KOMFORT Roto EC LE/LW

Вентиляционные установки с роторным рекуператором



Особенности

- Вентиляционные установки для организации эффективной приточно-вытяжной вентиляции в коммерческих, офисных и других общественных или промышленных помещениях.
- Для создания управляемых энергосберегающих систем вентиляции.
- Способствуют значительному снижению теплопотерь на вентиляцию помещения за счет возврата тепла.
- Обеспечивают качественный регулируемый воздухообмен для создания индивидуально необходимого микроклимата.
- Установки предназначены для монтажа с круглыми воздуховодами диаметром 160, 250 или 315 мм. **KOMFORT Roto EC LE/LW 200** предназначены для подключения к прямоугольным воздуховодам размером 500x300 мм.

Производительность:
до 2250 м³/ч
625 л/с

Эффективность рекуперации:
до 95 %

Конструкция

- **KOMFORT Roto EC LE** – модели с электрическим нагревателем.
- **KOMFORT Roto EC LW** – модели с водяным (гликолевым) нагревателем.
- Корпус изготавливается из трехслойных панелей из алюмоцинка с тепло- и звукоизоляцией толщиной до 25 мм из минеральной ваты.
- На корпусе предусмотрены монтажные кронштейны с вибровставками для удобства установки.
- Патрубки из корпуса выведены горизонтально и оснащены резиновыми уплотнителями для герметичного соединения с воздуховодами.
- Откидные боковые панели корпуса обеспечивают удобный доступ для сервисного обслуживания (чистка элементов, замена фильтров и т.д.).

Фильтрация воздуха

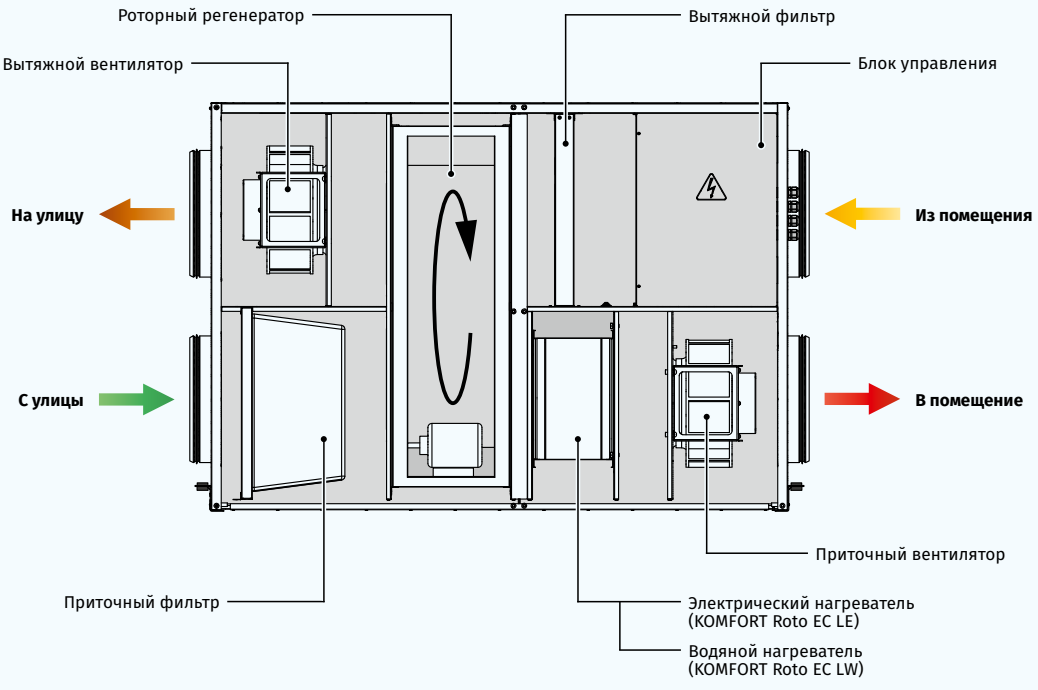
- Очистку приточного и вытяжного воздуха обеспечивают встроенные фильтры с классом очистки G4.

Двигатели

- Для нагнетания и вытяжки воздуха применяются высокоэффективные EC-двигатели с внешним ротором и центробежным рабочим колесом с загнутыми назад лопатками.
- EC-двигатели обладают наиболее оптимальным соотношением потребляемой мощности и производительности и отвечают самым последним требованиям по созданию энергосберегающей и высокоэффективной вентиляции.
- EC-двигатели отличаются высокой производительностью, низким уровнем шума и оптимальным управлением во всем диапазоне скоростей вращения.
- Крыльчатки динамически сбалансированы.

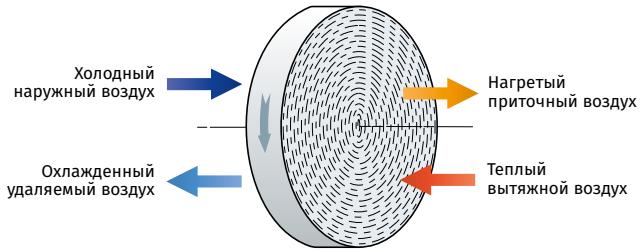
Монтаж

- Установку можно монтировать на полу, подвешивать к потолку или крепить к стене с помощью монтажных кронштейнов.
- Положение установки должно обеспечивать возможность сбора и отвода конденсата, а также доступ для сервисного обслуживания и замены фильтров.
- Установка с левой стороной обслуживания.



