



► **TOP**
Тепловентиляторы

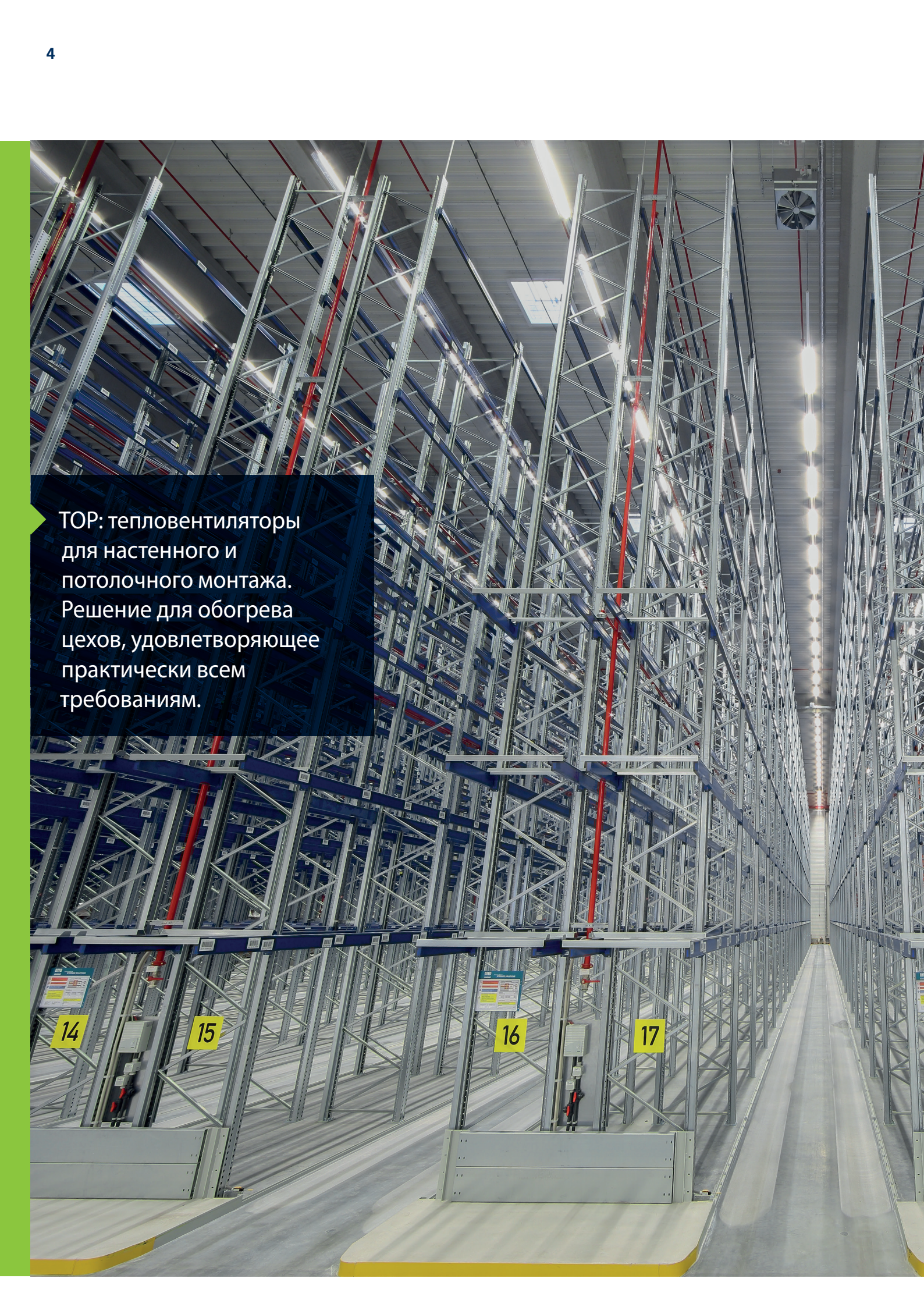
TOP

Тепловентиляторы для настенного и потолочного монтажа

► **Технический каталог**

Содержание

01 ▶ Информация о продукте	6
▶ Обзор	7
▶ Данные о продукте	8
▶ Помощь в выборе	9
▶ Обзор TOP	10
02 ▶ Технические характеристики	12
▶ Общие сведения	13
▶ TOP, теплообменник медно-алюминиевый, Типоразмер 4	14
▶ TOP, теплообменник медно-алюминиевый, Типоразмер 4	16
▶ TOP, теплообменник Оцинкованная сталь, Типоразмер 4	18
▶ TOP, теплообменник Оцинкованная сталь, Типоразмер 4	20
▶ TOP, теплообменник медно-алюминиевый, Типоразмер 5	22
▶ TOP, теплообменник медно-алюминиевый, Типоразмер 5	24
▶ TOP, теплообменник Оцинкованная сталь, Типоразмер 5	26
▶ TOP, теплообменник Оцинкованная сталь, Типоразмер 5	28
▶ TOP, теплообменник медно-алюминиевый, Типоразмер 6	30
▶ TOP, теплообменник Оцинкованная сталь, Типоразмер 6	32
▶ TOP, теплообменник медно-алюминиевый, Типоразмер 7	34
▶ TOP, теплообменник медно-алюминиевый, Типоразмер 7	36
▶ TOP, теплообменник Оцинкованная сталь, Типоразмер 7	38
▶ TOP, теплообменник Оцинкованная сталь, Типоразмер 7	40
▶ TOP, теплообменник медно-алюминиевый, Типоразмер 8	42
▶ TOP, теплообменник Оцинкованная сталь, Типоразмер 8	44
03 ▶ Указания по проектированию	60
▶ Информация по проектированию и расчету параметров	61
▶ Воздухораспределитель KaMAX	65
▶ Функции и области применения	66
▶ Потолочный вентилятор для дополнительной циркуляции воздуха	70
▶ Система Hybrid ECO	72
▶ Пример комбинации тепловентилятора TOP с устройством вентиляции KaCompact	73
04 ▶ Техника регулирования	74
▶ Описание процесса регулирования устройств TOP — электромеханическое исполнение	75
▶ Описание процесса регулирования устройств TOP — исполнение KaControl	84
05 ▶ Бланки спецификаций	90
▶ Принадлежности	90
▶ TOP C — обогрев и охлаждение в 2-трубной системе	96



ТОР: тепловентиляторы
для настенного и
потолочного монтажа.
Решение для обогрева
цехов, удовлетворяющее
практически всем
требованиям.



Тепловентиляторы TOP для комфортного климата в многоярусном складе и в зоне погрузки. Экспедитор Metzger, Neu-Kupfer, Германия

01 ► Информация о продукте



TOP — комфортная температура воздуха. Такая, какая вам необходима

Тепловентиляторы TOP — лучшие по цене и мощности — в наибольшей степени соответствуют требованиям экономичного и регулируемого кондиционирования воздуха. Тепловентиляторы TOP могут использоваться для настенного или потолочного монтажа.

Благодаря широкому выбору дополнительных принадлежностей в виде отдельных модулей прибор можно легко адаптировать под любые технические требования, а также особенности помещений. Привлекательный самонесущий корпус изготовлен из листовой стали, оцинкованной по методу Сендзимира, и по желанию может поставляться окрашенным методом порошкового напыления.

Для оптимального децентрализованного обогрева вентиляции

- ▶ производственных цехов,
- ▶ складских помещений,
- ▶ рабочих мест в производственных и коммерческих помещениях,
- ▶ спортзалов,
- ▶ торговых залов,
- ▶ теплиц,
- ▶ зданий, подключенных к системе централизованного теплоснабжения или с высокими перепадами температур (казармы и т. п.),
- ▶ взрывоопасных помещений,
- ▶ зданий с паровыми отопительными системами.

Оснащенный корпусом из листовой стали, оцинкованной по методу Сендзимира, и серийными подвесными накладками тепловентилятор TOP подходит как для настенного, так и для потолочного монтажа. К серийному оснащению относятся также однорядные направляющие жалюзи и защитный кожух двигателя.

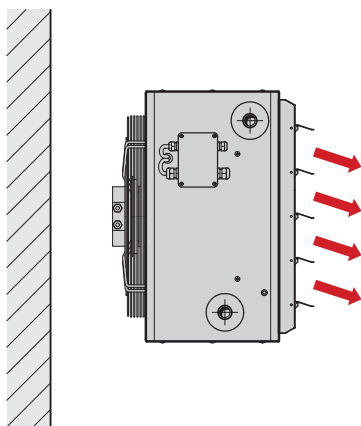
Принцип действия

Воздух забирается малошумным вентилятором с серповидными лопастями и через теплообменник выдувается в помещение. Исполнения с теплообменником высокой мощности оптимальны для применения в низкотемпературном режиме.

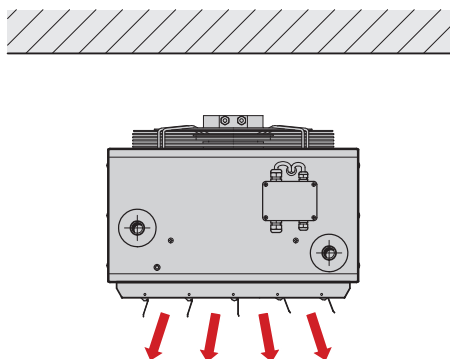
Направление потока воздуха

Тепловентилятор TOP в серийном исполнении оснащен однорядными направляющими жалюзи. На выбор имеются двухрядные направляющие жалюзи или другие распределители воздуха, которые можно заказать в качестве принадлежностей.

Пример: обогрев, настенный монтаж



Пример: обогрев, потолочный монтаж



Данные о продукте



Преимущества продукта

- ▶ Соразмерное планирование многочисленных вариантов оснащения, «TOP» по цене и мощности
- ▶ Маломощный вентилятор с серповидными лопатками с энергоэффективной ЕС-технологией отвечает требованиям ErP
- ▶ Варианты теплообменников и вентиляторов для самых различных режимов работы
- ▶ Нейтрального цвета, надежный и неприхотливый
- ▶ Серийные однорядные потолочные или настенные направляющие жалюзи и защитный кожух двигателя
- ▶ Доступны комплектующие для циркуляции (комплектации для смешанного или первичного воздуха по запросу)
- ▶ Доступны комплектующие для циркуляции (комплектации для смешанного или первичного воздуха по запросу)



Особенности

- ▶ Плавный ЕС-двигатель переменного тока (взрывозащищенный по запросу)
- ▶ Доступны разные диффузоры
- ▶ Возможно исполнение для первичного воздуха
- ▶ Устройство и комплектующие доступны с порошковой окраской в цветах RAL
- ▶ Обширная программа комплектующих для систем регулирования

Монтаж	▶ Настенный или потолочный монтаж (Типоразмер 8 только для потолочного монтажа)
Воздушный поток	▶ Рециркуляционный воздух ▶ Смешанный или первичный воздух (по запросу)
Обогрев	▶ Теплоноситель: вода ▶ Термическое масло ▶ Пар
Охлаждение	▶ См. программу продукции (TOP C)
Hybrid Eco	▶ В комбинации с патрубками первичного и вторичного воздуха, по запросу
KaControl	▶ Опционально

Рабочие характеристики

Теплопроизводительность > 6,2 – 89,6
[кВт]¹⁾

Расход воздуха [м³/ч] > 460 – 12220

Уровень звукового давления > 15 – 66
[дБ(A)]²⁾

Уровень звуковой мощности > 31 – 82
[дБ(A)]

¹⁾ при температуре теплоносителя 75/65 °C, $t_{l1} = 20$ °C Другие теплоносители или варианты исполнения теплообменников: см. таблицы мощности.

²⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 16 дБ(A). Это соответствует расстоянию 5 м, объему помещения 3000 м³ и времени реверберации 2,0 с (согласно VDI 2081).

Пределы применения

- ▶ Макс. рабочее давление: 16 бар
- ▶ Макс. температура воды на входе: 120 °C
- ▶ Мин. температура воды на входе: 35 °C
- ▶ Максимальная входная температура воздуха: 40 °C
- ▶ Макс. доля гликоля: 50 %
- ▶ По запросу возможна поставка исполнений для сложных условий эксплуатации

Область применения

Помещения зданий любого вида, которые следует отапливать или вентилировать оптимально с применением центральной или нецентральной системы управления.

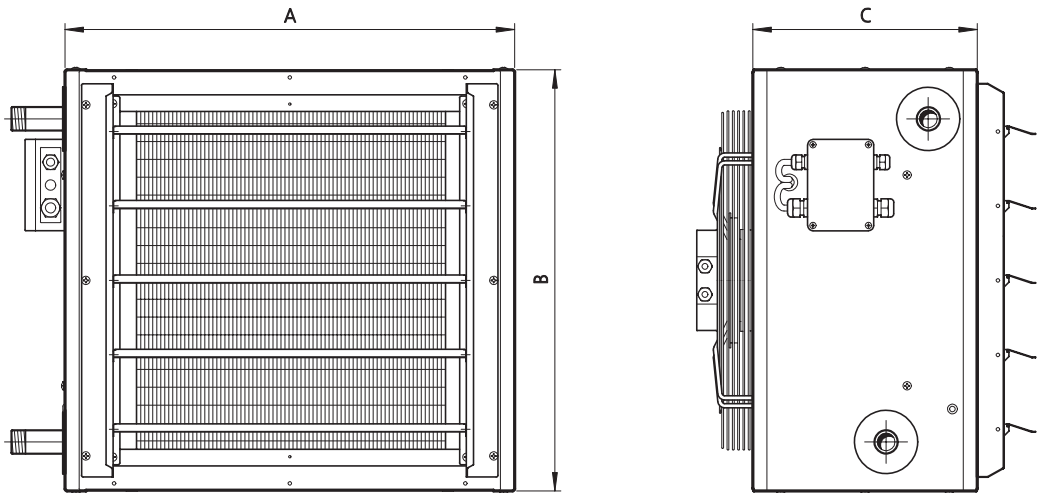


Помощь в выборе

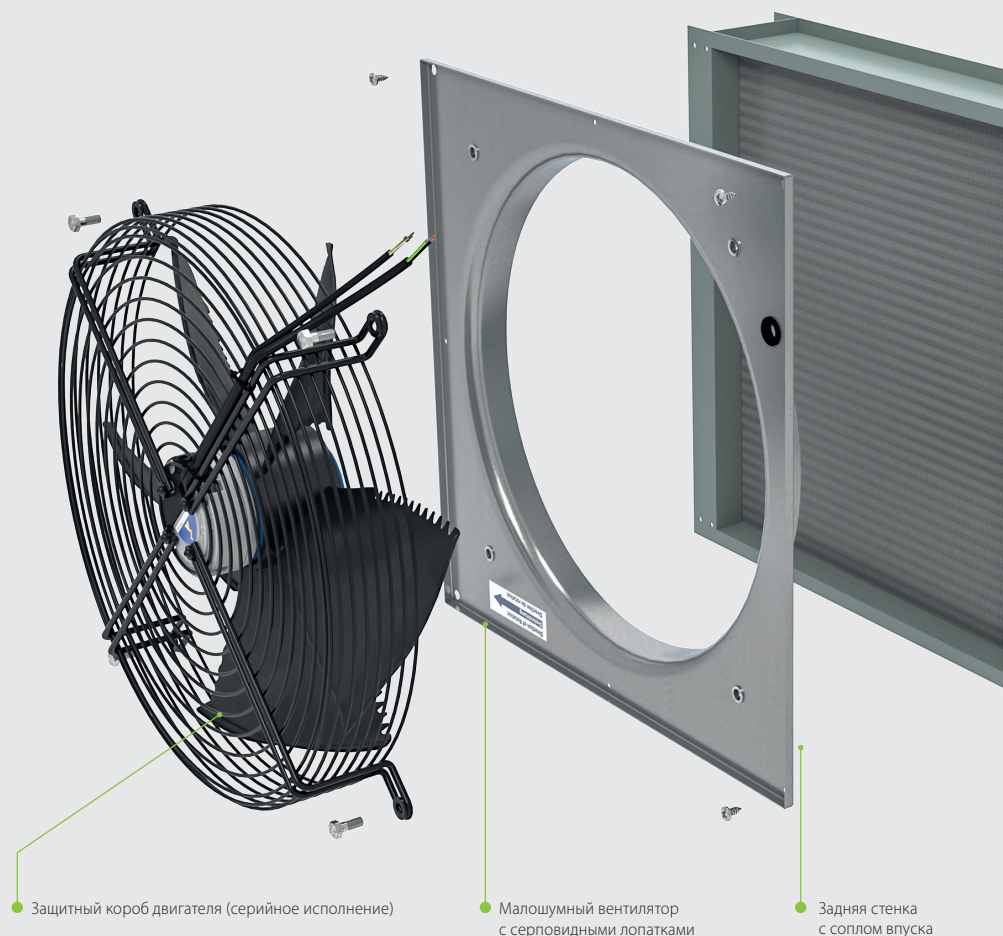
Исполнение вентилятора	Типоразмер	исполнение теплообменника ¹⁾			
		медно-алюминиевый		Оцинкованная сталь	
		Теплопроизводительность [кВт]	Расход воздуха [м3/ч]	Теплопроизводительность [кВт]	Расход воздуха [м3/ч]
ЕС-вентилятор, 230 В, высокая частота оборотов	4	6,6 – 18,3	550 – 2680	6,4 – 18,0	590 – 2730
	5	6,3 – 37,6	460 – 4880	7,1 – 34,1	610 – 4800
	6	7,5 – 48,4	490 – 6840	7,4 – 43,7	550 – 5810
	7	15,1 – 71,4	1220 – 9900	14,3 – 58,8	1260 – 8980
	8	20,0 – 89,5	1580 – 11790	19,6 – 89,6	1900 – 12220
ЕС-вентилятор, 230 В, низкая частота оборотов	4	6,5 – 15,1	530 – 2140	6,2 – 14,7	580 – 2150
	5	7,6 – 26,5	590 – 3420	8,1 – 25,0	730 – 3440
	7	11,3 – 55,5	660 – 7830	10,9 – 46,3	760 – 7070

¹⁾ при температуре теплоносителя 75/65 °С, t_л = 20 °С

Технический чертеж (Размеры в мм)



Обзор TOP



Особенности

1 Защитный короб двигателя (серийное исполнение):

- входит в комплект поставки.

2 Малошумный вентилятор с серповидными лопатками, согласно ErP 2015:

- бесступенчатый малошумный ЕС-вентилятор переменного тока с серповидными лопатками;
- высокий КПД благодаря аэродинамической форме корпуса ротора;
- степень защиты двигателя: IP 54;
- балансировка выполняется на двух уровнях; качество балансировки согласно G6, 3 DIN ISO 1940 части 1;
- в ступицу вентилятора встроен электродвигатель с наружным ротором;
- отвечает требованиям директивы (ЕС) 327/2011 (LOT 11).

3 Задняя панель с соплом:

- сопло, оптимизированное под характеристики обтекаемости вентилятора.

4 Теплообменник:

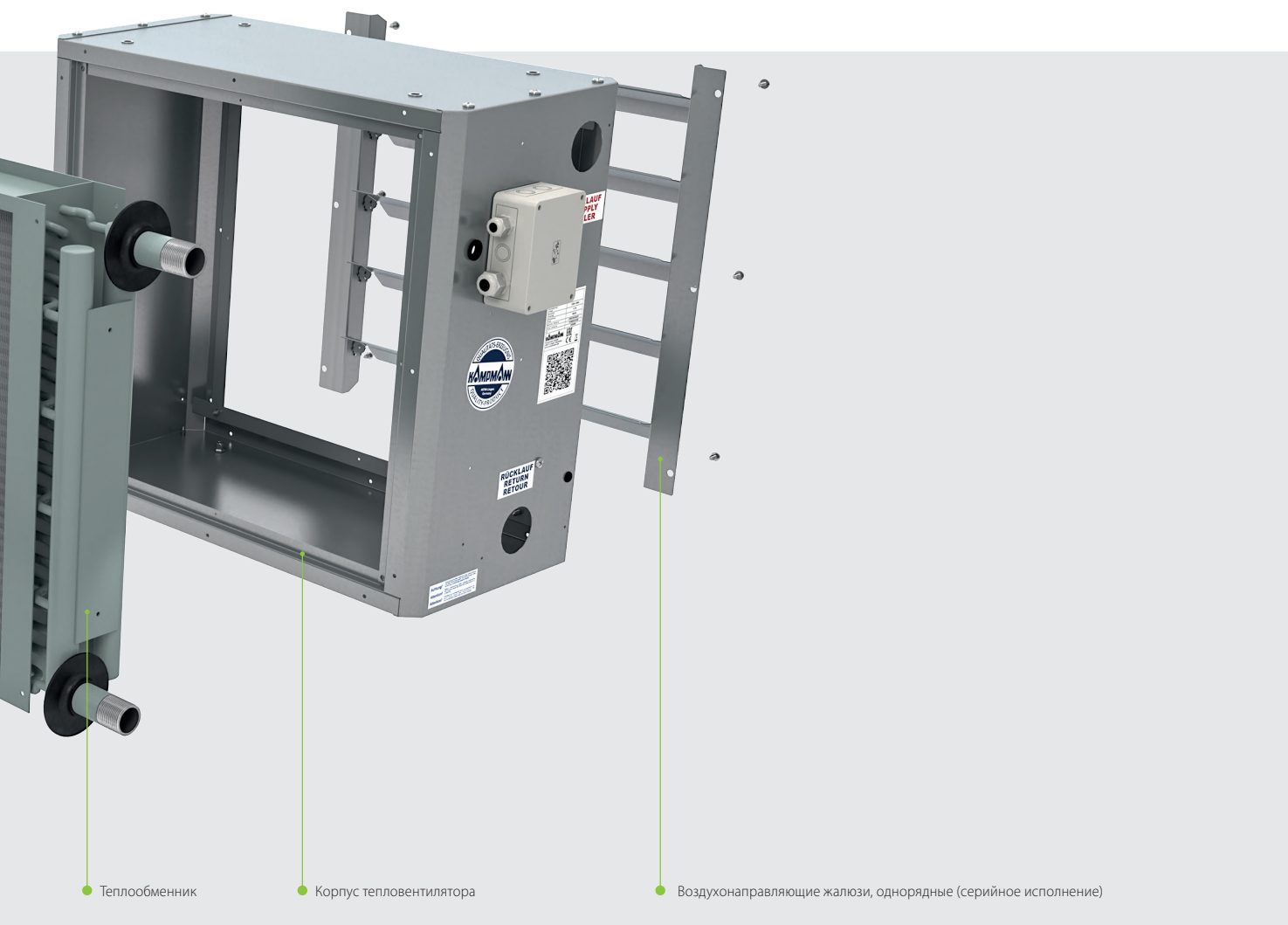
- медный/алюминиевый теплообменник, очень легкий, с высокой тепловой мощностью при небольших размерах;
- оцинкованная сталь;
- оцинкованная сталь, перекрестный противоток;
- подходит для низкотемпературных систем отопления и систем отопления с подачей насосной горячей воды;
- распределитель и коллектор изготовлены из стали.

5 Корпус тепловентилятора:

- самонесущий, изготовлен из листовой стали, оцинкованной по методу Сендимира;
- серийные крепежные отверстия для настенного или потолочного монтажа;
- устойчивый к повреждениям;
- незначительная глубина монтажа, подходит для простой установки принадлежностей со стороны выпуска воздуха;
- исполнения с порошковым покрытием, например в цвет крыши цеха, по запросу.

6 Воздухонаправляющие жалюзи, односторонние (серийное исполнение):

- для настенного и потолочного монтажа;
- обладают большой дальностью.



Тепловентилятор TOP типоразмер 48

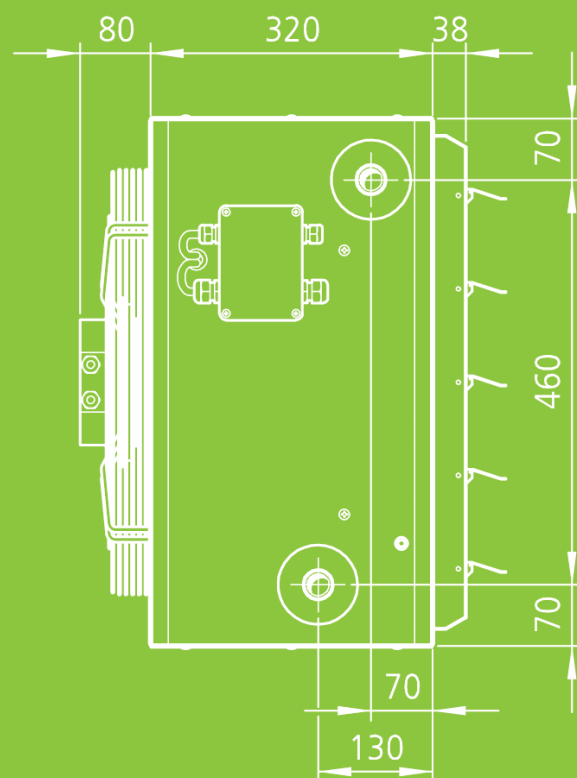
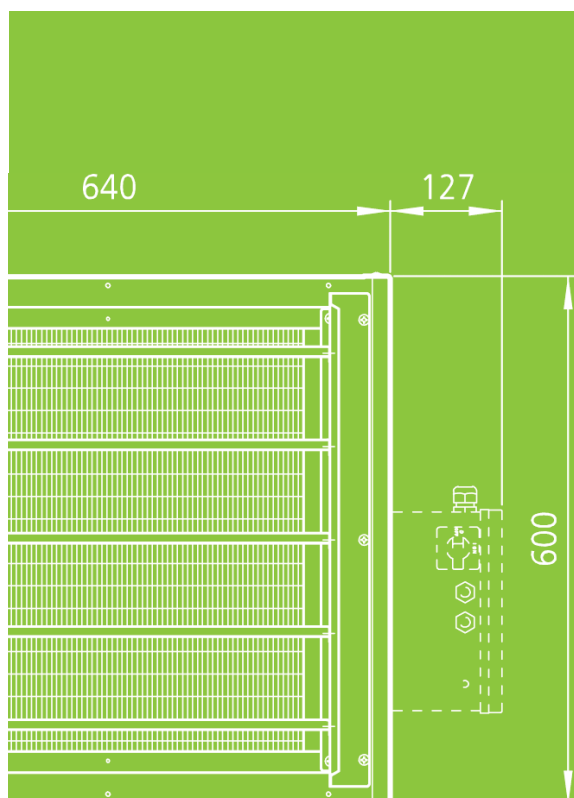


Вид снизу



Вид сверху

02 ► Технические характеристики



Общие сведения

Директива ЕС 2009/125/EC

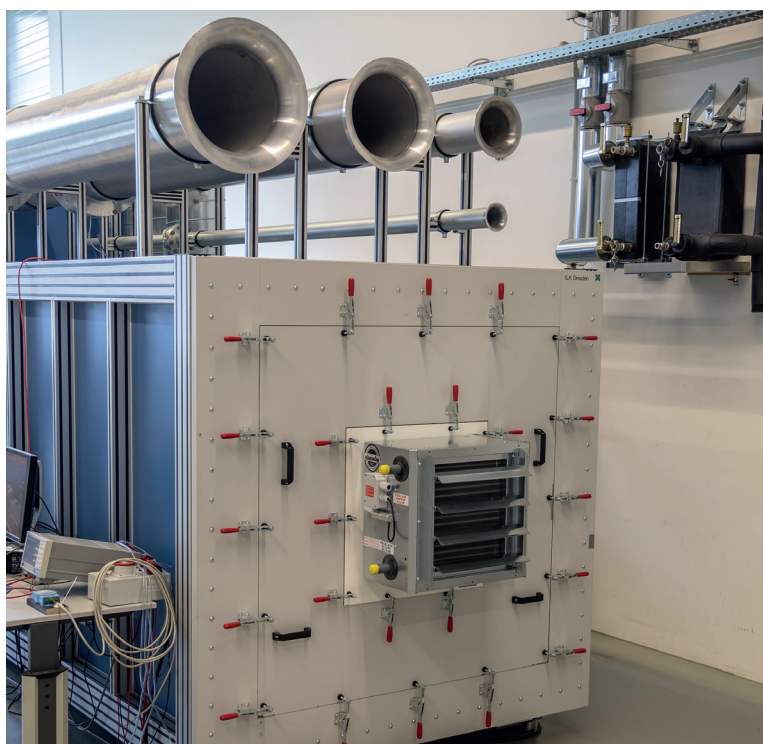
Соответствие Директиве ErP 2015

Директива ErP («Energy-related Products» (Связанные с энергией изделия)) Европейской Комиссии оценивает и меняет требования к техническим изделиям в области энергетики с учетом применения в различных сферах. Согласно Директиве (ЕС) 327/2011 (LOT 11) были существенно ужесточены требования к эффективности в отношении вентиляторов с электрической приводной мощностью от 125 Вт до 500 кВт. Начиная с момента вступления в силу второго этапа с 01 января 2015 года запрещается эксплуатировать большое число вентиляторов.

При дальнобойностью необходимо учитывать не только сам вентилятор, но и используемое в нем сопло впуска воздуха.

Тепловентиляторы серии TOP оснащаются исключительно вентиляторами, соответствующими требованиям Директивы ErP. Соответствие тепловентиляторов серии TOP требованиям Директивы было подтверждено лабораторно-техническими испытаниями. По запросу могут быть предоставлены протоколы измерений.

Тепловентиляторы серии TOP и использованные компоненты были изготовлены и испытаны в соответствии с действующими техническими стандартами. Соблюдаются требования применяемых стандартов, например Директивы по машинному оборудованию EN 60335 (Безопасность электрических приборов) и электромагнитной совместимости (EMV).

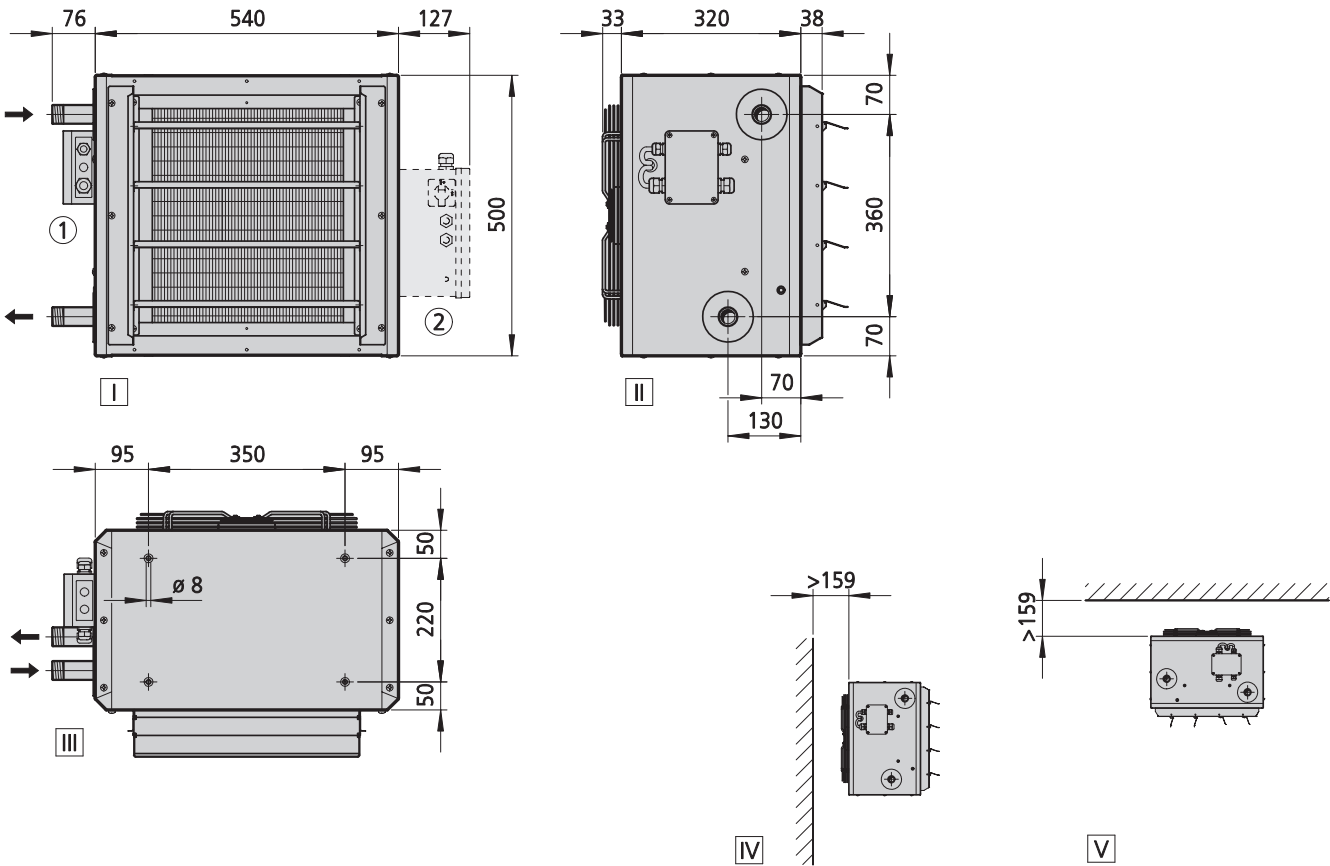


Испытательная камера для измерений производительности по воздуху согласно DIN EN ISO 5801, Центр Исследований и разработок компании Kamprann.

