	65,3
	10	46,9	42,4	42,2	46,2	32,1	55,9	50,1	51,7	44,2	56,8	34,4	67,5
	15	43,9	45,8	39,5	49,4	30,1	58,6	46,9	54,7	41,4	59,4	32,3	69,7
20	40,9	49,1	36,9	52,5	28,0	61,2	43,7	57,5	38,6	62,0	30,1	71,7	
130/80 °С	-15	67,2	28,3	60,5	33,4	46,0	46,3	71,8	40,8	63,3	47,5	49,3	61,9
	-10	64,1	31,9	57,7	36,9	43,9	49,3	68,5	44,0	60,4	50,5	47,1	64,4
	-5	61,1	35,4	55,0	40,2	41,8	52,3	65,3	47,1	57,6	53,4	44,9	66,9
	0	58,0	38,9	52,2	43,6	39,7	55,2	62,0	50,2	54,7	56,3	42,6	69,2
	5	55,0	42,4	49,5	46,9	37,6	58,0	58,8	53,3	51,8	59,1	40,4	71,5
	10	51,9	45,9	46,8	50,1	35,5	60,8	55,5	56,2	48,9	61,8	38,1	73,7
	15	48,9	49,2	44,0	53,3	33,5	63,5	52,2	59,2	46,1	64,5	35,9	75,9
20	45,9	52,6	41,3	56,4	31,4	66,1	49,0	62,0	43,2	67,1	33,7	77,9	

Технические характеристики

*Указанная макс. высота применима только при температуре на выходе до 15 К; при более высоких температурах см. информацию о поправках на стр. 42-44

1.53 Тепловентилятор TOP

Технические характеристики

Теплообменник из оцинкованной стали

Типы		4633_ _						4643_ _					
2-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	463336			464336			463336			464336		
		340 Вт/0,71 А	230 Вт/0,39 А				340 Вт/0,71 А	230 Вт/0,39 А					
3-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	463335						464335					
		380 Вт/0,73 А	270 Вт/0,44 А	90 Вт/0,26 А			380 Вт/0,73 А	270 Вт/0,44 А	90 Вт/0,26 А				
Еех-е с защитой 400 В, трехфазный ток	Тип	463337						464337					
		390 Вт/0,87 А	200 Вт/0,46 А				390 Вт/0,87 А	200 Вт/0,46 А					
Однофазный ток 230 В	Тип	463331			464331			463331			464331		
		400 Вт/1,80 А					400 Вт/1,80 А						
Степень переключения		2 (3)	1 (2)	(1)			2 (3)	1 (2)	(1)				
Номинальное число оборотов	1/мин	900	700	450			900	700	450				
Расход воздуха	м³/ч	5680	4490	2690			4750	3720	2270				
Настенный монтаж													
Дальность	м	27	20	12			21	16	10				
Макс. высота* при потолочном монтаже с жалюзиными решетками для выпуска воздуха	м	7,2	6,2	4,6			6,4	5,1	4,1				
Воздухораспределитель	м	4,1	3,6	2,8			3,7	3,0	2,5				
Воздухонаправляющее сопло	м	9,8	8,4	6,2			8,8	7,0	5,6				
Эжекционный воздушный клапан	м	9,8	8,4	6,2			8,8	7,0	5,6				
КаМАХ, вертикальное положение	м	12,5	10,7	7,7			11,1	8,7	6,8				
Масса	кг	120	120	120			141	141	141				
Объем водяного контура	л	11,5	11,5	11,5			11,5	11,5	11,5				
Подключение	дюйм	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"			1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"				
Факт. уровень звукового давления	дБ(А)	58	51	40			58	51	40				
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	74	67	56			74	67	56				
Теплопроизводительность													
Температура теплоносителя на входе/выходе	t ₁	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂	Q	t ₂
	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C
80/40 °C	-15	58,4	12,4	51,9	15,8	39,0	23,7	66,9	22,6	58,2	26,7	43,0	35,5
	-10	54,0	15,7	48,0	18,9	36,1	26,2	61,9	25,2	53,8	29,1	39,8	37,4
	-5	49,6	18,9	44,1	21,9	33,1	28,8	56,9	27,8	49,4	31,4	36,6	39,1
	0	45,2	22,1	40,2	24,9	30,2	31,2	51,8	30,3	45,1	33,7	33,3	40,8
	5	40,9	25,3	36,3	27,8	27,3	33,6	46,8	32,8	40,7	35,8	30,1	42,4
	10	36,5	28,4	32,4	30,6	24,4	35,9	41,8	35,1	36,3	37,9	26,9	43,8
	15	32,1	31,4	28,5	33,4	21,4	38,1	36,8	37,4	32,0	39,9	23,6	45,2
20	26,8	33,9	23,8	35,6	17,9	39,6	30,7	39,0	26,7	41,1	19,7	45,6	
110/50 °C	-15	70,4	18,0	62,5	22,1	47,0	31,6	80,6	30,3	70,1	35,3	51,8	45,9
	-10	66,2	21,5	58,8	25,4	44,2	34,4	75,8	33,1	65,9	37,9	48,7	48,0
	-5	62,0	24,9	55,0	28,6	41,4	37,1	71,0	35,9	61,7	40,5	45,6	50,1
	0	57,8	28,2	51,3	31,7	38,6	39,8	66,2	38,7	57,5	43,0	42,5	52,1
	5	53,5	31,6	47,6	34,8	35,8	42,5	61,3	41,4	53,3	45,4	39,4	53,9
	10	49,3	34,8	43,8	37,9	33,0	45,0	56,5	44,0	49,2	47,8	36,3	55,7
	15	45,1	38,0	40,1	40,9	30,1	47,5	51,7	46,5	45,0	50,0	33,2	57,4
20	40,9	41,2	36,3	43,8	27,3	49,9	46,9	49,0	40,8	52,2	30,1	59,1	
110/60 °C	-15	77,6	21,4	68,9	25,9	51,8	36,4	88,9	34,9	77,3	40,4	57,1	52,1
	-10	73,3	24,9	65,1	29,2	48,9	39,2	83,9	37,8	73,0	43,0	54,0	54,3
	-5	69,0	28,3	61,3	32,4	46,1	41,9	79,0	40,6	68,7	45,6	50,8	56,3
	0	64,7	31,6	57,4	35,5	43,2	44,6	74,1	43,3	64,4	48,1	47,6	58,3
	5	60,4	34,9	53,6	38,6	40,3	47,2	69,2	46,0	60,1	50,5	44,5	60,2
	10	56,1	38,2	49,8	41,7	37,5	49,8	64,2	48,6	55,9	52,9	41,3	62,0
	15	51,8	41,4	46,0	44,7	34,6	52,3	59,3	51,2	51,6	55,2	38,1	63,7
20	47,5	44,6	42,2	47,6	31,7	54,7	54,4	53,7	47,3	57,4	35,0	65,3	
130/70 °C	-15	87,2	25,9	77,4	31,0	58,2	42,7	99,9	41,1	86,9	47,3	64,2	60,5
	-10	83,0	29,5	73,7	34,4	55,4	45,7	95,1	44,1	82,7	50,1	61,1	62,8
	-5	78,8	33,0	70,0	37,7	52,6	48,6	90,3	47,1	78,5	52,8	58,0	65,0
	0	74,6	36,5	66,2	41,0	49,8	51,4	85,4	50,0	74,3	55,5	54,9	67,2
	5	70,4	39,9	62,5	44,2	47,0	54,2	80,6	52,8	70,1	58,1	51,8	69,3
	10	66,2	43,3	58,8	47,4	44,2	56,9	75,8	55,6	65,9	60,6	48,7	71,3
	15	62,0	46,6	55,0	50,5	41,4	59,6	71,0	58,3	61,7	63,1	45,6	73,3
20	57,8	49,9	51,3	53,6	38,6	62,2	66,2	61,0	57,5	65,5	42,5	75,1	
130/80 °C	-15	94,8	29,5	84,2	35,0	63,3	47,8	108,6	46,0	94,4	52,7	69,8	67,0
	-10	90,5	33,1	80,4	38,4	60,4	50,7	103,6	49,0	90,1	55,5	66,6	69,4
	-5	86,2	36,6	76,5	41,7	57,6	53,6	98,7	51,9	85,9	58,2	63,5	71,6
	0	81,9	40,0	72,7	45,0	54,7	56,5	93,8	54,9	81,6	60,9	60,3	73,8
	5	77,6	43,5	68,9	48,2	51,8	59,3	88,9	57,7	77,3	63,5	57,1	75,9
	10	73,3	46,9	65,1	51,4	48,9	62,0	83,9	60,5	73,0	66,1	54,0	77,9
	15	69,0	50,2	61,3	54,5	46,1	64,6	79,0	63,2	68,7	68,5	50,8	79,9
20	64,7	53,5	57,4	57,6	43,2	67,2	74,1	65,9	64,4	70,9	47,6	81,7	

Технические характеристики

*Указанная макс. высота применима только при температуре на выходе до 15 К; при более высоких температурах см. информацию о поправках на стр. 42-44