Рекуперация тепла

- В установке применяется высокоэффективный роторный регенератор из алюминия.
- Роторный регенератор представляет собой вращающийся короткий цилиндр, заполненный слоями гофрированной алюминиевой ленты, через которые проходят воздушные потоки.
- При вращении регенератора слои ленты контактируют сначала с приточным, а затем с вытяжным воздушным потоком.
- Вследствие этого лента поочередно нагревается и охлаждается, передавая тепло и влагу от теплого воздушного потока холодному. Таким образом рекуперация снижает потери тепла в холодный период года и снижает нагрузку на кондиционер в жаркий период.
- Преимуществами роторного регенератора перед пластинчатыми рекуператорами являются отсутствие конденсата, поддержание комфортной влажности воздуха и высокая стойкость к обмерзанию.



Принцип работы роторного регенератора

Нагреватель

- Встроенный нагреватель активируется для нагрева приточного воздуха, если температура воздуха в помещении не может быть достигнута только за счет рекуперации тепла.
- **KOMFORT Roto EC LE** оснащены электрическим нагревателем для работы при низких темературах наружного воздуха.
  - Контроль выходного напряжения плавного электрического нагревателя обеспечивает автоматическое регулирование температуры приточного воздуха.
  - Для защиты от перегрева электронагреватель оснащен двумя встроенными термовыключателями: с рабочей температурой +60 °C с автоматическим перезапуском и с рабочей температурой +90 °C с ручным перезапуском.
- **KOMFORT Roto EC LW** оснащены водяным (гликолевым) нагревателем для работы при низких темературах наружного воздуха.
  - Мощность водяного нагревателя регулируется для автоматического поддержания температуры приточного воздуха.
  - Для защиты водяного нагревателя от обмерзания применяются датчик температуры воздуха после нагревателя и датчик температуры обратного теплоносителя.
  - Водяные нагреватели предназначены для работы с максимальным рабочим давлением 1 МПа (10 бар) и максимальной рабочей температурой +95 °C.
  - Втулки водяного нагревателя расположены со стороны сервисной панели.

Управление и автоматика





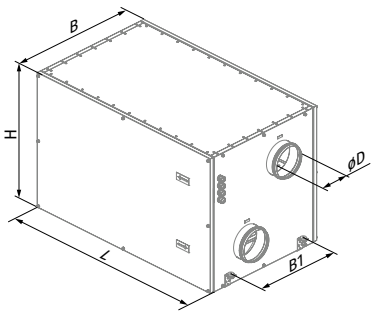
- Установки **KOMFORT Roto EC LE...S17** и **KOMFORT Roto EC LW...S17** комплектуются панелью управления th-Tune.
- Установки **KOMFORT Roto EC LE...S18** и **KOMFORT Roto EC LW...S18** комплектуются панелью управления pGD1.
- **Функции автоматики:**
  - Выбор скорости: низкая, средняя, высокая;
  - Настройка скоростей от 0 до 100 % для приточного и вытяжного вентиляторов отдельно;
  - Индикация необходимости обслуживания фильтров;
  - Индикация аварии;
  - Работа установки по таймеру;
  - Работа установки по недельному графику;
  - Контроль и управление температурой приточного воздуха;
  - Управление ККБ;
  - Управление электроприводами воздушных заслонок.

Условное обозначение

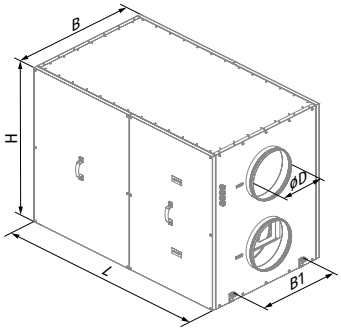
Серия	Тип установки	Тип двигателя	Модификация патрубков	Тип нагревателя	Номинальная производительность, м³/ч		Параметры нагревателя	Управление
KOMFORT	**Roto:** роторный рекуператор	**EC:** электронно-коммутируемый двигатель	**L:** горизонтальное направление патрубков	**E:** электрический нагреватель **W:** водяной нагреватель	**400; 700; 900; 1200; 1500; 2000**	–	**2; 3.3; ...:** мощность (кВт) электрический нагреватель) **2:** количество рядов (водяной нагреватель)	**S17:** панель управления thTune **S18:** панель управления pGD1

Габаритные размеры, мм

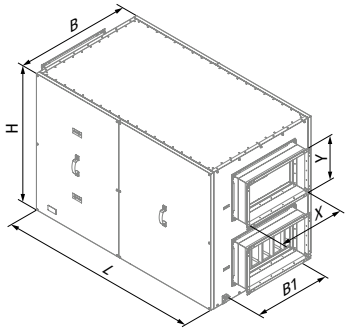
Модель	D	B	B1	H	L	X	Y
KOMFORT Roto EC LE/LW 400	159	648	440	670	1050	–	–
KOMFORT Roto EC LE/LW 700	249	745	580	700	1210	–	–
KOMFORT Roto EC LE/LW 1000	249	745	580	700	1210	–	–
KOMFORT Roto EC LE/LW 1200	314	745	460	880	1335	–	–
KOMFORT Roto EC LE/LW 1500	314	855	560	1010	1430	–	–
KOMFORT Roto EC LE/LW 2000	–	875	630	1010	1485	500	300