TOP, теплообменник медно-алюминиевый, Типоразмер 4

ЕС-вентилятор, 230 В, высокая частота оборотов

Технический чертеж (Размеры в мм)



- Вид**
- I Вид спереди
 - II Вид сбоку
 - III Вид сверху
 - IV настенный монтаж
 - V потолочный монтаж

Дополнительная информация

- 1 Электроподключение при исполнении ЕС, электромеханическое
- 2 Электроподключение при исполнении ЕС с KaControl (опционально)

Спецификации

Тип	Вес [кг]	Объем воды [л]	подключение
442058	23	1,6	1"
443058	22	2,1	1"
444058	24	2,6	1"

Рабочие характеристики

Тип	Температура воздуха на входе	Управляющее напряжение	Теплопроизводительность ¹⁾	Температура воздуха на выходе	Расход воздуха	Номинальное число оборотов	Потребляемая мощность	Сила тока	Дальность (настенный монтаж)	Максимальная монтажная высота при потолочном монтаже					Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
										Жалюзийная решетка ²⁾	Воздухораспределитель	Сопло	Индукционная жалюзийная решетка	КаМАХ, вертикально установленный		
	[°C]	[В]	[кВт]	[°C]	[м3/ч]	[1/мин]	[Вт]	[А]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[дБ(А)]	[дБ(А)]
442058	20	10	12,6	34,2	2680	1520	165	1,5	21,0	6,1	3,9	7,5	7,3	9,0	57	73
		8	11,5	35,1	2310	1290	99	1,0	18,0	5,4	3,5	6,6	6,5	8,0	52	68
		6	10,0	36,9	1780	1000	46	0,5	13,0	4,5	3,0	5,5	5,4	6,6	46	62
		4	8,3	40,4	1220	735	22	0,3	9,0	3,6	2,4	4,4	4,3	5,2	38	54
		2	6,9	41,4	790	525	12	0,2	6,0	2,8	2,3	3,4	3,3	3,9	31	47
443058	20	10	14,9	38,5	2440	1520	165	1,5	19,0	5,7	3,7	7,1	7,0	8,5	55	71
		8	13,4	39,5	2070	1290	99	1,0	16,0	5,1	3,3	6,3	6,2	7,5	50	66
		6	11,4	41,6	1590	1000	46	0,5	12,0	4,2	2,8	5,2	5,1	6,2	44	60
		4	9,2	45,5	1090	735	22	0,3	8,0	3,3	2,3	4,1	4,1	4,8	36	52
		2	7,5	46,7	690	525	12	0,2	5,0	2,5	2,3	3,1	3,1	3,6	29	45
444058	20	10	18,3	47,2	2030	1520	165	1,5	16,0	5,1	3,3	6,4	6,3	7,6	53	69
		8	15,8	48,0	1700	1290	99	1,0	13,0	4,5	3,0	5,7	5,6	6,7	48	64
		6	12,7	49,4	1300	1000	46	0,5	10,0	3,7	2,5	4,7	4,6	5,5	42	58
		4	9,4	51,9	890	735	22	0,3	6,0	2,9	2,3	3,7	3,6	4,2	34	50
		2	6,6	52,7	550	525	12	0,2	4,0	2,3	2,3	2,7	2,7	3,1	27	43

Воспользуйтесь нашими программами расчета в Интернете, чтобы без затруднений за несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и другие технические характеристики!

► <https://www.kampmann.ru/hvac/produkcija/teploventilyator/top#Raset-teplo-i-holodoproizvoditelnosti>

¹⁾ при температуре теплоносителя 75/65 °C, $t_{\text{л}} = 20$ °C

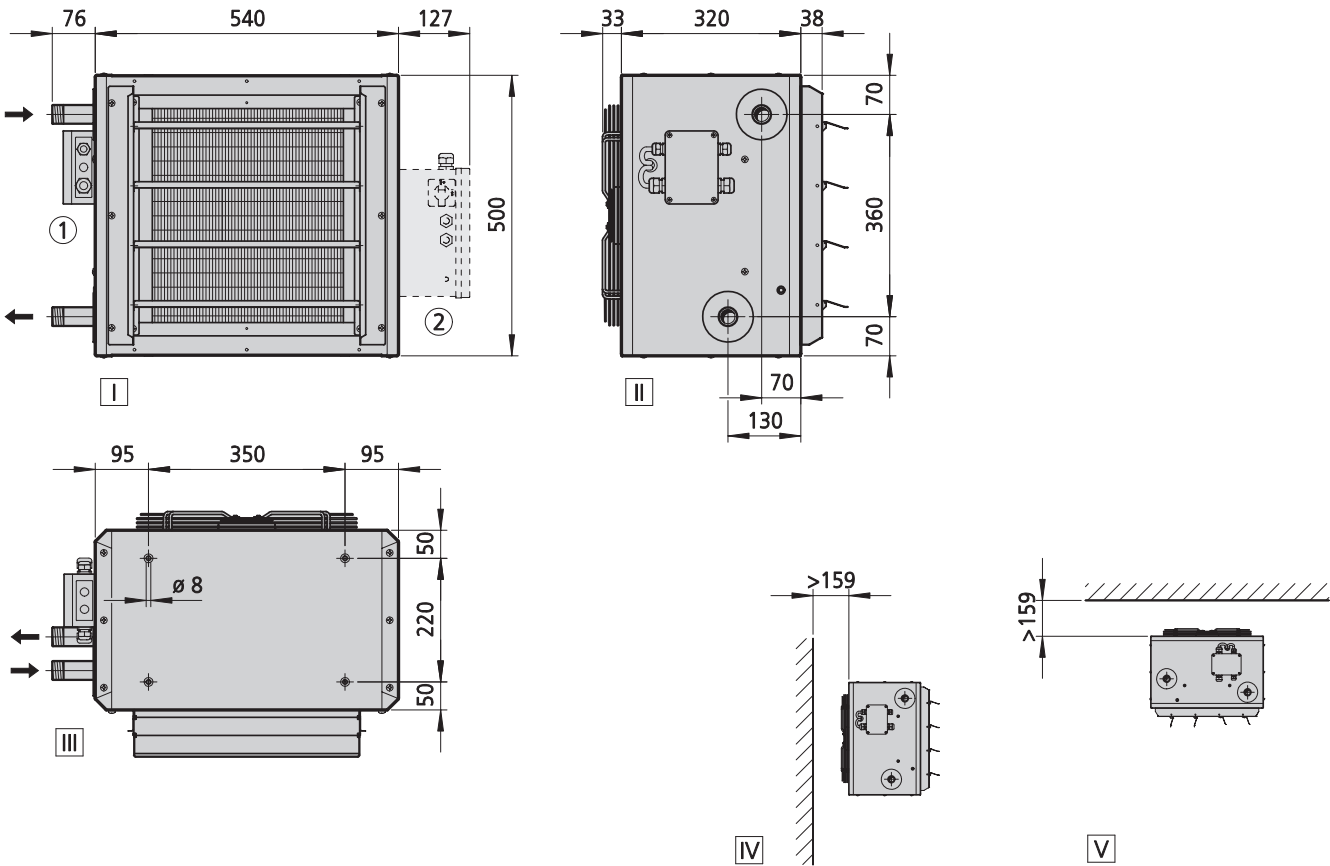
²⁾ Максимальная монтажная высота действительна только для температуры воздуха на выходе, которая макс. на 15 К выше чем температура воздуха в помещении (см. также Указания по проектированию).

³⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 16 дБ(А). Это соответствует расстоянию 5 м, объему помещения 3000 м³ и времени реверберации 2,0 с (согласно VDI 2081).

TOP, теплообменник медно-алюминиевый, Типоразмер 4

ЕС-вентилятор, 230 В, низкая частота оборотов

Технический чертеж (Размеры в мм)



- Вид**
- I Вид спереди
 - II Вид сбоку
 - III Вид сверху
 - IV настенный монтаж
 - V потолочный монтаж

Дополнительная информация

- ① Электроподключение при исполнении ЕС, электромеханическое
- ② Электроподключение при исполнении ЕС с KaControl (опционально)

Спецификации

Тип	Вес [кг]	Объем воды [л]	подключение
442056	22	1,6	1"
443056	22	2,1	1"
444056	24	2,6	1"

Рабочие характеристики

Тип	Температура воздуха на входе	Управляющее напряжение	Теплопроизводительность ¹⁾	Температура воздуха на выходе	Расход воздуха	Номинальное число оборотов	Потребляемая мощность	Сила тока	Дальность (настенный монтаж)	Максимальная монтажная высота при потолочном монтаже					Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
										Жалюзийная решетка ²⁾	Воздухораспределитель	Сопло	Индукционная жалюзийная решетка	КаМАХ, вертикально установленный		
	[°C]	[В]	[кВт]	[°C]	[м3/ч]	[1/мин]	[Вт]	[А]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[дБ(А)]	[дБ(А)]
442056	20	10	11,1	35,6	2140	1410	124	1,2	17,0	5,3	3,5	6,5	6,4	7,8	55	71
		8	10,3	36,5	1890	1150	64	0,7	14,0	4,7	3,1	5,7	5,6	6,8	50	66
		6	8,9	38,8	1420	905	32	0,4	11,0	4,0	2,7	4,8	4,7	5,7	43	59
		4	7,5	43,1	980	665	14	0,2	8,0	3,2	2,3	3,9	3,8	4,6	35	51
		2	6,8	44,1	750	480	7	0,1	5,0	2,6	2,3	3,1	3,1	3,6	28	44
443056	20	10	12,9	40,1	1930	1410	124	1,2	15,0	5,0	3,3	6,2	6,1	7,3	53	69
		8	11,8	41,1	1690	1150	64	0,7	12,0	4,3	2,9	5,3	5,3	6,3	48	64
		6	10,0	43,8	1260	905	32	0,4	10,0	3,7	2,5	4,5	4,5	5,3	41	57
		4	8,3	48,7	870	665	14	0,2	7,0	3,0	2,3	3,6	3,6	4,2	33	49
		2	7,4	49,8	670	480	7	0,1	5,0	2,3	2,3	2,9	2,8	3,3	26	42
444056	20	10	15,1	48,3	1600	1410	124	1,2	13,0	4,4	2,9	5,6	5,5	6,6	51	67
		8	13,4	49,1	1390	1150	64	0,7	10,0	3,8	2,6	4,8	4,8	5,6	46	62
		6	10,5	50,9	1020	905	32	0,4	8,0	3,2	2,3	4,0	4,0	4,7	39	55
		4	7,9	53,8	700	665	14	0,2	5,0	2,5	2,3	3,2	3,1	3,6	31	47
		2	6,5	54,6	530	480	7	0,1	3,0	2,3	2,3	2,4	2,4	2,7	24	40

Воспользуйтесь нашими программами расчета в Интернете, чтобы без затруднений за несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и другие технические характеристики!

► <https://www.kampmann.ru/hvac/produkcija/teploventilyator/top#Raset-teplo-i-holodoproizvoditelnosti>

¹⁾ при температуре теплоносителя 75/65 °C, $t_{\text{л}} = 20$ °C

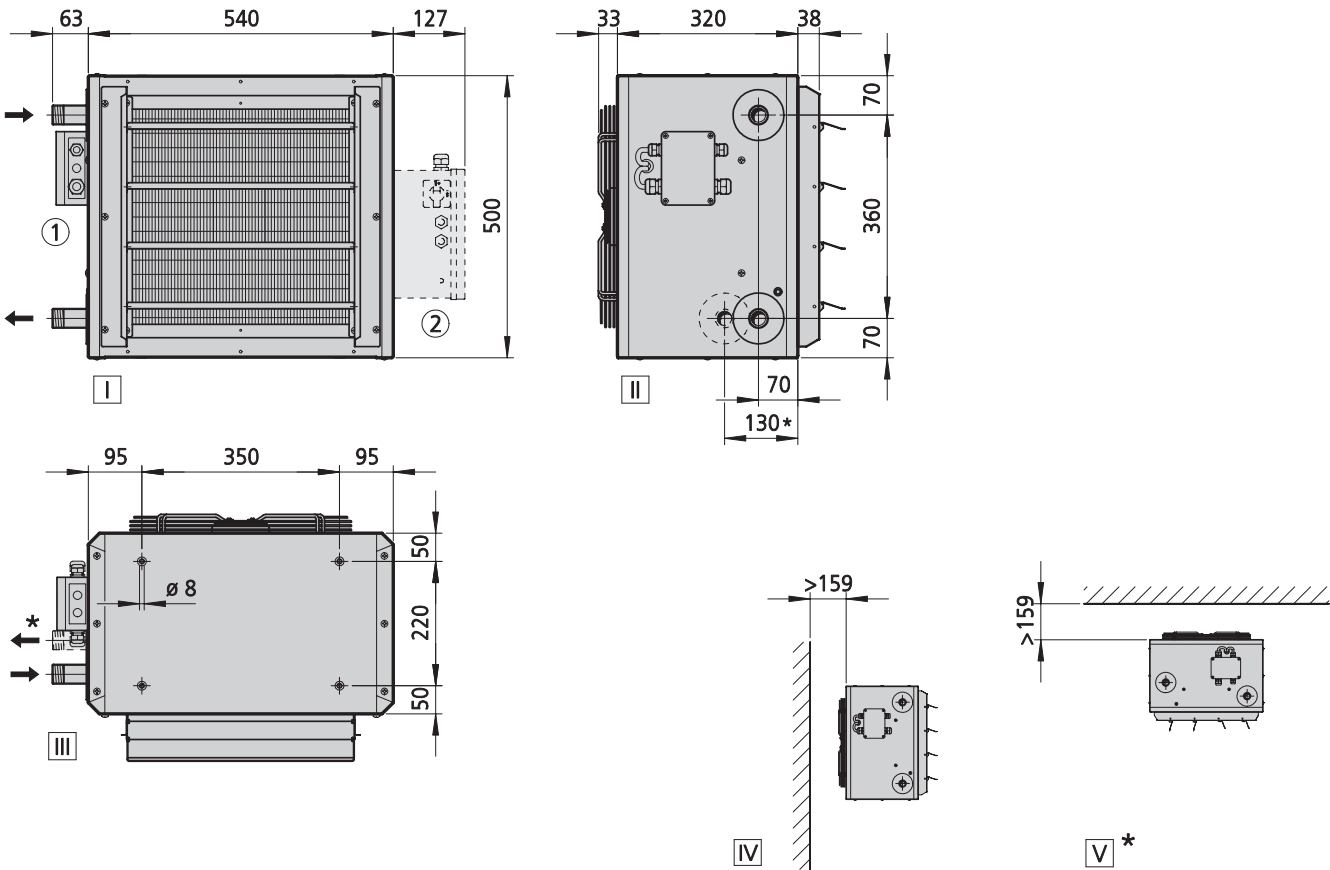
²⁾ Максимальная монтажная высота действительна только для температуры воздуха на выходе, которая макс. на 15 К выше чем температура воздуха в помещении (см. также Указания по проектированию).

³⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 16 дБ(А). Это соответствует расстоянию 5 м, объему помещения 3000 м³ и времени реверберации 2,0 с (согласно VDI 2081).

TOP, теплообменник Оцинкованная сталь, Типоразмер 4

ЕС-вентилятор, 230 В, высокая частота оборотов

Технический чертеж (Размеры в мм)



- Вид**
- I Вид спереди
 - II Вид сбоку, пример теплообменника 1-однорядный (* = 2-рядный)
 - III Вид сверху, теплообменник 1-однорядный (* = 2-рядный)
 - IV настенный монтаж, пример 1-однорядного теплообменника
 - V потолочный монтаж, пример 2-рядного теплообменника

- Дополнительная информация**
- ① Электроподключение при исполнении ЕС, электромеханическое
 - ② Электроподключение при исполнении ЕС с KaControl (опционально)

Спецификации

Тип	Вес [кг]	Объем воды [л]	подключение
442158	41	3,1	1"
443158	51	6,1	1"
444158	61	6,1	1"

Рабочие характеристики

Тип	Температура воздуха на входе	Управляющее напряжение	Теплопроизводительность ¹⁾	Температура воздуха на выходе	Расход воздуха	Номинальное число оборотов	Потребляемая мощность	Сила тока	Дальнобойность (настенный монтаж)	Максимальная монтажная высота при потолочном монтаже					Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
										Жалюзийная решетка ²⁾	Воздухораспределитель	Сопло	Индукционная жалюзийная решетка	КаМАХ, вертикально установленный		
	[°C]	[В]	[кВт]	[°C]	[м3/ч]	[1/мин]	[Вт]	[А]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[дБ(А)]	[дБ(А)]
442158	20	10	12,3	33,6	2730	1520	165	1,5	22,0	6,1	4,0	7,4	7,3	9,0	58	74
		8	11,2	34,5	2320	1290	99	1,0	18,0	5,4	3,5	6,6	6,4	7,9	53	69
		6	9,6	36,4	1760	1000	46	0,5	13,0	4,4	2,9	5,4	5,3	6,4	47	63
		4	7,8	40,1	1170	735	22	0,3	8,0	3,4	2,3	4,1	4,1	4,9	39	55
		2	6,5	41,1	720	525	12	0,2	5,0	2,4	2,3	3,0	3,0	3,5	32	48
443158	20	10	14,6	36,1	2730	1520	165	1,5	22,0	6,1	4,0	7,4	7,3	9,0	57	73
		8	13,1	36,9	2320	1290	99	1,0	18,0	5,4	3,5	6,6	6,4	7,9	52	68
		6	11,0	38,8	1760	1000	46	0,5	13,0	4,4	2,9	5,4	5,3	6,4	46	62
		4	8,7	42,3	1170	735	22	0,3	8,0	3,4	2,3	4,1	4,1	4,9	38	54
		2	6,9	43,3	720	525	12	0,2	5,0	2,4	2,3	3,0	3,0	3,5	31	47
444158	20	10	18,0	44,1	2240	1520	165	1,5	18,0	5,4	3,5	6,8	6,7	8,1	55	71
		8	15,5	44,8	1890	1290	99	1,0	14,0	4,8	3,2	6,0	5,9	7,1	50	66
		6	12,4	46,1	1440	1000	46	0,5	11,0	3,9	2,6	4,9	4,8	5,8	44	60
		4	9,1	48,2	970	735	22	0,3	7,0	3,0	2,3	3,8	3,8	4,4	36	52
		2	6,4	49,0	590	525	12	0,2	4,0	2,3	2,3	2,8	2,8	3,2	29	45

Воспользуйтесь нашими программами расчета в Интернете, чтобы без затруднений за несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и другие технические характеристики!

► <https://www.kampmann.ru/hvac/produkcija/teploventilyator/top#Raset-teplo-i-holodoproizvoditelnosti>

¹⁾ при температуре теплоносителя 75/65 °C, $t_{11} = 20$ °C

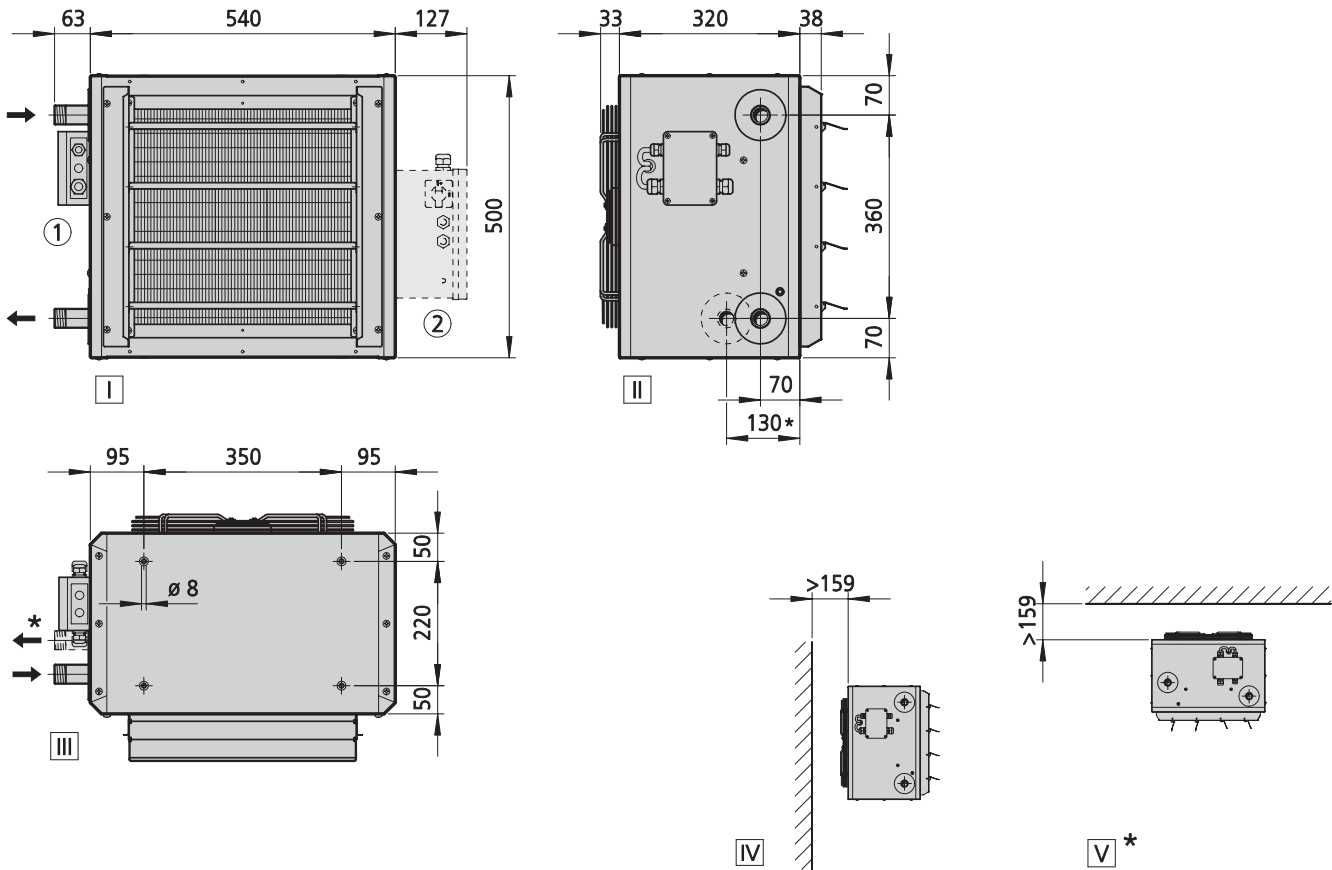
²⁾ Максимальная монтажная высота действительна только для температуры воздуха на выходе, которая макс. на 15 К выше чем температура воздуха в помещении (см. также Указания по проектированию).

³⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 16 дБ(А). Это соответствует расстоянию 5 м, объему помещения 3000 м³ и времени реверберации 2,0 с (согласно VDI 2081).

TOP, теплообменник Оцинкованная сталь, Типоразмер 4

ЕС-вентилятор, 230 В, низкая частота оборотов

Технический чертеж (Размеры в мм)



- Вид**
- I Вид спереди
 - II Вид сбоку, пример теплообменника 1-однорядный (* = 2-рядный)
 - III Вид сверху, теплообменник 1-однорядный (* = 2-рядный)
 - IV настенный монтаж, пример 1-однорядного теплообменника
 - V потолочный монтаж, пример 2-рядного теплообменника

- Дополнительная информация**
- ① Электроподключение при исполнении ЕС, электромеханическое
 - ② Электроподключение при исполнении ЕС с KaControl (опционально)

Спецификации

Тип	Вес [кг]	Объем воды [л]	подключение
442156	40	3,1	1"
443156	51	6,1	1"
444156	60	6,1	1"

Рабочие характеристики

Тип	Температура воздуха на входе	Управляющее напряжение	Теплопроизводительность ¹⁾	Температура воздуха на выходе	Расход воздуха	Номинальное число оборотов	Потребляемая мощность	Сила тока	Дальнобойность (настенный монтаж)	Максимальная монтажная высота при потолочном монтаже					Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
										Жалюзийная решетка ²⁾	Воздухораспределитель	Сопло	Индукционная жалюзийная решетка	КаМАХ, вертикально установленный		
	[°C]	[В]	[кВт]	[°C]	[м3/ч]	[1/мин]	[Вт]	[А]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[дБ(А)]	[дБ(А)]
442156	20	10	10,7	35,0	2150	1410	124	1,2	17,0	5,3	3,5	6,4	6,3	7,7	56	72
		8	9,9	35,9	1870	1150	64	0,7	14,0	4,6	3,0	5,5	5,4	6,6	51	67
		6	8,5	38,5	1380	905	32	0,4	10,0	3,8	2,6	4,6	4,5	5,5	44	60
		4	7,1	43,2	920	665	14	0,2	7,0	3,0	2,3	3,6	3,6	4,2	36	52
		2	6,4	44,1	690	480	7	0,1	4,0	2,3	2,3	2,8	2,8	3,2	29	45
443156	20	10	12,4	37,4	2150	1410	124	1,2	17,0	5,3	3,5	6,4	6,3	7,7	55	71
		8	11,4	38,3	1870	1150	64	0,7	14,0	4,6	3,0	5,5	5,4	6,6	50	66
		6	9,5	40,7	1380	905	32	0,4	10,0	3,8	2,6	4,6	4,5	5,5	43	59
		4	7,7	45,2	920	665	14	0,2	7,0	3,0	2,3	3,6	3,6	4,2	35	51
		2	6,8	46,1	690	480	7	0,1	4,0	2,3	2,3	2,8	2,8	3,2	28	44
444156	20	10	14,7	45,1	1760	1410	124	1,2	14,0	4,7	3,1	5,9	5,8	6,9	53	69
		8	13,1	45,8	1530	1150	64	0,7	11,0	4,0	2,7	5,0	5,0	5,9	48	64
		6	10,2	47,4	1120	905	32	0,4	8,0	3,4	2,3	4,2	4,2	4,9	41	57
		4	7,6	50,0	760	665	14	0,2	6,0	2,7	2,3	3,3	3,3	3,8	33	49
		2	6,2	50,6	580	480	7	0,1	4,0	2,3	2,3	2,5	2,5	2,9	26	42

Воспользуйтесь нашими программами расчета в Интернете, чтобы без затруднений за несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и другие технические характеристики!

► <https://www.kampmann.ru/hvac/produkcija/teploventilyator/top#Raset-teplo-i-holodoproizvoditelnosti>

¹⁾ при температуре теплоносителя 75/65 °C, $t_{11} = 20$ °C

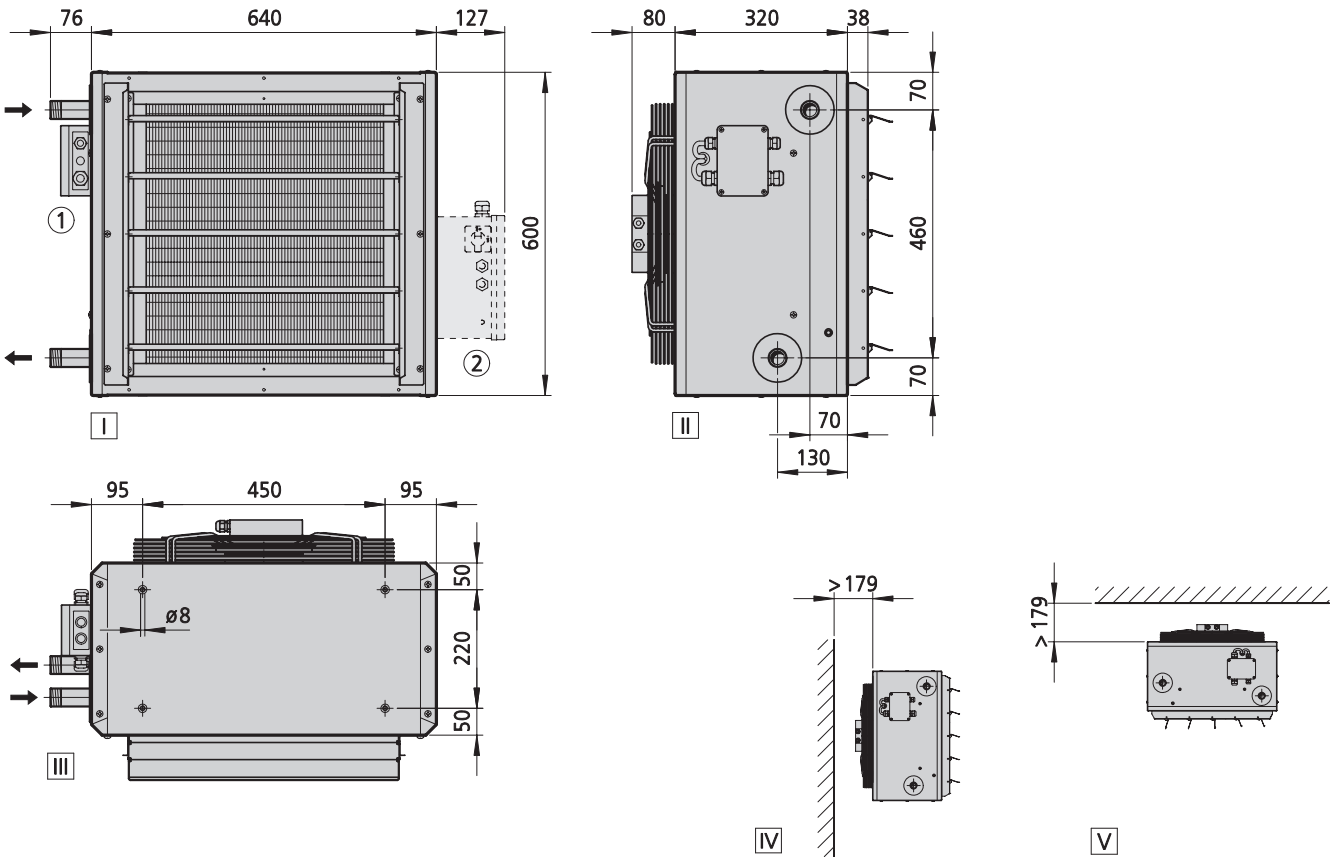
²⁾ Максимальная монтажная высота действительна только для температуры воздуха на выходе, которая макс. на 15 К выше чем температура воздуха в помещении (см. также Указания по проектированию).

³⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 16 дБ(А). Это соответствует расстоянию 5 м, объему помещения 3000 м³ и времени реверберации 2,0 с (согласно VDI 2081).