1.53 Тепловентилятор TOP

Технические характеристики

Теплообменник из оцинкованной стали

Типы		4733_ _			4743_ _		
2-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	473336 760 Вт/1,50 А 470 Вт/0,81 А			474336 760 Вт/1,50 А 470 Вт/0,81 А		
3-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	473335 680 Вт/1,35 А 410 Вт/0,74 А 120 Вт/0,46 А			474335 680 Вт/1,35 А 410 Вт/0,74 А 120 Вт/0,46 А		
Еех-е с защитой 400 В, трехфазный ток	Тип	473337 500 Вт/0,89 А 340 Вт/0,55 А			474337 500 Вт/0,89 А 340 Вт/0,55 А		
Однофазный ток 230 В	Тип	473331 730 Вт/3,40 А			474331 730 Вт/3,40 А		
Степень переключения		2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)
Номинальное число оборотов	1/мин	900	700	450	900	700	450
Расход воздуха	м³/ч	8770	7320	4240	7960	6150	3840
Настенный монтаж							
Дальнобойность	м	38	28	18	32	22	14
Макс. высота* при потолочном монтаже с жалюзийными решетками для выпуска воздуха	м	8,0	7,2	5,3	7,6	6,5	5,0
Воздухораспределитель	м	4,3	3,9	3,0	4,1	3,6	2,8
Воздухонаправляющее сопло	м	11,7	10,4	7,6	11,0	9,4	7,1
Эжекционный воздушный клапан	м	11,7	10,4	7,6	11,0	9,4	7,1
КаМАХ, вертикальное положение	м	17,7	15,6	11,0	16,5	13,9	10,3
Масса	кг	155	155	155	181	181	181
Объем водяного контура	л	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8
Подключение	дюйм	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
Факт. уровень звукового давления	дБ(А)	61	57	48	61	57	48
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	77	73	64	77	73	64

Теплопроизводительность

Температура теплоносителя на входе/ выходе	t _{L1}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}
	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C
80/40 °C	-15	102,4	16,1	93,0	18,9	69,7	28,9	119,0	24,9	103,7	30,0	78,4	39,5
	-10	94,7	19,2	86,1	21,8	64,5	31,1	110,0	27,4	95,9	32,2	72,6	41,1
	-5	87,0	22,2	79,1	24,6	59,3	33,3	101,1	29,8	88,2	34,3	66,7	42,6
	0	79,4	25,1	72,1	27,4	54,0	35,4	92,2	32,2	80,4	36,3	60,8	44,0
	5	71,7	28,0	65,1	30,1	48,8	37,4	83,3	34,5	72,6	38,2	54,9	45,3
	10	64,0	30,8	58,1	32,7	43,6	39,4	74,3	36,7	64,8	40,1	49,0	46,5
	15	56,3	33,6	51,2	35,3	38,3	41,2	65,4	38,8	57,0	41,9	43,1	47,6
20	47,0	35,8	42,7	37,2	32,0	42,2	54,6	40,2	47,6	42,8	36,0	47,6	
110/50 °C	-15	123,4	22,5	112,1	25,8	84,0	37,9	143,4	33,0	125,0	39,2	94,5	50,7
	-10	116,0	25,8	105,4	28,9	79,0	40,4	134,8	35,8	117,5	41,6	88,9	52,6
	-5	108,7	28,9	98,7	31,9	74,0	42,8	126,2	38,4	110,1	44,0	83,2	54,4
	0	101,3	32,1	92,0	34,9	69,0	45,2	117,7	41,1	102,6	46,3	77,6	56,1
	5	93,9	35,2	85,3	37,8	63,9	47,5	109,1	43,6	95,1	48,6	71,9	57,8
	10	86,5	38,2	78,6	40,7	58,9	49,7	100,5	46,1	87,6	50,7	66,3	59,3
	15	79,1	41,2	71,9	43,5	53,9	51,8	91,9	48,5	80,2	52,8	60,6	60,8
20	71,8	44,1	65,2	46,2	48,9	53,9	83,4	50,8	72,7	54,8	55,0	62,1	
110/60 °C	-15	136,1	26,4	123,6	30,0	92,6	43,3	158,1	37,9	137,8	44,7	104,2	57,4
	-10	128,5	29,6	116,8	33,1	87,5	45,8	149,3	40,7	130,1	47,2	98,4	59,3
	-5	121,0	32,8	109,9	36,1	82,4	48,2	140,5	43,4	122,5	49,6	92,7	61,1
	0	113,4	35,9	103,0	39,1	77,2	50,6	131,8	46,0	114,9	51,9	86,9	62,8
	5	105,9	39,0	96,2	42,0	72,1	52,9	123,0	48,5	107,2	54,1	81,1	64,5
	10	98,3	42,0	89,3	44,9	67,0	55,1	114,2	51,0	99,6	56,3	75,3	66,0
	15	90,8	45,0	82,5	47,7	61,8	57,3	105,5	53,4	91,9	58,3	69,5	67,5
20	83,2	47,9	75,6	50,4	56,7	59,3	96,7	55,7	84,3	60,3	63,8	68,8	
130/70 °C	-15	152,9	31,5	138,9	35,6	104,1	50,5	177,7	44,5	154,9	52,2	117,1	66,4
	-10	145,6	34,9	132,2	38,8	99,1	53,2	169,1	47,4	147,4	54,8	111,5	68,5
	-5	138,2	38,2	125,5	42,0	94,1	55,8	160,5	50,3	139,9	57,3	105,8	70,5
	0	130,8	41,4	118,8	45,1	89,1	58,3	152,0	53,0	132,5	59,8	100,2	72,5
	5	123,4	44,6	112,1	48,2	84,0	60,8	143,4	55,7	125,0	62,3	94,5	74,3
	10	116,0	47,8	105,4	51,2	79,0	63,2	134,8	58,4	117,5	64,6	88,9	76,1
	15	108,7	50,9	98,7	54,1	74,0	65,6	126,2	61,0	110,1	66,9	83,2	77,8
20	101,3	54,0	92,0	57,0	69,0	67,8	117,7	63,5	102,6	69,1	77,6	79,4	
130/80 °C	-15	166,2	35,5	151,0	40,0	113,2	56,2	193,1	49,7	168,3	58,0	127,3	73,4
	-10	158,7	38,9	144,2	43,2	108,0	58,9	184,3	52,6	160,7	60,6	121,5	75,5
	-5	151,1	42,2	137,3	46,4	102,9	61,5	175,6	55,4	153,1	63,2	115,8	77,6
	0	143,6	45,5	130,5	49,5	97,8	64,1	166,8	58,2	145,4	65,7	110,0	79,6
	5	136,1	48,7	123,6	52,6	92,6	66,5	158,1	60,9	137,8	68,1	104,2	81,4
	10	128,5	51,9	116,8	55,6	87,5	69,0	149,3	63,6	130,1	70,5	98,4	83,2
	15	121,0	55,0	109,9	58,5	82,4	71,3	140,5	66,2	122,5	72,7	92,7	84,9
20	113,4	58,0	103,0	61,4	77,2	73,6	131,8	68,7	114,9	74,9	86,9	86,5	

Технические характеристики

*Указанная макс. высота применима только при температуре на выходе до 15 К; при более высоких температурах см. информацию о поправках на стр. 42-44

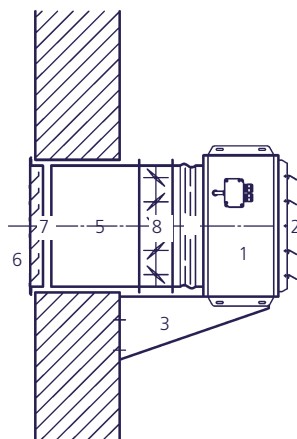


	Электродвигатели	Серия	4400			4500			4600		4700			
	2-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	← 440036 →			← 450036 →			← 460036 →		← 470036 →			
		Вт/А	180/0,34	130/0,20		320/0,62	230/0,37		340/0,71	230/0,39	760/1,50	470/0,81		
	3-ступенчатый 400 В, трехфазный ток	Тип	← 440035 →			← 450035 →			← 460035 →		← 470035 →			
		Вт/А	165/0,32	120/0,19	40/0,11	350/0,65	280/0,46	65/0,19	380/0,73	270/0,44	90/0,26	680/1,35	410/0,74	120/0,46
	Ее-е с защитой 400 В, трехфазный ток	Тип	← 440037 →			← 450037 →			← 460037 →		← 470037 →			
		Вт/А	140/0,28	110/0,19		360/0,61	250/0,41		390/0,87	200/0,46		500/0,89	340/0,55	
	Однофазный ток 230 В	Тип	440031			450031			460031		470031			
		Вт/А	200/0,90			370/1,60			400/1,80		730/3,40			
	Ступень переключения		2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)	2 (3)	1 (2)	(1)
Номинальное число оборотов	1/мин	1350	1050	700	1350	1050	700	900	700	450	11000	8900	5000	
Расход воздуха	м³/ч	2700	2300	1300	4800	4140	2340	6800	5900	3300	11000	8900	5000	
Масса	кг	19	19	19	26	26	26	36	36	36	51	51	51	
Факт. уровень звукового давления	дБ(А)	55	49	39	59	51	42	58	51	40	61	57	48	
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	71	65	55	75	67	58	74	67	56	77	73	64	
Приточные и вытяжные вентиляторы														
Типы		A	B	C	D	E	F							
4400**		580	350	30	500	550	320							
4500**		680	350	30	600	650	320							
4600**		780	360	40	700	750	320							
4700**		880	400	40	800	850	360							