KOMFORT Roto EC LE/LW 400 / Roto EC LE/LW 700 / Roto EC LE/LW 1000



KOMFORT Roto EC LE/LW 1200 / Roto EC LE/LW 1500



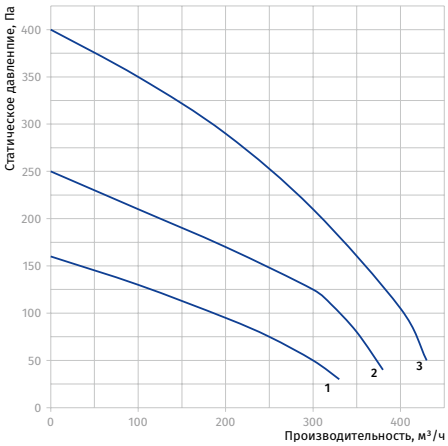
KOMFORT Roto EC LE/LW 2000

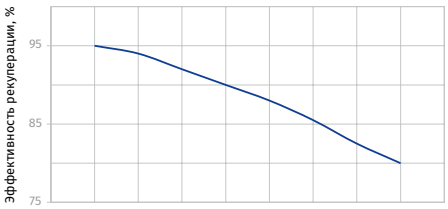
Технические характеристики

Параметры	KOMFORT Roto EC LE 400-2 S17/S18	KOMFORT Roto EC LE 700-3.3 S17/S18	KOMFORT Roto EC LE 1000-4.5 S17/S18	KOMFORT Roto EC LE 1200-6 S17/S18	KOMFORT Roto EC LE 1500-9 S17/S18	KOMFORT Roto EC LE 2000-12 S17/S18
Напряжение питания, В/50 (60) Гц	1 ~ 230	1 ~ 230	3 ~ 400	3 ~ 400	3 ~ 400	3 ~ 400
Потребляемая мощность двигателя, Вт	2 шт. x 100	2 шт. x 105	2 шт. x 135	2 шт. x 208	2 шт. x 222	2 шт. x 448
Мощность электрического нагревателя, Вт	2000	3300	4500	6000	9000	12000
Потребляемая мощность с нагревателем, Вт	2290	3615	4940	6570	9750	13070
Потребляемый ток с нагревателем, А	9,9	15,8	7,2	9,5	14,1	22,4
Максимальная производительность, м³/ч (л/с)	400 (111)	700 (194)	900 (250)	1200 (333)	1500 (417)	2250 (625)
Частота вращения, мин⁻¹	до 3100	до 2600	до 2600	до 1930	до 2000	до 3000
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБА	45	52	58	60	62	64
Температура перемещаемого воздуха, °С	-25...+40	-25...+40	-25...+40	-25...+40	-25...+40	-25...+40
Материал корпуса	сталь алюмоцинковая	сталь алюмоцинковая	сталь алюмоцинковая	сталь алюмоцинковая	сталь алюмоцинковая	сталь алюмоцинковая
Изоляция	20 мм, минеральная вата	20 мм, минеральная вата	20 мм, минеральная вата	20 мм, минеральная вата	25 мм, минеральная вата	25 мм, минеральная вата
Вытяжной фильтр	G4	G4	G4	G4	G4	G4
Приточный фильтр	G4	G4	G4	G4	G4	G4
Диаметр подключаемого воздуховода, мм	160	250	250	315	315	500x300
Масса, кг	112	128	130	165	175	198
Эффективность рекуперации тепла, %	80–95	76–95	72–95	73–95	72–95	68–93
Тип рекуператора	роторный	роторный	роторный	роторный	роторный	роторный
Материал рекуператора	алюминий	алюминий	алюминий	алюминий	алюминий	алюминий
Класс энергоэффективности	A	A	A	NRVU*	NRVU*	NRVU*
ErP	2016, 2018	2016, 2018	2016, 2018	2016, 2018	2016, 2018	2016, 2018

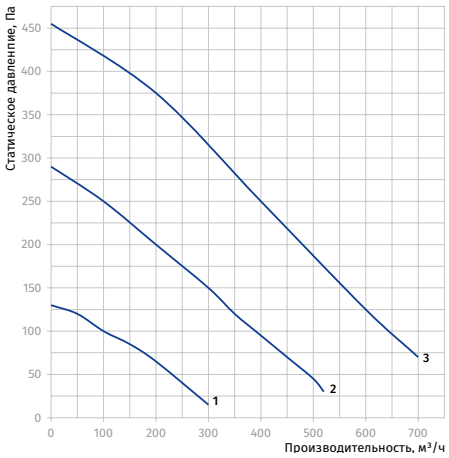
*Промышленная вентиляционная установка.

