

УЧИТЫВАЕМ ОСОБЫЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА

ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ ТРЕБУЮТ ОСОБОГО ПОДХОДА. КАК ЗАЩИТИТЬ ОБОРУДОВАНИЕ АКВАПАРКОВ ОТ ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ? МОЖНО ЛИ СОХРАНИТЬ КАЧЕСТВО ЛЬДА НА АРЕНЕ И ПРИ ЭТОМ ОБЕСПЕЧИТЬ КОМФОРТ ЗРИТЕЛЕЙ? СТАВЬТЕ ПЕРЕД НАМИ ЗАДАЧУ, И МЫ НАЙДЕМ РЕШЕНИЕ.

3

ОБОРУДОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО И ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ИСПОЛНЕНИЯ

Бесканальные установки ANR TOP



> Бесканальные крышные кондиционеры ANR TOP — это приточные и приточно-вытяжные агрегаты обработки воздуха, предназначенные для использования в высоких одноэтажных помещениях

> 4 типоразмера: 30, 60, 80, 120

> Температура перемещаемого воздуха от −40 до +40 °С

> Категория размещения: У1

> Размещение в сооружениях с высотой потолков от 6 м и выше

> Максимальная высота потолков для использования в режиме воздушного отопления (ΔТ = 20 °С) — 13 метров (уровень диффузора)

> Возможность работы установки при высоте снежного покрова до 500 мм

> Возможность применения вентиляторов с АС-двигателем и прямой посадкой или вентиляторов с ЕС-мотор-колесом

> Отсутствие воздуховодов — снижение стоимости проектно-монтажных работ

> Не требуются вентиляционные камеры внутри помещения

> Зональное поддержание параметров микроклимата

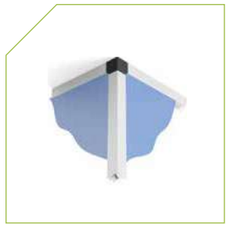
> Техническое обслуживание не требует остановки всей системы вентиляции



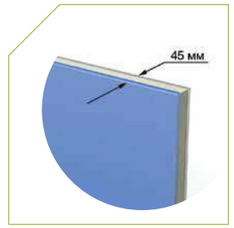
Типоразмер	Тип воздушной заслонки приточного воздуха: K1 — стандартный клапан; K1U — утепленный клапан	Количество вентиляторов: пусто — 1 шт.; 2 — сдвоенный вентилятор	Необходимость регулирования	Число оборотов двигателя приточного вентилятора, 100 об/мин
ANR TOP 80	DLE1	K1	F1	2	P40	R	2,2	30
	Исполнение наружного модуля		Класс очистки фильтра приточного воздуха: F1-G4; F5; F7		Диаметр рабочего колеса, см		Мощность двигателя, кВт	

Тип воздушной заслонки вытяжного воздуха: K1 — стандартный клапан; K1U — утепленный клапан		Класс очистки фильтра вытяжного воздуха: F1-G4	Наличие нагревателя приточного воздуха: N — водяной, количество рядов; E — электрический, мощность, кВт		Тип воздухораспределителя: NZ — сопло прямоугольного сечения; SW — вихревой диффузор		
K1	DLI4	F1	H1	N2	C23	SW	MSL.1
	Типоразмер внутреннего модуля		Наличие шумоглушителя приточного воздуха		Наличие и тип охладителя приточного воздуха: C1 — водяной; C2 — фреоновый; количество рядов		Тип монтажного стакана

Примечание: сроки производства необходимо уточнять перед заказом оборудования



> Алюминиевый прочный профиль каркаса секций, соединенный пластиковыми угловыми элементами, обеспечивающий жесткую конструкцию установок



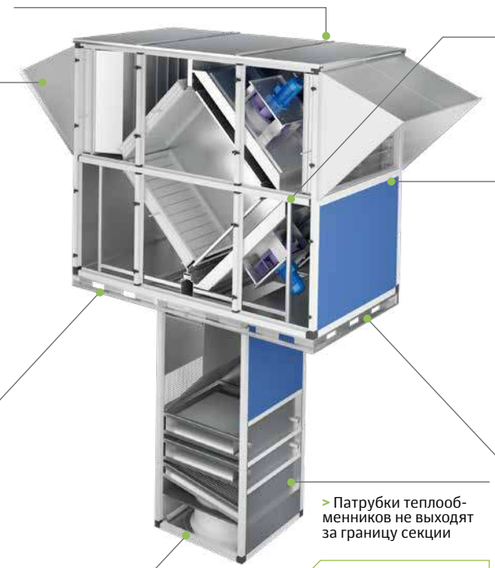
> Тепло- и звукоизоляционные трехслойные сэндвич-панели толщиной 45 мм: два стальных оцинкованных листа с легким пенополиуретановым наполнителем, эффективно снижающим шум и тепловые потери, а также придающим корпусу большую прочность и жесткость по сравнению с минеральной ватой. Все панели обклеены защитной пленкой, не требующей демонтажа