TOP, теплообменник медно-алюминиевый, Типоразмер 5

ЕС-вентилятор, 230 В, высокая частота оборотов

Технический чертеж (Размеры в мм)



- Вид**
- I Вид спереди
 - II Вид сбоку
 - III Вид сверху
 - IV настенный монтаж
 - V потолочный монтаж

Дополнительная информация

- ① Электроподключение при исполнении ЕС, электромеханическое
- ② Электроподключение при исполнении ЕС с KaControl (опционально)

Спецификации

Тип	Вес [кг]	Объем воды [л]	подключение
452058	32	2,2	1"
453058	32	3,0	1"
454058	34	3,8	1"

Рабочие характеристики

Тип	Температура воздуха на входе	Управляющее напряжение	Теплопроизводительность ¹⁾	Температура воздуха на выходе	Расход воздуха	Номинальное число оборотов	Потребляемая мощность	Сила тока	Дальнобойность (настенный монтаж)	Максимальная монтажная высота при потолочном монтаже					Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
										Жалюзийная решетка ²⁾	Воздухораспределитель	Сопло	Индукционная жалюзийная решетка	КаМАХ, вертикально установленный		
	[°C]	[В]	[кВт]	[°C]	[м3/ч]	[1/мин]	[Вт]	[А]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[дБ(А)]	[дБ(А)]
452058	20	10	24,1	34,9	4880	1470	400	1,8	26,0	7,2	4,6	9,4	9,2	12,0	65	81
		8	20,2	35,8	3840	1180	208	0,9	21,0	6,2	4,1	8,0	7,9	10,3	59	75
		6	15,8	37,5	2710	865	88	0,4	15,0	5,1	3,4	6,4	6,4	8,2	51	67
		4	11,7	41,1	1670	550	20	0,2	8,0	3,7	2,5	4,6	4,6	5,7	40	56
		2	7,3	42,5	590	235	10	0,1	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,7	27	43
453058	20	10	29,0	39,4	4510	1470	400	1,8	24,0	6,9	4,4	9,0	8,9	11,5	63	79
		8	23,9	40,3	3540	1180	208	0,9	19,0	5,9	3,9	7,7	7,6	9,8	57	73
		6	18,1	42,1	2470	865	88	0,4	13,0	4,8	3,2	6,1	6,1	7,7	49	65
		4	12,9	45,7	1510	550	20	0,2	7,0	3,5	2,4	4,4	4,3	5,4	38	54
		2	7,5	47,2	530	235	10	0,1	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	25	41
454058	20	10	37,6	49,3	3870	1470	400	1,8	21,0	6,3	4,1	8,3	8,2	10,5	61	77
		8	30,1	50,1	3020	1180	208	0,9	16,0	5,4	3,5	7,1	7,0	8,9	55	71
		6	21,4	51,3	2060	865	88	0,4	11,0	4,3	2,9	5,6	5,6	7,0	47	63
		4	13,7	53,4	1230	550	20	0,2	6,0	3,0	2,3	3,9	3,9	4,7	36	52
		2	6,3	54,5	460	235	10	0,1	1,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	23	39

Воспользуйтесь нашими программами расчета в Интернете, чтобы без затруднений за несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и другие технические характеристики!

► <https://www.kampmann.ru/hvac/produkcija/teploventilyator/top#Raset-teplo-i-holodoproizvoditelnosti>

¹⁾ при температуре теплоносителя 75/65 °C, $t_{\text{л}} = 20$ °C

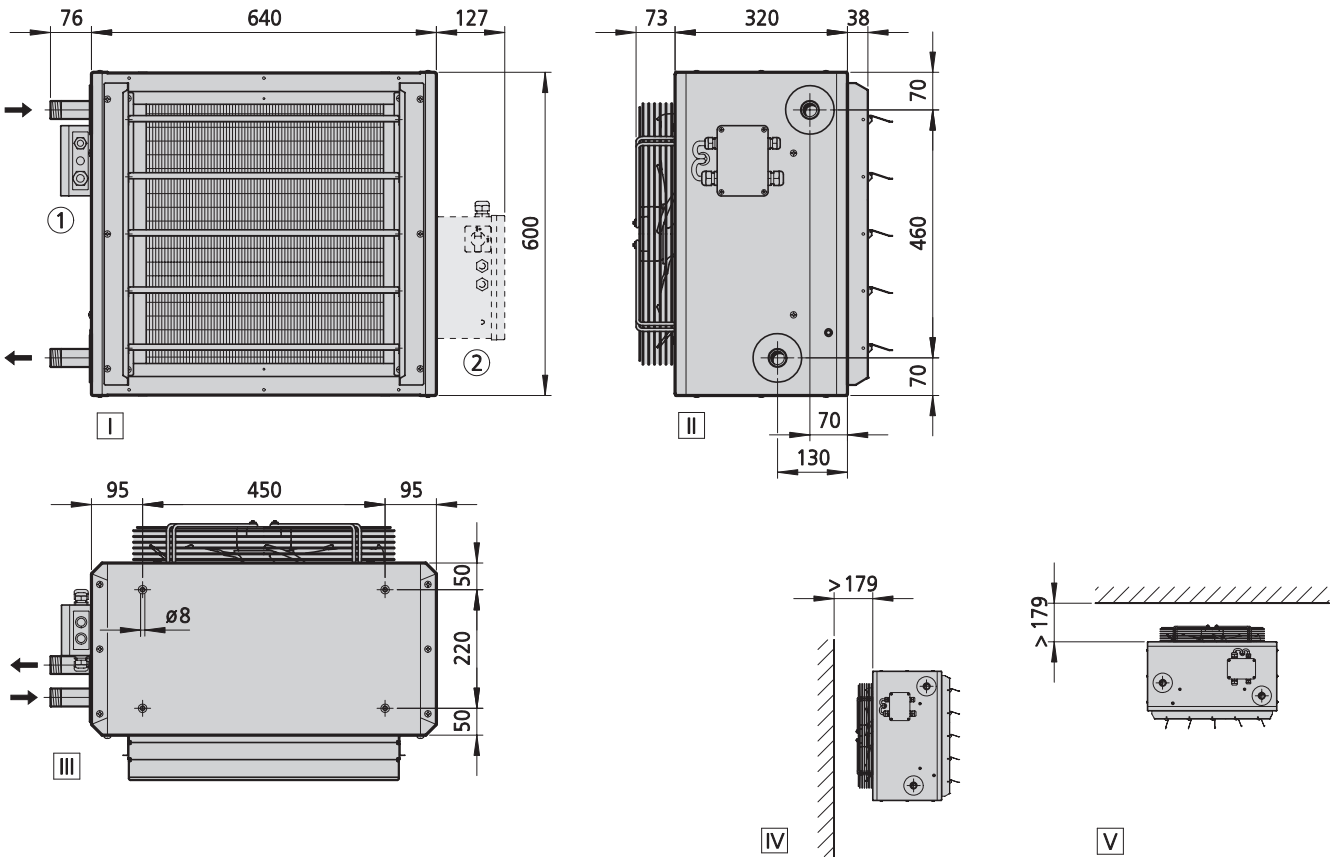
²⁾ Максимальная монтажная высота действительна только для температуры воздуха на выходе, которая макс. на 15 К выше чем температура воздуха в помещении (см. также Указания по проектированию).

³⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 16 дБ(А). Это соответствует расстоянию 5 м, объему помещения 3000 м³ и времени реверберации 2,0 с (согласно VDI 2081).

TOP, теплообменник медно-алюминиевый, Типоразмер 5

ЕС-вентилятор, 230 В, низкая частота оборотов

Технический чертеж (Размеры в мм)



- Вид**
- I Вид спереди
 - II Вид сбоку
 - III Вид сверху
 - IV настенный монтаж
 - V потолочный монтаж

Дополнительная информация

- ① Электроподключение при исполнении ЕС, электромеханическое
- ② Электроподключение при исполнении ЕС с KaControl (опционально)

Спецификации

Тип	Вес [кг]	Объем воды [л]	подключение
452056	30	2,2	1"
453056	30	3,0	1"
454056	32	3,8	1"

Рабочие характеристики

Тип	Температура воздуха на входе	Управляющее напряжение	Теплопроизводительность ¹⁾	Температура воздуха на выходе	Расход воздуха	Номинальное число оборотов	Потребляемая мощность	Сила тока	Дальнобойность (настенный монтаж)	Максимальная монтажная высота при потолочном монтаже					Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
										Жалюзийная решетка ²⁾	Воздухораспределитель	Сопло	Индукционная жалюзийная решетка	КаМАХ, вертикально установленный		
	[°C]	[В]	[кВт]	[°C]	[м3/ч]	[1/мин]	[Вт]	[А]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[дБ(А)]	[дБ(А)]
452056	20	10	18,5	36,3	3420	1080	162	1,5	18,0	5,8	3,8	7,3	7,2	9,3	56	72
		8	16,4	37,2	2870	925	93	1,0	15,0	5,2	3,4	6,5	6,4	8,2	52	68
		6	12,7	39,8	1930	720	46	0,5	11,0	4,3	2,9	5,3	5,2	6,7	45	61
		4	10,1	44,0	1270	530	22	0,3	7,0	3,3	2,3	4,1	4,0	5,0	36	52
		2	8,1	45,4	760	380	11	0,2	4,0	2,4	2,3	2,9	2,9	3,6	29	45
453056	20	10	21,6	40,9	3110	1080	162	1,5	16,0	5,4	3,6	7,0	6,9	8,8	54	70
		8	18,8	41,8	2590	925	93	1,0	13,0	4,8	3,2	6,2	6,1	7,7	50	66
		6	14,3	44,4	1760	720	46	0,5	10,0	4,0	2,7	5,0	4,9	6,2	43	59
		4	10,9	48,6	1150	530	22	0,3	6,0	3,0	2,3	3,8	3,7	4,7	34	50
		2	8,4	50,0	700	380	11	0,2	3,0	2,3	2,3	2,7	2,6	3,2	27	43
454056	20	10	26,5	50,5	2610	1080	162	1,5	14,0	4,9	3,2	6,4	6,3	7,9	52	68
		8	22,3	51,1	2160	925	93	1,0	11,0	4,3	2,9	5,6	5,5	6,9	48	64
		6	16,1	52,6	1490	720	46	0,5	8,0	3,5	2,4	4,5	4,4	5,5	41	57
		4	11,1	54,8	960	530	22	0,3	4,0	2,6	2,3	3,3	3,3	4,0	32	48
		2	7,6	55,6	590	380	11	0,2	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,6	25	41

Воспользуйтесь нашими программами расчета в Интернете, чтобы без затруднений за несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и другие технические характеристики!

► <https://www.kampmann.ru/hvac/produkcija/teploventilyator/top#Raset-teplo-i-holodoproizvoditelnosti>

¹⁾ при температуре теплоносителя 75/65 °C, $t_{\text{л}} = 20$ °C

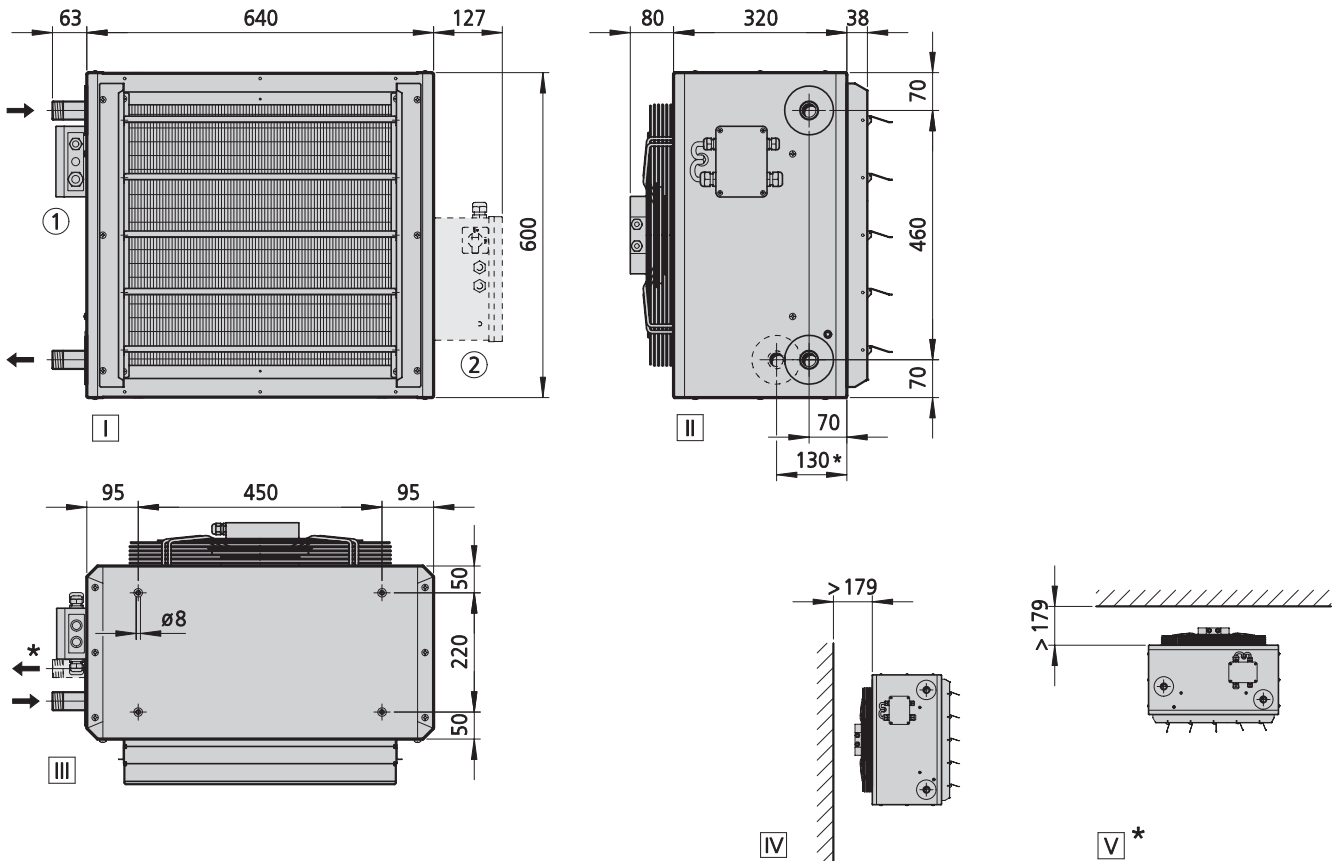
²⁾ Максимальная монтажная высота действительна только для температуры воздуха на выходе, которая макс. на 15 К выше чем температура воздуха в помещении (см. также Указания по проектированию).

³⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 16 дБ(А). Это соответствует расстоянию 5 м, объему помещения 3000 м³ и времени реверберации 2,0 с (согласно VDI 2081).

TOP, теплообменник Оцинкованная сталь, Типоразмер 5

ЕС-вентилятор, 230 В, высокая частота оборотов

Технический чертеж (Размеры в мм)



- Вид**
- I Вид спереди
 - II Вид сбоку, пример теплообменника 1-однорядный (* = 2-рядный)
 - III Вид сверху, теплообменник 1-однорядный (* = 2-рядный)
 - IV настенный монтаж, пример 1-однорядного теплообменника
 - V потолочный монтаж, пример 2-рядного теплообменника

Дополнительная информация

- 1 Электроподключение при исполнении ЕС, электромеханическое
- 2 Электроподключение при исполнении ЕС с KaControl (опционально)

Спецификации

Тип	Вес [кг]	Объем воды [л]	подключение
452158	58	5,1	1"
453158	73	8,2	1"
454158	88	8,2	1"

Рабочие характеристики

Тип	Температура воздуха на входе	Управляющее напряжение	Теплопроизводительность ¹⁾	Температура воздуха на выходе	Расход воздуха	Номинальное число оборотов	Потребляемая мощность	Сила тока	Дальность (настенный монтаж)	Максимальная монтажная высота при потолочном монтаже					Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
										Жалюзийная решетка ²⁾	Воздухораспределитель	Сопло	Индукционная жалюзийная решетка	КаМАХ, вертикально установленный		
	[°C]	[В]	[кВт]	[°C]	[м3/ч]	[1/мин]	[Вт]	[А]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[дБ(А)]	[дБ(А)]
452158	20	10	22,8	34,3	4800	1470	400	1,8	26,0	7,2	4,6	9,4	9,2	12,0	66	82
		8	19,3	35,1	3850	1180	208	0,9	21,0	6,3	4,1	8,1	8,0	10,3	60	76
		6	15,4	36,6	2800	865	88	0,4	15,0	5,2	3,4	6,6	6,5	8,4	52	68
		4	11,7	39,6	1800	550	20	0,2	9,0	3,9	2,7	4,9	4,9	6,2	41	57
		2	7,7	40,9	750	235	10	0,1	4,0	2,3	2,3	2,8	2,8	3,5	28	44
453158	20	10	27,6	37,3	4800	1470	400	1,8	26,0	7,2	4,6	9,4	9,2	12,0	65	81
		8	23,0	38,0	3850	1180	208	0,9	21,0	6,3	4,1	8,1	8,0	10,3	59	75
		6	17,9	39,3	2800	865	88	0,4	15,0	5,2	3,4	6,6	6,5	8,4	51	67
		4	13,1	41,8	1800	550	20	0,2	9,0	3,9	2,7	4,9	4,9	6,2	40	56
		2	7,8	42,9	750	235	10	0,1	4,0	2,3	2,3	2,8	2,8	3,5	27	43
454158	20	10	34,1	46,3	3910	1470	400	1,8	21,0	6,3	4,1	8,4	8,4	10,6	63	79
		8	28,1	46,9	3140	1180	208	0,9	17,0	5,5	3,6	7,3	7,2	9,2	57	73
		6	21,1	48,0	2270	865	88	0,4	12,0	4,6	3,1	6,0	5,9	7,4	49	65
		4	14,6	49,6	1490	550	20	0,2	8,0	3,5	2,4	4,4	4,4	5,5	38	54
		2	7,1	50,5	610	235	10	0,1	3,0	2,3	2,3	2,6	2,5	3,1	25	41

Воспользуйтесь нашими программами расчета в Интернете, чтобы без затруднений за несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и другие технические характеристики!

► <https://www.kampmann.ru/hvac/produkcija/teploventilyator/top#Raset-teplo-i-holodoproizvoditelnosti>

¹⁾ при температуре теплоносителя 75/65 °C, $t_{11} = 20$ °C

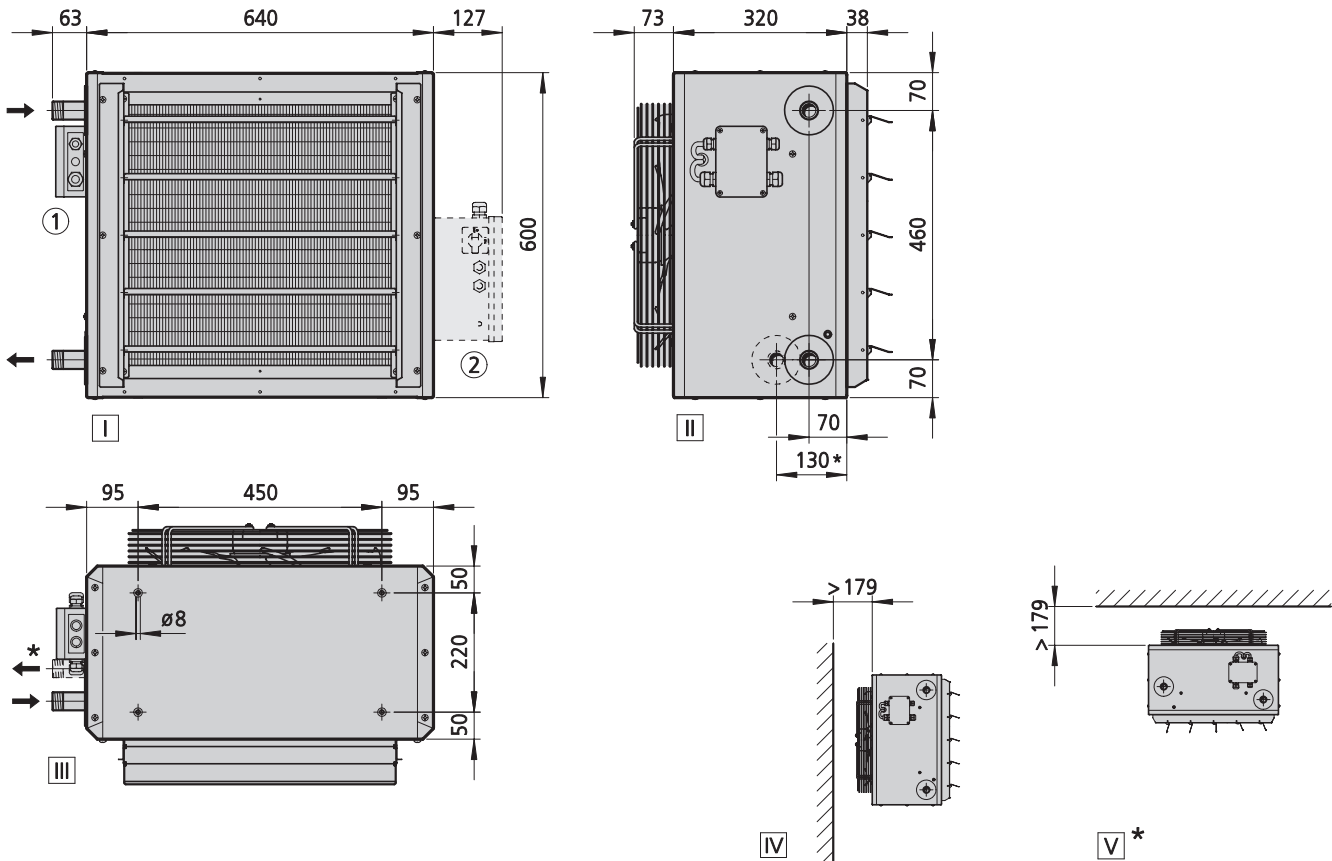
²⁾ Максимальная монтажная высота действительна только для температуры воздуха на выходе, которая макс. на 15 К выше чем температура воздуха в помещении (см. также Указания по проектированию).

³⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 16 дБ(А). Это соответствует расстоянию 5 м, объему помещения 3000 м³ и времени реверберации 2,0 с (согласно VDI 2081).

TOP, теплообменник Оцинкованная сталь, Типоразмер 5

ЕС-вентилятор, 230 В, низкая частота оборотов

Технический чертеж (Размеры в мм)



- Вид**
- I Вид спереди
 - II Вид сбоку, пример теплообменника 1-однорядный (* = 2-рядный)
 - III Вид сверху, теплообменник 1-однорядный (* = 2-рядный)
 - IV настенный монтаж, пример 1-однорядного теплообменника
 - V потолочный монтаж, пример 2-рядного теплообменника

- Дополнительная информация**
- ① Электроподключение при исполнении ЕС, электромеханическое
 - ② Электроподключение при исполнении ЕС с KaControl (опционально)

Спецификации

Тип	Вес [кг]	Объем воды [л]	подключение
452156	56	5,1	1"
453156	71	8,2	1"
454156	86	8,2	1"

Рабочие характеристики

Тип	Температура воздуха на входе	Управляющее напряжение	Теплопроизводительность ¹⁾	Температура воздуха на выходе	Расход воздуха	Номинальное число оборотов	Потребляемая мощность	Сила тока	Дальнобойность (настенный монтаж)	Максимальная монтажная высота при потолочном монтаже					Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
										Жалюзийная решетка ²⁾	Воздухораспределитель	Сопло	Индукционная жалюзийная решетка	КаМАХ, вертикально установленный		
	[°C]	[В]	[кВт]	[°C]	[м3/ч]	[1/мин]	[Вт]	[А]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[дБ(А)]	[дБ(А)]
452156	20	10	17,8	35,6	3440	1080	162	1,5	18,0	5,8	3,8	7,4	7,3	9,4	57	73
		8	15,9	36,4	2920	925	93	1,0	16,0	5,3	3,5	6,7	6,6	8,4	53	69
		6	12,5	38,8	2010	720	46	0,5	12,0	4,5	3,0	5,6	5,5	7,0	46	62
		4	10,1	42,2	1370	530	22	0,3	8,0	3,6	2,5	4,5	4,4	5,6	37	53
		2	8,1	43,4	850	380	11	0,2	5,0	2,9	2,3	3,5	3,4	4,3	30	46
453156	20	10	21,0	38,4	3440	1080	162	1,5	18,0	5,8	3,8	7,4	7,3	9,4	56	72
		8	18,5	39,1	2920	925	93	1,0	16,0	5,3	3,5	6,7	6,6	8,4	52	68
		6	14,1	41,1	2010	720	46	0,5	12,0	4,5	3,0	5,6	5,5	7,0	45	61
		4	10,9	44,0	1370	530	22	0,3	8,0	3,6	2,5	4,5	4,4	5,6	36	52
		2	8,3	45,0	850	380	11	0,2	5,0	2,9	2,3	3,5	3,4	4,3	29	45
454156	20	10	25,0	47,3	2760	1080	162	1,5	15,0	5,1	3,4	6,7	6,6	8,3	54	70
		8	21,5	47,9	2330	925	93	1,0	12,0	4,6	3,1	6,0	5,9	7,4	50	66
		6	16,0	49,1	1660	720	46	0,5	9,0	3,9	2,6	5,0	4,9	6,2	43	59
		4	11,6	50,8	1140	530	22	0,3	6,0	3,2	2,3	4,0	3,9	4,9	34	50
		2	8,2	51,6	730	380	11	0,2	4,0	2,5	2,3	3,1	3,0	3,7	27	43

Воспользуйтесь нашими программами расчета в Интернете, чтобы без затруднений за несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и другие технические характеристики!

► <https://www.kampmann.ru/hvac/produkcija/teploventilyator/top#Raset-teplo-i-holodoproizvoditelnosti>

¹⁾ при температуре теплоносителя 75/65 °C, $t_{l1} = 20$ °C

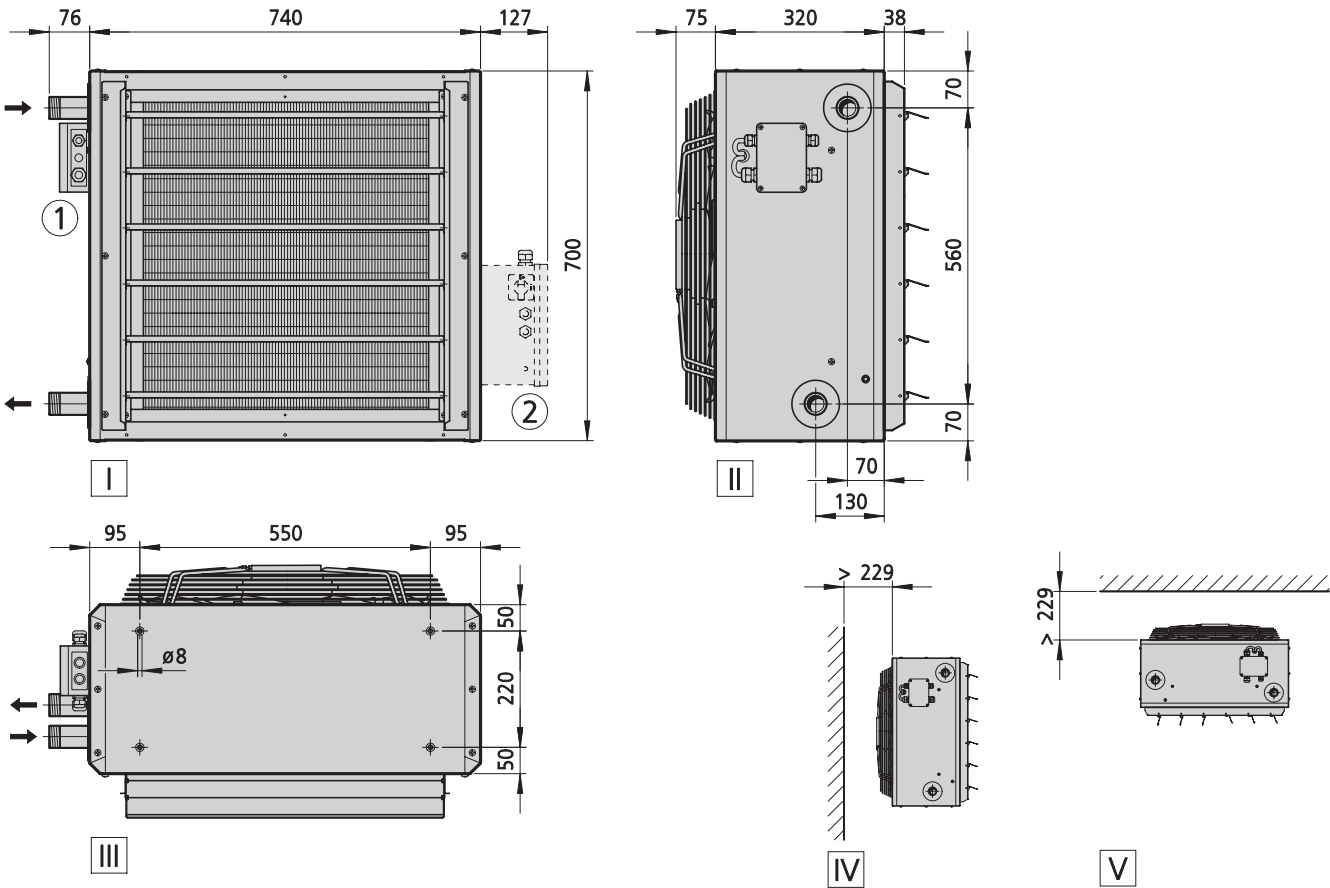
²⁾ Максимальная монтажная высота действительна только для температуры воздуха на выходе, которая макс. на 15 К выше чем температура воздуха в помещении (см. также Указания по проектированию).

³⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 16 дБ(А). Это соответствует расстоянию 5 м, объему помещения 3000 м³ и времени реверберации 2,0 с (согласно VDI 2081).

TOP, теплообменник медно-алюминиевый, Типоразмер 6

ЕС-вентилятор, 230 В, высокая частота оборотов

Технический чертеж (Размеры в мм)



- Вид**
- I Вид спереди
 - II Вид сбоку
 - III Вид сверху
 - IV настенный монтаж
 - V потолочный монтаж

Дополнительная информация

- ① Электроподключение при исполнении ЕС, электромеханическое
- ② Электроподключение при исполнении ЕС с KaControl (опционально)

Спецификации

Тип	Вес [кг]	Объем воды [л]	подключение
462058	44	3,4	1 1/4"
463058	46	4,5	1 1/4"
464058	49	5,6	1 1/4"

Рабочие характеристики

Тип	Температура воздуха на входе	Управляющее напряжение	Теплопроизводительность ¹⁾	Температура воздуха на выходе	Расход воздуха	Номинальное число оборотов	Потребляемая мощность	Сила тока	Дальность (настенный монтаж)	Максимальная монтажная высота при потолочном монтаже					Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
										Жалюзийная решетка ²⁾	Воздухораспределитель	Сопло	Индукционная жалюзийная решетка	КаМАХ, вертикально установленный		
	[°C]	[В]	[кВт]	[°C]	[м3/ч]	[1/мин]	[Вт]	[А]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[дБ(А)]	[дБ(А)]
462058	20	10	31,6	33,9	6840	990	420	1,8	32,0	8,0	4,7	10,1	10,0	13,4	64	80
		8	26,8	34,9	5440	790	218	1,0	25,0	7,0	4,2	8,7	8,6	11,5	58	74
		6	21,5	36,4	3940	580	89	0,4	18,0	5,7	3,5	7,0	6,9	9,2	50	66
		4	15,2	40,7	2210	370	28	0,2	11,0	4,2	2,7	5,1	5,0	6,6	39	55
		2	9,0	42,0	570	160	20	0,1	3,0	2,3	2,3	2,6	2,6	3,2	25	41
463058	20	10	40,7	41,6	5690	990	420	1,8	27,0	7,2	4,3	9,3	9,2	12,1	62	78
		8	33,3	42,6	4440	790	218	1,0	21,0	6,2	3,7	8,0	7,9	10,3	56	72
		6	25,9	44,2	3220	580	89	0,4	14,0	5,0	3,1	6,5	6,4	8,2	48	64
		4	17,3	48,4	1830	370	28	0,2	8,0	3,7	2,3	4,6	4,6	5,8	37	53
		2	9,0	49,8	530	160	20	0,1	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,7	23	39
464058	20	10	48,4	50,0	4870	990	420	1,8	23,0	6,5	3,9	8,7	8,7	11,2	60	76
		8	38,9	50,8	3800	790	218	1,0	17,0	5,6	3,4	7,5	7,4	9,5	54	70
		6	29,1	52,0	2740	580	89	0,4	12,0	4,6	2,8	6,0	6,0	7,5	46	62
		4	18,2	54,5	1590	370	28	0,2	7,0	3,3	2,3	4,3	4,3	5,3	35	51
		2	7,5	55,6	490	160	20	0,1	1,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	21	37

Воспользуйтесь нашими программами расчета в Интернете, чтобы без затруднений за несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и другие технические характеристики!