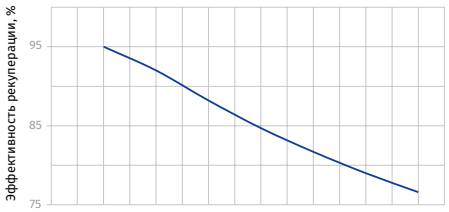
KOMFORT Roto EC LE 400-2



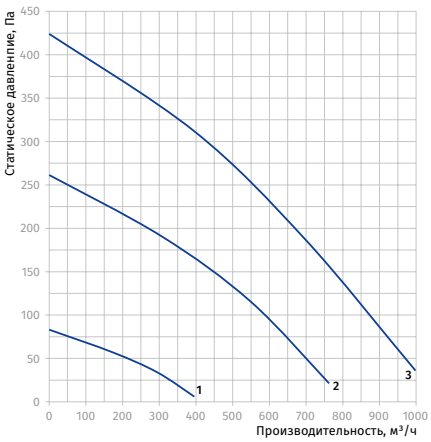


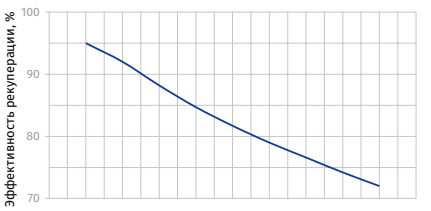
KOMFORT Roto EC LE 700-3.3



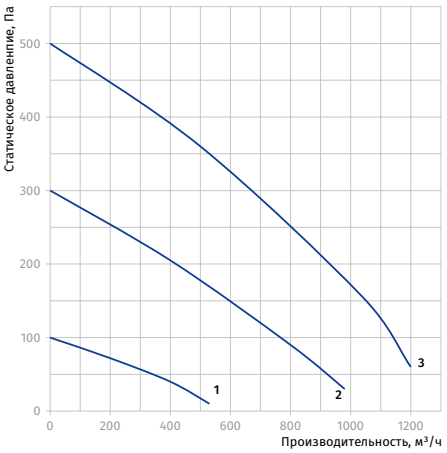


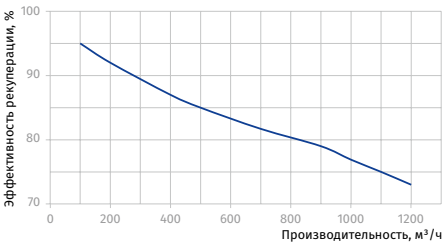
KOMFORT Roto EC LE 1000-4.5



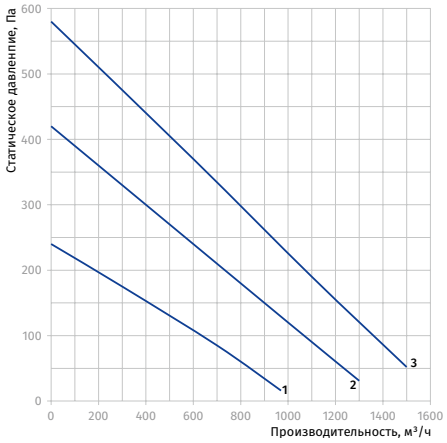


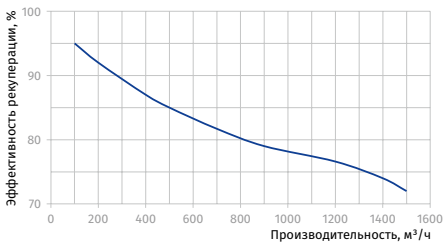
KOMFORT Roto EC LE 1200-6



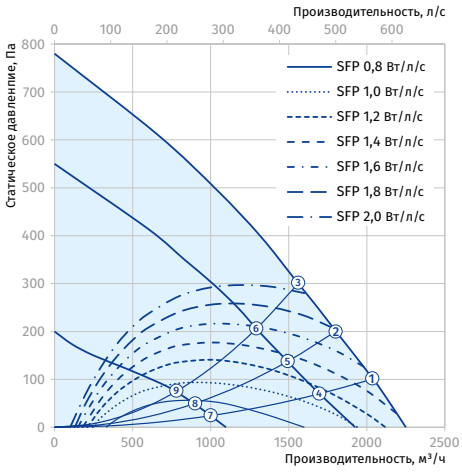


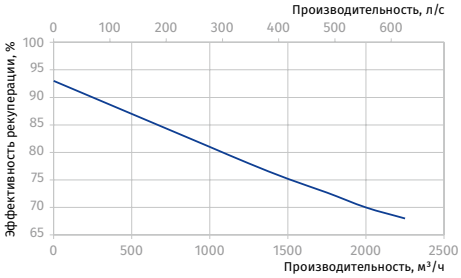
KOMFORT Roto EC LE 1500-9





KOMFORT Roto EC LE 2000-12





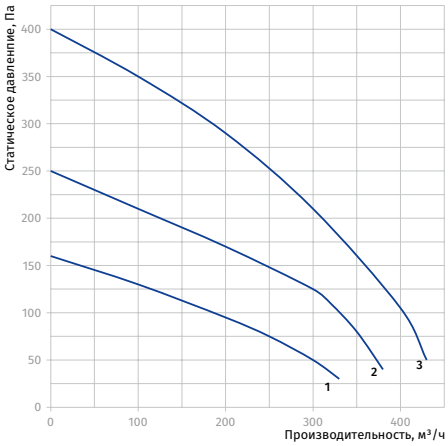
Мощность установки без нагревателя, Вт

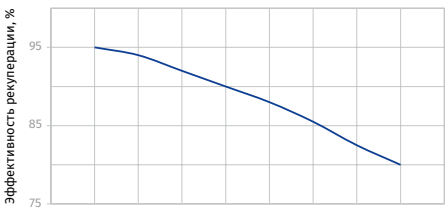
Точка	KOMFORT Roto EC LE 2000-12
1	874
2	893
3	905
4	545
5	562
6	568
7	181
8	182
9	184

Параметры	KOMFORT Roto EC LW 400-2 S17/S18	KOMFORT Roto EC LW 700-2 S17/S18	KOMFORT Roto EC LW 1000-2 S17/S18	KOMFORT Roto EC LW 1200-2 S17/S18	KOMFORT Roto EC LW 1500-2 S17/S18	KOMFORT Roto EC LW 2000-2 S17/S18
Напряжение питания, В/50 (60) Гц	1 ~ 230	1 ~ 230	1 ~ 230	1 ~ 230	1 ~ 230	1~ 230
Потребляемая мощность двигателя, Вт	2 шт. x 100	2 шт. x 105	2 шт. x 135	2 шт. x 208	2 шт. x 222	2 шт. x 448
Потребляемая мощность с нагревателем, Вт	290	315	440	570	750	1070
Потребляемый ток с нагревателем, А	1,2	1,4	1,9	2,5	3,2	5
Максимальная производительность, м³/ч (л/с)	400 (111)	700 (194)	900 (250)	1200 (333)	1500 (417)	2250 (625)
Частота вращения, мин⁻¹	до 3100	до 2600	до 2600	до 1930	до 2000	до 3000
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБА	45	52	58	60	62	64
Температура перемещаемого воздуха, °С	-25…+40	-25…+40	-25…+40	-25…+40	-25…+40	-25…+40
Материал корпуса	сталь алюмоцинковая	сталь алюмоцинковая	сталь алюмоцинковая	сталь алюмоцинковая	сталь алюмоцинковая	сталь алюмоцинковая
Изоляция	20 мм, минеральная вата	20 мм, минеральная вата	20 мм, минеральная вата	20 мм, минеральная вата	25 мм, минеральная вата	25 мм, минеральная вата
Вытяжной фильтр	G4	G4	G4	G4	G4	G4
Приточный фильтр	G4	G4	G4	G4	G4	G4
Диаметр подключаемого воздуховода, мм	160	250	250	315	315	500x300
Масса, кг	112	128	130	165	175	198
Эффективность рекуперации тепла, %	80–95	76–95	72–95	73–95	72–95	68–93
Тип рекуператора	до 85	до 85	до 85	до 85	до 85	до 85
Тип рекуператора	роторный	роторный	роторный	роторный	роторный	роторный
Материал рекуператора	алюминий	алюминий	алюминий	алюминий	алюминий	алюминий
Класс энергоэффективности	A	A	A	NRVU*	NRVU*	NRVU*
ErP	2016, 2018	2016, 2018	2016, 2018	2016, 2018	2016, 2018	2016, 2018