**Укажите коды электродвигателя

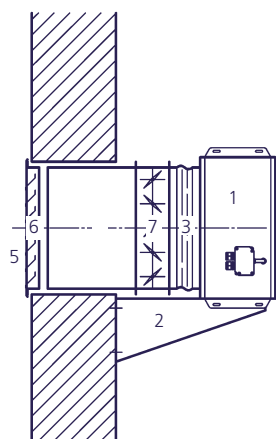
Все дополнительные принадлежности со стороны выпуска и забора воздуха тепловентилятора TOP применимы для всех приточных и вытяжных вентиляторов

Настенный монтаж приточного вентилятора



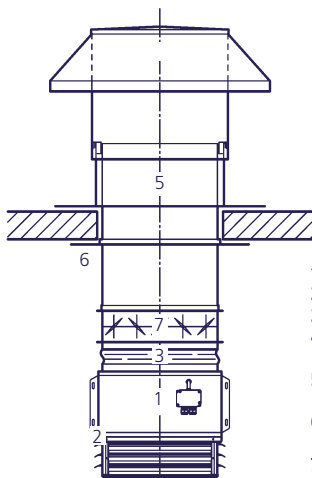
1. Приточный вентилятор TOP
2. Жалюзийные решетки для выпуска воздуха, однорядные
3. Настенные консоли, тип 3*044
4. Гибкая вставка, тип 3*013
5. Узел прохода через стену, тип 3*026
6. Наружная защитная решетка, тип 3*016
7. Монтажная рама для наружной защитной решетки, тип 3*017
8. Воздушный клапан, тип 3*023

Настенный монтаж вытяжного вентилятора



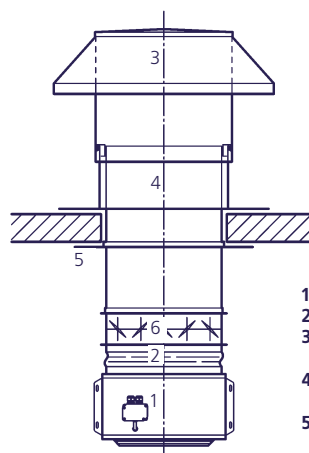
1. Вытяжной вентилятор TOP
2. Настенные консоли, тип 3*044
3. Гибкая вставка, тип 3*013
4. Узел прохода через стену, тип 3*026
5. Наружная защитная решетка, тип 3*016
6. Монтажная рама для наружной защитной решетки, тип 3*017
7. Воздушный клапан, тип 3*023

Потолочный монтаж приточного вентилятора



1. Приточный вентилятор TOP
2. Воздухораспределитель, тип 3*004
3. Гибкая вставка, тип 3*013
4. Зонт для защиты от дождя, тип 3*114
5. Узел прохода для плоской кровли, тип 3*119
6. Защитная панель, 0-4°, тип 3*11800
7. Воздушный клапан, тип 3*023

Потолочный монтаж вытяжного вентилятора



1. Вытяжной вентилятор TOP
2. Гибкая вставка, тип 3*013
3. Зонт для защиты от дождя, тип 3*114
4. Узел прохода для плоской кровли, тип 3*119
5. Защитная панель, 0-4°, тип 3*11800
6. Воздушный клапан, тип 3*023

Технические характеристики

153 0003

Art-Gruppe
153
TOP Luftheizter

Artikel-Nr. TOP
Luftheizter

Ventilator:
00 Ohne Ventilator
36 Zweistufiger Drehstrom Schel-Lohelkuler-Ventilator
33 Dreistufiger Drehstrom Schel-Lohelkuler-Ventilator
37 Zweistufiger explosionsgeschützter Drehstrom Breitflügel-Ventilator
31 Einstufiger Wechselstrom Schel-Lohelkuler-Ventilator

Wärmetaucher:
00 Ohne Wärmetaucher als Zu- oder Ablüfter
20, 35, 40 Wärmetaucher Kupfer-Aluminium
21, 31, 41 Wärmetaucher aus Stahl, verzinnt
22, 32 Wärmetaucher aus Stahl, verzinnt für Dampf
33, 43 Kreuzgegenstrom-Wärmetaucher aus Stahl, verzinnt, Kreuzgegenstrom

Gehäuseabmessungen:
4 Höhe/Breite/Tiefe: 500/540/320 mm
5 Höhe/Breite/Tiefe: 600/640/320 mm
6 Höhe/Breite/Tiefe: 700/740/320 mm
7 Höhe/Breite/Tiefe: 800/840/360 mm

Artikelnummern bei Bestellung unbedingt angeben!

Pos.	Anzahl	Artikelnummer	Bezeichnung	Preis (s. Preisliste HKL)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

Бланки спецификации для заказа

Бланки спецификации/Заказа

Настенные и потолочные агрегаты: оптимальная конструкция
и многообразие дополнительных принадлежностей

Кол-во	№ артикула	Описание	Цена за ед.	Полн. стоим.
Штук	153 0 0 0 4 4 20 36 R	<p>Дополнительный символ для тепловентиляторов с установленными на заводе-изготовителе дополнительными принадлежностями, см. стр. 87</p> <p>Тепловентилятор TOP для монтажа на стене или потолке, с уголками на корпусе с отверстиями для подвешивания в стандартном исполнении, корпус из оцинкованной по методу Сендзимира стали с сеткой для защиты электродвигателя по DIN EN 294 и жалюзийной решеткой; возможность установки дополнительных сетевых элементов на стороне всасывания или нагнетания</p> <p>—00 Без вентилятора, для использования в качестве дополнительного теплообменника</p> <p>—36 Малошумный двухскоростной осевой вентилятор с серповидными лопатками, рабочее колесо которого установлено в панель с коллектором, с трехфазным электродвигателем с внешним ротором, не требующим обслуживания, корпус ротора которого изготовлен из литого под давлением алюминия, питание от сети 400 В/50 Гц, степень защиты IP 54. Электрические подключения выполнены согласно требованиям VDE, класс теплостойкости изоляции F; защита электродвигателя выполнена на основе встроенных термореле, подключенных к внешней клеммной коробке.</p> <p>—35 Малошумный трехскоростной осевой вентилятор с серповидными лопатками, рабочее колесо которого установлено в панель с коллектором, с трехфазным электродвигателем с внешним ротором, не требующим обслуживания, корпус ротора которого изготовлен из литого под давлением алюминия, питание от сети 400 В/50 Гц, степень защиты IP 54. Электрические подключения выполнены согласно требованиям VDE, класс теплостойкости изоляции F; защита электродвигателя выполнена на основе встроенных термореле, подключенных к внешней клеммной коробке</p> <p>—37 Двухскоростной осевой вентилятор с широкими лопатками рабочего колеса и трехфазным электродвигателем с повышенной надежностью против взрыва защита вида «е» по EN 50019 со встроенным позистором и расцепителем, с внешним ротором, не требующим обслуживания, питание от сети 400 В/50 Гц, маркировка Ex II 2 G EEx e II T1, T2, T3 или T4.</p> <p>—31 Малошумный односкоростной осевой вентилятор с серповидными лопатками, рабочее колесо которого установлено в панель с коллектором, с однофазным электродвигателем, не требующим обслуживания, с конденсаторами для сдвига фаз, с внешним ротором, корпус которого изготовлен из литого под давлением алюминия, питание от сети 230 В/50 Гц, степень защиты IP 54. Электрические подключения выполнены согласно требованиям VDE, класс теплостойкости изоляции F; защита электродвигателя выполнена на основе встроенных термореле, подключенных к внешней клеммной коробке.</p> <p>—00 Без теплообменника, для использования в качестве приточного или вытяжного вентилятора</p> <p>—20 Теплообменник из медных труб круглого сечения с алюминиевым оребрением, закрепленным методом дорнирования. Коллекторы из оцинкованной стали, предназначен для длительной работы в режимах с температурой горячей воды до 120 °С и давлением 16 бар.</p> <p>—21 Теплообменник из стали с трубками эллиптической формы сечения и стальным оребрением, оцинкован, предназначен для длительной работы с горячей водой или маслом с макс. давлением 16 бар и температурой до 120 °С</p> <p>—22 Теплообменник из стали с трубками эллиптической формы сечения и стальным оребрением, оцинкован, предназначен для длительной работы с паром с макс. давлением 12 бар и температурой до 200 °С</p> <p>—33 Противоточный теплообменник из стали с трубками эллиптической формы сечения и стальным оребрением для высоких перепадов температуры теплоносителя, например, для подключения к сети централизованного теплоснабжения, оцинкован, предназначен для длительной работы с горячей водой с макс. давлением 16 бар и температурой не более 120 °С</p> <p>Размеры корпуса 4 Высота/ширина/глубина: 500/540/320 мм 5 Высота/ширина/глубина: 600/640/320 мм 6 Высота/ширина/глубина: 700/740/320 мм 7 Высота/ширина/глубина: 800/840/360 мм</p>		
	Дополнительные цифры в условном обозначении (артикуле)		Для электродвигателей с кодом 37: допустимо использовать только переключатели типа 30351; дополнительные сетевые элементы из листовой стали поставляются по отдельному заказу	