► <https://www.kampmann.ru/hvac/produkcija/teploventilyator/top#Raset-teplo-i-holodoproizvoditelnosti>

¹⁾ при температуре теплоносителя 75/65 °C, $t_{11} = 20$ °C

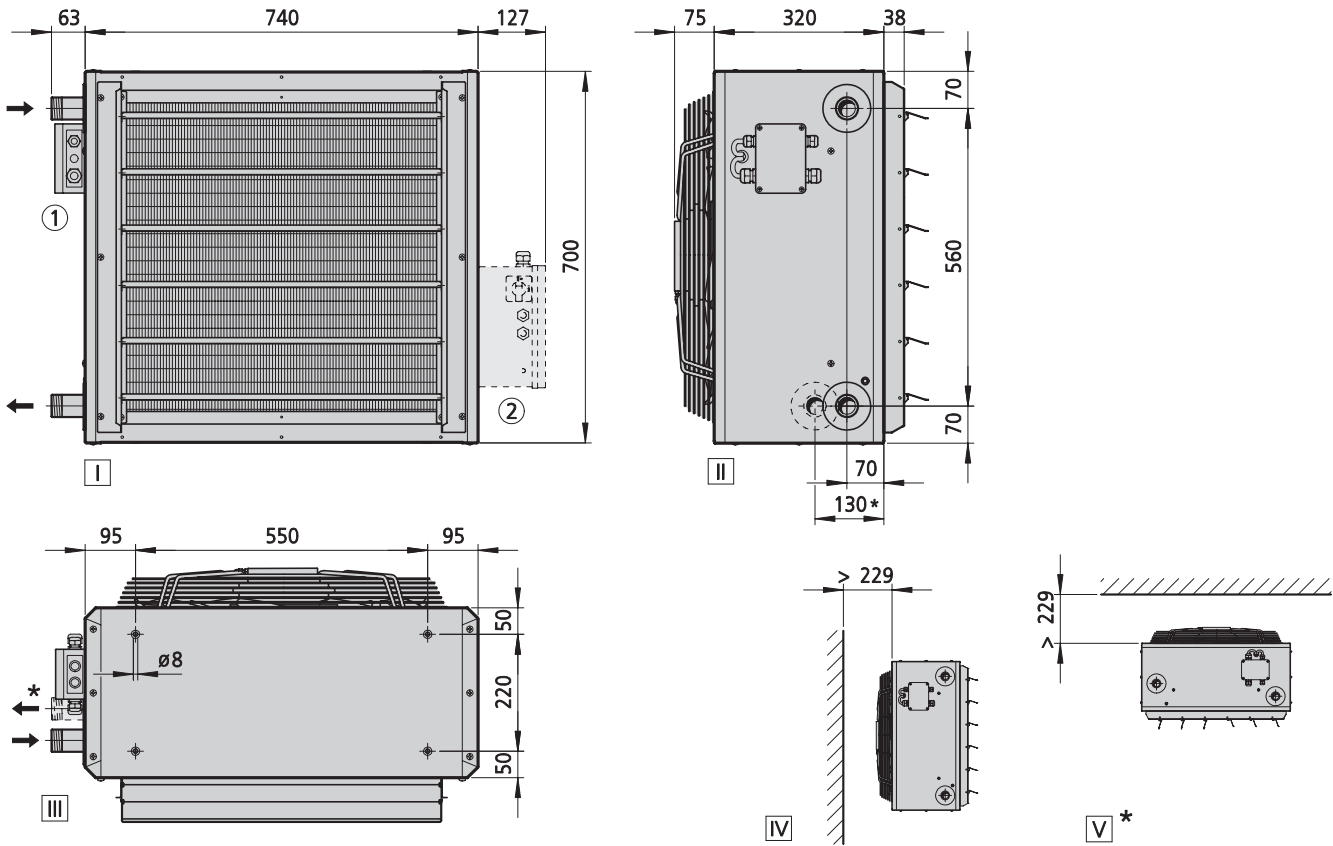
²⁾ Максимальная монтажная высота действительна только для температуры воздуха на выходе, которая макс. на 15 К выше чем температура воздуха в помещении (см. также Указания по проектированию).

³⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 16 дБ(А). Это соответствует расстоянию 5 м, объему помещения 3000 м³ и времени реверберации 2,0 с (согласно VDI 2081).

TOP, теплообменник Оцинкованная сталь, Типоразмер 6

ЕС-вентилятор, 230 В, высокая частота оборотов

Технический чертеж (Размеры в мм)



- Вид**
- I Вид спереди
 - II Вид сбоку, пример теплообменника 1-однорядный (* = 2-рядный)
 - III Вид сверху, теплообменник 1-однорядный (* = 2-рядный)
 - IV настенный монтаж, пример 1-однорядного теплообменника
 - V потолочный монтаж, пример 2-рядного теплообменника

- Дополнительная информация**
- ① Электроподключение при исполнении ЕС, электромеханическое
 - ② Электроподключение при исполнении ЕС с KaControl (опционально)

Спецификации

Тип	Вес [кг]	Объем воды [л]	подключение
462158	81	5,7	1 1/4"
463158	101	11,5	1 1/4"
464158	122	11,5	1 1/4"

Рабочие характеристики

Тип	Температура воздуха на входе	Управляющее напряжение	Теплопроизводительность ¹⁾	Температура воздуха на выходе	Расход воздуха	Номинальное число оборотов	Потребляемая мощность	Сила тока	Дальность (настенный монтаж)	Максимальная монтажная высота при потолочном монтаже					Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
										Жалюзийная решетка ²⁾	Воздухораспределитель	Сопло	Индукционная жалюзийная решетка	КаМАХ, вертикально установленный		
	[°C]	[В]	[кВт]	[°C]	[м3/ч]	[1/мин]	[Вт]	[А]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[дБ(А)]	[дБ(А)]
462158	20	10	26,9	33,9	5810	990	420	1,8	27,0	7,3	4,3	9,5	9,4	12,3	65	81
		8	23,0	34,9	4630	790	218	1,0	21,0	6,4	3,8	8,2	8,1	10,6	59	75
		6	18,8	36,5	3430	580	89	0,4	16,0	5,3	3,2	6,7	6,6	8,6	51	67
		4	13,8	40,6	2020	370	28	0,2	10,0	4,0	2,5	5,0	5,0	6,4	40	56
		2	8,5	41,9	580	160	20	0,1	4,0	2,4	2,3	2,9	2,9	3,6	26	42
463158	20	10	37,2	39,3	5810	990	420	1,8	27,0	7,3	4,3	9,5	9,4	12,3	64	80
		8	31,0	40,2	4630	790	218	1,0	21,0	6,4	3,8	8,2	8,1	10,6	58	74
		6	24,5	41,5	3430	580	89	0,4	16,0	5,3	3,2	6,7	6,6	8,6	50	66
		4	16,7	44,9	2020	370	28	0,2	10,0	4,0	2,5	5,0	5,0	6,4	39	55
		2	8,5	46,0	580	160	20	0,1	4,0	2,4	2,3	2,9	2,9	3,6	25	41
464158	20	10	43,7	46,7	4940	990	420	1,8	23,0	6,6	4,0	8,8	8,8	11,3	62	78
		8	35,8	47,4	3940	790	218	1,0	18,0	5,8	3,5	7,6	7,6	9,7	56	72
		6	27,6	48,5	2920	580	89	0,4	13,0	4,8	3,0	6,3	6,2	7,9	48	64
		4	17,9	50,6	1760	370	28	0,2	8,0	3,7	2,3	4,7	4,7	5,8	37	53
		2	7,4	51,5	550	160	20	0,1	3,0	2,3	2,3	2,7	2,7	3,3	23	39

Воспользуйтесь нашими программами расчета в Интернете, чтобы без затруднений за несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и другие технические характеристики!

► <https://www.kampmann.ru/hvac/produkcija/teploventilyator/top#Raset-teplo-i-holodoproizvoditelnosti>

¹⁾ при температуре теплоносителя 75/65 °C, $t_{11} = 20$ °C

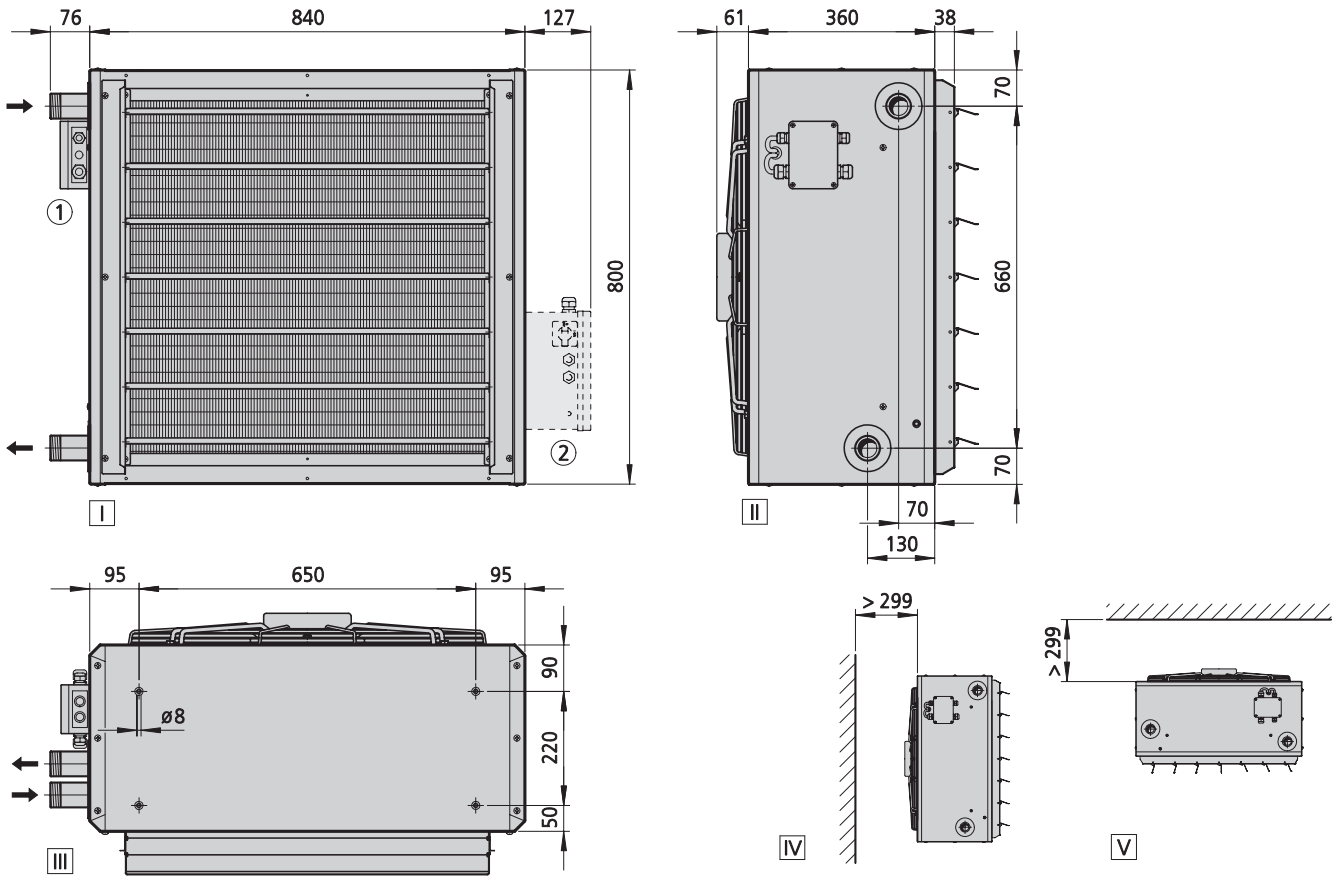
²⁾ Максимальная монтажная высота действительна только для температуры воздуха на выходе, которая макс. на 15 К выше чем температура воздуха в помещении (см. также Указания по проектированию).

³⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 16 дБ(А). Это соответствует расстоянию 5 м, объему помещения 3000 м³ и времени реверберации 2,0 с (согласно VDI 2081).

TOP, теплообменник медно-алюминиевый, Типоразмер 7

ЕС-вентилятор, 230 В, высокая частота оборотов

Технический чертеж (Размеры в мм)



- Вид**
- I Вид спереди
 - II Вид сбоку
 - III Вид сверху
 - IV настенный монтаж
 - V потолочный монтаж

- Дополнительная информация**
- ① Электроподключение при исполнении ЕС, электромеханическое
 - ② Электроподключение при исполнении ЕС с KaControl (опционально)

Спецификации

Тип	Вес [кг]	Объем воды [l]	подключение
472058	55	4,8	1 1/2"
473058	59	6,2	1 1/2"
474058	61	7,6	1 1/2"

Рабочие характеристики

Тип	Температура воздуха на входе	Управляющее напряжение	Теплопроизводительность ¹⁾	Температура воздуха на выходе	Расход воздуха	Номинальное число оборотов	Потребляемая мощность	Сила тока	Дальнобойность (настенный монтаж)	Максимальная монтажная высота при потолочном монтаже					Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
										Жалюзийная решетка ²⁾	Воздухораспределитель	Сопло	Индукционная жалюзийная решетка	КаМАХ, вертикально установленный		
	[°C]	[В]	[кВт]	[°C]	[м3/ч]	[1/мин]	[Вт]	[А]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[дБ(А)]	[дБ(А)]
472058	20	10	42,6	33,0	9900	1000	685	3,0	40,0	8,5	4,7	11,9	11,7	18,5	65	81
		8	37,0	33,8	8060	835	361	1,6	33,0	7,6	4,3	10,6	10,5	16,3	60	76
		6	30,3	35,4	5950	625	152	0,7	24,0	6,4	3,7	8,8	8,7	13,4	52	68
		4	22,7	38,9	3610	390	50	0,3	14,0	4,8	2,8	6,5	6,4	9,6	40	56
		2	15,1	40,5	1350	170	13	0,3	4,0	2,8	2,3	3,7	3,7	5,3	26	42
473058	20	10	51,8	38,1	8630	1000	685	3,0	35,0	7,9	4,4	11,1	11,0	17,1	63	79
		8	44,8	39,1	7080	835	361	1,6	29,0	7,1	4,0	9,9	9,8	15,1	58	74
		6	36,3	40,9	5240	625	152	0,7	21,0	6,0	3,4	8,2	8,1	12,3	50	66
		4	26,4	45,1	3170	390	50	0,3	12,0	4,4	2,6	6,0	5,9	8,8	38	54
		2	17,1	47,0	1290	170	13	0,3	3,0	2,6	2,3	3,3	3,3	4,7	24	40
474058	20	10	71,4	48,3	7600	1000	685	3,0	31,0	7,4	4,2	10,5	10,4	16,0	61	77
		8	60,3	49,1	6250	835	361	1,6	25,0	6,6	3,8	9,3	9,2	14,0	56	72
		6	46,4	50,3	4600	625	152	0,7	18,0	5,5	3,2	7,6	7,6	11,4	48	64
		4	30,2	53,1	2750	390	50	0,3	10,0	4,1	2,4	5,5	5,4	8,0	36	52
		2	16,5	54,4	1220	170	13	0,3	2,0	2,3	2,3	2,8	2,8	3,9	22	38

Воспользуйтесь нашими программами расчета в Интернете, чтобы без затруднений за несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и другие технические характеристики!

► <https://www.kampmann.ru/hvac/produkcija/teploventilyator/top#Raset-teplo-i-holodoproizvoditelnosti>

¹⁾ при температуре теплоносителя 75/65 °C, $t_{\text{л}} = 20$ °C

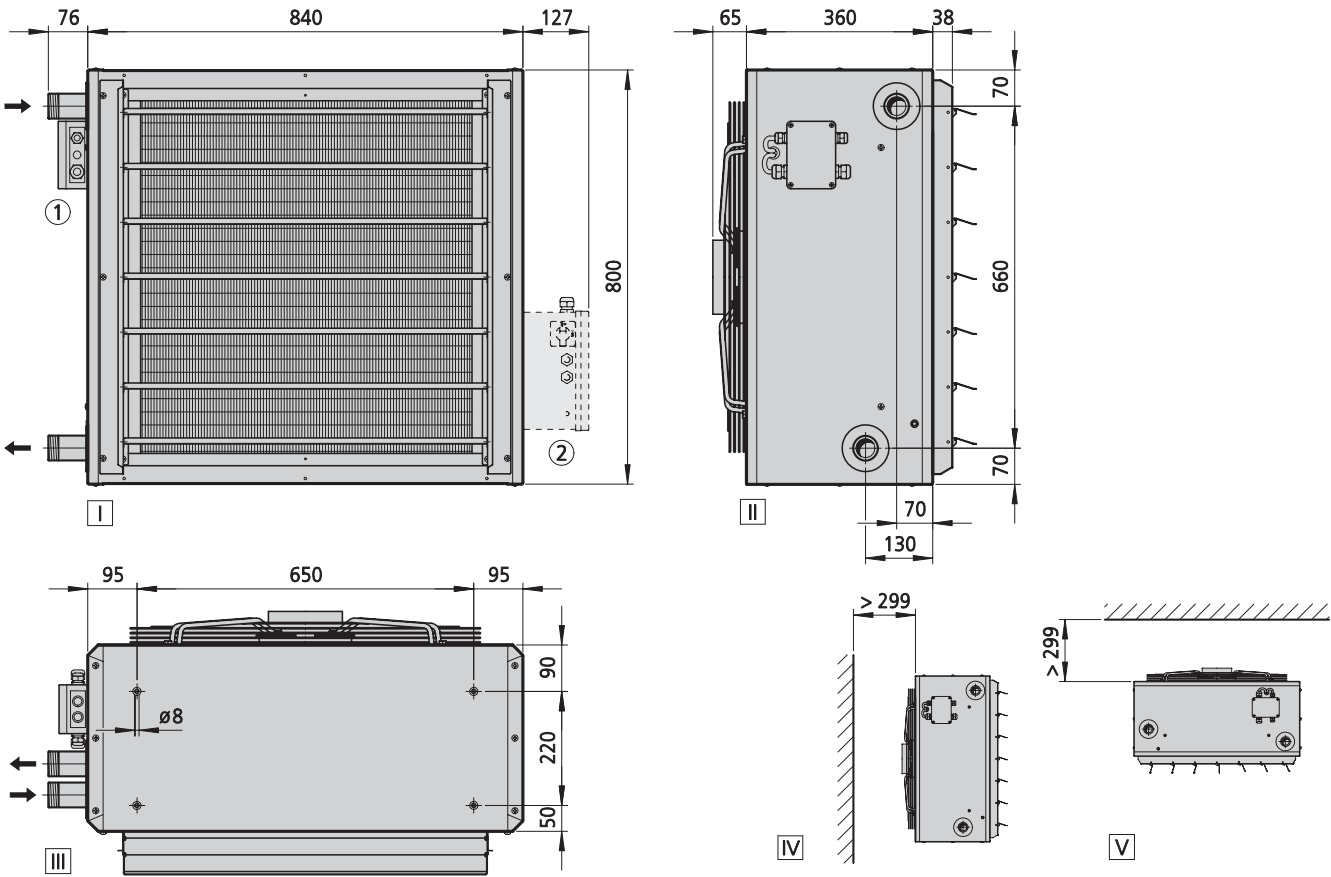
²⁾ Максимальная монтажная высота действительна только для температуры воздуха на выходе, которая макс. на 15 К выше чем температура воздуха в помещении (см. также Указания по проектированию).

³⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 16 дБ(А). Это соответствует расстоянию 5 м, объему помещения 3000 м³ и времени реверберации 2,0 с (согласно VDI 2081).

TOP, теплообменник медно-алюминиевый, Типоразмер 7

ЕС-вентилятор, 230 В, низкая частота оборотов

Технический чертеж (Размеры в мм)



- Вид**
- I Вид спереди
 - II Вид сбоку
 - III Вид сверху
 - IV настенный монтаж
 - V потолочный монтаж

Дополнительная информация

- ① Электроподключение при исполнении ЕС, электромеханическое
- ② Электроподключение при исполнении ЕС с KaControl (опционально)

Спецификации

Тип	Вес [кг]	Объем воды [л]	подключение
472056	58	4,8	1 1/2"
473056	62	6,2	1 1/2"
474056	64	7,6	1 1/2"

Рабочие характеристики

Тип	Температура воздуха на входе	Управляющее напряжение	Теплопроизводительность ¹⁾	Температура воздуха на выходе	Расход воздуха	Номинальное число оборотов	Потребляемая мощность	Сила тока	Дальность (настенный монтаж)	Максимальная монтажная высота при потолочном монтаже					Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
										Жалюзийная решетка ²⁾	Воздухораспределитель	Сопло	Индукционная жалюзийная решетка	КаМАХ, вертикально установленный		
	[°C]	[В]	[кВт]	[°C]	[м3/ч]	[1/мин]	[Вт]	[А]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[дБ(А)]	[дБ(А)]
472056	20	10	36,3	34,0	7830	780	340	1,5	32,0	7,5	4,2	10,1	10,0	15,7	59	75
		8	31,3	35,1	6250	630	170	0,8	25,0	6,6	3,8	8,8	8,7	13,5	54	70
		6	25,6	37,2	4480	460	71	0,3	17,0	5,4	3,2	7,1	7,0	10,7	45	61
		4	19,3	42,4	2600	295	24	0,1	10,0	4,0	2,4	5,2	5,1	7,7	33	49
		2	14,1	43,9	1070	145	9	0,1	3,0	2,4	2,3	3,0	3,0	4,3	19	35
473056	20	10	42,7	39,4	6630	780	340	1,5	27,0	6,8	3,9	9,3	9,2	14,3	57	73
		8	36,5	40,8	5280	630	170	0,8	21,0	6,0	3,4	8,1	8,0	12,2	52	68
		6	29,3	43,4	3770	460	71	0,3	14,0	4,9	2,9	6,5	6,4	9,6	43	59
		4	21,3	50,1	2140	295	24	0,1	7,0	3,6	2,3	4,7	4,6	6,8	31	47
		2	14,8	51,9	820	145	9	0,1	1,0	2,3	2,3	2,6	2,5	3,5	17	33
474056	20	10	55,5	49,4	5680	780	340	1,5	23,0	6,2	3,6	8,6	8,6	13,0	55	71
		8	45,6	50,4	4520	630	170	0,8	17,0	5,4	3,2	7,5	7,4	11,1	50	66
		6	34,3	52,1	3220	460	71	0,3	11,0	4,4	2,6	6,0	5,9	8,7	41	57
		4	21,7	56,4	1800	295	24	0,1	6,0	3,2	2,3	4,2	4,2	6,0	29	45
		2	11,3	57,6	660	145	9	0,1	0,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,9	15	31

Воспользуйтесь нашими программами расчета в Интернете, чтобы без затруднений за несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и другие технические характеристики!

► <https://www.kampmann.ru/hvac/produkcija/teploventilyator/top#Raset-teplo-i-holodoproizvoditelnosti>

¹⁾ при температуре теплоносителя 75/65 °C, $t_{\text{л}} = 20$ °C

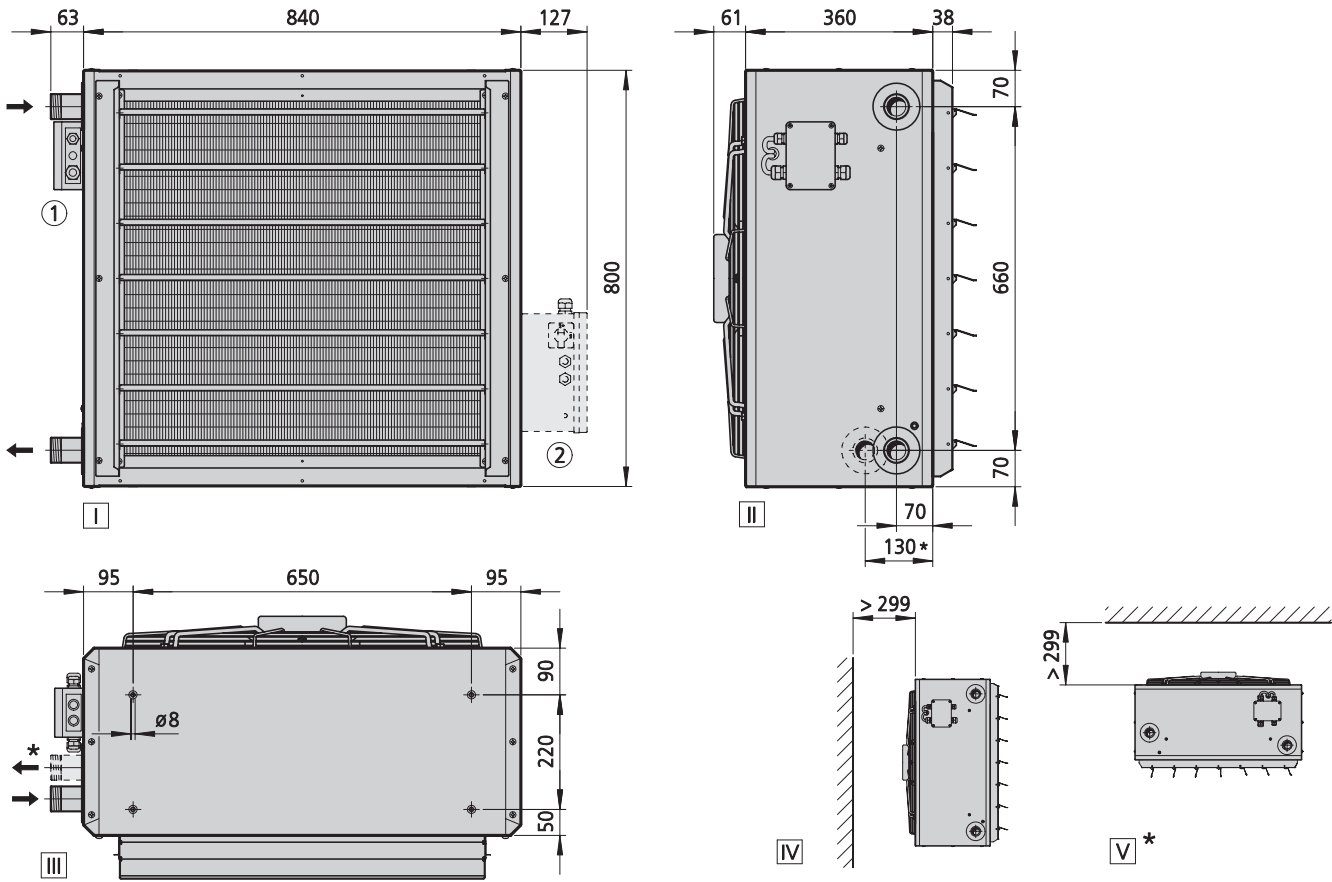
²⁾ Максимальная монтажная высота действительна только для температуры воздуха на выходе, которая макс. на 15 К выше чем температура воздуха в помещении (см. также Указания по проектированию).

³⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 16 дБ(А). Это соответствует расстоянию 5 м, объему помещения 3000 м³ и времени реверберации 2,0 с (согласно VDI 2081).

TOP, теплообменник Оцинкованная сталь, Типоразмер 7

ЕС-вентилятор, 230 В, высокая частота оборотов

Технический чертеж (Размеры в мм)



- Вид**
- I Вид спереди
 - II Вид сбоку, пример теплообменника 1-однорядный (* = 2-рядный)
 - III Вид сверху, теплообменник 1-однорядный (* = 2-рядный)
 - IV настенный монтаж, пример 1-однорядного теплообменника
 - V потолочный монтаж, пример 2-рядного теплообменника

- Дополнительная информация**
- ① Электроподключение при исполнении ЕС, электромеханическое
 - ② Электроподключение при исполнении ЕС с KaControl (опционально)

Спецификации

Тип	Вес [кг]	Объем воды [л]	подключение
472158	103	8,7	1 1/2"
473158	130	16,8	1 1/2"
474158	159	16,8	1 1/2"

Рабочие характеристики

Тип	Температура воздуха на входе	Управляющее напряжение	Теплопроизводительность ¹⁾	Температура воздуха на выходе	Расход воздуха	Номинальное число оборотов	Потребляемая мощность	Сила тока	Дальность (настенный монтаж)	Максимальная монтажная высота при потолочном монтаже					Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
										Жалюзийная решетка ²⁾	Воздухораспределитель	Сопло	Индукционная жалюзийная решетка	КаМАХ, вертикально установленный		
	[°C]	[В]	[кВт]	[°C]	[м3/ч]	[1/мин]	[Вт]	[А]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[дБ(А)]	[дБ(А)]
472158	20	10	38,1	32,8	8980	1000	685	3,0	37,0	8,1	4,5	11,4	11,3	17,6	66	82
		8	33,5	33,6	7420	835	361	1,6	30,0	7,3	4,1	10,2	10,1	15,6	61	77
		6	27,8	35,1	5570	625	152	0,7	22,0	6,2	3,5	8,5	8,4	12,8	53	69
		4	21,2	38,5	3450	390	50	0,3	13,0	4,7	2,8	6,3	6,3	9,4	41	57
		2	14,3	40,0	1350	170	13	0,3	5,0	2,9	2,3	3,8	3,8	5,4	27	43
473158	20	10	47,7	36,0	8980	1000	685	3,0	37,0	8,1	4,5	11,4	11,3	17,6	65	81
		8	41,5	36,9	7420	835	361	1,6	30,0	7,3	4,1	10,2	10,1	15,6	60	76
		6	34,0	38,4	5570	625	152	0,7	22,0	6,2	3,5	8,5	8,4	12,8	52	68
		4	25,1	41,9	3450	390	50	0,3	13,0	4,7	2,8	6,3	6,3	9,4	40	56
		2	16,0	43,5	1350	170	13	0,3	5,0	2,9	2,3	3,8	3,8	5,4	26	42
474158	20	10	58,8	46,0	6820	1000	685	3,0	28,0	7,0	4,0	9,9	9,9	15,0	63	79
		8	50,5	46,7	5700	835	361	1,6	23,0	6,3	3,6	8,9	8,8	13,3	58	74
		6	39,5	47,8	4290	625	152	0,7	17,0	5,3	3,1	7,4	7,3	10,9	50	66
		4	26,8	50,0	2690	390	50	0,3	10,0	4,0	2,4	5,5	5,4	7,9	38	54
		2	15,1	51,2	1260	170	13	0,3	3,0	2,5	2,3	3,2	3,2	4,5	24	40

Воспользуйтесь нашими программами расчета в Интернете, чтобы без затруднений за несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и другие технические характеристики!