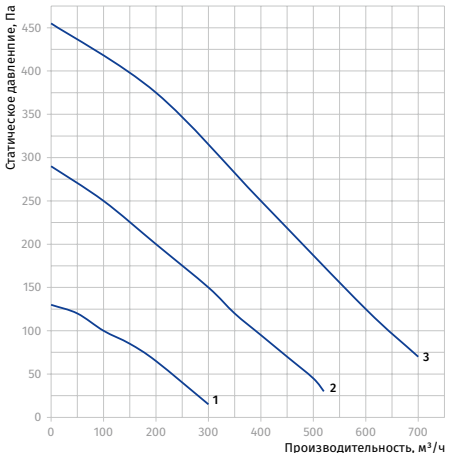
*Промышленная вентиляционная установка.

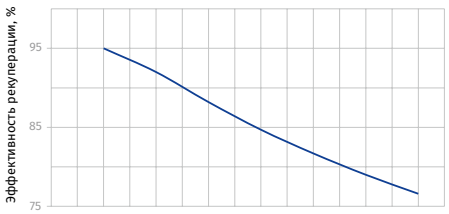
KOMFORT Roto EC LW 400-2



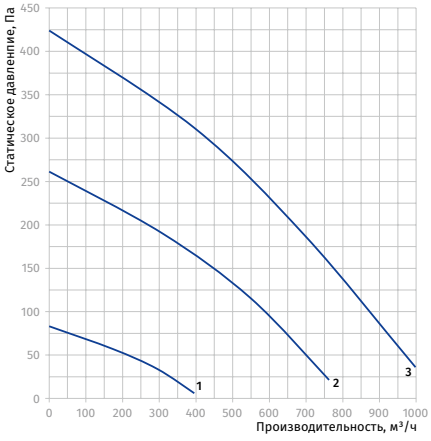


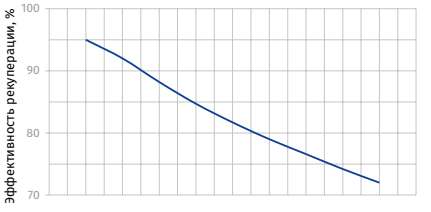
KOMFORT Roto EC LW 700-3.3



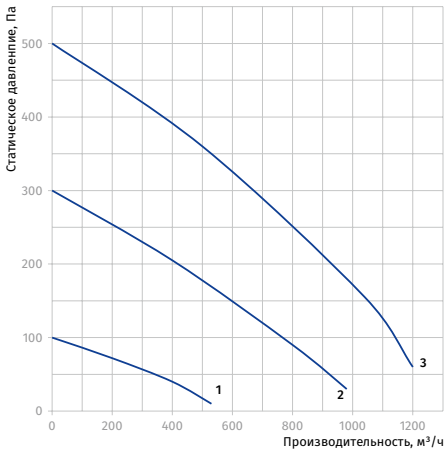


KOMFORT Roto EC LW 1000-4.5

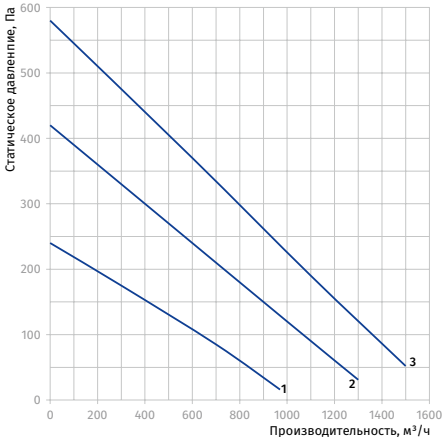




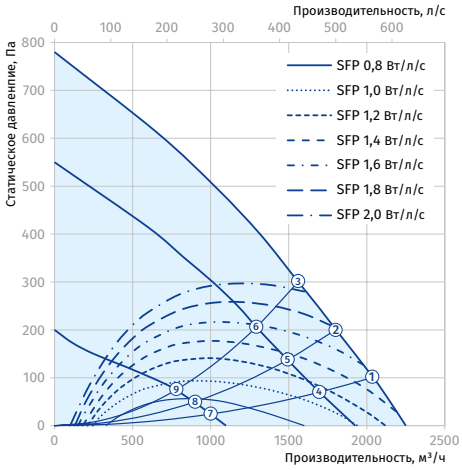