Бланки спецификации/Заказа

Дополнительные сетевые элементы • Патрубки для подключения водяного контура

Кол-во	№ артикула	Описание	Цена за ед.	Полн. стоим.
Штук	198 0 0 0 0 3 0 0 4 1	Универсальные кронштейны для крепления к потолку в двух точках для крепления тепловентилятора к потолку в двух точках, в комплект входят 4 U-образных планки с несколькими отверстиями для регулирования длины, длина 260-560 мм, 2 уголка для крепления к потолку и винты Товарная группа: 1.98, производитель: Kampmann, артикул № 198000030041, тип 30041		
Штук	198 0 0 0 0 3 0 0 4 2	Универсальные кронштейны для крепления к потолку в четырех точках для крепления тепловентилятора к потолку в четырех точках с подачей воздуха горизонтально или вертикально, в комплект входят 4 U-образных планки с продолговатыми отверстиями, 4 треугольных крепления и винты Товарная группа: 1.98, производитель: Kampmann, артикул № 198000030042, тип 30042		
Штук	198 0 0 0 0 3 0 0 4 3	Планки для удлинения кронштейнов в комплект входят 4 U-образных планки с продолговатыми отверстиями и винты. Товарная группа: 1.98, производитель: Kampmann, артикул № 198000030043, тип 30043		
Штук	198 0 0 0 0 3 0 0 4 7	Универсальные кронштейны для крепления к тавровой балке в двух точках для крепления тепловентилятора в двух точках к расположенной на потолке тавровой балке с шириной полки от 80 до 230 мм, в комплект входят 4 U-образных планки с несколькими отверстиями для регулирования длины, длина 260-560 мм, 2 крепежных уголка и винты Товарная группа: 1.98, производитель: Kampmann, артикул № 198000030047, тип 30047		
Штук	198 0 0 0 0 3 * 0 4 6	Трапецевидные накладные кронштейны для крепления к потолочным балкам для крепления к стальным тавровым балкам без сварки и отверстий с помощью накладных кронштейнов и зажимов. В комплект входят 2 трапецевидные кронштейна со окантовкой по всему контуру, распорные болты, 2 зажима, 4 U-образных планки для крепления тепловентилятора Товарная группа: 1.98, производитель: Kampmann, артикул № 19800003_046, тип 3_046	Минимальное сечение трапецевидного кронштейна 80 x 80 мм	
Штук	198 0 0 0 0 3 * 0 4 8	Кронштейны для крепления к стене для крепления тепловентилятора с вертикальной подачей воздуха к стене или стропильной ферме, например, для использования в качестве воздушных завес, в комплект входят 2 кронштейна с окантовкой по всему контуру для крепления к стене или стропильной ферме, 4 U-образных планки с продолговатыми отверстиями и винты Товарная группа: 1.98, производитель: Kampmann, артикул № 19800003_048, тип 3_048		
Штук	198 0 0 0 0 3 * 0 4 4	Кронштейны для крепления к стене. для крепления к стене, тепловентилятор подвешивается на кронштейны из оцинкованной по методу Сендимира листовой стали, в комплект входят 2 окантованных по всему контуру кронштейна и винты Товарная группа: 1.98, производитель: Kampmann, артикул № 19800003_044, тип 3_044		
Штук	198 0 0 0 0 3 0 0 2 2	Удлиненные кронштейны для крепления к стене для крепления к стене, тепловентилятор подвешивается или опирается на кронштейны, из оцинкованной по методу Сендимира листовой стали, в комплект входят 2 окантованных по всему контуру кронштейна и винты Длина A = 785 м, тип 30022 Длина A = 885 м, тип 30024 Длина A = 1080 м, тип 30026 Длина A = __ м, тип 30020 Товарная группа: 1.98, производитель: Kampmann, артикул № 19800003002_, тип 3002_	Длина кронштейнов указывается при заказе или вписывается в бланк заказа кронштейнов тип 30020.	

Дополнительные цифры в условном обозначении (артикуле)

2
4
6
0

Бланки спецификации/Заказа

*вставьте типоразмер агрегата, соответствующий размерам корпуса:

- 4 Высота/ширина/глубина: 500/540/320 мм
- 5 Высота/ширина/глубина: 600/640/320 мм
- 6 Высота/ширина/глубина: 700/740/320 мм
- 7 Высота/ширина/глубина: 800/840/360 мм

Кол-во	№ артикула	Описание	Цена за ед.	Полн. стоим.
Штук	198 0 0 0 0 3 * 0 1 0	Секция фильтра из оцинкованной по методу Сендзимира листовой стали, легко извлекаемый сменный фильтр в пластмассовой рамке, класс G4 Товарная группа 1.98, производитель Kamprmann, артикул № 19800003_010, тип 3_010		
Штук	198 0 0 0 0 3 * 6 1 1	Сменная кассета с фильтром класса G4 для секции фильтра, класс фильтра G4 Товарная группа 1.98, производитель Kamprmann, товарный номер 19800003_611, тип 3_611		
Штук	198 0 0 0 0 3 * 0 1 2	Смесительная камера Отверстия для всасывания рециркуляционного воздуха расположены сбоку с двух сторон, закрыты металлической сеткой, регулирование соотношения наружного и рециркуляционного воздуха с помощью серповидной створки воздушного клапана, управляемой посредством системы рычагов. Товарная группа 1.98, производитель Kamprmann, артикул № 19800003_012, тип 3_012		
Штук	198 0 0 0 0 3 * 0 1 3	Гибкая вставка гибкая соединительная вставка с рамами с двух сторон, длина 120-160 мм Товарная группа 1.98, производитель Kamprmann, артикул № 19800003_013, тип 3_013		
Штук	198 0 0 0 0 3 * 1 1 4	Зонт для защиты от дождя квадратной формы со съёмной верхней крышкой; для защиты от птиц на воздухозаборное отверстие по периметру установлена перфорированная панель Товарная группа 1.98, производитель Kamprmann, товарный номер 19800003_114, тип 3_114		
Штук	198 0 0 0 0 3 * 0 1 5	Воздуховод соединительные рамы с двух сторон Товарная группа 1.98, производитель Kamprmann, артикул № 19800003_015, тип 3_015		
Штук	198 0 0 0 0 3 * 0 1 6	Наружная решетка из оцинкованной по методу Сендзимира стали, с защитной рамой Товарная группа 1.98, производитель Kamprmann, артикул № 19800003_016, тип 3_016		
Штук	198 0 0 0 0 3 * 0 1 7	Монтажная рама для защитной решетки из оцинкованной по методу Сендзимира стали, с анкерами для заделки в стену Товарная группа 1.98, производитель Kamprmann, артикул № 19800003_017, тип 3_017		
Штук	198 0 0 0 0 3 * 1 1 3 00 10 20 30 37 45 99	Защитная панель из оцинкованной по методу Сендзимира стали, закрывает видимые снизу отверстия в потолке; поставляется для кровель с наклоном: 0-4°, тип 3*11800 5-14°, тип 3*11810 15-24°, тип 3*11820 25-32°, тип 3*11830 33-40°, тип 3*11837 41-48°, тип 3*11845 ___°, тип 3*11899 Товарная группа 1.98, производитель Kamprmann, товарный номер 198003_118_, тип 3_118_		
Штук	198 0 0 0 0 3 * 1 1 9	Узел прохода для плоской кровли с воздуховодом с приклеиваемым фланцем, для кровель с углом наклона не более 4°. Товарная группа 1.98, производитель Kamprmann, товарный номер 19800003_119, тип 3_119		для кровли с углом наклона более 48°, укажите угол наклона кровли
Штук	198 0 0 0 0 3 * 1 2 0 10 10 20 30 37 45 99	Узел прохода для наклонной кровли с воздуховодом с приклеиваемым фланцем, для кровли с углом наклона: 5-14°, тип 3*12010 15-24°, тип 3*12020 25-32°, тип 3*12030 33-40°, тип 3*12037 41-48°, тип 3*12045 ___°, тип 3*12099 Товарная группа 1.98, производитель Kamprmann, артикул № 19800003_120_, тип 3_120_		для кровли с углом наклона более 48°, укажите угол наклона кровли

Дополнительные цифры в условном обозначении (артикуле)

*вставьте типоразмер агрегата, соответствующий размерам корпуса:

- 4 Высота/ширина/глубина: 500/540/320 мм
- 5 Высота/ширина/глубина: 600/640/320 мм
- 6 Высота/ширина/глубина: 700/740/320 мм
- 7 Высота/ширина/глубина: 800/840/360 мм