► <https://www.kampmann.ru/hvac/produkcija/teploventilyator/top#Raset-teplo-i-holodoproizvoditelnosti>

¹⁾ при температуре теплоносителя 75/65 °C, $t_{\text{л}} = 20$ °C

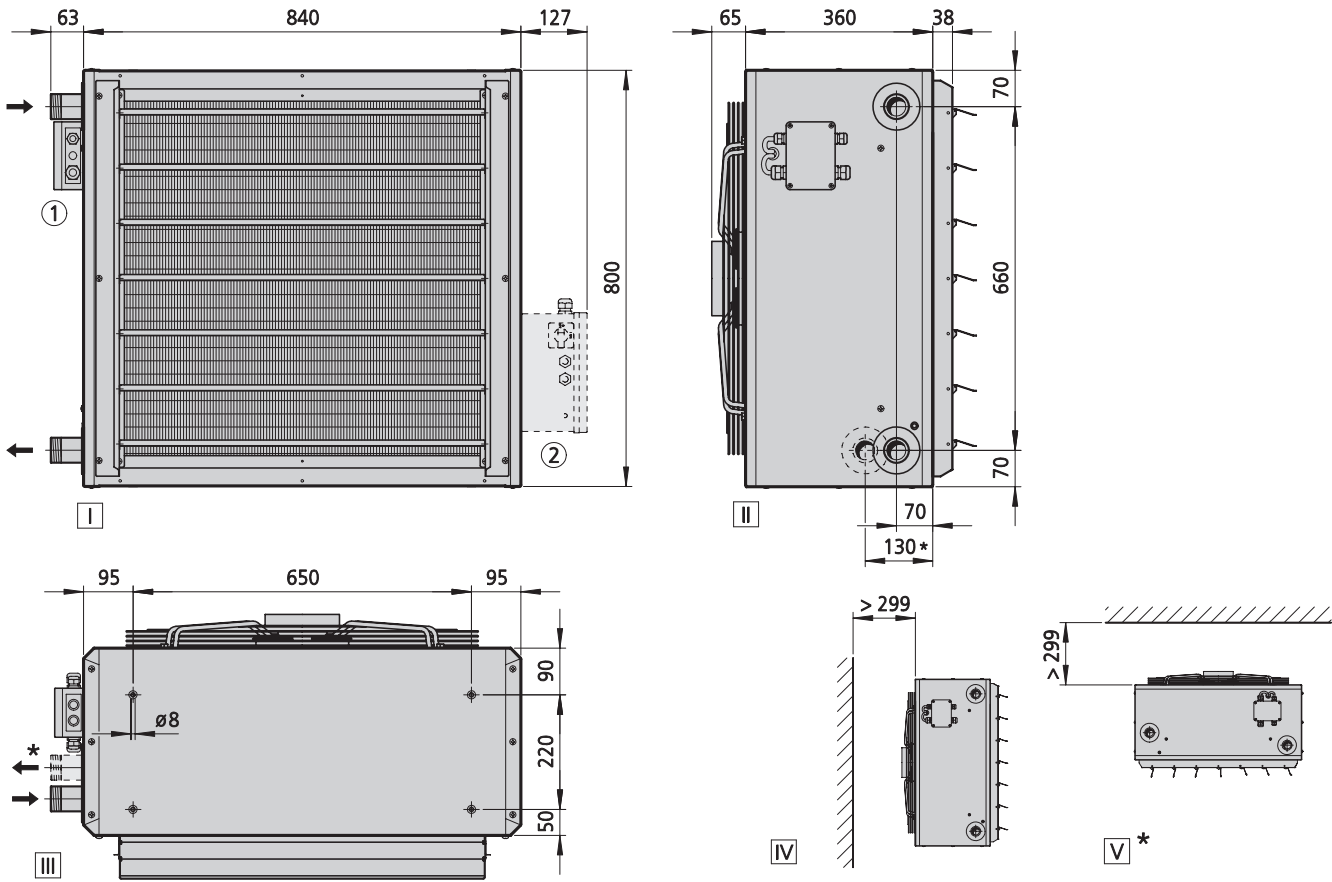
²⁾ Максимальная монтажная высота действительна только для температуры воздуха на выходе, которая макс. на 15 К выше чем температура воздуха в помещении (см. также Указания по проектированию).

³⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 16 дБ(А). Это соответствует расстоянию 5 м, объему помещения 3000 м³ и времени реверберации 2,0 с (согласно VDI 2081).

TOP, теплообменник Оцинкованная сталь, Типоразмер 7

ЕС-вентилятор, 230 В, низкая частота оборотов

Технический чертеж (Размеры в мм)



- Вид**
- I Вид спереди
 - II Вид сбоку, пример теплообменника 1-однорядный (* = 2-рядный)
 - III Вид сверху, теплообменник 1-однорядный (* = 2-рядный)
 - IV настенный монтаж, пример 1-однорядного теплообменника
 - V потолочный монтаж, пример 2-рядного теплообменника

- Дополнительная информация**
- ① Электроподключение при исполнении ЕС, электромеханическое
 - ② Электроподключение при исполнении ЕС с KaControl (опционально)

Спецификации

Тип	Вес [кг]	Объем воды [л]	подключение
472156	106	8,7	1 1/2"
473156	133	16,8	1 1/2"
474156	162	16,8	1 1/2"

Рабочие характеристики

Тип	Температура воздуха на входе	Управляющее напряжение	Теплопроизводительность ¹⁾	Температура воздуха на выходе	Расход воздуха	Номинальное число оборотов	Потребляемая мощность	Сила тока	Дальнобойность (настенный монтаж)	Максимальная монтажная высота при потолочном монтаже					Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
										Жалюзийная решетка ²⁾	Воздухораспределитель	Сопло	Индукционная жалюзийная решетка	КаМАХ, вертикально установленный		
	[°C]	[В]	[кВт]	[°C]	[м3/ч]	[1/мин]	[Вт]	[А]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[дБ(А)]	[дБ(А)]
472156	20	10	32,4	33,8	7070	780	340	1,5	29,0	7,1	4,0	9,7	9,6	14,9	60	76
		8	28,2	34,9	5700	630	170	0,8	23,0	6,2	3,6	8,4	8,3	12,8	55	71
		6	23,3	37,0	4140	460	71	0,3	16,0	5,2	3,0	6,9	6,8	10,3	46	62
		4	17,9	42,0	2450	295	24	0,1	9,0	3,9	2,4	5,2	5,1	7,6	34	50
		2	13,4	43,5	1070	145	9	0,1	3,0	2,6	2,3	3,2	3,2	4,6	20	36
473156	20	10	40,1	37,1	7070	780	340	1,5	29,0	7,1	4,0	9,7	9,6	14,9	59	75
		8	34,5	38,3	5700	630	170	0,8	23,0	6,2	3,6	8,4	8,3	12,8	54	70
		6	28,0	40,4	4140	460	71	0,3	16,0	5,2	3,0	6,9	6,8	10,3	45	61
		4	20,8	45,6	2450	295	24	0,1	9,0	3,9	2,4	5,2	5,1	7,6	33	49
		2	14,7	47,0	1070	145	9	0,1	3,0	2,6	2,3	3,2	3,2	4,6	19	35
474156	20	10	46,3	47,0	5160	780	340	1,5	20,0	5,9	3,4	8,3	8,2	12,4	57	73
		8	38,6	47,9	4170	630	170	0,8	16,0	5,2	3,0	7,2	7,2	10,7	52	68
		6	29,7	49,4	3050	460	71	0,3	11,0	4,3	2,6	5,9	5,9	8,6	43	59
		4	19,6	52,7	1800	295	24	0,1	6,0	3,3	2,3	4,4	4,4	6,3	31	47
		2	10,9	53,8	760	145	9	0,1	2,0	2,3	2,3	2,8	2,7	3,8	17	33

Воспользуйтесь нашими программами расчета в Интернете, чтобы без затруднений за несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и другие технические характеристики!

► <https://www.kampmann.ru/hvac/produkcija/teploventilyator/top#Raset-teplo-i-holodoproizvoditelnosti>

¹⁾ при температуре теплоносителя 75/65 °C, $t_{l1} = 20$ °C

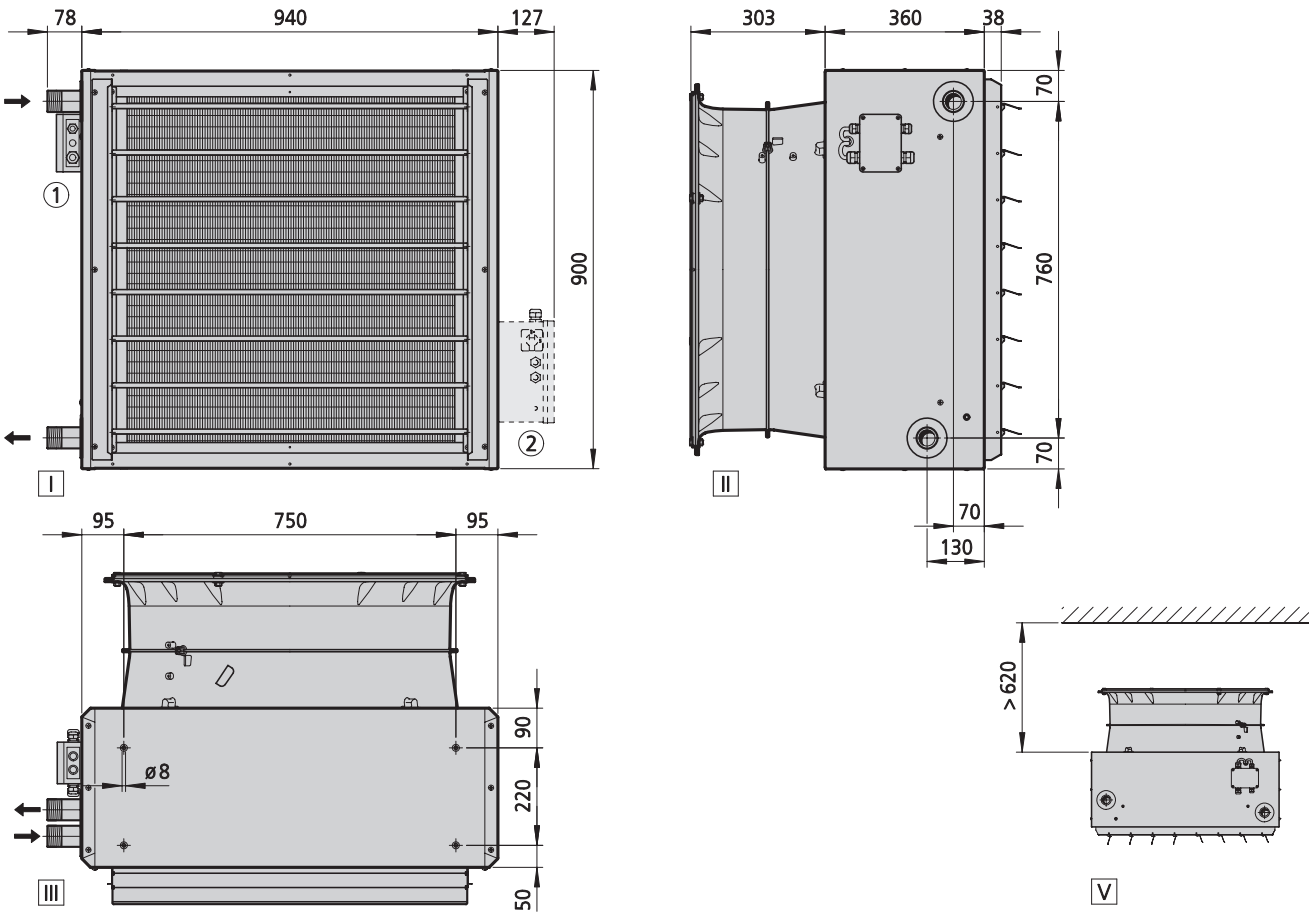
²⁾ Максимальная монтажная высота действительна только для температуры воздуха на выходе, которая макс. на 15 К выше чем температура воздуха в помещении (см. также Указания по проектированию).

³⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 16 дБ(А). Это соответствует расстоянию 5 м, объему помещения 3000 м³ и времени реверберации 2,0 с (согласно VDI 2081).

TOP, теплообменник медно-алюминиевый, Типоразмер 8

ЕС-вентилятор, 230 В, высокая частота оборотов

Технический чертеж (Размеры в мм)



- Вид**
- I Вид снизу
 - II Вид сбоку
 - III Вид спереди
 - V потолочный монтаж

- Дополнительная информация**
- ① Электроподключение при исполнении ЕС, электромеханическое
 - ② Электроподключение при исполнении ЕС с KaControl (опционально)

Спецификации

Тип	Вес [кг]	Объем воды [л]	подключение
482068	73	5,3	1 1/2"
483068	74	5,3	1 1/2"
484068	79	6,8	1 1/2"

Рабочие характеристики

Тип	Температура воздуха на входе	Управляющее напряжение	Теплопроизводительность ¹⁾	Температура воздуха на выходе	Расход воздуха	Номинальное число оборотов	Потребляемая мощность	Сила тока	Максимальная монтажная высота при потолочном монтаже					Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
									Жалюзийная решетка ²⁾	Воздухораспределитель	Сопло	Индукционная жалюзийная решетка	КаМАХ, вертикально установленный		
	[°C]	[В]	[кВт]	[°C]	[м ³ /ч]	[1/мин]	[Вт]	[А]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[дБ(А)]	[дБ(А)]
482068	20	10	50,4	32,9	11790	895	617	2,9	8,4	---	13,4	13,2	20,2	64	80
		8	43,0	33,9	9320	710	326	1,5	7,3	---	11,6	11,4	17,3	59	75
		6	35,5	35,5	6900	520	139	0,7	6,1	---	9,5	9,4	14,0	50	66
		4	26,9	39,2	4210	335	56	0,3	4,7	---	7,2	7,2	10,4	38	54
		2	20,0	40,5	2070	150	39	0,3	2,9	0,0	4,4	4,3	6,0	23	39
483068	20	10	68,0	39,4	10550	895	617	2,9	7,9	---	12,6	12,5	18,8	62	78
		8	57,1	40,6	8360	710	326	1,5	6,9	---	10,9	10,8	16,1	57	73
		6	45,9	42,5	6130	520	139	0,7	5,7	---	9,0	8,9	13,1	48	64
		4	33,8	46,9	3790	335	56	0,3	4,4	---	6,8	6,7	9,7	36	52
		2	23,7	48,5	1840	150	39	0,3	2,7	0,0	4,0	4,0	5,5	21	37
484068	20	10	89,5	49,4	9170	895	617	2,9	7,3	---	11,7	11,6	17,3	60	76
		8	73,3	50,4	7270	710	326	1,5	6,3	---	10,1	10,0	14,8	55	71
		6	55,5	51,9	5250	520	139	0,7	5,3	---	8,3	8,2	12,0	46	62
		4	38,0	54,5	3310	335	56	0,3	4,1	---	6,2	6,2	8,8	34	50
		2	21,8	55,8	1580	150	39	0,3	2,5	0,0	3,6	3,6	4,9	19	35

Воспользуйтесь нашими программами расчета в Интернете, чтобы без затруднений за несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и другие технические характеристики!

► <https://www.kampmann.ru/hvac/produkcija/teploventilyator/top#Raset-teplo-i-holodoproizvoditelnosti>

¹⁾ при температуре теплоносителя 75/65 °C, $t_{l1} = 20$ °C

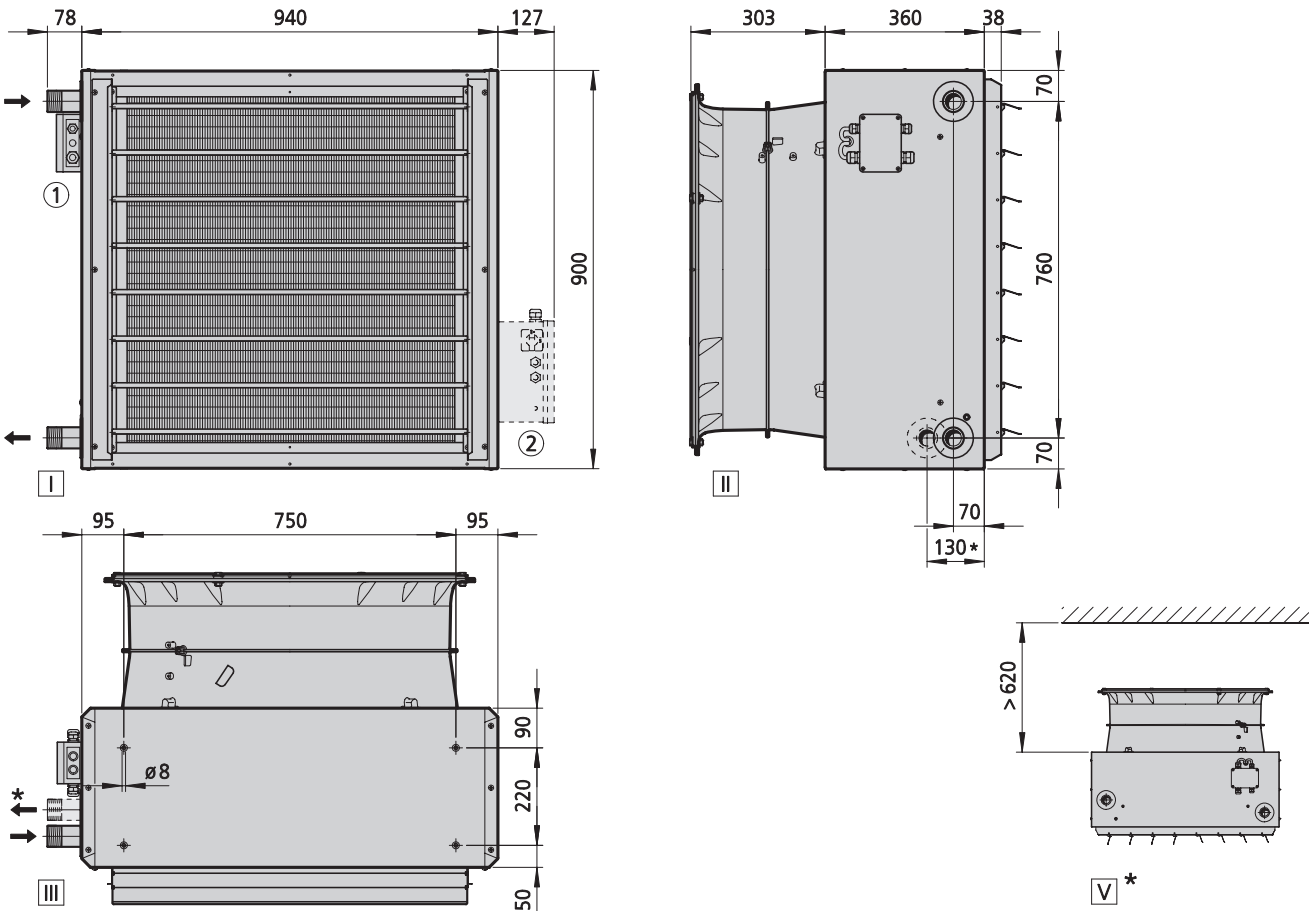
²⁾ Максимальная монтажная высота действительна только для температуры воздуха на выходе, которая макс. на 15 К выше чем температура воздуха в помещении (см. также Указания по проектированию).

³⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 16 дБ(А). Это соответствует расстоянию 5 м, объему помещения 3000 м³ и времени реверберации 2,0 с (согласно VDI 2081).

TOP, теплообменник Оцинкованная сталь, Типоразмер 8

ЕС-вентилятор, 230 В, высокая частота оборотов

Технический чертеж (Размеры в мм)



- Вид**
- I Вид снизу
 - II Вид сбоку
 - III Вид спереди
 - V потолочный монтаж

- Дополнительная информация**
- ① Электроподключение при исполнении ЕС, электромеханическое
 - ② Электроподключение при исполнении ЕС с KaControl (опционально)

Спецификации

Тип	Вес [кг]	Объем воды [л]	подключение
482168	132	8,9	1 1/2"
483168	166	17,0	1 1/2"
484168	203	17,0	1 1/2"

Рабочие характеристики

Тип	Температура воздуха на входе	Управляющее напряжение	Теплопроизводительность ¹⁾	Температура воздуха на выходе	Расход воздуха	Номинальное число оборотов	Потребляемая мощность	Сила тока	Максимальная монтажная высота при потолочном монтаже					Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
									Жалюзийная решетка ²⁾	Воздухораспределитель	Сопло	Индукционная жалюзийная решетка	КаМАХ, вертикально установленный		
	[°C]	[В]	[кВт]	[°C]	[м ³ /ч]	[1/мин]	[Вт]	[А]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[дБ(А)]	[дБ(А)]
482168	20	10	49,6	32,2	12220	895	617	2,9	8,5	---	13,7	13,5	20,7	65	81
		8	42,2	33,2	9670	710	326	1,5	7,5	---	11,9	11,7	17,7	60	76
		6	34,9	34,6	7200	520	139	0,7	6,3	---	9,8	9,7	14,5	51	67
		4	26,5	38,0	4430	335	56	0,3	4,9	---	7,5	7,5	10,9	39	55
		2	19,6	39,2	2210	150	39	0,3	3,1	0,0	4,7	4,7	6,5	24	40
483168	20	10	67,7	36,7	12220	895	617	2,9	8,5	---	13,7	13,5	20,7	64	80
		8	56,7	37,7	9670	710	326	1,5	7,5	---	11,9	11,7	17,7	59	75
		6	45,8	39,2	7200	520	139	0,7	6,3	---	9,8	9,7	14,5	50	66
		4	33,4	42,7	4430	335	56	0,3	4,9	---	7,5	7,5	10,9	38	54
		2	23,3	44,0	2210	150	39	0,3	3,1	0,0	4,7	4,7	6,5	23	39
484168	20	10	89,6	46,0	10380	895	617	2,9	7,8	---	12,5	12,4	18,7	62	78
		8	73,4	46,9	8240	710	326	1,5	6,8	---	10,9	10,8	16,1	57	73
		6	56,7	48,1	6090	520	139	0,7	5,8	---	9,0	9,0	13,2	48	64
		4	38,7	50,4	3830	335	56	0,3	4,5	---	7,0	6,9	10,0	36	52
		2	22,8	51,4	1900	150	39	0,3	3,0	0,0	4,4	4,4	6,2	21	37

Воспользуйтесь нашими программами расчета в Интернете, чтобы без затруднений за несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и другие технические характеристики!

► <https://www.kampmann.ru/hvac/produkcija/teploventilyator/top#Raset-teplo-i-holodoproizvoditelnosti>

¹⁾ при температуре теплоносителя 75/65 °C, $t_{l1} = 20$ °C

²⁾ Максимальная монтажная высота действительна только для температуры воздуха на выходе, которая макс. на 15 К выше чем температура воздуха в помещении (см. также Указания по проектированию).

³⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 16 дБ(А). Это соответствует расстоянию 5 м, объему помещения 3000 м³ и времени реверберации 2,0 с (согласно VDI 2081).

03 ► Указания по проектированию



Информация по проектированию и расчету параметров

Выбор и принятие решения о приобретении тепловентиляторов TOP зависят не только от рассчитанной отопительной нагрузки. Кроме всего прочего необходимо учитывать также требуемую циркуляцию воздуха, конструктивные и акустические условия, а также специфические характеристики приборов.

Количество и размер тепловентиляторов

Определение количества и размера используемых тепловентиляторов выполняется на основании рассчитанной отопительной нагрузки. При этом необходимо учитывать конструктивные особенности зданий, например точки крепления и монтажа, а также допустимый уровень звукового давления.

В любом случае предпочтительнее применение нескольких небольших приборов, так как в таком случае

- ▶ оптимальнее распределяется температура;
- ▶ уменьшается скорость потока воздуха;
- ▶ снижается уровень шума.

Если необходима очень низкая скорость потока воздуха, то тепловентиляторы рекомендуется рассчитывать таким образом, чтобы требуемая теплопроизводительность создавалась в диапазоне от низкой до средней частоты вращения. На практике хорошо себя зарекомендовало конструктивное решение с управляющим напряжением 6 В для ЕС-вентиляторов. В этом случае имеется еще запас для обогрева после длительных перерывов (например, выходных дней).

Циркуляция воздуха

Расчет тепловентиляторов на основании циркуляции воздуха оказался очень практичным для выбора надежного устройства и достижения равномерного распределения воздуха.

$$LU \quad [л/ч] = \frac{V_{L\,eff} \cdot n}{V}$$

$LU \quad [л/ч]$ = циркуляция воздуха на стадии расчета

$V_{L\,eff} \quad [м^3/ч]$ = эффективный расход воздуха тепловентилятора на стадии расчета

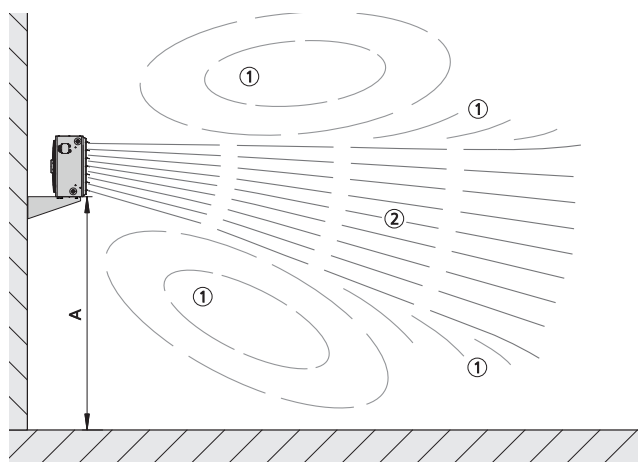
$V \quad [м^3]$ = объем помещения

$n \quad [-]$ = количество тепловентиляторов

Расчет на основании циркуляции воздуха существенно облегчает выбор тепловентиляторов. Учитывая максимальную монтажную высоту разных выпускных отверстий, можно без дополнительных вычислений правильно рассчитать расстояния между тепловентиляторами.

Если с помощью выбранных тепловентиляторов не удастся достичь наименьшую требуемую циркуляцию воздуха согласно приведенной ниже таблице, то дополнительно можно установить потолочные вентиляторы из нашего ассортимента принадлежностей, см. главу «Потолочный вентилятор для дополнительной циркуляции воздуха» на стр. 70.

LU [л/ч]	Стандартные жалюзи	КаМАХ
Наименьшая	2,0	1,5
Улучшенная	2,5	1,8
Хорошая	3–3,5	2,5
Очень хорошая	4–5	3,0

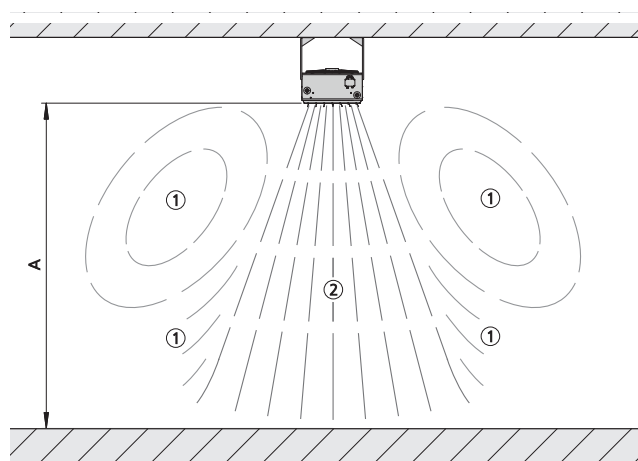


Настенный монтаж

A = монтажная высота не менее 2,5 м

① = Вторичное завихрение

② = Первичный поток



Потолочный монтаж

A = макс. монтажная высота H_{\max}

① = Вторичное завихрение

② = Первичный поток

Расположение тепловентиляторов

При расположении тепловентиляторов в цехе необходимо учитывать установленные стеллажи, крупное производственное оборудование, машины, подкрановые пути и т. п. Рабочие области и зоны нахождения людей не должны попадать в область первичного потока воздуха тепловентилятора; они должны располагаться в области циркуляции вторичного воздуха.

Настенный монтаж

При расположении тепловентиляторов на стене расстояние между полом и нижним краем тепловентилятора должно составлять не менее 2,5 м и не более 4 м. При высоте монтажа более 4 м не гарантируется равномерный обогрев зон нахождения людей без дополнительных принадлежностей, например воздуховодов. Боковое расстояние между тепловентиляторами определяется в первую очередь с помощью циркуляции воздуха, но все же следует избегать расстояний более 15 м. Противоположное расположение тепловентиляторов со смещением улучшает распределение воздуха.

Потолочный монтаж

По сравнению с настенным, потолочный монтаж имеет существенные преимущества.

- ▶ Экономия энергии благодаря более низкой температуре под потолком. Устраняется скопление тепла и уменьшаются тепловые потери.
- ▶ Расположение тепловентиляторов не зависит от установленного оборудования и в максимальной степени свободно от ограничений, связанных с конструктивными особенностями зданий.
- ▶ Множество специальных выпускных отверстий, например KaMAX, допускают индивидуальный выбор режима эксплуатации.
- ▶ Расстояние до зон нахождения людей можно оптимально регулировать с помощью выпускных отверстий таким образом, чтобы воздух попадал в эту зону без образования сквозняков.

Расстояние устройств между собой рассчитывается на основании их симметричного распределения в помещении с учетом циркуляции воздуха.

Дальнобойность

Дальнобойность зависит напрямую от

- ▶ геометрии помещения, в первую очередь от его высоты;
- ▶ перегрева потока вентилируемого воздуха;
- ▶ оснащения помещения;
- ▶ потока вентилируемого воздуха;
- ▶ воздухораспределителя тепловентилятора.

Дальнобойность определяется как максимальная глубина проникновения струи первичного воздуха при идеальных условиях. Указанные в таблицах характеристик для настенного монтажа значения изотермической дальнобойности действительны только для направляющих жалюзи типа 3*002. По причине большой зависимости дальнобойности от геометрии помещения, оснащения помещения и вытеснения потока из-за более высоких температур воздуха на выходе данные значения являются исключительно ориентировочными. Следует исходить из максимальной глубины проникновения потока первичного воздуха от 3 до 4,5 и высоты помещения. При глубине помещений большей величины воздухообмен за счет вторичной циркуляции воздуха выполняется лишь косвенным образом.

Максимальная монтажная высота

Максимальная монтажная высота H_{\max} образуется из максимальной глубины проникновения струи воздуха в зону нахождения людей при потолочном монтаже. Как дальнобойности при настенном монтаже, так и максимальная монтажная высота зависят также от

- ▶ геометрии и оснащения помещения;
- ▶ потока вентилируемого воздуха

и воздухораспределителя тепловентилятора, но в особенности от перегрева выпускаемой струи воздуха.

Указанные в технических характеристиках (см. стр. 14–59) значения максимальной монтажной высоты действуют для режима продувки соответствующей ступени переключения. По диаграммам на стр. 67 можно определить значения максимальной монтажной высоты в зависимости от эффективного потока вентилируемого воздуха, например при использовании навесных деталей.

Все указанные значения максимальной монтажной высоты действуют только для температуры воздуха на выходе, превышающей температуру помещения на величину до 15 К. При более высокой температуре воздуха на выходе требуется корректировка, см. диаграмму ниже.

Корректировка монтажной высоты

Указанные значения макс. монтажной высоты относятся только к температуре воздуха на выходе, превышающей температуру помещения на величину до 15 К. Так как за счет тепловой подъемной силы глубина проникновения струи первичного воздуха уменьшается, то макс. монтажную высоту H_{\max} при перегреве выпускаемого воздуха более чем на 15 К следует корректировать следующим образом:

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

H [м] = допустимая монтажная высота

H_{\max} [м] = макс. монтажная высота

f_H [/] = коэффициент коррекции монтажной высоты (см. диаграмму ниже)

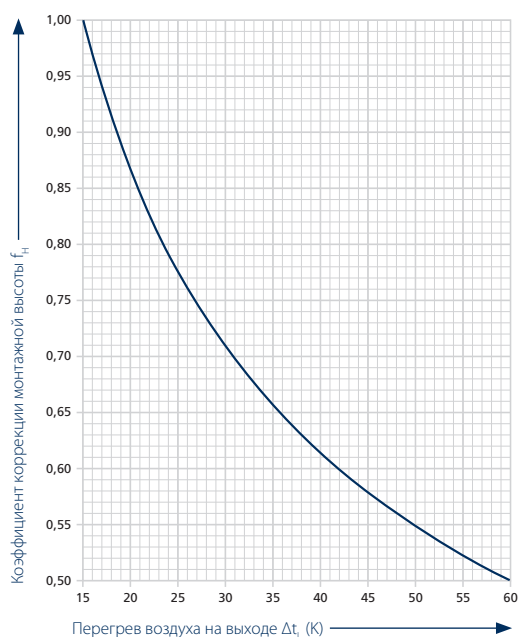
Расчет перегрева выпускаемого воздуха:

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

Δt_L [°C] = перегрев воздуха на выходе

t_{L2} [°C] = температура воздуха на выходе

t_i [°C] = температура внутри помещения



Температура воздуха на выходе

Значения температуры воздуха на выходе разных тепловентиляторов приведены в таблицах характеристик (стр. 15–59). Если при использовании дополнительных компонентов уменьшается производительность по воздуху и, следовательно, теплопроизводительность, или если выбрана не приведенная в таблицах характеристик разность температур Δt между средней температурой теплоносителя и температурой воздуха на входе, то температуру воздуха на выходе можно рассчитать следующим образом:

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

- t_{L1} [°C]

t_{L2} [°C]

V_{L,eff} [кВт]

C [Втч/м³ К]
- =

температура воздуха на входе

=

температура воздуха на выходе

=

эффективная теплопроизводительность тепловентилятора (с учетом навесных деталей)

=

множитель расчета температуры воздуха на выходе

t _{L1}	C	t _{L1}	C
[°C]	[Втч/м³ К]	[°C]	[Втч/м³ К]
+20	0,34	±0	0,36
+10	0,35	−10	0,37

Ориентировочные значения для температуры воздуха на выходе:

- мин. 35–40 °C (выход за нижнее предельное значение разрешается только на высокой ступени переключения или при потолочном монтаже в помещениях с высокими потолками);
- макс. 50–55 °C (для помещений с очень высокими потолками не более 45 °C).