KOMFORT Roto EC LW 1200-6

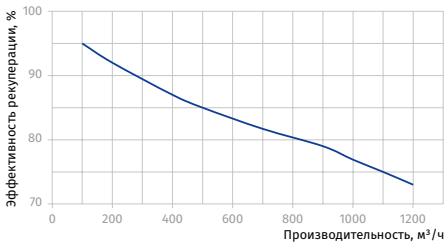


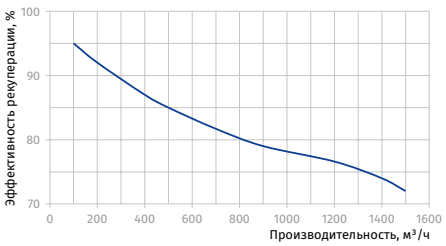
KOMFORT Roto EC LW 1500-9

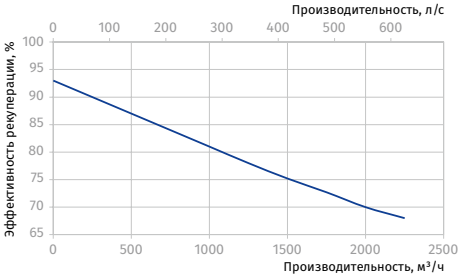


KOMFORT Roto EC LE 2000-12







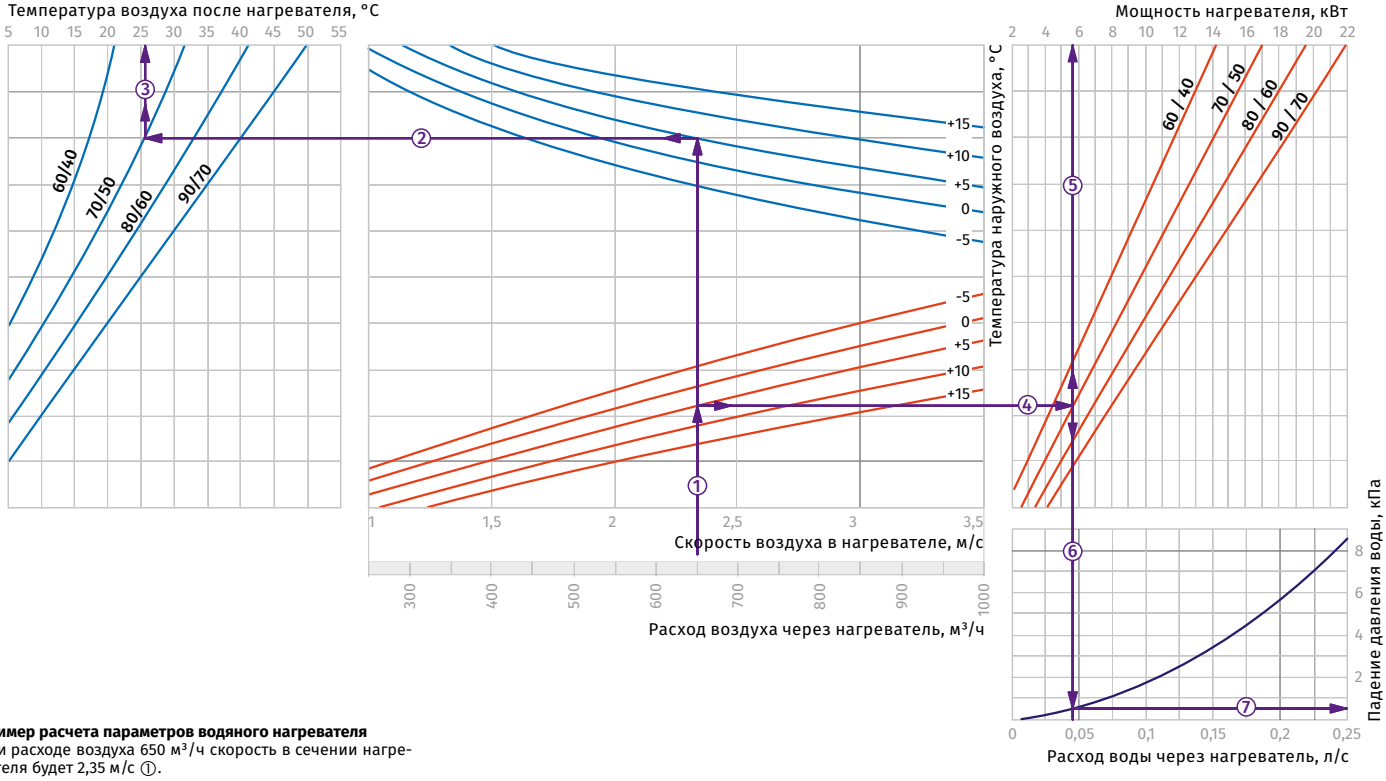


Мощность установки без нагревателя, Вт

Точка	KOMFORT Roto EC LE 2000-12
1	874
2	893
3	905
4	545
5	562
6	568
7	181
8	182
9	184