Дополнительные сетевые элементы • Патрубки для подключения водяного контура

Кол-во	№ артикула	Описание	Цена за ед.	Полн. стоим.
Штук	198 0 0 0 0 3 * 0 2 3	Воздушный клапан с оппозитными профилированными створками, которые опираются на пластмассовые подшипники и приводятся в движение с помощью зубчатых колес Товарная группа: 1.98, производитель: Kamprmann, артикул № 19800003_023, тип 3_023		
Штук	198 0 0 0 0 3 * 0 2 6	Узел прохода через стену для встраивания в стену, с рамой для подсоединения воздуховода с одной стороны Длина 400 мм Товарная группа: 1.98, производитель: Kamprmann, артикул № 19800003_026, тип 3_026		
Штук	198 0 0 0 0 3 * 0 3 9	Порошковое покрытие порошковое покрытие белого цвета (RAL 9016 или RAL 7035) для дополнительных принадлежностей для выпуска воздуха Товарная группа: 1.98, производитель: Kamprmann, артикул № 19800003_039, тип 3_039		
Штук	198 0 0 0 0 3 * 0 4 0	Порошковое покрытие порошковое покрытие белого цвета (RAL 9016 или RAL 7035) для корпуса тепловентилятора Товарная группа: 1.98, производитель: Kamprmann, артикул № 19800003_040, тип 3_040		
Штук	198 0 0 0 0 3 * 0 2 1	Отвод 90° Товарная группа: 1.98, производитель: Kamprmann, артикул № 19800003_021, тип 3_021		
Штук	198 0 0 0 0 3 * 0 2 2	Тройник Товарная группа: 1.98, производитель: Kamprmann, артикул № 19800003_022, тип 3_022		
Штук	153 0 0 0 0 3 * 9 7 6	Комплект запорных клапанов для подключения тепловентилятора к трубопроводам Комплект состоит из двух отводов с резьбой (только для углового исполнения), двух шаровых кранов с двумя боковыми патрубками (для термометра и заглушки) с внутренней резьбой 1/2", крана для выпуска воздуха и спускного крана. Товарная группа: 1.53, производитель: Kamprmann, артикул № 15300003_976, тип 3_976, угловой 6 7 Товарная группа: 1.53, производитель: Kamprmann, артикул № 15300003_977, тип 3_977, проходной		
Штук	153 0 0 0 0 3 * 0 0 9	Фланцевое соединение PN 16, по DIN 2633, в комплект входят 2 резьбовых фланца, контрфланцы, уплотнения и винты, DN ____ Товарная группа 1.53, производитель: Kamprmann, артикул № 15300003_009, тип 3_009		

Дополнительные
цифры в условном
обозначении
(артикуле)

*вставьте типоразмер агрегата, соответствующий размерам корпуса:

- 4 Высота/ширина/глубина: 500/540/320 мм
- 5 Высота/ширина/глубина: 600/640/320 мм
- 6 Высота/ширина/глубина: 700/740/320 мм
- 7 Высота/ширина/глубина: 800/840/360 мм

Дополнительные устройства управления: Переключатель скоростей

Кол-во	№ артикула	Описание	Цена за ед.	Полн. стоим.
Штук	196 0 0 0 0 3 0 0 5 0	2-ступенчатый переключатель (звезда-треугольник) трехфазного электродвигателя с положениями 0-1-2, без контактов для комнатного термостата, для ручного управления агрегатами, обрабатывающими рециркуляционный воздух. С реле защиты, подключенным к встроенным в обмотки электродвигателя термоконтактам, с блокировкой автоматического повторного включения. Шкаф управления изготовлен из полистирола, степень защиты IP 43, максимальные значения напряжения и силы тока 4 кВт/10 А, размеры Ш x В x Г: 127 x 160 x 100 мм Товарная группа 1.96, производитель Kamprmann, артикул № 196000030050, тип 30050		только для электродвигателей с кодом 36
Штук	196 0 0 0 0 3 0 0 5 1	2-ступенчатый переключатель (звезда-треугольник) трехфазного электродвигателя с позициями 0-1-2, возможность подключения комнатного термостата, устройств защиты от замораживания, таймера и привода воздушного клапана. С реле защиты, подключенным к выводам встроенных в электродвигатель термоконтактам, с блокировкой автоматического повторного включения после возникновения неисправности, реле управления и световым индикатором готовности к работе. Автоматический повторный пуск после отключения напряжения питания. Шкаф управления изготовлен из полистирола, степень защиты IP 54, максимальные значения мощности и силы тока 4 кВт/10 А, размеры Ш x В x Г: 262 x 277 x 153 мм Товарная группа 1,96, производитель Kamprmann, артикул № 196000030051, тип 30051		только для электродвигателей с кодом 36
Штук	196 0 0 0 0 3 0 7 5 2	5-ступенчатый переключатель (трансформатор) для трехфазного электродвигателя с позициями 0-1-2-3-4-5, регулирование путем выбора одной из обмоток трансформатора. Возможность подключения комнатного термостата, устройств защиты от замораживания, таймера и электропривода воздушного клапана. С реле защиты, подключенными к выводам встроенных в электродвигатель термоконтактам, с блокировкой автоматического повторного включения после возникновения неисправности, световые индикаторы готовности к работе и неисправности, реле управления, автоматический повторный пуск после отключения напряжения питания. Шкаф управления изготовлен из листовой стали с лакокрасочным покрытием. Степень защиты IP 20. Размеры Ш x В x Г: 220 x 300 x 165 мм Максимальная сила тока 4,0 А, тип 30752 Максимальная сила тока 2,0 А, тип 30751 Товарная группа 1,96, производитель Kamprmann, артикул № 19600003075_ , тип 3075_		только для электродвигателей с кодом 36
Штук	196 0 0 0 0 3 0 0 7 0	3-ступенчатый переключатель трехфазного электродвигателя с позициями 0-1-2-3, возможностью подключения комнатного термостата, устройств защиты от замораживания, таймера и электропривода воздушного клапана. С реле защиты, подключенными к выводам встроенных в электродвигатель термоконтактам, с блокировкой автоматического повторного включения после возникновения неисправности, реле управления и световым индикатором готовности к работе. Автоматический повторный пуск после отключения напряжения питания. Шкаф управления изготовлен из полистирола, степень защиты IP 54, максимальная мощность и сила тока 4 кВт/10 А, размеры Ш x В x Г: 262 x 277 x 153 мм Товарная группа 1,96, производитель Kamprmann, артикул № 196000030070, тип 30070		только для электродвигателей с кодом 35
Штук	196 0 0 0 0 3 0 0 6 9	1-ступенчатый переключатель однофазного электродвигателя двухпозиционный переключатель (вкл/откл.), возможность подключения комнатного термостата, устройств защиты от замораживания, таймера и электропривода воздушного клапана. С реле защиты, подключенными к выводам встроенных в электродвигатель термоконтактам, с блокировкой автоматического повторного включения после возникновения неисправности, световой индикатор готовности к работе, автоматический повторный пуск после отключения напряжения питания. Шкаф управления изготовлен из полистирола, степень защиты IP 54, максимальная мощность и сила тока 4 кВт/10 А, размеры Ш x В x Г: 262 x 277 x 153 мм. Товарная группа 1,96, производитель Kamprmann, артикул № 196000030069, тип 30069		только для электродвигателей с кодом 31
Штук	196 0 0 0 0 3 0 7 7 1	7-ступенчатый переключатель (трансформатор) однофазного электродвигателя с позициями 0-1-2-3-4-5-6-7, регулирование путем выбора одной из обмоток трансформатора. Возможность подключения комнатного термостата, устройств защиты от замораживания, таймера и электропривода воздушного клапана. С реле защиты, подключенными к выводам встроенных в электродвигатель термоконтактам, с блокировкой автоматического повторного включения после возникновения неисправности, световые индикаторы готовности к работе и неисправности, реле управления, автоматический повторный пуск после отключения напряжения питания. Шкаф управления изготовлен из листовой стали с лакокрасочным покрытием. Степень защиты IP 20. Размеры Ш x В x Г: 220 x 300 x 165 мм Максимальная сила тока 4,0 А, тип 30771 Максимальная сила тока 7,5 А, тип 30772 Товарная группа 1.96, производитель Kamprmann, артикул № 19600003077_ , тип 3077_		только для электродвигателей с кодом 31
Штук	196 0 0 0 0 3 0 1 2 0	Ремонтный выключатель, поставляется отдельно для вывода из эксплуатации отдельного тепловентилятора, входящего в группу, путем отключения напряжения на нем при параллельном подключении электродвигателей агрегатов к электрической сети. Отключение происходит при срабатывании теплового реле. С этой целью тепловое реле отключаемого агрегата подключается к мосту перед тем, как реле размыкается, чтобы остальные тепловентиляторы группы продолжали работать без перерыва. Степень защиты IP 55. Тип 30120 для 2-скоростных электродвигателей, поставляется отдельно Тип 30130 для 3-скоростных электродвигателей, поставляется отдельно Товарная группа 1.96, производитель Kamprmann, артикул № 1960000301_0, тип 301_0		Ремонтный выключатель, установлен см. стр. 88

Дополнительные цифры в условном обозначении (артикуле)