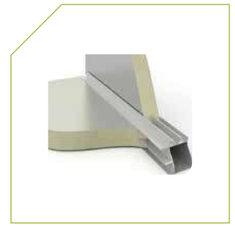
> Съемные сервисные панели оснащены ручками



> Герметизация съемных панелей осуществляется специальным уплотнителем по периметру



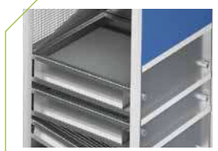
> Фиксация сэндвич-панелей в пазах Ш-образного алюминиевого профиля придает дополнительную жесткость каркасу и улучшает внешний вид кондиционера





> Вихревой диффузор, автоматически регулируемый в зависимости от параметров подаваемого воздуха

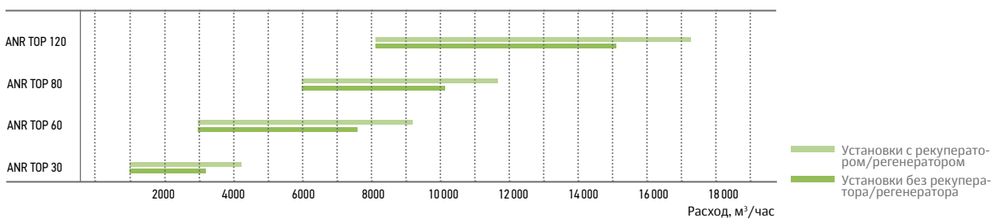
> Патрубки теплообменников не выходят за границу секции



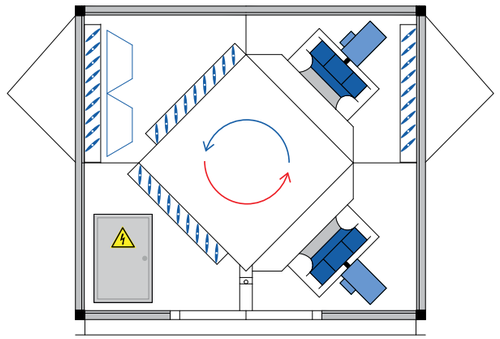
> Несущая рама со специальными отверстиями для перемещения и легкого монтажа



Воздухопроизводительность



Доступные исполнения

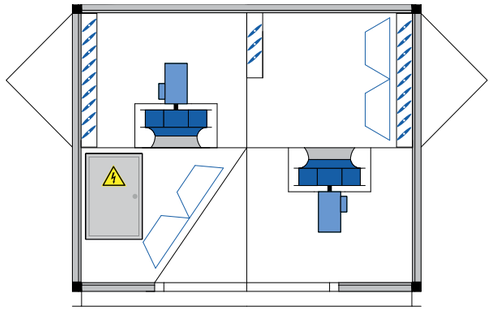


Наружная секция DLE1

> Приточно-вытяжная секция:
- фильтр наружного воздуха;
- пластинчатый рекуператор;
- секция смешения (рециркуляция);
- вентиляторы;
- заслонки.

> Управляемая рециркуляция в качестве последовательности нагрева

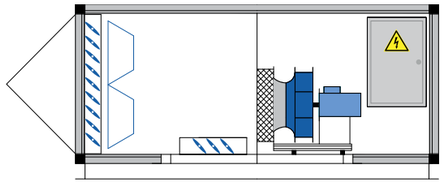
> Защита от обмерзания рекуператора при помощи байпасной линии, плавное управление байпасной заслонкой



Наружная секция DLE2

> Приточно-вытяжная секция:
- фильтр наружного и вытяжного воздуха;
- секция смешения (рециркуляция);
- вентиляторы;
- заслонки.