Расчет параметров водяного нагревателя приточно-вытяжной установки

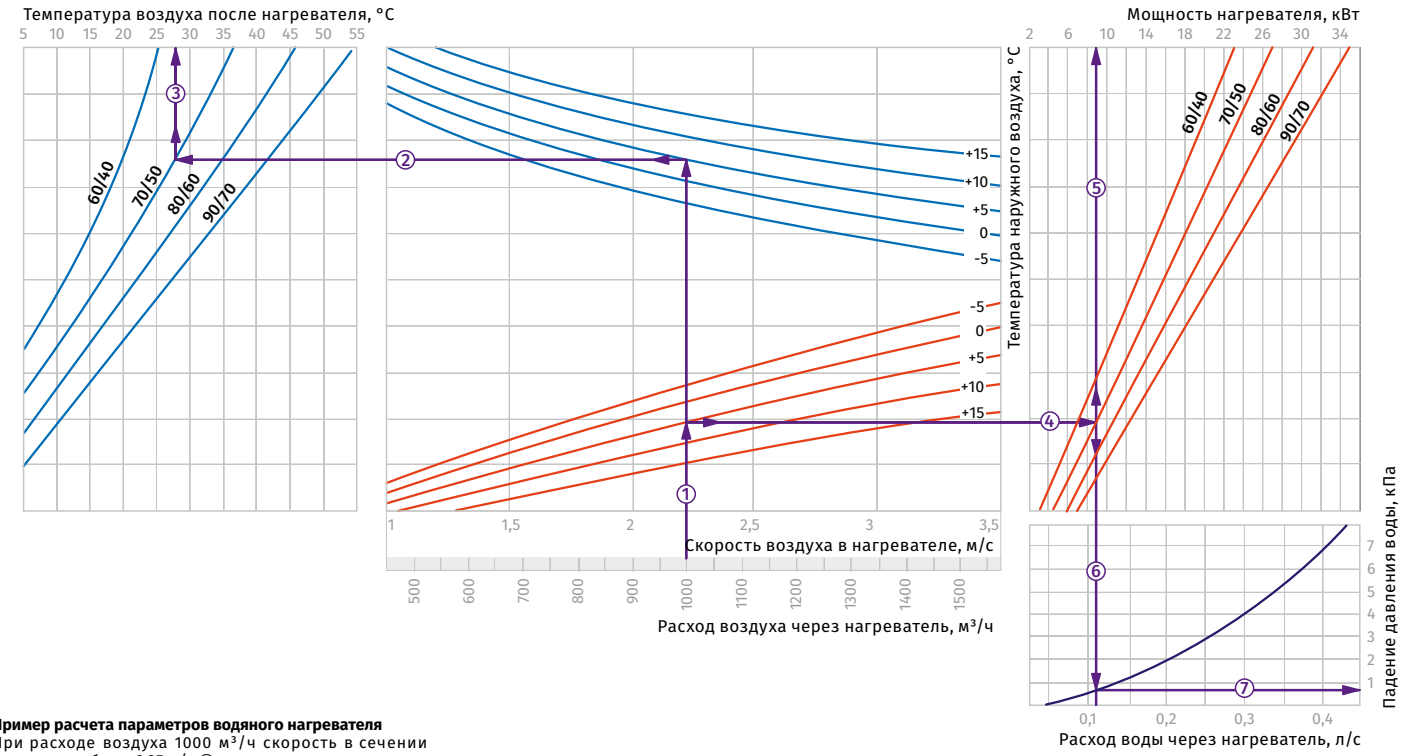
KOMFORT Roto EC LW 400-2 / KOMFORT Roto EC LW 700-2 / KOMFORT Roto EC LW 1000-2



Пример расчета параметров водяного нагревателя
При расходе воздуха 650 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет 2,35 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, +5 °C) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, +70/+50) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (+26 °C) ③.
- Для того, чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, +5 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, +70/+50) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (5,8 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,04 л/с).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (0,5 кПа).