752
751

1
2
2
3

Бланки спецификации/Заказа

Дополнительные устройства управления: Переключатель скоростей

Кол-во	№ артикула	Описание	Цена за ед.	Полн. стоим.
Штук	196 0 0 0 0 3 0 0 7 7	2-ступенчатый переключатель (звезда-треугольник) трехфазного электродвигателя с позициями 0-1-2, с электронной системой регулирования температуры воздуха в помещении, с двумя регулируемыми отдельно ручками для дневной и ночной уставок температур, с датчиком температуры воздуха в помещении, для переключения по сигналу внешнего таймера. Возможность подключения устройств защиты от замораживания и электроприводов воздушных клапанов. С реле защиты, подключенными к выводам встроенных в электродвигатель термодатчиков, с блокировкой автоматического повторного включения после возникновения неисправности, реле управления и световым индикатором готовности к работе. Автоматический повторный пуск после отключения напряжения питания. Шкаф управления изготовлен из полистирола, степень защиты IP 54, максимальная мощность и сила тока 4 кВт/10 А, размеры Ш x В x Г: 262 x 277 x 153 мм Товарная группа 1,96, производитель Kamprmann, артикул № 196000030077, тип 30077	только для электродвигателей с кодом 36	
Штук	196 0 0 0 0 3 0 0 7 8	3-ступенчатый переключатель трехфазного электродвигателя с позициями 0-1-2-3, с электронной системой регулирования температуры воздуха в помещении, с двумя регулируемыми отдельно ручками для дневной и ночной уставок температуры, с датчиком температуры воздуха в помещении, для переключения по сигналу внешнего таймера. Возможность подключения устройств защиты от замораживания и электроприводов воздушных клапанов. С реле защиты, подключенным к выводам встроенных в обмотки электродвигателя термодатчиков, с блокировкой автоматического повторного включения после возникновения неисправности, реле управления и световым индикатором готовности к работе. Автоматический повторный пуск после отключения напряжения питания. Шкаф управления изготовлен из полистирола, степень защиты IP 54, максимальная мощность и сила тока 4 кВт/10 А, размеры Ш x В x Г: 262 x 277 x 153 мм Товарная группа 1.96, производитель Kamprmann, артикул № 196000030078, тип 30078	только для электродвигателей с кодом 35	
Штук	196 0 0 0 0 3 0 1 7 7	Электронная 2-позиционная система управления трехфазным электродвигателем агрегатов, обрабатывающих рециркуляционный воздух Микропроцессорная система регулирования с переключателем с позициями 0-1-2-АВТО, автоматическое регулирование скорости вращения в зависимости от температуры воздуха в помещении, встроенный регулятор температуры воздуха с датчиком уставки дневной температуры в диапазоне от 5 до 35 °С и снижением температуры ночью на 1-10 К. Настраиваемый гистерезис и зона нечувствительности системы управления вентилятором, реле защиты, подключенное к встроенным в обмотки электродвигателя термодатчикам, блокировка автоматического повторного включения после возникновения неисправности, автоматическое повторное включение после отключения напряжения питания. Переключатель режимов работы: дневной/ночной/управление по таймеру/ручное управление. Светодиодные индикаторы готовности к работе, работы и неисправности. Дискретные входы для внешнего устройства переключения режимов дневной/ночной и обогрев/охлаждение. Сухой замыкающий контакт для отображения работы вентилятора и неисправности, вход для управляющего сигнала 230 В для запорного клапана с термоэлектрическим приводом или сигнала потребности в обогреве или охлаждении. Шкаф управления изготовлен из полистирола, степень защиты IP 40, датчик температуры воздуха в помещении устанавливается в отдельном корпусе со степенью защиты IP 54, макс. Мощность и сила тока 4 кВт/10 А, размеры Ш x В x Г: 262 x 277 x 153 мм без таймера 1 2 со встроенным цифровым таймером с дневной, ночной и недельной программами Товарная группа 1.96, производитель Kamprmann, артикул № 196000030_77, тип 30_77	только для электродвигателей с кодом 36	

Дополнительные
цифры в основном
обозначении
(артикуле)

Бланки спецификаций/Заказа

Дополнительные устройства управления: термостаты • таймеры

Кол-во	№ артикула	Описание	Цена за ед.	Полн. стоим.
Штук	196 0 0 0 0 3 0 0 5 5	Комнатный термостат в плоском корпусе, белый, с обратной связью, диапазон регулирования 5-30 °С, возможность ограничения диапазона регулирования; степень защиты IP 30 Товарная группа 1,96, производитель Kamprmann, артикул № 196000030055, тип 30055		
Штук	196 0 0 0 0 3 0 0 5 6	Программируемый термостат в элегантном белом корпусе, с электронной 2-позиционной системой регулирования температуры воздуха в помещении и цифровым недельным таймером, продолжительность автономной работы 15 мин.; программа для праздничных дней; отображение состояния на переключателе, переключатель режимов работы «автоматич/день/ночь/откл.»; регулируемая зона нечувствительности; Диапазон регулирования температуры 5-40 °С, снижение уставки в ночном режиме 2-10 К; Размеры Ш x В x Г: 132 x 82 x 32 мм; степень защиты IP 20 Товарная группа 1,96, производитель Kamprmann, артикул № 196000030056, тип 30056		
Штук	196 0 0 0 0 3 0 0 5 7	Внешний корпус для таймера и термостата с двумя ключами, прозрачная крышка Товарная группа 1,96, производитель Kamprmann, артикул № 196000030057, тип 30057		
Штук	196 0 0 0 0 3 0 0 5 8	Термостат для производственных помещений Корпус из ударопрочного пластика, ввод уставок только с помощью отвертки после снятия крышки корпуса; степень защиты IP 54, диапазон регулирования температуры 0-40 °С Товарная группа 1,96, производитель Kamprmann, артикул № 196000030058, тип 30058		
Штук	196 0 0 0 0 3 0 0 5 9	Термостат для производственных помещений Корпус из ударопрочного пластика, ввод уставок с помощью ручки; Степень защиты IP 54, диапазон регулирования температуры 0-40 °С Товарная группа 1,96, производитель Kamprmann, артикул № 196000030059, тип 30059		
Штук	196 0 0 0 0 3 0 0 7 6	Таймер с электронным регулятором и датчиком температуры воздуха в помещении Таймер с дневной, ночной и недельной программами, задаваемой с помощью круглой большой плоской ручки. Программирование времени переключения с шагом 5 мин/30 мин, минимальное время между переключениями составляет 20 мин/2 ч, время автономной работы 100 часов, регулирование температуры в помещении с помощью термостатов для выбора уставок дневной и ночной температуры, переключение по сигналу таймера, с датчиком температуры воздуха в помещении, установленным в отдельном корпусе (макс. удаление 100 м). Диапазон регулирования температуры от 0 до 40 °С. Таймер: степень защиты IP 20, датчик: Степень защиты IP 54. Сила тока 8 (3) А при 230 В, 50 Гц Размеры таймера Ш x В x Г: 262 x 277 x 153 мм, Размеры датчика Ш x В x Г: 50 x 50 x 30 мм. Товарная группа 1,96, производитель Kamprmann, артикул № 196000030076, тип 30076		
Штук	196 0 0 0 0 3 0 0 7 9	Таймер с двумя электронными регуляторами и двумя датчиками температуры воздуха в помещении Таймер с дневной, ночной и недельной программами, задаваемой с помощью круглой большой плоской ручки. Программирование времени переключения с шагом 5 мин/30 мин, минимальное время между переключениями составляет 20 мин/2 ч, время автономной работы 100 часов, регулирование температуры в помещении с помощью термостатов для выбора уставок дневной и ночной температуры, переключение по сигналу таймера, датчики температуры воздуха в помещении в отдельных корпусах (макс. удаление 100 м). Для управления двумя группами агрегатов. Диапазон регулирования температуры от 0 до 40 °С. Таймер: степень защиты IP 20, датчик: Степень защиты IP 54. Сила тока 8 (3) А при 230 В, 50 Гц, Размеры таймера Ш x В x Г: 262 x 277 x 153 мм, Размеры датчика Ш x В x Г: 50 x 50 x 30 мм. Товарная группа 1,96, производитель Kamprmann, артикул № 196000030079, тип 30079		
Штук	196 0 0 0 0 3 0 0 5 4	Таймер Таймер с дневной, ночной и недельной программами, задаваемой с помощью круглой большой плоской ручки. Программирование времени переключения с шагом 5 мин/30 мин, минимальное время между переключениями 20 мин/2 ч, время автономной работы 100 часов, устанавливается в шкафу из полистирола, степень защиты IP 20. Размеры Ш x В x Г: 262 x 277 x 153 мм Товарная группа 1,96, производитель Kamprmann, артикул № 196000030054, тип 30054		

Дополнительные
цифры в условном
обозначении
(артикуле)

для защиты программируемых
или комнатных термостатов от
несанctionированного изме-
нения настроек