Поток первичного воздуха температурой ниже 40 °C вызывает некомфортное ощущение при направлении на людей. Если из-за низкой температуры подачи невозможно достичь температуру воздуха на выходе ок. 40 °C, то детали принадлежностей на стороне выпуска следует выбирать таким образом, чтобы зоны нахождения людей попадали в зоны потока вторичного воздуха. При потолочном монтаже примерно выше 4,5 м температура воздуха на выходе не должна быть слишком высокой, так как в таком случае из-за сильной тепловой подъемной силы нельзя рассчитывать на равномерный обогрев нижних зон помещения.

Воздухораспределитель KaMAX

Воздухораспределитель KaMAX, тип 3*111

KaMAX является аббревиатурой от Kampmann-Multi-Air-miX. Принцип действия этого воздухораспределителя, хорошо зарекомендовавшего себя на рынке, становится понятным уже из названия.

Разные факторы могут повлиять на распределение температуры и циркуляцию воздуха в помещении:

- существенное улучшение теплоизоляции;
- минимально допустимые значения температуры воздуха на выходе в сочетании с преимущественным потолочным монтажом.

Воздухораспределитель KaMAX обеспечивает непрерывное смешивание воздуха в помещении, преодолевая тепловую подъемную силу и препятствуя таким образом образованию нежелательной тепловой подушки под потолком.

- Уменьшаются тепловые потери в результате теплопередачи.
- Снижаются энергетические затраты.
- Достигается комфортный микроклимат в зоне нахождения людей.

Конструкция и принцип действия

Расположенные по кругу ламели закреплены соответственно изнутри и снаружи. Снаружи ламели регулируются с помощью установочного рычага через поводковый элемент. Ламели оборудованы попеременно коротким и длинным установочными рычагами. В горизонтальном положении ламели расположены почти поперек потока воздуха. Узкий зазор для выпуска воздуха между ламелями открыт на одинаковом расстоянии; при этом выходящий воздух распределяется достаточно горизонтально под потолком с высоким эффектом завихрения.

Чем дальше ламели перемещаются по поводковому элементу в вертикальное положение, тем больше становятся зазоры для выпуска воздуха. Глубина проникновения струи воздуха увеличивается; одновременно с этим образуется большее количество вторичного воздуха в помещении.

В максимальном вертикальном положении две расположенные рядом ламели располагаются по отношению друг к другу в форме сопла. Между каждой парой ламелей, образующей сопло, возникает промежуточное пространство в виде диффузора. Возникающее в этом месте разрежение приводит к естественному притоку вторичного воздуха, который захватывается выходящей струей воздуха. Выходящая теплая струя первичного воздуха интенсивно смешивается с воздухом помещения, за счет чего температура воздуха на выходе понижается и уменьшается тепловая подъемная сила общей струи.

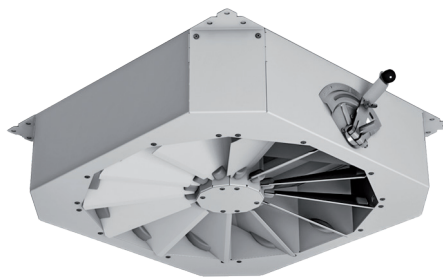
Преимущества

Воздухораспределитель KaMAX предотвращает возникновение слишком высокой разности температур между полом и потолком.

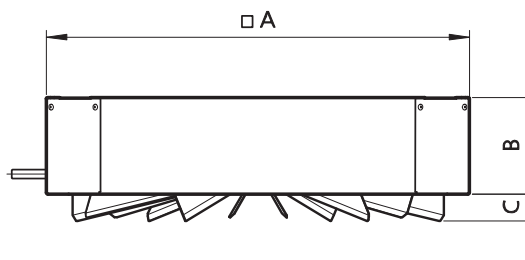
Скопления тепла под потолком поглощаются и снова подаются в циркулируемый воздух. Достаточно большое количество воздуха комфортной температуры и низкой скорости попадает в зону нахождения людей.

Исключается образование сквозняков.

Завихрение выдаваемого воздуха, — его вращение, — можно изменять таким образом, чтобы создавать как горизонтальные так и вертикальные струи воздуха различной степени распространения и глубины проникновения.



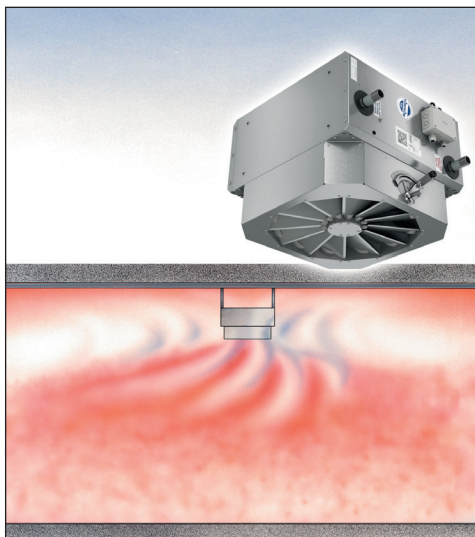
Тепловентилятор TOP с воздухораспределителем KaMAX с ламелями в вертикальном положении (вид в разрезе)



Воздухораспределитель KaMAX, размеры

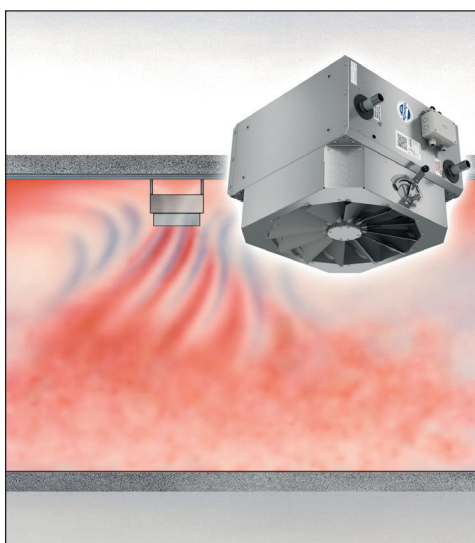
Размеры в мм			
Тип	A □	B	C
34111	500	165	35
35111	600	165	50
36111	700	165	65
37111	800	165	75
38111	900	165	85

Функции и области применения



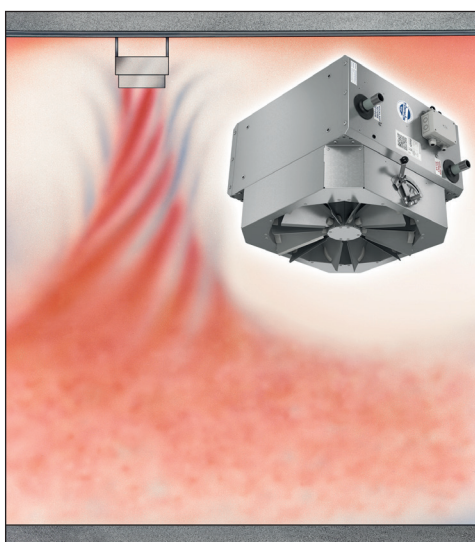
Пример 1: высота помещения 3–5 м

- ▶ Ламели располагаются почти горизонтально.
- ▶ Воздух распределяется под потолком горизонтально и циркулирует вокруг воздухораспределителя KaMAX.
- ▶ Захватывается воздух с пола и потолка.
- ▶ Образуются равномерные движения воздуха.
- ▶ Незначительная скорость воздуха в зоне нахождения людей, отсутствуют сквозняки и, следовательно, достигается комфортный микроклимат в помещении.



Пример 2: высота помещения 5–10 м

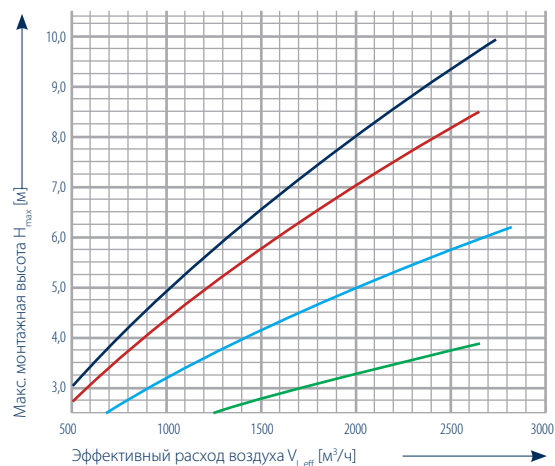
- ▶ Воздух может выдвигаться в помещение под любым углом.
- ▶ За счет почти вертикального расположения ламелей относительно друг друга увеличивается доля образуемого воздуха непосредственно на выходе из воздухораспределителя KaMAX.
- ▶ Общий воздух в помещении включается в воздухообмен за счет сильного вихревого движения.
- ▶ В зоне нахождения людей не ощущается прямой поток первичного воздуха.
- ▶ Благодаря индукции воздуха в помещении понижается температура воздуха на выходе.
- ▶ Происходит интенсивное смешивание воздуха в помещении при его низкой скорости и минимальном расслоении температуры.
- ▶ В результате создается комфортный микроклимат и экономится энергия.



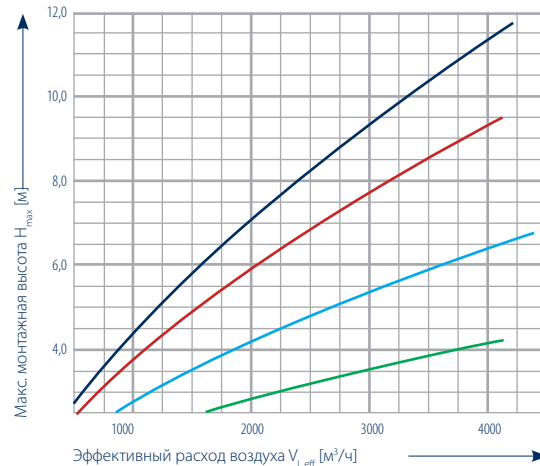
Пример 3: высота помещения 20 м

- ▶ Воздух выходит преимущественно в вертикальном направлении.
- ▶ В максимальном вертикальном положении ламели работают как сопла.
- ▶ Имеет место индукция воздуха в помещении со всех сторон; температура воздуха на выходе сильно уменьшается.
- ▶ Уже на расстоянии около 2 м под воздухораспределителем KaMAX перемещается двойной объем воздуха.
- ▶ При низкой температуре и скорости перемещаются большие объемы воздуха, глубина проникновения увеличивается до 30 %.
- ▶ В результате создается комфортный микроклимат и экономится энергия.
- ▶ Такое положение ламелей приводит к экономичному обогреву, в том числе и больших помещений.

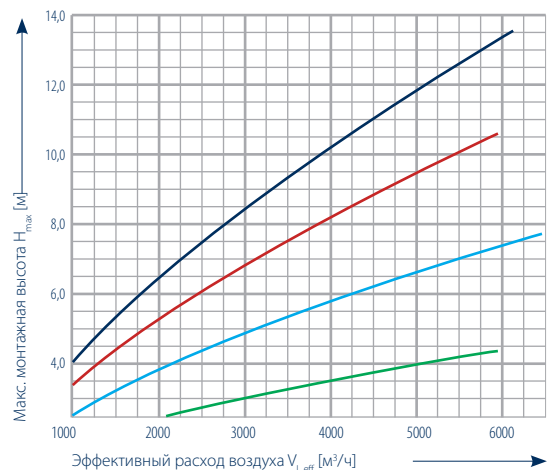
Макс. монтажная высота* типоразмер 4



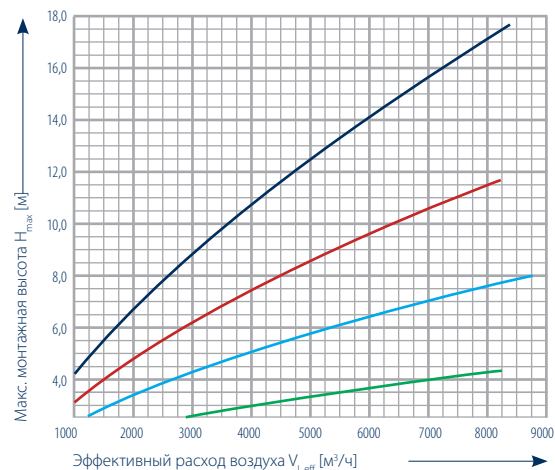
Макс. монтажная высота* типоразмер 5



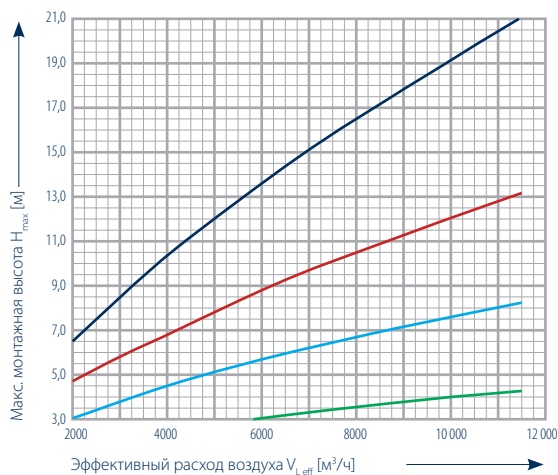
Макс. монтажная высота* типоразмер 6



Макс. монтажная высота* типоразмер 7



Макс. монтажная высота* типоразмер 8



- Воздухораспределитель KaMAX, установленный вертикально
- Сопло для выпуска воздуха; воздушнонаправляющие жалюзи индуктивного воздуха
- Воздухораспределитель KaMAX, среднее положение; воздушнонаправляющие жалюзи, одно-/двухрядные
- Воздухораспределитель KaMAX, установленный горизонтально; 4-сторонний воздухораспределитель

* Все значения макс. монтажной высоты действительны только для температуры воздуха на выходе, превышающей температуру помещения на величину до 15 K; при более высокой температуре воздуха на выходе см. раздел «Коэффициенты коррекции производительности по воздуху и теплопроизводительности», стр. 55

Применение монтажных деталей

При использовании монтажных деталей следует рассчитывать на уменьшение производительности по воздуху и теплопроизводительности.
Детали, например, секции для смешанного воздуха, принадлежности для забора наружного воздуха (для однонаправленного вентиляционного оборудования) поставляются по запросу.

Максимально допустимая температура подачи
Внимание!

Соблюдать максимальную температуру подачи для защиты вентилятора!

Максимальная температура подачи*

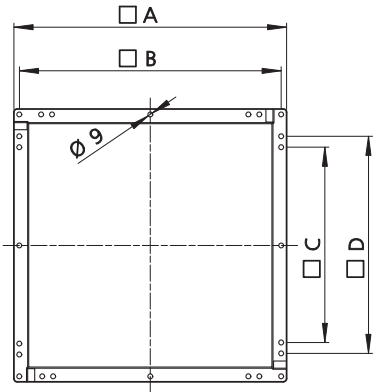
Применение	Вид монтажа	
	Потолок	Стена
Без запорного клапана	100 °C	120 °C
С запорным клапаном	160 °C	160 °C

* Исполнения вентиляторов и режимы работы для более высоких температур по запросу.

При длительных простоях высокая температура теплоносителя может привести к недопустимому нагреву двигателя вентилятора. Поэтому необходимо ограничивать температуру подаваемого теплоносителя в зависимости от условий применения и конструкции двигателя. Если ограничение температуры невозможно или не имеет смысла для конкретной цели применения, существует возможность блокировки теплоносителя соответствующими клапанами (термоэлектрическими, электроприводными или электромагнитными). Поток теплоносителя прерывается до выключения вентилятора и охлаждения теплообменника. Соответствующее управление частотой вращения с инерционным реле вентилятора и клеммами для запорного клапана поставляется по запросу.

Размеры соединительных рамок, принадлежности со стороны выпуска и впуска воздуха

Все детали принадлежностей для выпуска или впуска воздуха (за исключением типоразмера 48) оборудованы стандартными соединительными рамками. За счет стандартизированных соединительных профилей канала упрощается монтаж.



Типоразмер тепловентилятора	Размеры			
	A	B	C	D
44 _ _ _ _	500	480	360	400
45 _ _ _ _	600	580	460	500
46 _ _ _ _	700	680	560	600
47 _ _ _ _	800	780	660	700
48 _ _ _ _	900	(используются только принадлежности со стороны выпуска воздуха)		

Коэффициенты сопротивления

При использовании навесных деталей из-за потерь давления уменьшается объем воздуха и, следовательно, теплопроизводительность устройств. С помощью суммы всех коэффициентов сопротивления можно определить в приведенной ниже таблице коэффициенты коррекции для производительности по воздуху и теплопроизводительности. Требуемые отдельные коэффициенты сопротивления приведены в следующей таблице.

Компонент	Тип	Коэффициент сопротивления Z
КаМАХ, среднее положение	3*111	0
Воздухораспределитель КаМАХ, установленный вертикально	3*111	2
Воздухораспределитель КаМАХ, установленный горизонтально	3*111	4
Воздухонаправляющие жалюзи для индуктивного воздуха	3*101	4
4-сторонний воздухораспределитель	3*004	2
Сопло для выпуска воздуха	3*006	4

Коэффициенты коррекции производительности по воздуху и теплопроизводительности

Теплообменник			Ступень переключения		Сумма коэффициентов сопротивления Z															
Медно-алюминиевое исполнение	Оцинкованная сталь	Перекрестный противоток	Обозначение двигателя 58	Обозначение двигателя 56	2		4		6		8		10		12		14		16	
					f _L	f _Q	f _L	f _Q	f _L	f _Q	f _L	f _Q	f _L	f _Q	f _L	f _Q	f _L	f _Q	f _L	f _Q
4420	4421 4431	4433	10 B	—	0,97	0,98	0,94	0,96	0,92	0,94	0,90	0,93	0,87	0,91	0,85	0,89	0,82	0,87	0,80	0,86
			6 B	10 B	0,97	0,98	0,95	0,97	0,93	0,95	0,90	0,93	0,88	0,92	0,86	0,90	0,83	0,88	0,81	0,86
			—	6 B	0,99	0,99	0,98	0,99	0,97	0,98	0,95	0,97	0,95	0,97	0,94	0,96	0,92	0,94	0,91	0,94
4430	—	—	10 B	—	0,97	0,98	0,95	0,97	0,93	0,95	0,90	0,93	0,88	0,92	0,87	0,91	0,84	0,89	0,81	0,86
			6 B	10 B	0,97	0,98	0,95	0,97	0,93	0,95	0,90	0,93	0,89	0,92	0,87	0,91	0,85	0,89	0,83	0,88
			—	6 B	0,99	0,99	0,98	0,99	0,97	0,98	0,95	0,97	0,94	0,96	0,93	0,95	0,91	0,94	0,90	0,93
4440	4441	4443	10 B	—	0,99	0,99	0,97	0,98	0,95	0,97	0,93	0,95	0,91	0,94	0,89	0,92	0,87	0,91	0,85	0,89
			6 B	10 B	0,99	0,99	0,97	0,98	0,95	0,97	0,93	0,95	0,91	0,94	0,89	0,92	0,87	0,91	0,86	0,9
			—	6 B	0,99	0,99	0,98	0,99	0,97	0,98	0,96	0,97	0,94	0,96	0,93	0,95	0,91	0,94	0,90	0,93
4520	4521 4531	4533	10 B	—	0,96	0,97	0,94	0,96	0,91	0,94	0,88	0,92	0,85	0,89	0,82	0,87	0,80	0,86	0,77	0,83
			6 B	10 B	0,96	0,97	0,94	0,96	0,91	0,94	0,88	0,92	0,86	0,90	0,83	0,88	0,81	0,86	0,79	0,85
			—	6 B	0,98	0,99	0,96	0,97	0,95	0,97	0,93	0,95	0,91	0,94	0,90	0,93	0,88	0,92	0,86	0,9
4530	—	—	10 B	—	0,97	0,98	0,94	0,96	0,91	0,94	0,89	0,92	0,86	0,90	0,83	0,88	0,81	0,86	0,78	0,84
			6 B	10 B	0,95	0,97	0,93	0,95	0,90	0,93	0,88	0,92	0,86	0,90	0,83	0,88	0,81	0,86	0,79	0,85
			—	6 B	0,98	0,99	0,97	0,98	0,95	0,97	0,93	0,95	0,92	0,94	0,91	0,94	0,89	0,92	0,88	0,92
4540	4541	4543	10 B	—	0,98	0,99	0,95	0,97	0,93	0,95	0,90	0,93	0,88	0,92	0,85	0,89	0,83	0,88	0,80	0,86
			6 B	10 B	0,96	0,97	0,94	0,96	0,92	0,94	0,89	0,92	0,88	0,92	0,85	0,89	0,84	0,89	0,82	0,87
			—	6 B	0,98	0,99	0,96	0,97	0,95	0,97	0,94	0,96	0,93	0,95	0,92	0,94	0,90	0,93	0,88	0,92
4620	4621 4631	4633	10 B	—	0,95	0,97	0,92	0,94	0,89	0,92	0,85	0,89	0,83	0,88	0,79	0,85	0,77	0,83	0,74	0,81
			6 B		0,95	0,97	0,92	0,94	0,89	0,92	0,85	0,89	0,83	0,88	0,79	0,85	0,77	0,83	0,74	0,81
4630	—	—	10 B	—	0,95	0,97	0,92	0,94	0,89	0,92	0,86	0,90	0,83	0,88	0,80	0,86	0,78	0,84	0,75	0,82
			6 B		0,95	0,97	0,92	0,94	0,89	0,92	0,86	0,90	0,83	0,88	0,80	0,86	0,78	0,84	0,75	0,82
4640	4641	4643	10 B	—	0,95	0,97	0,93	0,95	0,90	0,93	0,87	0,91	0,85	0,89	0,83	0,88	0,80	0,86	0,78	0,84
			6 B		0,95	0,97	0,93	0,95	0,90	0,93	0,87	0,91	0,85	0,89	0,82	0,87	0,80	0,86	0,77	0,83
4720	4721 4731	4733	10 B	—	0,93	0,95	0,90	0,93	0,85	0,89	0,81	0,86	0,78	0,84	0,73	0,80	0,71	0,79	0,68	0,77
			6 B		0,93	0,95	0,90	0,93	0,86	0,90	0,82	0,87	0,79	0,85	0,75	0,82	0,72	0,80	0,70	0,78
4730	—	—	10 B	—	0,92	0,94	0,89	0,92	0,85	0,89	0,80	0,86	0,78	0,84	0,73	0,80	0,71	0,79	0,68	0,77
			6 B		0,94	0,96	0,91	0,94	0,87	0,91	0,83	0,88	0,81	0,86	0,77	0,83	0,74	0,81	0,71	0,79
4740	4741	4743	10 B	—	0,93	0,95	0,90	0,93	0,86	0,90	0,82	0,87	0,79	0,85	0,75	0,82	0,72	0,80	0,70	0,78
			6 B		0,94	0,96	0,91	0,94	0,88	0,92	0,84	0,89	0,82	0,87	0,78	0,84	0,76	0,83	0,73	0,8
4820	4821 4831	4833	10 B	—	0,92	0,94	0,84	0,90	Вне области применения											
			6 B		0,92	0,95	0,85	0,91												
4830	—	—	10 B	—	0,92	0,95	0,86	0,90												
			6 B		0,68	0,95	0,63	0,91												
4840	4841	4843	10 B	—	0,94	0,95	0,88	0,90												
			6 B		0,94	0,95	0,89	0,90												

Формулы расчета

$$V_{L\text{ eff}} = V_L \cdot f_L$$
$$Q_{\text{eff}} = Q_N \cdot f_Q$$

Условные обозначения в формуле

- $V_{L\text{ eff}}$ [м³/ч] = эффективный расход воздуха тепловентилятора
- V_L [м³/ч] = номинальный объемный расход тепловентилятора (технические характеристики)
- f_L [/] = коэффициент коррекции производительности по воздуху (сопротивление воздуха)
- Q_{eff} [кВт] = эффективная теплопроизводительность тепловентилятора
- Q_N [кВт] = номинальная теплопроизводительность тепловентилятора (технические характеристики)
- f_Q [/] = коэффициент коррекции теплопроизводительности (сопротивление воздуха)

Сопротивление воды

Для расчета сопротивления воды воспользуйтесь нашими программами расчета в Интернете:

- Kampmann.ru/top

Значение сопротивления воды получается из:

- теплопроизводительности Q_{eff}
- разности температуры теплоносителей $\Delta t_w = t_{w1} - t_{w2}$
- объемного расхода теплоносителя,

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

Шумы

Благодаря аэродинамической конструкции малошумного вентилятора с серповидными лопастями образуется низкий уровень шума. Шум потока уменьшается за счет серповидной формы профилированных лопаток в комбинации с оптимизированным входным соплом. Равномерное распределение по всему диапазону частоты с уменьшением звука вращения снижает пиковые уровни, вызывающие дискомфорт. Тем не менее, при расчете параметров тепловентиляторов необходимо учитывать допустимый уровень звука.

Уровень звукового давления

Указанные в технических характеристиках скорректированные по частотной характеристике А уровни звукового давления (стр. 14–59) рассчитывались с предполагаемым заглушением помещения 16 дБ(А). Это соответствует расстоянию 5 м, объему помещения 3000 м³ и времени реверберации 2,0 с (согласно VDI 2081). Фактический уровень звукового давления может сильно отличаться от указанных значений в зависимости от геометрии помещения, поглощающей способности помещения, установленного оборудования, навесных деталей и т. п.

Уровень звуковой мощности

Уровень звуковой мощности в зависимости от помещения и расстояния описывает степень производимого шума соответствующих устройств. На основании известной геометрии помещения и характеристик поглощения можно определить уровень звукового давления. Уровень звуковой мощности рассчитывается по методу огибающей поверхности согласно DIN 45635-56.

Потолочный вентилятор для дополнительной циркуляции воздуха

Для повышения циркуляции воздуха и отвода скопления тепла в области потолка дополнительно используются потолочные вентиляторы. При расчете параметров при этом следует учитывать минимально требуемую циркуляцию воздуха, см. также главу «Циркуляция воздуха» на стр. 61.

**Технические характеристики**

Диаметр вентилятора	1420 мм
Макс. частота вращения	300 об/мин
Перемещаемый объем воздуха	15 000 м³/ч
Рабочее напряжение	230 В/50 Гц
Потребляемая мощность	75 Вт
Макс. потребление тока	0,35 А
Уровень звукового давления (на расстоянии 1 м)	52 дБ(А)
Степень защиты	IP 20
Диаметр ротора	1420 мм
Монтажная высота	690 мм
Масса	9,5 кг
Минимальная монтажная высота	
Нижний край вентилятора	2,5 м
Макс. монтажная высота	10 м

В зимнее время

- ▶ Расслоения воздуха с накоплением тепла под крышей уменьшаются, благодаря чему экономится энергия.
- ▶ За счет незначительной разницы между наружной и внутренней температурой под крышей уменьшаются тепловые потери в результате теплопередачи.
- ▶ Обогрев выполняется быстро и равномерно, в особенности при нерегулярном использовании цехов и больших помещений.
- ▶ Сильно сокращается время предварительного обогрева (или удлиняется время ночного понижения температуры), что позволяет добиваться дополнительной экономии.

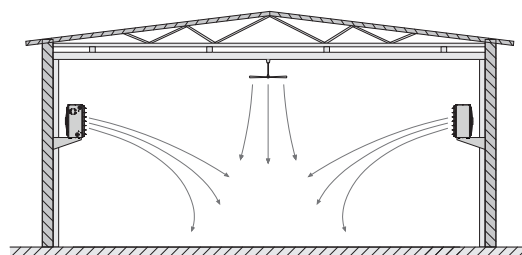
В летнее время

- ▶ Приятный эффект веера за счет высокой циркуляции воздуха.
- ▶ Подвесная высота в цехах позволяет обходиться без реверсирования потока воздуха.

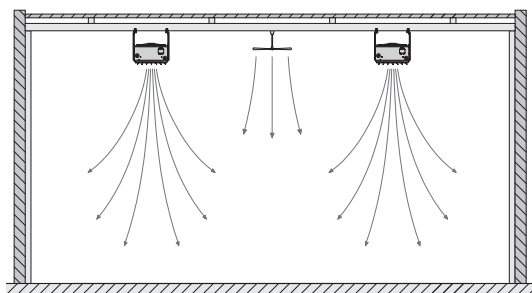
Положение

В идеальном случае вентиляторы попеременно с тепловентиляторами подвешиваются симметрично на одинаковом расстоянии относительно друг друга. Часть потолочных вентиляторов необходимо всегда подвешивать в самой верхней точке в помещении. Таким образом можно избежать образования «подушки» горячего воздуха. При высоте помещений более 10 м за счет смещенного монтажа потолочных вентиляторов можно добиться уменьшения вертикального расслоения температуры. Если смещенный монтаж по причине конструктивных особенностей зданий выполнить нельзя (многоэтажный склад, кран и т. п.), то за счет применения тепловентиляторов TOP без теплообменника со специальными воздушораспределителями (например, КаМАХ) можно добиться температурной компенсации до пола. Такие компоненты могут поставляться по запросу.

Примеры использования



Пример использования 1: настенный тепловентилятор TOP с дополнительным потолочным вентилятором



Пример использования 2: потолочный тепловентилятор TOP с дополнительным потолочным вентилятором

Система Hybrid ECO

Воздухообмен отделен от кондиционирования для комфорта и эффективности

Общественные помещения больших размеров, цеха и торговые залы в настоящее время не только обогревают и кондиционируют с помощью тепловентиляторов, но и оснащают системами подачи наружного воздуха. Отработанный воздух в этом сочетании согласно Директиве (ЕС) 1253/2014 отводится путем естественной циркуляции из здания, без предварительной рекуперации содержащегося в нем тепла. В результате этого возникают высокие затраты на энергию.

Преимущество приборов вентиляции с функцией рекуперации тепла в сравнении с обычными вентиляторами, впускающими наружный воздух в здание, заключается в том, что рекуперация тепла согласно Директиве (ЕС) 1253/2014 из отработанного воздуха направляется в приточный воздух.

Если такие устройства оборудованы встроенной функцией обогрева и охлаждения, они должны вместе с многочисленными встроенными компонентами и длинной сетью каналов преодолевать высокое сопротивление воздуха. Для этого вентиляторам требуется большое количество энергии. Кроме этого, поверхности воздуховодов существенно больше и хуже изолированы по сравнению с трубопроводами, подающими воду в качестве теплоносителя. Здесь также теряется большое количество энергии.

Тепловентиляторы TOP и, например, устройство вентиляции KaCompact, были разработаны для отделения друг от друга этих двух задач (вентиляции и кондиционирования), выполняя при этом рекуперацию тепла.

Устройство KaCompact, как обычное устройство централизованной вентиляции, подает отфильтрованный наружный воздух в здание, а отработанный воздух отводит из здания. Кроме этого, через вращающийся теплообменник тепло из отработанного воздуха переносится в наружный/приточный воздух и большая часть обычно теряемой тепловой энергии рекуперирована. При этом нет необходимости в монтаже больших устройств централизованной вентиляции, например охладителей, обогревателей и длинных воздуховодов. Кондиционирование воздуха (обогрев/охлаждение) выполняется не в устройстве вентиляции, а снаружи в тепловентиляторе TOP.

Одним из важных преимуществ разделения состоит в том, что устройство вентиляции работает только при требуемом воздухообмене. Для условий, где нужен обогрев или охлаждение, применяются только высокоэффективные тепловентиляторы TOP.