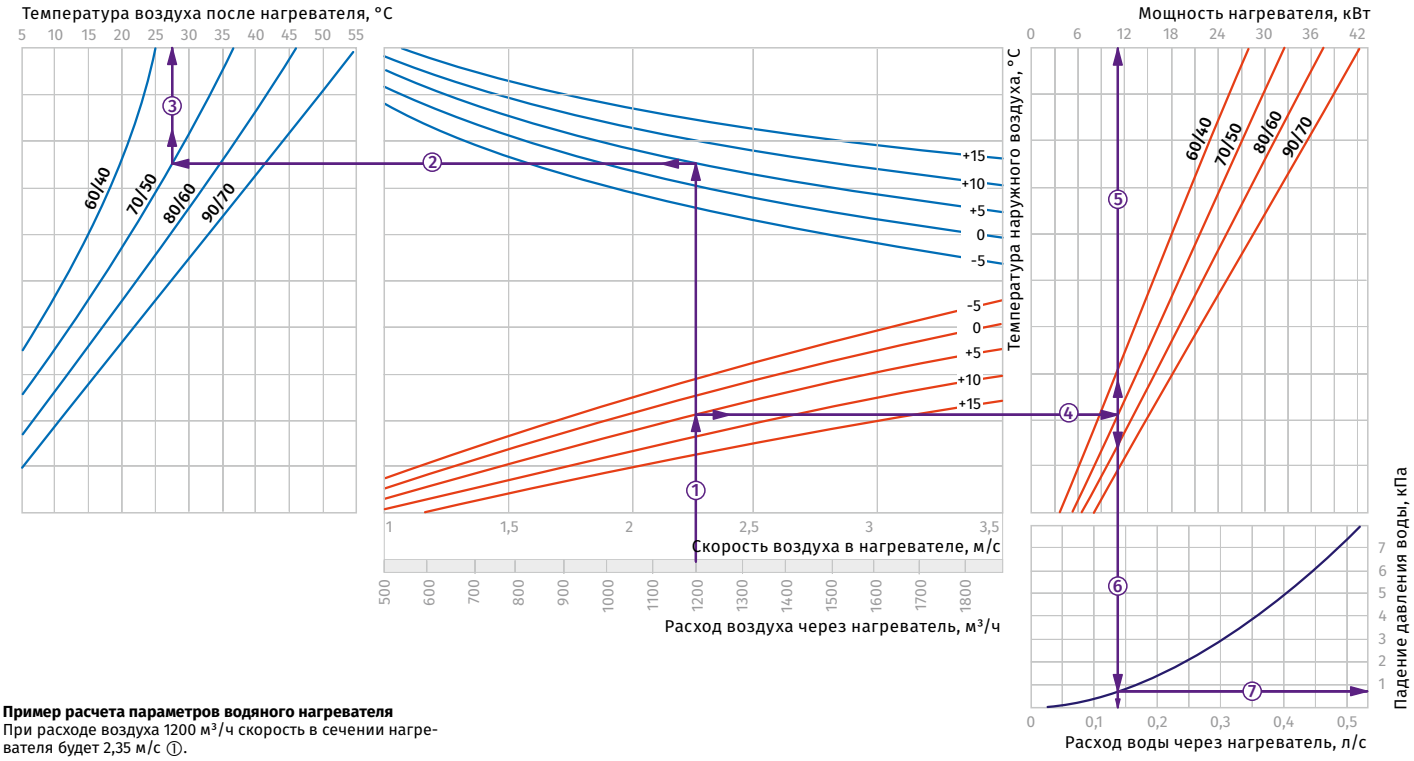
KOMFORT ROTO EC LW 1200-2



Пример расчета параметров водяного нагревателя
При расходе воздуха 1000 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет 2,35 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, +5 °C) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, +70/+50) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (+28 °C) ③.
- Для того, чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, +5 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, +70/+50) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (9,0 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,11 л/с).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (0,8 кПа).

KOMFORT ROTO EC LW 1500-2 / KOMFORT ROTO EC LW 2000-2



Пример расчета параметров водяного нагревателя
При расходе воздуха 1200 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет 2,35 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, +5 °C) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, +70/+50) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (+27 °C) ③.

- Для того, чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, +5 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, +70/+50) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (11,0 кВт) ⑤.

- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,13 л/с).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (0,8 кПа).

Аксессуары

KOMFORT ROTO EC LE

		KOMFORT Roto EC LE 400-2 S17/S18	KOMFORT Roto EC LE 700-3.3 S17/S18	KOMFORT Roto EC LE 1000-4.5 S17/S18	KOMFORT Roto EC LE 1200-6 S17/S18	KOMFORT Roto EC LE 1500-9 S17/S18	KOMFORT Roto EC LE 2000-12 S17/S18
Вытяжной панельный фильтр G4		FP 600x324x48 G4	FP 700x332x48 G4	FP 700x332x48 G4	FP 700x410x48 G4	FP 800x477x47 G4	FP 800x477x47 G4
Приточный карманный фильтр G4		FPT 393x235x27 G4	FPT 700x333x27 G4	FPT 700x333x27 G4	FPT 700x423x27 G4	FPT 800x477x27 G4	FPT 800x477x27 G4
Шумоглушитель		SD 160	SD 250	SD 250	SD 315	SD 315	–
Обратный клапан		VRV 160	VRV 250	VRV 250	VRV 315	VRV 315	–
Обратный клапан		–	–	–	–	–	VRVS 500x300
Заслонка		VRVS 160	VRVS 250	VRVS 250	VRVS 315	VRVS 315	–
Заслонка		–	–	–	–	–	VK 500x300
Датчик VOC		DPWQ30600	DPWQ30600	DPWQ30600	DPWQ30600	DPWQ30600	DPWQ30600
Датчик CO_2		DPWQ40200	DPWQ40200	DPWQ40200	DPWQ40200	DPWQ40200	DPWQ40200
Датчик влажности		DPWC11200	DPWC11200	DPWC11200	DPWC11200	DPWC11200	DPWC11200
Датчик влажности		HR-S	HR-S	HR-S	HR-S	HR-S	HR-S
Датчик влажности		FS2	FS2	FS2	FS2	FS2	FS2
Электропривод		CM230	CM230	CM230	CM230	CM230	CM230

KOMFORT ROTO EC LW

		KOMFORT Roto EC LW 400-2 S17/S18	KOMFORT Roto EC LW 700-2 S17/S18	KOMFORT Roto EC LW 1000-2 S17/S18	KOMFORT Roto EC LW 1200-2 S17/S18	KOMFORT Roto EC LW 1500-2 S17/S18	KOMFORT Roto EC LW 2000-2 S17/S18
Вытяжной панельный фильтр G4		FP 600x324x48 G4	FP 700x332x48 G4	FP 700x332x48 G4	FP 700x410x48 G4	FP 800x477x47 G4	FP 800x477x47 G4
Приточный карманный фильтр G4		FPT 393x235x27 G4	FPT 700x333x27 G4	FPT 700x333x27 G4	FPT 700x423x27 G4	FPT 800x477x27 G4	FPT 800x477x27 G4
Смесительный узел		WMG 3/4-4	WMG 3/4-4	WMG 3/4-4	WMG 3/4-4	WMG 1-6	WMG 1-6
Шумоглушитель		SD 160	SD 250	SD 250	SD 315	SD 315	–
Обратный клапан		VRV 160	VRV 250	VRV 250	VRV 315	VRV 315	–
Обратный клапан		–	–	–	–	–	VRVS 500x300
Заслонка		VRVS 160	VRVS 250	VRVS 250	VRVS 315	VRVS 315	–
Заслонка		–	–	–	–	–	VK 500x300
Датчик VOC		DPWQ30600	DPWQ30600	DPWQ30600	DPWQ30600	DPWQ30600	DPWQ30600
Датчик CO_2		DPWQ40200	DPWQ40200	DPWQ40200	DPWQ40200	DPWQ40200	DPWQ40200
Датчик влажности		DPWC11200	DPWC11200	DPWC11200	DPWC11200	DPWC11200	DPWC11200
Датчик влажности		HR-S	HR-S	HR-S	HR-S	HR-S	HR-S
Датчик влажности		FS2	FS2	FS2	FS2	FS2	FS2
Электропривод		TF230	TF230	TF230	TF230	TF230	TF230