Бланки специфика-
ции/Заказа

Кол-во	№ артикула	Описание	Цена за ед.	Полн. стоим.
Штук	196 0 0 0 0 3 0 1 1 0	KaMAX Elektronik в корпусе из полистирола с прозрачной крышкой, включает в себя: - Систему оптимизации работы воздухораспределителя KaMAX, предназначенную для плавного изменения угла поворота лопаток воздухораспределителя в зависимости от разности температуры воздуха на уровне потолка и пола. - Систему настройки графика зависимости угла поворота лопастей от разности температур с ограничением макс. и мин. угла. - Дополнительный выход для подключения электропривода водяного клапана или рециркуляционного вентилятора, установленного под потолком помещения. - Цифровой недельный таймер, с элементами питания, отображением состояния на переключателе, переключатель режимов «автоматич/день/ночь/откл/защита от замораживания». - Электронную систему регулирования температуры в диапазоне 5-40 °С с ручками для выбора дневной и ночной уставок температуры в рабочей зоне. - Два датчика температуры воздуха для установки под потолком и на уровне пола помещения в отдельных корпусах. Размеры Ш x В x Г: 257 x 214 x 128 мм, Степень защиты IP 54. Товарная группа 1,96, производитель Kamptmann, артикул № 196000030110, тип 30110	используется с электроприводом тип 30264 (см. стр. 87)	
Штук	196 0 0 0 0 3 0 1 1 5	Переключатель с позициями «открыт/стоп/закрыт» для ступенчатого регулирования положения лопастей воздухораспределителя KaMAX Товарная группа 1,96, производитель Kamptmann, артикул № 196000030115, тип 30115		используется с электроприводом тип 30262 (см. стр. 87)
Штук	196 0 0 0 0 3 0 2 9 4	Регулятор температуры приточного воздуха Шкаф управления с прочным корпусом. Дверцы с задвижками с лакокрасочным покрытием цвета RAL 7035, соответствие требованиям VDE, ряд контактов на монтажной рейке, предназначенных для подключения следующих элементов: - переключателей скоростей приточных и вытяжных вентиляторов (управляется реле времени) с трехфазными или однофазными электродвигателями - термостата защиты от замораживания, электропривода воздушного клапана. - Датчиков температуры воздуха в помещении и в приточном воздуховоде. - электропривода 3-ходового клапана. Включает в себя следующие компоненты и выполняет следующие функции: - Плавный регулятор температуры, сравнивает измеренную датчиком температуру воздуха в помещении с уставкой ручек дневной или ночной температуры и соответствующим образом изменяет положение 3-ходового регулирующего клапана. - Встроенный регулятор температуры приточного воздуха, подключенный к датчику температуры воздуха в приточном воздуховоде и предотвращающий снижение температуры ниже заданного значения. - Устройство защиты от замораживания, которое в случае опасности замораживания закрывает проход наружного воздуха с помощью воздушного клапана смесительной камеры, отключает вентилятор и открывает водяной 3-ходовой регулирующийся клапан. На лицевой дверце установлены: - Таймер с дневной, ночной и недельной программами и резервным элементом питания. - Переключатель режимов «день/ночь/управление по таймеру». При положении переключателя "ночь" клапан смесительной камеры находится в положении «рециркуляция». - Светового индикатора опасности замораживания, кнопкой возврата в исходное состояние. - Задатчики уставок дневной и ночной температуры - температур и следующие компоненты: 1 шт. датчик температуры в помещении 1 шт. датчик температуры в приточном воздуховоде, для ограничения минимальной температуры приточного воздуха. - с задатчиком положения клапана с диапазоном 0-100 %, для плавного регулирования сервоприводом клапана, тип 30264 - с двухпозиционным переключателем (открыт/закрыт) сервопривода клапана, тип 30262 Товарная группа 1,96, производитель Kamptmann, артикул № 196000030_9_, тип 30_9_		Приборы специальных исполнений, например, система поддержания постоянной температуры воздуха на выходе и шкаф управления для подключения нескольких групп агрегатов, поставляются на заказ.
Штук	196 0 0 0 0 3 0 1 9 7	3-ходовой регулирующийся клапан с электроприводом с питанием от сети 24 В, с автоматическим возвратом в исходное положение Номинальный внутренний диаметр 1", тип 30197 Номинальный внутренний диаметр 1½", тип 30198 Номинальный внутренний диаметр 1½", тип 30199 Товарная группа 1,96, производитель Kamptmann, товарный номер 1960000301_ _, тип 301_ _		используется только с регулятором температуры приточного воздуха тип 30294 или тип 30095

Дополнительные
цифры в основном
обозначении
(артикуле)

Бланки спецификаций/
Заказа

Дополнительные устройства управления:
приводы • устройства защиты от замораживания • промежуточные клеммные коробки

Кол-во	№ артикула	Описание	Цена за ед.	Полн. стоим.
Штук	196 0 0 0 0 3 0 2 6 2	Двухпозиционный электропривод воздушного клапана (открыт/закрыт) реверсивный, с защитой от перегрузки, для двухпозиционной работы (открыт/закрыт); Сеть питания: 230 В, 50 Гц. Потребляемая мощность 6 ВА, Время переключения на 95° 150 с; степень защиты IP 54 Товарная группа 1,96, производитель Kamppmann, артикул № 196000030262, тип 30262		
Штук	196 0 0 0 0 3 0 2 6 3	Вспомогательный выключатель для отображения положения или отключения электропривода при достижении любого требуемого угла поворота; степень защиты IP 54, макс. сила тока 3 (0,5) А Товарная группа 1,96, производитель Kamppmann, артикул № 196000030263, тип 30263	используется только с электроприводом воздушного клапана тип 30262 или тип 30264	
Штук	196 0 0 0 0 3 0 2 6 4	Электропривод воздушного клапана с плавным регулированием для плавного изменения положения воздушного клапана в диапазоне 0-100 %, с защитой от перегрузки, питание от сети 230 В, 50 Гц; управляющий сигнал 0-10 В, потребляемая мощность 6,5 ВА, время переключения на 95° 150 с; степень защиты IP 54 Товарная группа 1,96, производитель Kamppmann, артикул № 196000030264, тип 30264		
Штук	196 0 0 0 0 3 0 1 6 8	Термостат защиты от замораживания, поставляемый отдельно Диапазон регулирования от минус 10 до плюс 12 °С, капиллярная трубка длиной 3 м с системой контроля, Степень защиты IP 40. Товарная группа 1,96, производитель Kamppmann, артикул № 196000030168, тип 30168		
Штук	196 0 0 0 0 3 0 2 9 0	Устройство защиты от замораживания с датчиком с диапазоном регулирования 0-100 % перекрывает подачу наружного воздуха с помощью воздушного клапана смесительной камеры при опасности замораживания и отключении вентилятора; со световым индикатором опасности замораживания, степень защиты IP 40 Товарная группа 1,96, производитель Kamppmann, артикул № 196000030290, тип 30290	используется только с электроприводом воздушного клапана тип 30264	
Штук	196 0 0 0 0 3 0 0 9 1	Устройство защиты от замораживания с двухпозиционным переключателем (открыт/закрыт) перекрывает подачу наружного воздуха с помощью воздушного клапана смесительной камеры при опасности замораживания и отключении вентилятора; со световым индикатором опасности замораживания, степень защиты IP 54 Товарная группа 1,96, производитель Kamppmann, артикул № 196000030091, тип 30091	используется только с электроприводом воздушного клапана тип 30262	
Штук	196 0 0 0 0 3 0 0 9 2	Устройство защиты от замораживания с трехпозиционным переключателем (открыт/среднее положение/закрыт) перекрывает подачу наружного воздуха с помощью воздушного клапана смесительной камеры при опасности замораживания и отключении вентилятора; со световым индикатором опасности замораживания, степень защиты IP 54 Товарная группа 1,96, производитель Kamppmann, артикул № 196000030092, тип 30092	используется только с электроприводом воздушного клапана тип 30262 и вспомогательным выключателем тип 30263	
Штук	196 0 0 0 0 3 0 1 0 1	Промежуточная клеммная коробка для подключения не более трех тепловентиляторов, вытяжных вентиляторов или дополнительных принадлежностей к агрегатам с частичной подачей наружного воздуха, корпус из ударопрочного ABS-пластика для настенного монтажа, цвет светло-серый, с пружинными клеммами WAGO для подсоединения проводов сечением до 4 мм ² , степень защиты IP 54; с достаточным свободным пространством для дополнительных проводов, отверстия для кабельных сальников PG сторонних производителей		
		1 Тип 30101 для 2-скоростных электродвигателей, размеры Ш x В x Г: 200 x 150 x 75 мм 2 Тип 30102 для 3-скоростных электродвигателей, размеры Ш x В x Г: 200 x 150 x 75 мм 3 Тип 30103 для 2-скоростных электродвигателей с электроприводами KaMAX Размеры Ш x В x Г: 200 x 160 x 90 мм 4 Тип 30104 для 3-скоростных электродвигателей с электроприводами KaMAX Размеры Ш x В x Г: 200 x 160 x 90 мм 5 Тип 30105 в качестве дополнительных принадлежностей к агрегатам с частичной подачей наружного воздуха используются устройства защиты от замораживания с двух- (открыт/закрыт), трехпозиционными (открыт/среднее положение/закрыт) переключателями или плавными переключателями с диапазоном 0-100 %. Размеры Ш x В x Г: 200 x 150 x 75 мм Товарная группа 1,96, производитель Kamppmann, артикул № 19600003010_, тип 3010_		
	Дополнительные цифры в условном обозначении (артикуле)			

Бланки спецификации/Заказа

Дополнительные устройства управления: переключатели и регуляторы для агрегатов исполнения ЕЕх • переключатели, устанавливаемые на заводе-изготовителе