Энергосберегающий принцип разделения функций компания Kamptz объединила под названием «Система Hybrid ECO», который уже несколько лет используется многими нашими клиентами.

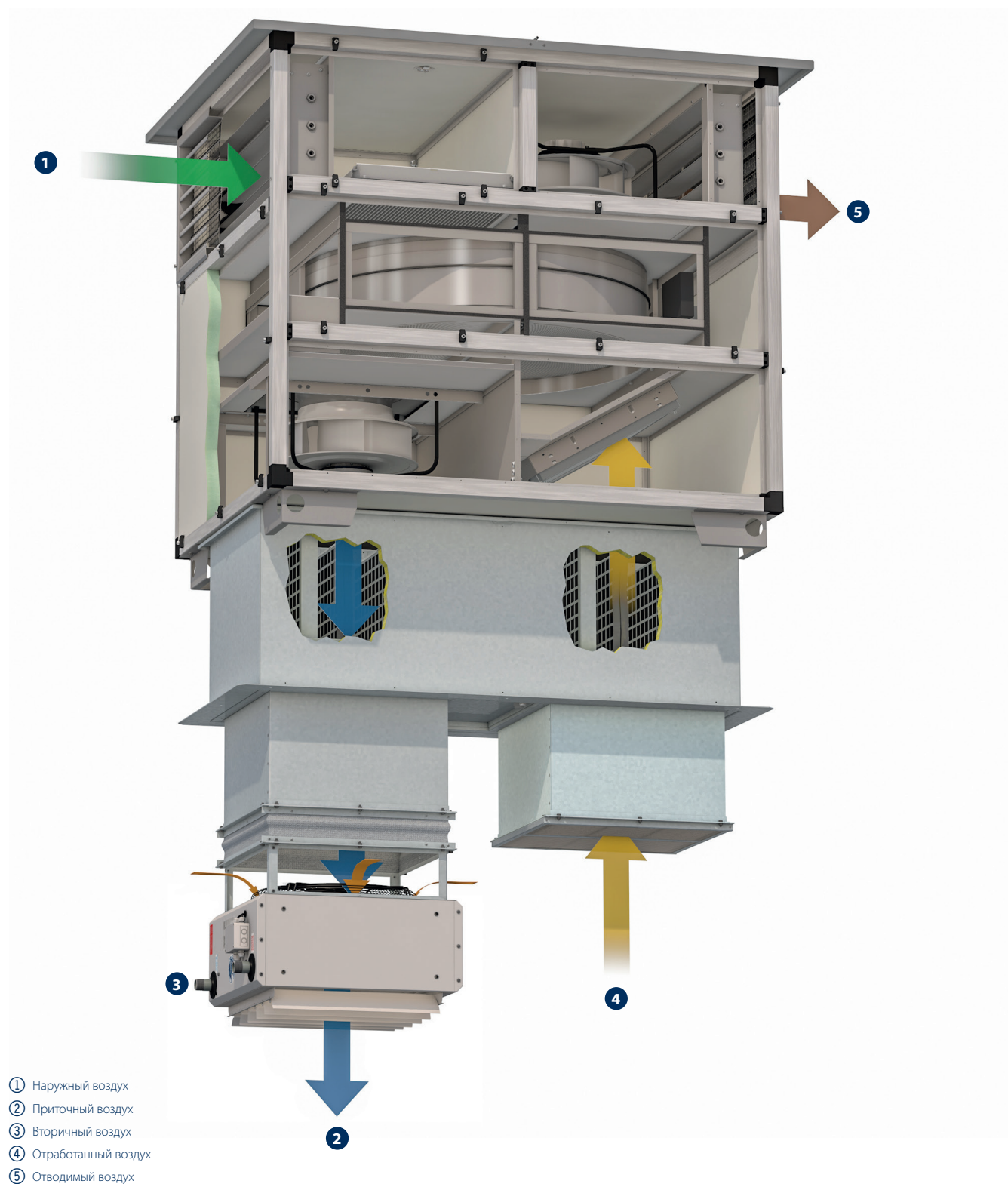
Приборы вентиляции имеют в этой системе очень важное значение и как «приточные вентиляторы» отличаются следующими критериями.

- ▶ Рекуперация тепла посредством вращающегося теплообменника или противоточного пластинчатого теплообменника
- ▶ Энергосберегающие бесступенчатые ЕС-вентиляторы для точной адаптации объема воздуха
- ▶ Панель KaControl AUL для управления устройствами вентиляции и тепловентилятором TOP

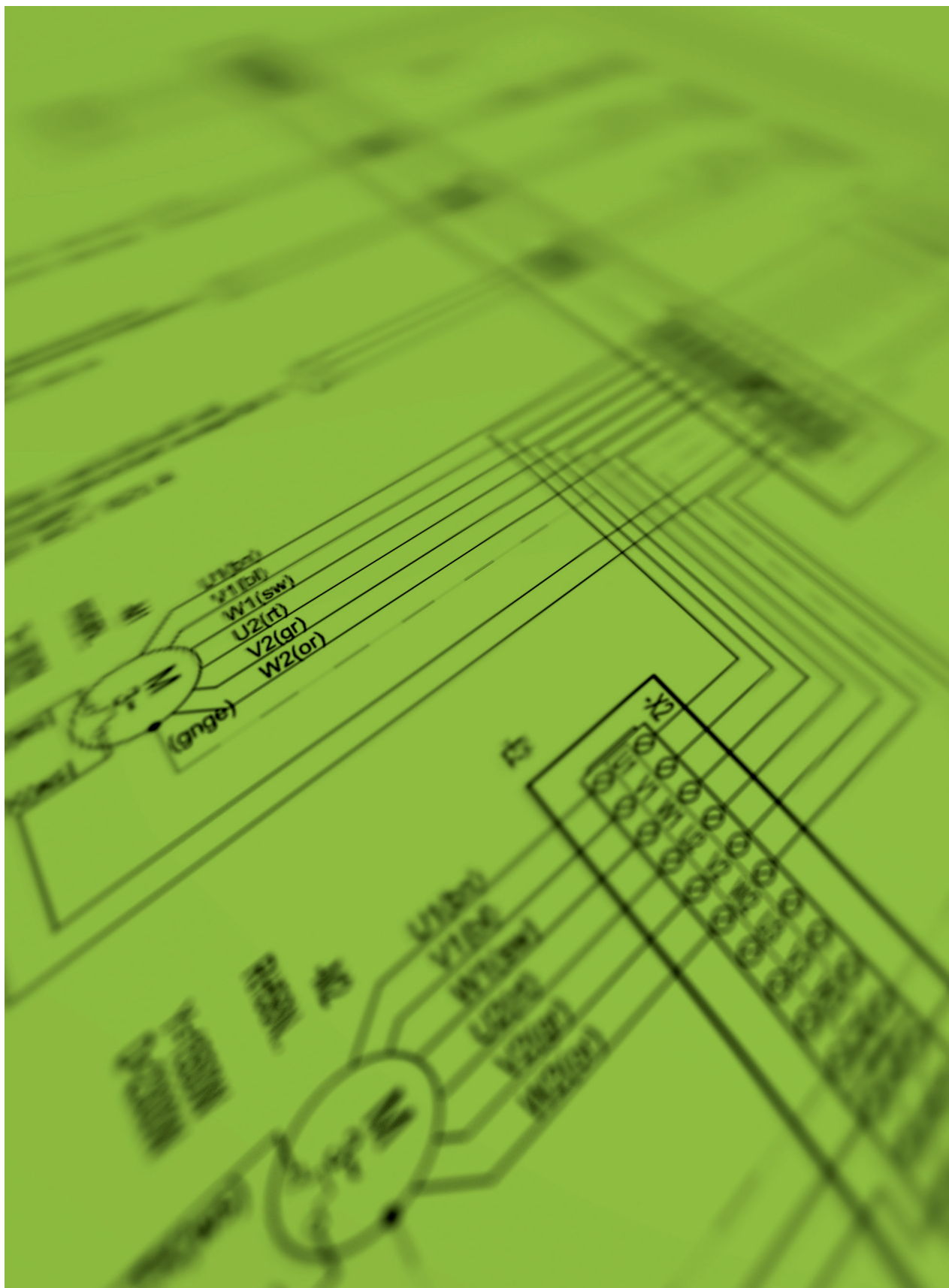
Возможные устройства вентиляции для комбинации с тепловентиляторами TOP:

- ▶ Airblock FG
- ▶ Airblock KG
- ▶ KaCompact

Пример комбинации тепловентилятора TOP с устройством вентиляции KaCompast



04 ► Техника регулювання



Описание процесса регулирования устройств TOP — электромеханическое исполнение

Свойства изделия

Скорость вращения используемых ЕС-вентиляторов плавно регулируется сигналом от 0 до 10 В пост. тока.

Смарт-электроника двигателя обнаруживает возможную неисправность двигателя и автоматически отключает вентилятор. Данную неисправность можно проанализировать внешним способом. В зависимости от варианта регулирования в случае неисправности двигателя выполняется отключение всей группы или отдельных устройств. С помощью потенциометра в клеммной коробке можно ограничить скорость вращения примерно до 50 % от максимальной скорости. В зависимости от типа тепловентилятор можно включать с помощью Modbus RTU вместо сигнала от 0 до 10 В пост. тока.

Блоки управления

Для управления тепловентиляторами имеется четыре различных блока управления.

Бесступенчатый регулятор частоты вращения, тип 30510

Бесступенчатый регулятор частоты вращения для комбинации с одним термостатом для температурозависимого двухпозиционного регулирования приборов обогрева или охлаждения в закрытых помещениях. Регулировка числа оборотов осуществляется вручную с помощью регулятора числа оборотов в диапазоне от 0 до 100%. С помощью термостатов происходит температурозависимое включение вентиляционных устройств на предварительно заданное число оборотов. При использовании программ с таймером (типы 30056 и 30076) можно настроить автоматическое переключение между дневным и ночным режимами работы.

Комнатный термостат, тип 30155

ЕС-регулятор для рециркуляционного воздуха 30155 позволяет эксплуатировать приборы для обогрева/охлаждения с рециркуляционным воздухом и регулировать температуру при 2- или 4-трубной системе. Настройка температуры в помещении происходит с помощью поворотной ручки. Регулировка температуры осуществляется с помощью вентилятора и клапана. Как правило, вентиляционное устройство включается и выключается в зависимости от температуры, и одновременно открывается/закрывается клапан. Управление вентилятором осуществляется вручную в 3-ступенчатом режиме или в бесступенчатом

автоматическом режиме. Кроме того, регулятор оснащен функцией защиты от замерзания.

Программируемый термостат, тип 30256

ЕС-регулятор для рециркуляционного воздуха 30256 позволяет эксплуатировать приборы для обогрева/охлаждения с рециркуляционным воздухом и регулировать температуру при 2- или 4-трубной системе. Температура помещения настраивается с помощью функциональных кнопок. Регулирование температуры выполняется с помощью вентилятора и клапана. Как правило, вентилятор включается и отключается в зависимости от температуры, одновременно открывая или закрывая клапан. Как правило, вентиляционное устройство включается и выключается в зависимости от температуры, и одновременно открывается/закрывается клапан. Управление вентилятором осуществляется как автоматически, так и вручную в 10-ступенчатом режиме. Кроме того, регулятор оснащен функцией автоматического перехода на летнее/зимнее время и функцией защиты от замерзания. При помощи встроенного таймера можно устанавливать режимы работы в течение дня и недели.

Электронный регулятор числа оборотов, тип 30515

Компактный бесступенчатый электронный регулятор рассчитан на подключение не более 10 приборов для рециркуляционного воздуха (2-трубная система обогрева/охлаждения) с ЕС-вентиляторами, с помощью которых должен производиться обогрев или охлаждение помещений. Управление происходит посредством терморегуляции, осуществляющейся с помощью вентилятора и запорного клапана. Можно установить требуемые температурные значения для дневного и ночного режима работы. Помимо этого, регулятор снабжен цифровым таймером, включающим программы День/Ночь/Неделя. Входящий в комплект датчик температуры монтируется отдельно. Дополнительно существует возможность вычисления среднего значения на основании показаний 2 или 4 датчиков температуры. Настройка частоты вращения вентилятора может происходить как в бесступенчатом автоматическом режиме, так и вручную. Кроме того, регулятор оснащен функцией защиты прибора от замерзания, защиты помещения от остывания, дистанционным управлением и функцией сообщения о неисправностях и формирования сводного отчета об ошибках. При необходимости, вентилятор можно использовать в непрерывном режиме, в режиме обогрева или охлаждения или исключительно для циркуляции воздуха без обогрева или охлаждения..

Информация о прокладке кабелей

Указанные далее пункты необходимо учитывать в отношении приведенных ниже схем прокладки кабеля и проводки.

- ▶ Следует соблюдать указания по типам кабелей и их прокладке в соответствии с требованиями VDE 0100.
- ▶ Отсутствует *: кабель NYM-J. Необходимое количество жил, включая провод заземления, указано на проводе. Поперечные сечения не указаны, так как длина провода входит в расчет поперечного сечения.
- ▶ Входит *: кабель J-Y(ST)Y 0,8 мм, макс. 100 м между регулятором частоты вращения и последним тепловентилятором; при длине от 20 м требуется экранирование с одной стороны. Прокладывать отдельно от силовых кабелей.
- ▶ Входит **: провод датчика 1,5 мм², например, J-Y(ST) Y 4 x 2 x 0,8 мм, макс. 100 м. Прокладывать отдельно от силовых кабелей.
- ▶ Входит ***: кабель J-Y(ST)Y 0,8 мм, макс. 50 м. Прокладывать отдельно от силовых кабелей.
- ▶ Входит ****: кабель J-Y(ST)Y 0,8 мм, макс. 100 м. Прокладывать отдельно от силовых линий.
- ▶ Если вы используете другие типы проводов, они должны быть как минимум равноценными.
- ▶ Соединительные клеммы на устройстве подходят для максимального сечения жилы 2,5 мм², сетевой штекер рассчитан на максимальное сечение 4,0 мм².
- ▶ Минимальным требованием при применении предохранительных выключателей, действующих при появлении тока утечки, является их чувствительность к импульсному току (тип A). При подаче питающего напряжения на устройство импульсные емкостные токи конденсаторов во встроенном фильтре подавления помех сети могут привести к срабатыванию устройств защиты от тока утечки. Мы рекомендуем использовать предохранительные выключатели, действующие при появлении тока утечки, с порогом срабатывания 300 мА.
- ▶ Для расчета сетевого питания на месте эксплуатации и защиты предохранителями необходимо соблюдать электрические характеристики приведенных ниже таблиц.

Максимальное количество тепловентиляторов с ЕС-вентилятором, которое можно подключить к каждому устройству регулирования скоростью вращения

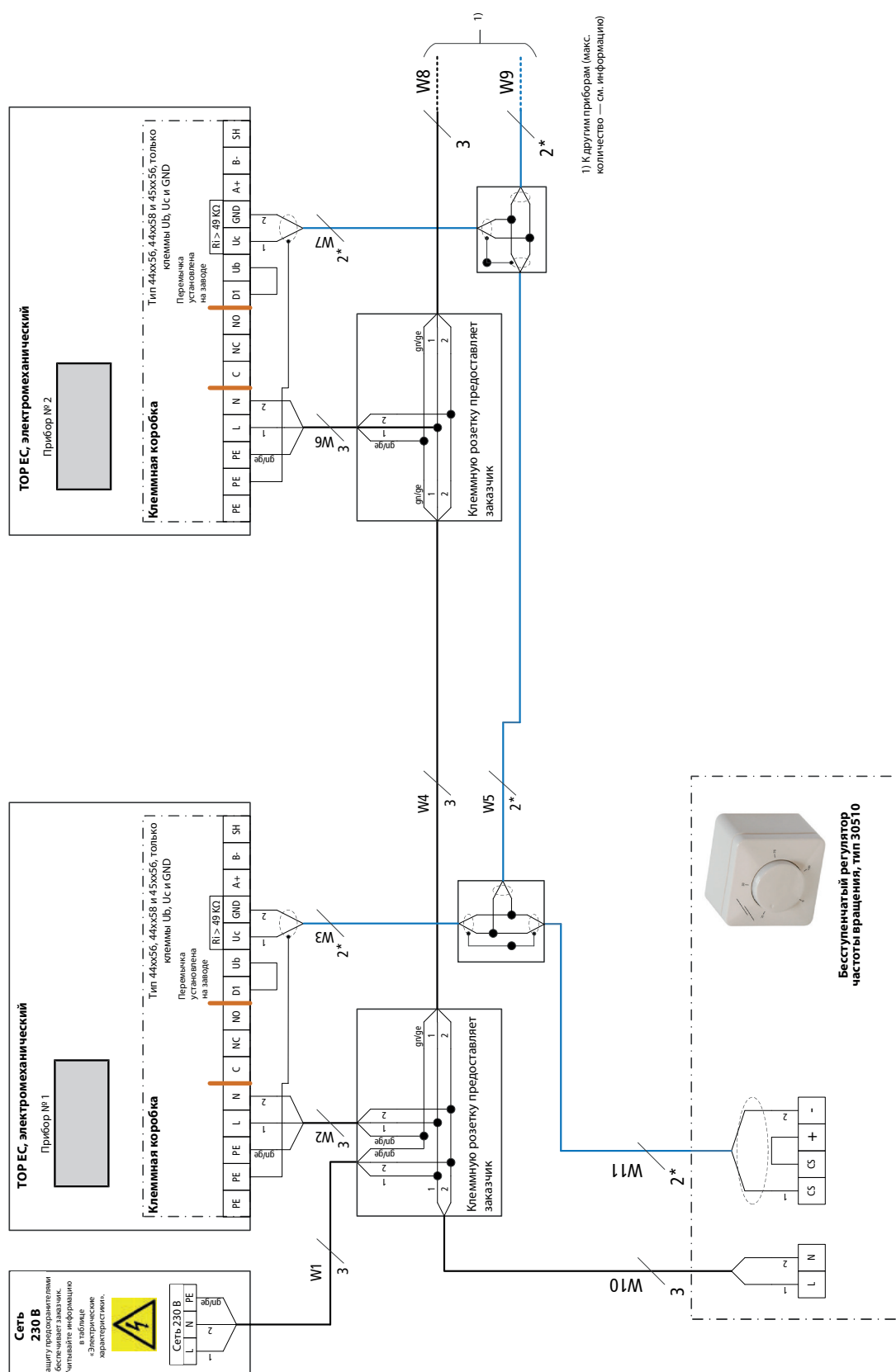
Регулятор частоты вращения			
Тип 30510	Тип 30155	Тип 30256	Тип 30515
[Количество]	[Количество]	[Количество]	[Количество]
10	2	2	10

Электрические характеристики тепловентилятора TOP, электромеханическое исполнение

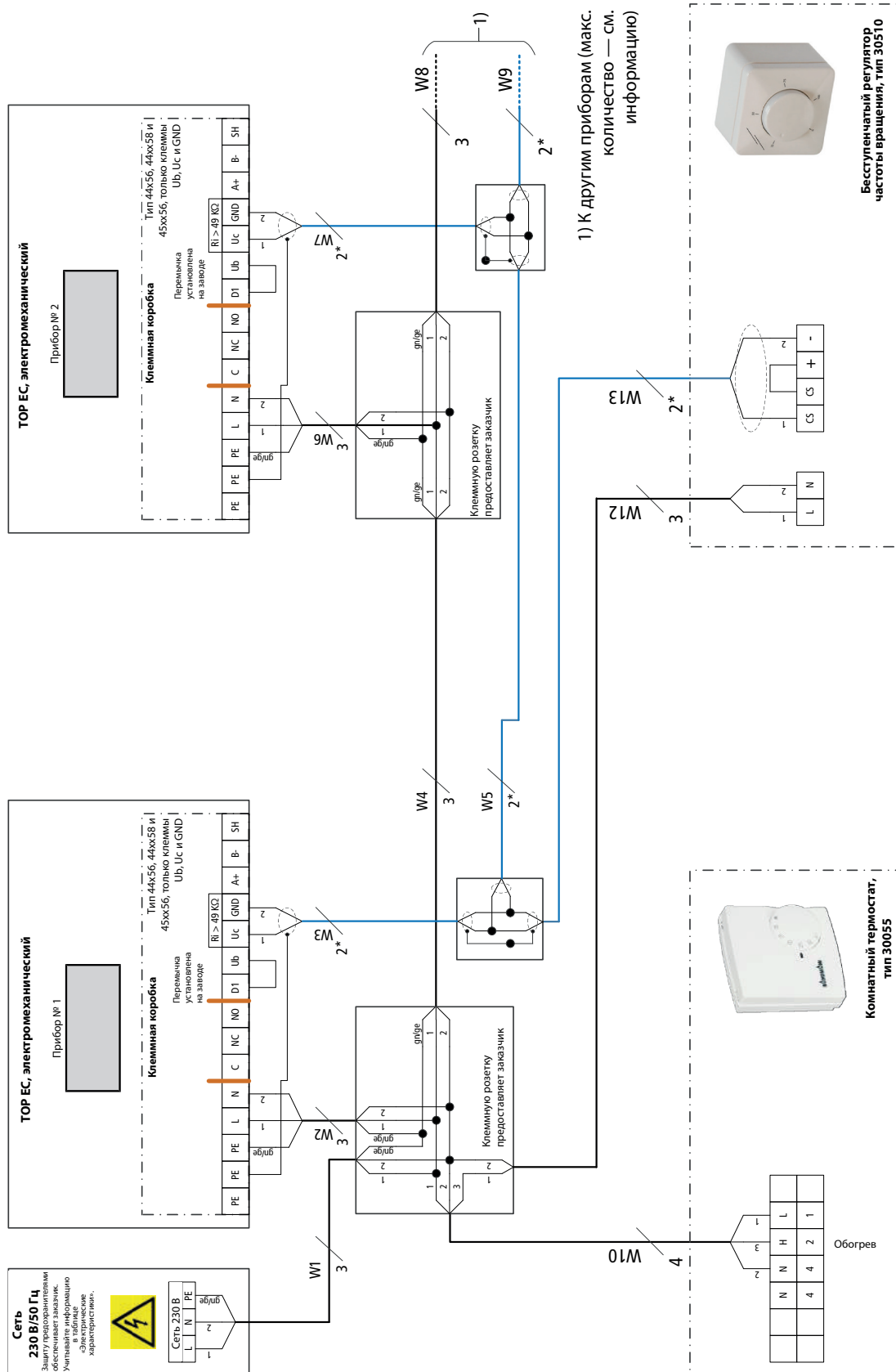
Тип тепловентилятора	Номинальное напряжение [В]	Сетевая частота [Гц]	Эффективная мощность [кВт]	Номинальный ток [А]	Ток утечки [мА]	Макс. входной предохранитель [А]	Степень защиты IP	Класс защиты
44xx56	230	50/60	0,14	1,27	< 3,5	B10	54	I
44xx58	230	50/60	0,17	1,46	< 3,5	B10	54	I
45xx56	230	50/60	0,17	1,51	< 3,5	B10	54	I
45xx58	230	50/60	0,39	1,74	< 3,5	C16	54	I
46xx58	230	50/60	0,46	2,13	< 3,5	C16	54	I
47xx56	230	50/60	0,37	1,69	< 3,5	C16	54	I
47xx58	230	50/60	0,85	3,83	< 3,5	C16	54	I
48xx68	230	50/60	0,68	3,11	< 3,5	C16	54	I

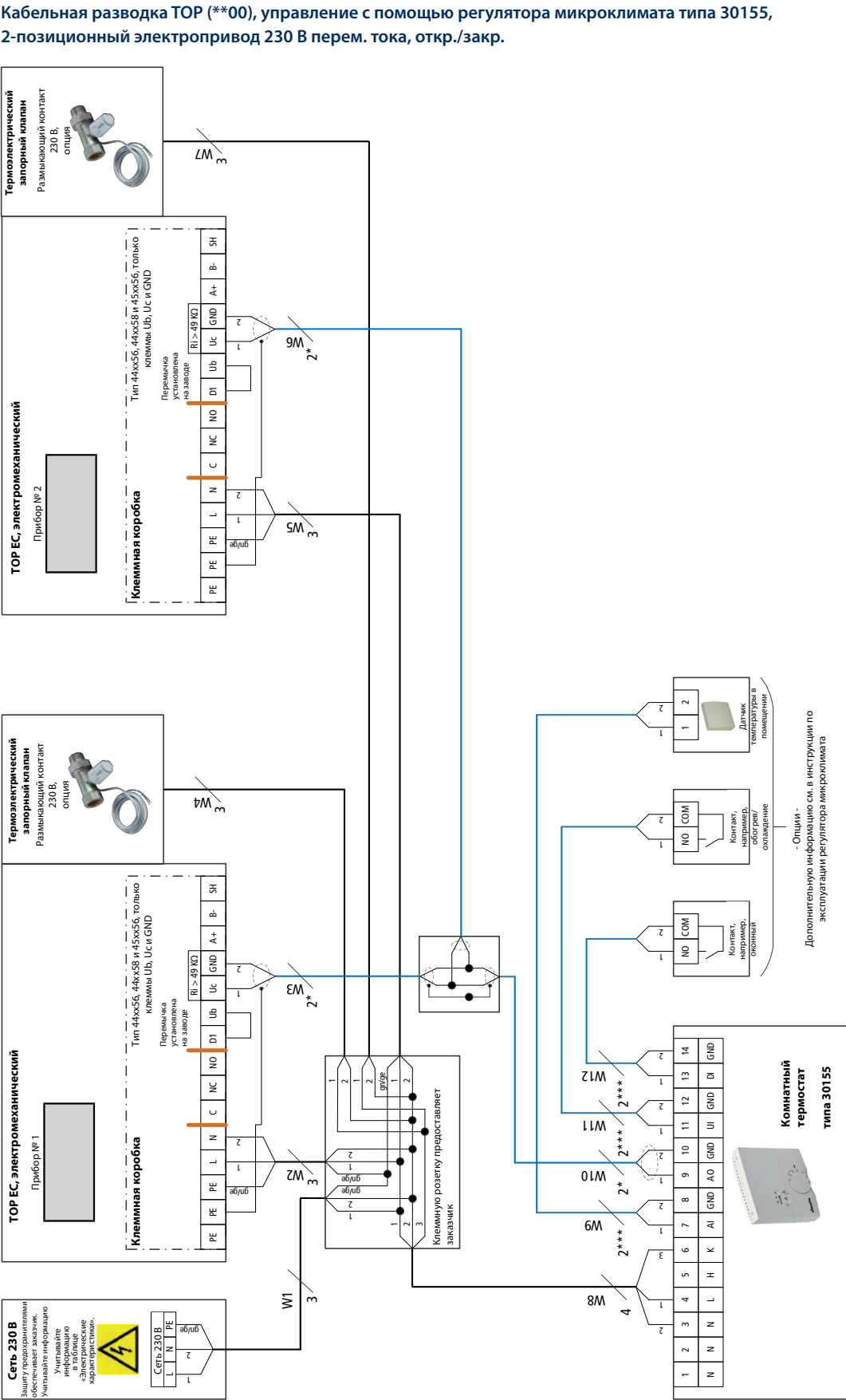
xx исполнение теплообменника

Кабельная разводка TOP (**00), управление с помощью бесступенчатого регулятора частоты вращения типа 30510

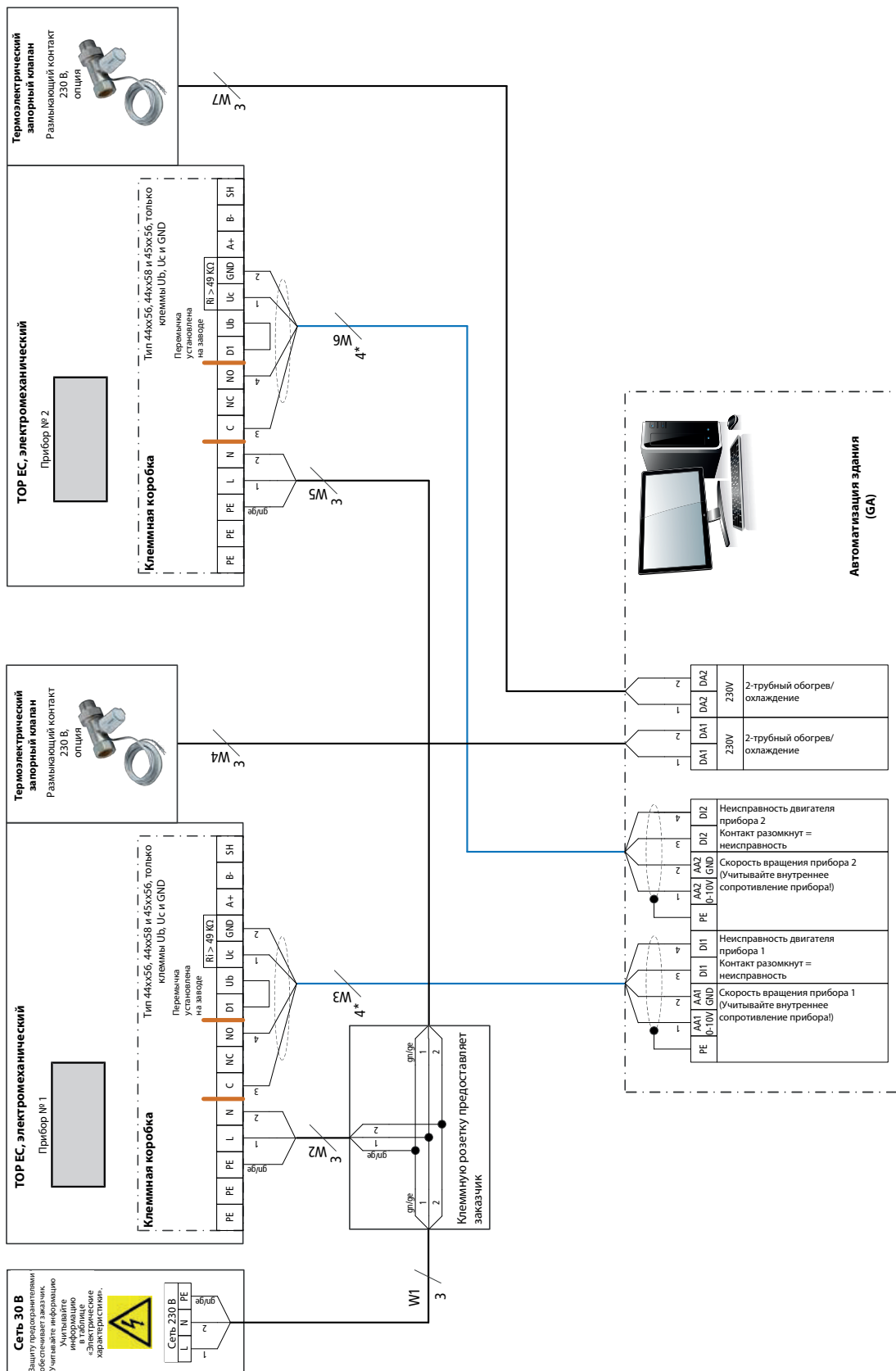


Кабельная разводка TOP (**00), управление с помощью бесступенчатого регулятора частоты вращения типа 30510, с комнатным термостатом типа 30055





Кабельная разводка TOP (**00), управление с помощью модуля DDC/GLT, 2-позиционный электропривод 230 В перем. тока, откр./закр.



Описание процесса регулирования устройств TOP — исполнение KaControl

Решение "Все в одном"

Свойства изделия

Устройства с регулятором KaControl полностью оснащены всеми проводами и поставляются с завода со всеми электрическими компонентами, готовыми к подключению (кроме принадлежностей). Встроенная мощная параметрируемая система управления микропроцессором KaControl поддерживает все функции, необходимые для работы тепловентиляторов TOP.

«Лицом» регулятора KaControl является блок управления KaController. Образование группы до двух устройств через один блок управления регулятора KaController можно реализовать без дополнительных затрат адресации. Дополнительные вставные интерфейсные карты позволяют выполнять подключение к системам управления более высокого уровня.

KaController

Благодаря большому дисплею, управлению одной кнопкой и дополнительным боковым функциональным кнопкам для быстрого доступа регулятор KaController обеспечивает максимальный комфорт применения. Следуя основному принципу «Минимум возможного, максимум необходимого», даже непроинструктированный пользователь сможет освоить функции управления.