Кол-во	№ артикула	Описание	Цена за ед.	Полн. стоим.
Штук	196 0 0 0 0 3 0 3 5 1	2-ступенчатый переключатель трехфазного электродвигателя с позистором Позиции 0-1-2. Со встроенными позистором и расцепителем, соответствующими РТВ 3.53 РТС/А, для контроля температуры и защиты электродвигателя. Благодаря встроенному позистору электродвигатель защищен от работы при недопустимых условиях (короткое замыкание, обрывы электрических цепей), с индикатором готовности к работе, реле управления, блокировкой повторного включения. Контакты для подключения таймера тип 30376 или коммутирующего усилителя тип 30380. Шкаф управления изготовлен из полистирола. Степень защиты IP 54. Размеры Ш x В x Г: 262 x 277 x 153 мм. Товарная группа 1,96, производитель Kamprmann, артикул № 196000030351, тип 30351		Возможно подключение не более двух тепловентиляторов исполнения ЕЕх-е, код электродвигателя 37. Переключатель устанавливается вне взрывоопасной зоны.
Штук	196 0 0 0 0 3 0 3 7 6	Таймер с электронным регулятором и датчиком температуры воздуха в помещении с защитным барьером Таймер с дневной, ночной и недельной программами, задаваемой с помощью круглой большой плоской ручки. Программирование времени переключения с шагом 5 мин/30 мин, минимальное время между переключениями составляет 20 мин/2 ч, время автономной работы 100 часов, регулирование температуры в помещении с помощью термостатов для выбора уставок дневной и ночной температуры, переключение по сигналу таймера, с датчиком температуры в помещении, установленным в отдельном корпусе (макс. удаление 100 м). Со встроенным защитным барьером, удовлетворяющим требованиям стандартизации к монтажу датчиков температуры во взрывоопасных зонах. Электрическая цепь датчика является искробезопасной и соответствует VDE 0165. Диапазон регулирования температуры от 0 до 40 °С. Таймер: степень защиты IP 20, датчик: Степень защиты IP 54. Коммутационная способность 8 (3) А при 230 В, 50 Гц. Размеры таймера Ш x В x Г: 262 x 277 x 153 мм Размеры датчика Ш x В x Г: 50 x 50 x 30 мм. Товарная группа 1.96, производитель Kamprmann, артикул № 196000030376, тип 30376		Прибор устанавливается вне взрывоопасной зоны
Штук	196 0 0 0 0 3 0 3 8 0	Коммутирующий усилитель с гальванической развязкой и искробезопасным выходом для датчика предназначен для гальванического развязывания электрических цепей датчика и переключателя. Электрическая цепь датчика является искробезопасной и соответствует VDE 0165. Степень защиты IP 54. Размеры Ш x В x Г: 262 x 277 x 153 мм. Товарная группа 1.96, производитель Kamprmann, артикул № 196000030380, тип 30380		Возможность подключения термостата для производственных помещений тип 30058 или 30059. Переключатель устанавливается вне взрывоопасной зоны.
Штук	196 0 0 0 4 4 20 36 F	Термостат защиты от замораживания, установленный Диапазон температуры от минус 10 до плюс 12 °С, длина капиллярной трубки 3 м с системой контроля датчика, установлен на тепловентиляторе, степень защиты IP 40 Товарная группа 1.96, производитель Kamprmann, товарный номер 196000 ___F, тип ___F		Место для указания типа тепловентилятора
Штук	196 0 0 0 4 4 20 36 R	Ремонтный выключатель, установленный для вывода из эксплуатации отдельного тепловентилятора, входящего в группу, путем отключения напряжения на нем при параллельном подключении электродвигателей агрегатов к электрической сети. Отключение происходит при срабатывании теплового реле. С этой целью тепловое реле отключаемого агрегата подключается к мосту перед тем, как реле размыкается, чтобы остальные тепловентиляторы группы продолжали работать без перерыва. Степень защиты IP 55. 2-позиционный, тип ___R 3-позиционный, тип ___R Товарная группа 1.96, производитель Kamprmann, товарный номер 196000 ___R, тип ___R		Место для указания типа тепловентилятора
Штук	196 0 0 0 4 4 20 36 FR	Термостат защиты от замораживания и ремонтный выключатель, установленные Товарная группа 1.96, производитель Kamprmann, товарный номер 196000 ___FR, тип ___FR		Место для указания типа тепловентилятора

Дополнительные
цифры в условном
обозначении
(артикуле)

Бланки спецификаций/
Заказа

153 0004



Товарная группа
1.53
Тепловентилятор TOP

Артикул № Тепловентилятор TOP

Вентилятор:

- 00 без вентилятора
- 36 малошумный 2-скоростной осевой вентилятор с серповидными лопатками рабочего колеса и трехфазным электродвигателем
- 35 малошумный 3-скоростной осевой вентилятор с серповидными лопатками рабочего колеса и трехфазным электродвигателем
- 37 2-скоростной осевой вентилятор с широкими лопатками рабочего колеса и трехфазным электродвигателем с повышенной защитой от взрыва
- 31 малошумный 1-скоростной осевой вентилятор с серповидными лопатками рабочего колеса и однофазным электродвигателем с конденсаторами сдвига фаз

Теплообменник:

- 00 без теплообменника, для использования в качестве приточного или вытяжного вентилятора
- 20, 30, 40 теплообменник из медных труб с алюминиевым оребрением
- 21, 31, 41 теплообменник из оцинкованной стали
- 22, 32 теплообменник из оцинкованной стали для пара
- 33, 43 теплообменник из оцинкованной стали противоточный

Размеры корпуса:

- 4 Высота/ширина/глубина: 500/540/320 мм
- 5 Высота/ширина/глубина: 600/640/320 мм
- 6 Высота/ширина/глубина: 700/740/320 мм
- 7 Высота/ширина/глубина: 800/840/360 мм

При заказе обязательно укажите номер артикула!

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

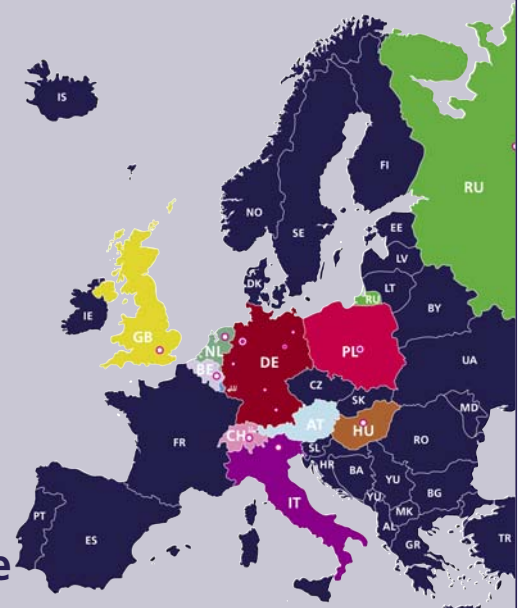
Бланки спецификации/Заказа

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			Süd 1	KAMPMANN GmbH Niederlassung Süd 1 Liebigstraße 13 97080 Würzburg	Tel. +49 931 98087-0 Fax +49 931 98087-16
West 2	KAMPMANN GmbH Niederlassung West 2 Altenberger-Dom-Straße 113 51467 Bergisch Gladbach	Tel. +49 2202 98892-0 Fax +49 2202 98892-16	Süd 2	KAMPMANN GmbH Niederlassung Süd 2 Bahnhofstraße 1 82216 Maisach	Tel. +49 8141 3991-0 Fax +49 8141 3991-16
Berlin	KAMPMANN GmbH Niederlassung Berlin Hauptstraße 132 16547 Birkenwerder	Tel. +49 3303 5375-0 Fax +49 3303 5375-16			

Международные
контакты

AT	KAMPMANN GmbH Представительство в Австрии Bahnhofstraße 1 82216 Maisach b. München	Tel. +49 8141 3991-0 Fax +49 8141 3991-16 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 Godsheidestraat 1 3600 Genk	Tel. +32 11 378467 Fax +32 11 378468 www.kampmann.be	LU	KAMPMANN GmbH Представительство в Люксембурге Godsheidestraat 1 3600 Genk – Belgien	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, Xia Guang Li, 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 Łęczysca	Tel. +48 24 7219100 Fax +48 24 7219190 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 Őrű u. 30	Tel. +36 1 2426830 Fax +36 1 4532416 www.kampmann.hu	RU	КАМПАМАНН ГмбХ Представительство в странах Восточной Европы 123007 Москва 4-я Магистральная, д. 11, стр.2	Tel.: +7 495 3630244 Факс: +7 495 3630244 www.kampmann.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				



Описание

- Малошумный осевой вентилятор с серповидными лопатками рабочего колеса с ротором электродвигателя из литого под давлением алюминия имеет оптимальное соотношение шум/производительность. Благодаря тому, что рабочее колесо с электродвигателем помещены в панель с коллектором улучшаются условия входа воздуха и снижаются потери
- Свыше 150 моделей и вариантов исполнения
- В стандартном исполнении установлена жалюзийной решетка, обеспечивающая выпуск воздуха в одном направлении
- Широкий выбор дополнительных принадлежностей

Особенности тепловентиляторов, установленных в данном здании

- Чрезвычайно низкий уровень шума при низкой частоте вращения вентилятора
- Разные способы монтажа: от помещений с низкими потолками до больших помещений с многоярусными стеллажами
- Установлен воздухораспределитель KaMAX

КАММАН



**KAMPMANN GMBH • 49794 LINGEN (EMS)
Germany**

Friedrich-Ebert-Straße • Postfach 60 44
Tel. +49 (0) 591-71 08-0 • Fax +49 (0) 591-71 08-300
info@kampmann.de • www.kampmann.de

Представительство в странах Восточной Европы
123007 • Россия • Москва • ул. 4-я Магистральная
дом 11 • строение 2 • Тел./факс: +7 495 3630244
info@kampmann-rus.ru • www.kampmann-rus.ru