Вентиляторы

Частота вращения используемых в устройствах ЕС-вентиляторов регулируется сигналом 0–10 В постоянного тока от KaControl. Смарт-электроника двигателя обнаруживает возможную неисправность двигателя и автоматически отключает вентилятор. Неисправность двигателя устройства, к которому подключен регулятор KaController, отображается на дисплее KaController.

Блок управления

Для управления тепловентиляторами имеются различные варианты блока управления регулятора KaController.

Индикация на дисплее осуществляется независимо от языка с помощью пиктограмм. Основные функции удобно настраиваются с помощью регулятора KaController.



Тип 196003214002



Тип 196003210001



Тип 196003210002



Тип 196003210006

Свойства изделия KaController

- ▶ Пластмассовый корпус цвета RAL 9010 (типы 196003210001 и 196003210002) или черного цвета (тип 196003210006) для открытого настенного монтажа на подрозетник или открытого настенного монтажа с помощью рамки для открытого монтажа (принадлежности)
- ▶ Блоки управления для помещений качественной конструкции, с большим многофункциональным ЖК-дисплеем с энергосберегающей, автоматически включаемой светодиодной подсветкой
- ▶ Нажимной/поворотный навигатор с бесконечно-поворотной функцией/функцией фиксации
- ▶ Боковые функциональные кнопки для быстрого доступа (только для типа 196003210002)
- ▶ Встроенный датчик температуры
Внимание! Для исполнения в промышленном корпусе всегда требуется отдельный датчик температуры
- ▶ Изменяемая индивидуально базовая индикация
- ▶ Индикация сообщений о неисправности
- ▶ Встроенная программа переключения времени недели
- ▶ Защищенный паролем уровень параметризации

Функции управления KaControl

Параметрируемое управление при помощи микропроцессора регулятора KaControl обеспечивает многочисленные функции. Заводские настройки включают в себя следующие функции, необходимые для тепловентилятора TOP.

- ▶ 2-трубные системы, термоэлектрические приводы клапанов с двухпозиционным управлением ВКЛ/ВЫКЛ, 24 В постоянного тока, закрытые
- ▶ Регулирование температуры помещения с помощью двухпозиционных клапанов, в зависимости от потребности, управления вентилятором в автоматическом режиме или выбираемой фиксированной ступени
- ▶ Выборочное использование внутреннего или внешнего датчика температуры в помещении (принадлежности)

- ▶ Возможный аварийный сигнал устройства, к которому подсоединено устройство управления для помещений KaController (например, регистрируется неисправность двигателя KaControl и подтверждается на блоке управления KaController)
- ▶ Управляющий вход переключения «обогрев/охлаждение» для 2-трубных систем
- ▶ Управляющий вход на выбор, настраиваемый на переключение Komfort/ECO или ВКЛ./ВЫКЛ. (ON/OFF)
- ▶ Переключающий выход 24 В пост. тока/макс. 0,5 А, параметрируемый на аварийный сигнал, запрос на тепло или холод (только для 2-трубных систем)
- ▶ Последовательное включение клапана (откр./закрыт.) и частоты вращения вентилятора с помощью точки данных
- ▶ 0–10 В пост. тока только для включения без регулятора KaController
- ▶ Гнездо для дополнительных интерфейсных карт для подключения к системе автоматизации здания более высокого уровня — на выбор: шина Modbus, KNX, BACnet (принадлежности)
- ▶ Защищенный паролем уровень параметризации
- ▶ Возможна параллельная работа не более двух устройств, с возможностью расширения максимум до 30 устройств с помощью дополнительной карты CANbus типа 3260301 (принадлежности) для каждого устройства

Дополнительные требуемые функции при необходимости параметрируются, и должны соответствующим образом настраиваться.

Информация о прокладке кабелей

Указанные далее пункты необходимо учитывать в отношении приведенных ниже схем прокладки кабелей и проводки.

- ▶ Следует соблюдать указания по типам кабелей и их прокладке в соответствии с требованиями DE 0100.
- ▶ Отсутствует *: кабель NYM-J. Необходимое количество жил, включая провод для заземления, указано на проводе. Поперечные сечения не указаны, так как длина провода входит в расчет поперечного сечения.
- ▶ Входит *: кабель J-Y(ST)Y 0,8 мм. Прокладывать отдельно от силовых линий.
- ▶ Входит **: UNITRONIC BUS LD 0,22 мм². Прокладывать отдельно от силовых кабелей.
- ▶ Если вы используете другие типы проводов, они должны быть как минимум равноценными.
- ▶ Длина провода шины блока управления KaController в помещении до первого прибора: макс. 30 м.
- ▶ Максимальное количество параллельно соединенных приборов: 2 шт. С картой CANbus типа 3260301 (см. принадлежности), необходимой для каждого прибора, и нагрузочным сопротивлением на первом и последнем приборе, максимум 30 шт.

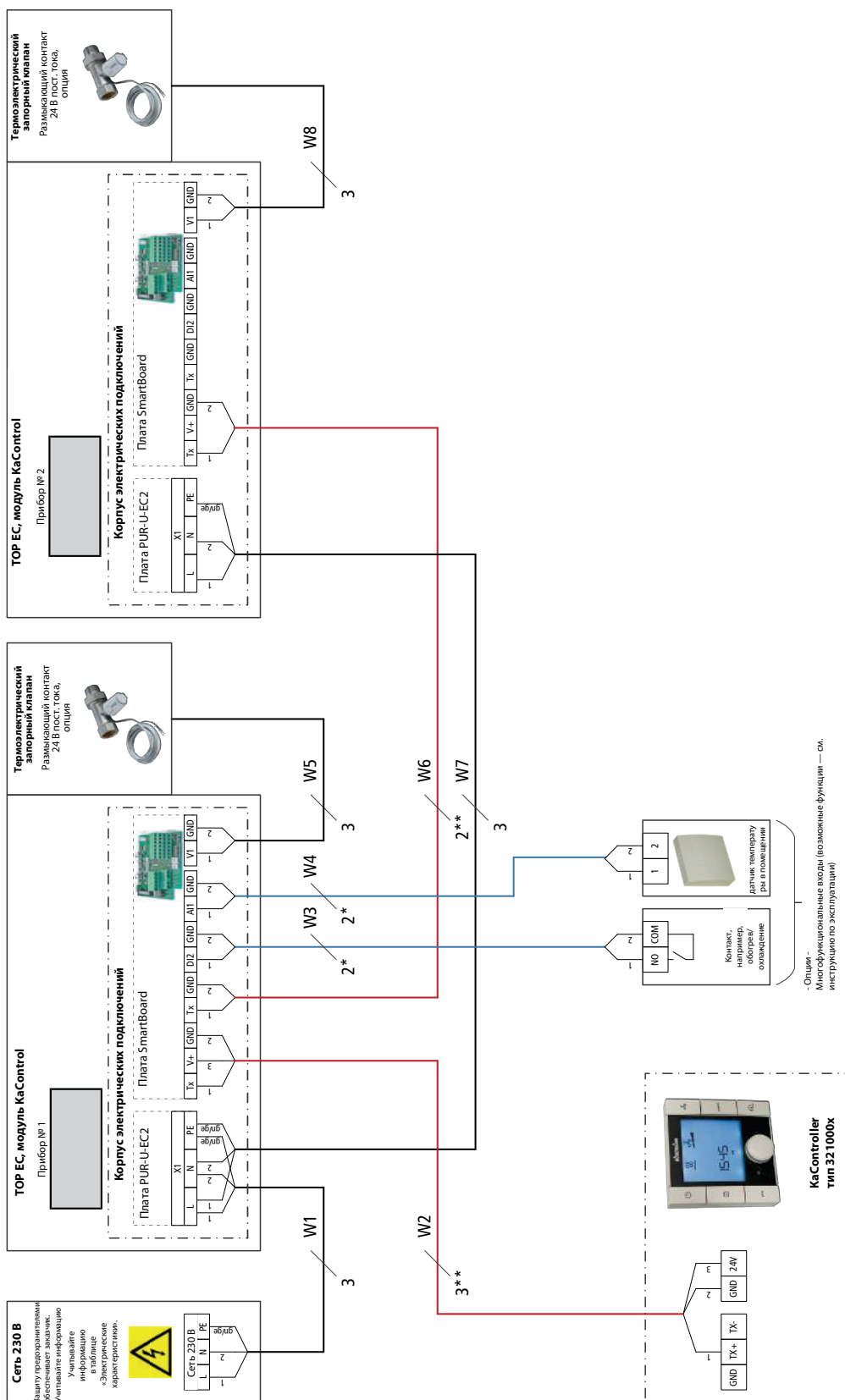
- ▶ Длина провода шины от первого прибора до второго прибора макс. 30 м. С картой CANbus типа 3260301 (см. принадлежности), необходимой для каждого прибора, макс. 500 м.
- ▶ Длина провода от датчика температуры в помещении до переключающего контакта макс. 30 м, начиная с сеч. 1 мм² — макс. 100 м
- ▶ Соединительные клеммы на приборе для провода подключения к сети подходят для максимального сечения жилы 2,5 мм².
- ▶ При применении выключателей дифференциального тока последние должны быть как минимум чувствительны к пульсирующему току (тип A).
При включении питания устройства импульсные зарядные токи конденсаторов во встроенном ЭМС-фильтре могут привести к срабатыванию устройств защиты от тока утечки. Рекомендуется применение выключателей дифференциального тока с порогом срабатывания 300 mA.
- ▶ Для расчета сетевого питания на месте эксплуатации и защиты предохранителями необходимо соблюдать электрические характеристики приведенных ниже таблиц.

Электрические характеристики тепловентилятора TOP, исполнение KaControl

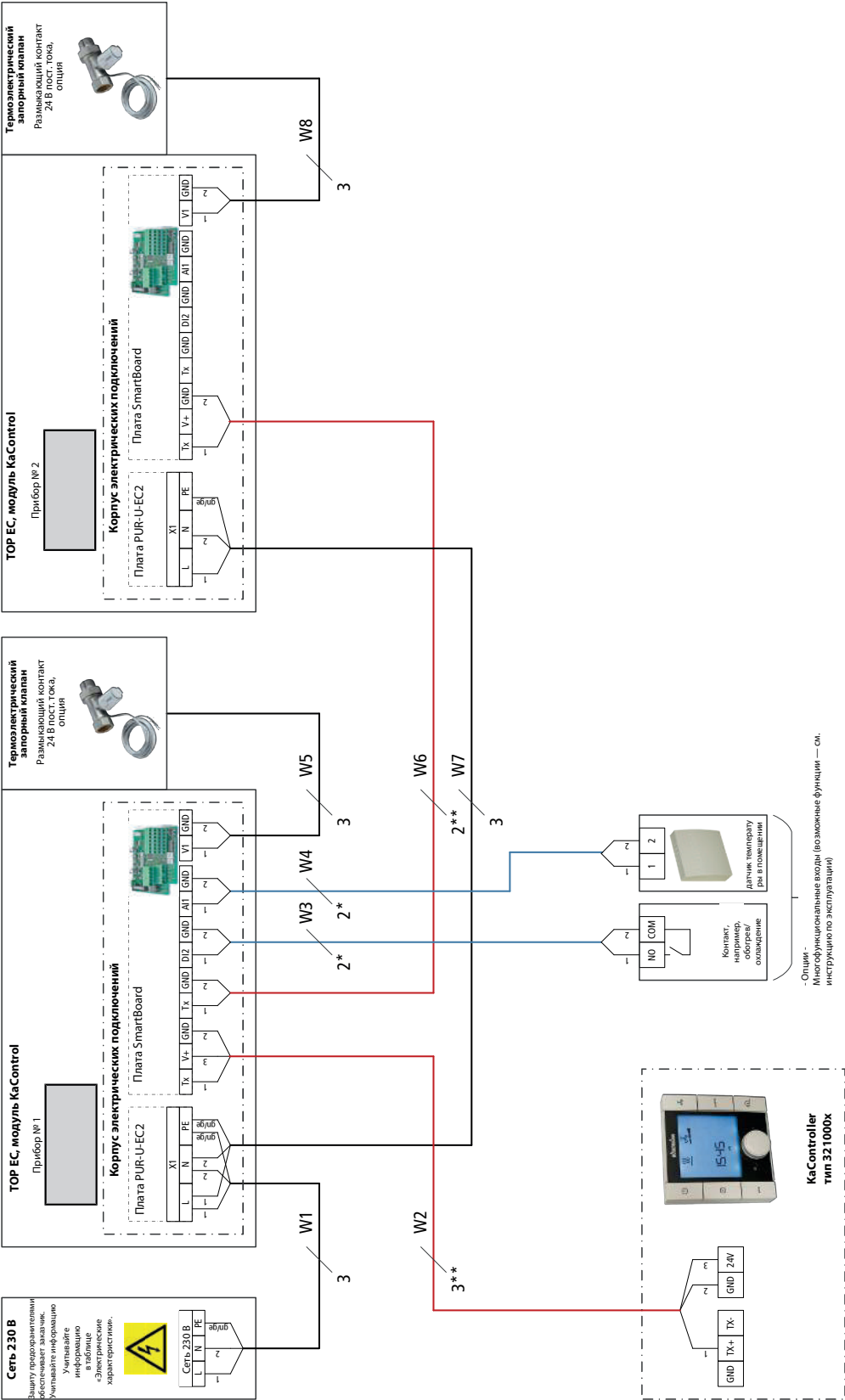
Тип тепловентилятора	Номинальное напряжение [В]	Сетевая частота [Гц]	Эффективная мощность [кВт]	Номинальный ток [А]	Ток утечки [мА]	Макс. входной предохранитель [А]	Степень защиты IP	Класс защиты
44xx56C1	230	50/60	0,14	1,27	< 3,5	B10	54	I
44xx58C1	230	50/60	0,17	1,46	< 3,5	B10	54	I
45xx56C1	230	50/60	0,17	1,51	< 3,5	B10	54	I
45xx58C1	230	50/60	0,39	1,74	< 3,5	C16	54	I
46xx58C1	230	50/60	0,46	2,13	< 3,5	C16	54	I
47xx56C1	230	50/60	0,37	1,69	< 3,5	C16	54	I
47xx58C1	230	50/60	0,85	3,83	< 3,5	C16	54	I

Электрические характеристики без регулятора KaControl и привода клапанов
xx исполнение теплообменника

Кабельная разводка TOP (*C1), управление с помощью модуля KaController типа 321000х, 2-трубная система, клапанный привод 24 В пост. тока откр./закр.



Кабельная разводка TOP (*C1), управление с помощью модуля KaController типа 321000х, 2-трубная система, клапанный привод 24 В пост. тока откр./закр.







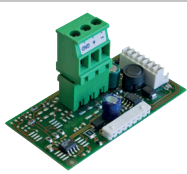


05 ► Бланки спецификаций

Принадлежности

Артикул	Артикул	Характеристики	Размеры	Подходит для	Товарная группа
			[мм]		

Принадлежности для регулирования KaControl

	KaController	с однокнопочным управлением, 24 В комнатный блок управления для настенного монтажа, со встроенным датчиком температуры воздуха в помещении, степень защиты IP 30, Диапазон настройки температуры 8 - 35 °С, аналогичен RAL 9010, белый, Тип 3210001 пластик	86 x 52 x 86	все приборы с управлением KaControl -C1	196003210001
	KaController	с однокнопочным управлением, 24 В комнатный блок управления для настенного монтажа, со встроенным датчиком температуры воздуха в помещении, степень защиты IP 30, Аналогично RAL 9017, транспортный черный, Тип 3210006 пластик	86 x 52 x 86	все приборы с управлением KaControl -C1	196003210006
	KaController	с боковыми функциональными кнопками, 24 В комнатный блок управления для настенного монтажа, со встроенным датчиком температуры воздуха в помещении, степень защиты IP 30, аналогичен RAL 9010, белый, Тип 3210002 пластик	86 x 52 x 86	все приборы с управлением KaControl -C1	196003210002
	KaController для промышленных объектов	с боковыми функциональными кнопками, промышленный корпус с прозрачной откидной крышкой, запираемый, открытый монтаж, степень защиты IP 65, серый, Тип 3214002 пластик	200 x 110 x 195	все приборы с управлением KaControl -C1, ProtecTor Воздушно-тепловые завесы	196003214002
	Последовательная карта KNX	для включения в сеть KNX/EIB, интерфейс PCOS00KXN0, Тип 3260702 Плату связи следует вставить в свободный интерфейс на плате управления.	35 x 20 x 80	все приборы с управлением KaControl -C1	196003260702
	Серийная CANbus-карта	для увеличения количества приборов с 7 до 30 шт. при одноконтурном управлении, необходима одна карта для каждого прибора, Увеличение длины кабеля от первого до последнего прибора от 30 м до 500 м, Тип 3260301 Может использоваться только с устройством управления KaControl.	35 x 30 x 60	все приборы с управлением KaControl -C1	196003260301
	Последовательная карта Modbus	Тип 3260101 Требуется для каждого прибора для подключения к панели KaControl или к сетям Modbus заказчика. Плату связи следует вставить в свободный интерфейс на плате управления.	31 x 12 x 61	все приборы с управлением KaControl -C1	196003260101

ПРОДОЛЖЕНИЕ ►


Принадлежности

Артикул	Артикул	Характеристики	Размеры	Подходит для	Товарная группа
			[мм]		

Дополнительные принадлежности для электромеханического регулирования 230 В

	Комнатный термостат	обогрев/охлаждение, 2-/4-трубный, 3-ступенчатый Только клапаны/ комплекты клапанов с сервоприводом, 230 В переменный ток, откр./закр., с переключателем ВЫКЛ./Ручн./Автоматика вентилятора, открытый монтаж, Диапазон настройки температуры 5 - 30 °C, аналогичен RAL 9010, белый, Тип 30155	110 x 111 x 26	Приборы ЕС с электромеханическим регулированием, 5 Katherm HK Встраиваемые в пол конвекторы, 2 TOP или Ultra Тепловентилляторы, 5 Venkon Фанкойлы, 2 KaCool D AF, KaCool W или KaDeck Фанкойлы	196000030155
	Программируемый термостат	обогрев/охлаждение, 2-/4-трубный, 230 В переменный ток, плавный, с ЖК-меню управления и встроенной программой таймера, 1 Вт, скрытый монтаж, степень защиты IP 30, аналогичен RAL 9010, белый, Тип 30256	85 x 46 x 81	Приборы ЕС с электромеханическим регулированием, 2 TOP или Ultra Тепловентилляторы, 5 Venkon Фанкойлы, 2 KaCool D AF, KaCool W или KaDeck Фанкойлы	196000030256
	Регулятор частоты вращения	Плавная работа вентилятора 0–100 % с предварительной настройкой, 230 В переменный ток, 0–100 %, включение/выключение через термостат помещения, настенный монтаж, степень защиты IP 54, скрытый монтаж, степень защиты IP 44, открытый монтаж, степень защиты IP 54, аналогичен RAL 9010, белый, Тип 30510 пластик	82 x 82 x 68	Приборы ЕС с электромеханическим регулированием, 2 ProtecTor Воздушно-тепловые завесы, 5 UniLine или Tandem Воздушно-тепловые завесы, 10 TOP или Ultra Тепловентилляторы, 10 Venkon Фанкойлы, 2 KaCool D AF или KaCool W Фанкойлы	196000030510
	Электронный регулятор числа оборотов	Микропроцессорное управление со встроенным цифровым таймером, 230 В переменный ток, с запираемой прозрачной крышкой, с дневной, ночной и недельной программой, бесступенчатая работа вентилятора 0–100 %, по выбору ручной или автоматический режим, 0–10 В пост. тока, рециркуляция воздуха, Класс защиты I, степень защиты IP 40, с датчиком IP 66, Тип 30515	262 x 277 x 153	Приборы ЕС с электромеханическим регулированием, 10 TIP, TOP или Ultra Тепловентилляторы, 10 Venkon Фанкойлы, 2 KaCool D AF или KaCool W EC Фанкойлы	196000030515

Термостаты


	Комнатный термостат	с тепловой обратной связью, 230 В переменный ток, открытый монтаж, степень защиты IP 30, Диапазон настройки температуры 5 - 30 °C, аналогичен RAL 9010, белый, Тип 30055	78 x 28 x 83	Тепловентилляторы	196000030055
---	---------------------	--	--------------	-------------------	--------------

ПРОДОЛЖЕНИЕ ►



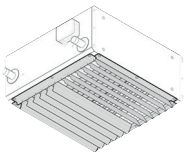
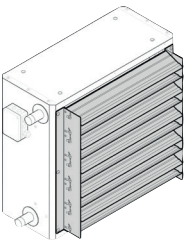
Принадлежности

Артикул	Артикул	Характеристики	Размеры	Подходит для	Товарная группа
			[мм]		

Клапаны

	Регулирующий запорный клапан	С переходником 1 1/4 дюйма x 1 1/2 дюйма (внутр./внешн. резьба), 230 В переменный ток, для автоматического регулирования пропускной способности и температуры, Коэффициент пропускной способности KVS 8,4 м3/ч, Макс. рабочее давление 25 бар, Тип 30952	140 x 120 x 160	Типоразмер 6 - 8, TOP Тепловентиляторы, Расход при охлаждении (мин./макс.) 600 - 4800 л/ч, DN 32	196000030952
		С переходником 1 1/4 дюйма x 1 1/2 дюйма (внутр./внешн. резьба), 24 В переменный/постоянный ток, для автоматического регулирования пропускной способности и температуры, Коэффициент пропускной способности KVS 8,4 м3/ч, Макс. рабочее давление 25 бар, Тип 30982	140 x 120 x 160	Типоразмер 6 - 8, TOP Тепловентиляторы, Расход при охлаждении (мин./макс.) 600 - 4800 л/ч, DN 32	196000030982

Воздухораспределитель

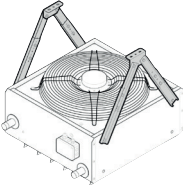
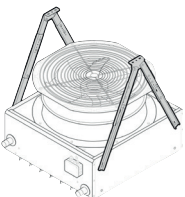
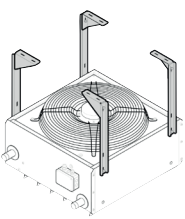
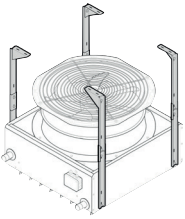
	KaMAX	Multi Air MiX для потолочных приборов, положение регулируется с помощью ручного рычага	500 x 160 x 580	Типоразмер 4	198000034111
			600 x 160 x 680	Типоразмер 5	198000035111
			700 x 160 x 780	Типоразмер 6	198000036111
			800 x 160 x 880	Типоразмер 7	198000037111
			900 x 160 x 980	Типоразмер 8	198000038111
	Переключатель KaMAX, Открыт/Стоп/Закрыт	для электрической плавной регулировки пластин KaMAX вручную	150 x 60 x 220		196000030115
	Жалюзийная решетка	двухрядная, для настенных и потолочных приборов	495 x 35 x 495	Типоразмер 4	198000034002
			595 x 35 x 595	Типоразмер 5	198000035002
			695 x 35 x 695	Типоразмер 6	198000036002
			795 x 35 x 795	Типоразмер 7	198000037002
	Индукционная жалюзийная решетка	обычно для настенных приборов, для потолочных приборов при высоте помещения более 4,0 м	425 x 100 x 495	Типоразмер 4	198000034101
			525 x 100 x 595	Типоразмер 5	198000035101
			100 x 700 x 630	Типоразмер 6	198000036101
			800 x 100 x 720	Типоразмер 7	198000037101

ПРОДОЛЖЕНИЕ ▶

Принадлежности

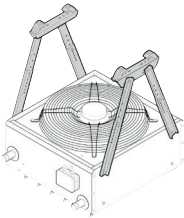
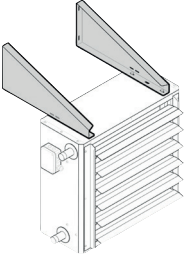
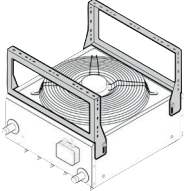
Артикул	Артикул	Характеристики	Размеры	Подходит для	Товарная группа
			[мм]		
	Воздухораспределитель	выпуск воздуха в четырех направлениях, для потолочных приборов	500 x 195 x 500	Типоразмер 4	198000034004
			600 x 195 x 600	Типоразмер 5	198000035004
			700 x 195 x 700	Типоразмер 6	198000036004
			800 x 195 x 800	Типоразмер 7	198000037004
	Сопло	для потолочных приборов, прежде всего для помещений с высокими потолками	500 x 230 x 500	Типоразмер 4	198000034006
			600 x 260 x 600	Типоразмер 5	198000035006
			700 x 290 x 700	Типоразмер 6	198000036006
			800 x 320 x 800	Типоразмер 7	198000037006
			900 x 350 x 900	Типоразмер 8	198000038006

Кронштейны

	Универсальные 2-точечные консоли	только рециркуляционный воздух, 1 полный комплект	110 x 584 x 510	Типоразмер 4 - 7	198000030041
	Универсальные 2-точечные консоли	только рециркуляционный воздух, 1 полный комплект	204 x 584 x 510	Типоразмер 8	198000038041
	Универсальные 4-точечные кронштейны	только рециркуляционный воздух, Из листовой стали, оцинкованной по методу Сендзимира, в качестве 4-точечного крепления для потолочного монтажа, 1 полный комплект	172 x 498 x 165	Типоразмер 4 - 7	198000030042
	Универсальные 4-точечные кронштейны	только рециркуляционный воздух, Из листовой стали, оцинкованной по методу Сендзимира, в качестве 4-точечного крепления для потолочного монтажа, 1 полный комплект	172 x 498 x 201	Типоразмер 8	198000038042

ПРОДОЛЖЕНИЕ ▶

Принадлежности

Артикул	Артикул	Характеристики	Размеры	Подходит для	Товарная группа
			[мм]		
	Универсальные 2-точечные консоли с Т-образным кронштейном	только рециркуляционный воздух, потолочный монтаж	119 x 54 x 523	Типоразмер 4 - 7	198000030047
	Кронштейны для настенного монтажа	только рециркуляционный воздух, Из листовой стали, оцинкованной по методу Сендзимира, для настенного монтажа, полный комплект Тепловентиляторы ТІР и ТОР могут монтироваться как в напольном, так и в подвесном положении. Цена за 1 комплект в сборе	251 x 50 x 585 268 x 50 x 635 286 x 50 x 685	Типоразмер 4 Типоразмер 5 Типоразмер 6 Типоразмер 7	198000034044 198000035044 198000036044 198000037044
	Универсальные кронштейны	Для потолочного или настенного монтажа, состоит из двух держателей с несколькими гранями для каждого элемента с продольными отверстиями и винтами Цена за 1 комплект в сборе	420 x 100 x 510 420 x 100 x 610 470 x 100 x 710 470 x 100 x 810	Типоразмер 4 Типоразмер 5 Типоразмер 6 Типоразмер 7	198000034049 198000035049 198000036049 198000037049
Сервис					
	Наценка за порошковое покрытие	Корпус тепловентилятора, с порошковым покрытием RAL 9016 белый или RAL 7035 серый		Типоразмер 4 Типоразмер 5 Типоразмер 6 Типоразмер 7	198000034040 198000035040 198000036040 198000037040

TOP C — обогрев и охлаждение в 2-трубной системе

Даже при условии регулярного кондиционирования помещений потребность в их охлаждении не исчезает. В системе с чиллерами/тепловыми насосами тепловентилятор TOP C предлагает простое решение двух задач: отведение нагрузки обогрева или охлаждения.

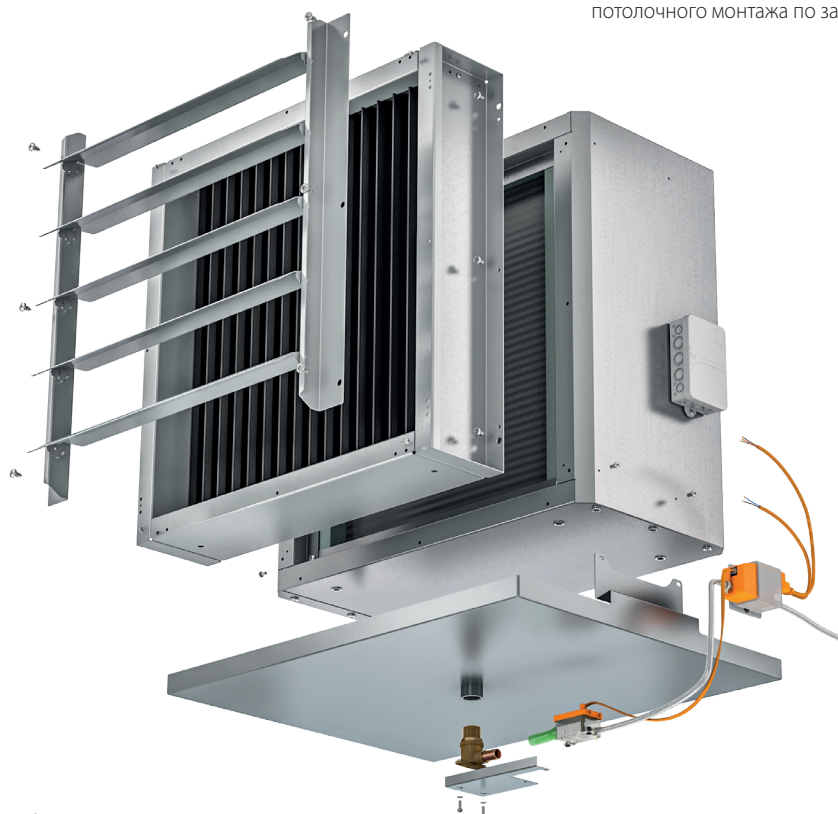
Наиболее гибкое решение кондиционирования воздуха для складских, производственных и торговых помещений. Применение вентиляторов обеспечивает быстрый обогрев и охлаждение помещений.

С помощью экономичных ЕС-вентиляторов можно плавно регулировать тепловентиляторы TOP C для создания такой мощности, которая действительно необходима для помещения. Таким образом предотвращается ненужный уровень шума.

Тепловентилятор TOP C предлагается в исполнении с мощным конденсатным насосом для высоты подачи до 8 м, а также без насоса для свободного слива конденсата.

Преимущества изделия:

- ▶ Обогрев и охлаждение в 2-трубной системе с помощью одного устройства
- ▶ Малошумный вентилятор с серповидными лопатками с энергоэффективной ЕС-технологией отвечает требованиям ErP
- ▶ Медно-алюминиевый теплообменник имеет два уровня мощности
- ▶ Изделие оборудовано поддоном для сбора конденсата и каплеотделителем
- ▶ Дополнительный мощный конденсатный насос
- ▶ Исполнение системы регулирования может быть электромеханическим или с интеллектуальной автономной системой регулирования KaControl
- ▶ Автономная интеллектуальная система регулирования KaControl для интеграции в системы автоматизации зданий BACnet, Modbus или KNX
- ▶ Серийные однорядные потолочные направляющие жалюзи и защитный кожух двигателя
- ▶ Принадлежности для циркуляции воздуха для настенного монтажа (принадлежности для смешивания воздуха или обработки первичного воздуха для потолочного монтажа по запросу)



Изображение компонентов по отдельности



Вид спереди



Вид сзади

Дополнительную информацию вы сможете найти здесь:

► <https://www.kampmann.ru/hvac/produkcija/teploventilyator/top-s>

Воспользуйтесь также нашими программами расчета в Интернете, чтобы всего в несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и технические характеристики!

Kampmann.ru/top

Компания сохраняет за собой право на внесение технических изменений. 407/01.2023 RU

Kampmann GmbH & Co. KG
Friedrich-Ebert-Str. 128 - 130
49811 Lingen (Ems)
Германия

T +49 591 7108-660
F +49 591 7108-173
E export@kampmann.de
W Kampmann.de

Московское представительство
ул. 4- Магистральная, д. 11, строение 2
123308 Москва
Россия

T +7 495 3630244
Ф +7 495 3630244
E info@kampmann.ru
W Kampmann.ru