> Управляемая рециркуляция в качестве последовательности нагрева



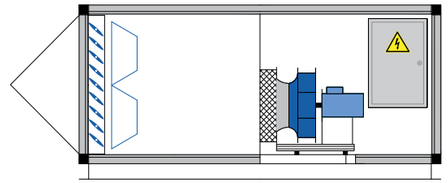
Наружная секция DLE3

> Приточная секция:
- фильтр наружного воздуха;
- секция смешения (рециркуляция);
- вентилятор;
- заслонки.

> Управляемая рециркуляция в качестве последовательности нагрева

Наружная секция DLE4

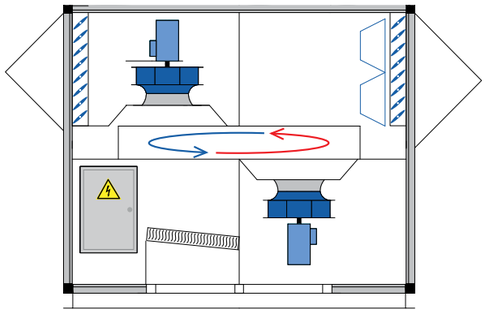
> Приточная секция:
- фильтр наружного воздуха;
- вентилятор;
- заслонки.



Наружная секция DLE5

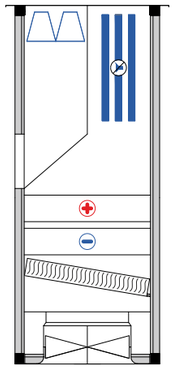
> Приточно-вытяжная секция:
- фильтр наружного воздуха;
- роторный регенератор;
- вентиляторы;
- заслонки.

> Защита от обмерзания регенератора осуществляется плавным снижением числа оборотов



Внутренняя секция DLI

> В состав секции могут входить:
- шумоглушитель приточного воздуха (900 мм);
- водяной/электрический нагреватель;
- водяной/фреоновый охладитель с каплеуловителем;
- воздухораспределитель: сопло прямоугольного сечения, вихревой регулируемый диффузор;
- фильтр вытяжного воздуха класса G4.

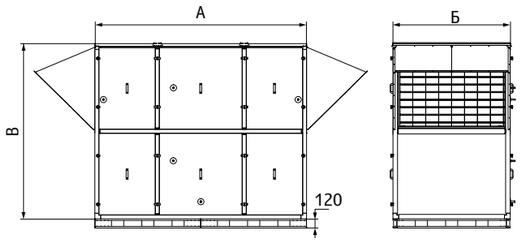


Наружная секция DLE



DLE1 — Исполнение наружного модуля
К1 — Тип воздушной заслонки приточного воздуха: К1 — стандартный клапан; К1U — утепленный клапан
F1 — Класс очистки фильтра приточного воздуха: F1-G4; F5; F7
2 — Количество вентиляторов: пусто — 1 шт.; 2 — сдвоенный вентилятор
Р40 — Диаметр рабочего колеса, см

R — Необходимость регулирования
2,2 — Мощность двигателя, кВт
30 — Число оборотов двигателя приточного вентилятора, 100 об/мин
К1 — Тип воздушной заслонки вытяжного воздуха: К1 — стандартный клапан; К1U — утепленный клапан



Типоразмер	Диаметр рабочего колеса, мм	Макс. номинальная мощность двигателя, кВт	Количество полюсов, шт.	Напряжение питания, В	Всасывание (без шумоглушителя)*	Нагнетание (без шумоглушителя)	Нагнетание (с шумоглушителем)	Секция DLE 1, 2, 5			Секция DLE 3, 4			Масса внешней секции DLE, кг				
								А**, мм	Б***, мм	В, мм	А**, мм	Б***, мм	В, мм	DLE1	DLE2	DLE3	DLE4	DLE5
30	315	1,1	2	3~220/ 3~380	66	80	66	2325	1275	1930	2325	1275	990	250	234	201	201	281
60	400	3	2	3~380	72	84	70	2325	1275	1930	2325	1275	990	370	345	297	297	426
80	500	3	4	3~380	71	83	69	2500	1625	2150	2500	1625	1100	600	571	508	508	707
120	2 × 400	2 × 3	2	3~380	72	84	71	2500	1625	2150	2500	1625	1100	790	730	646	646	904

Уровень звуковой мощности DLE1+DLI4, дБ(А) указан для номинального расхода воздуха на выходе из диффузора/сопла; на всасе вытяжной решетки. Уровень звукового давления на расстоянии 10 м примерно на 20 дБ(А) ниже, чем уровень звуковой мощности установки: например, для установки на 8000 м³/ч без шумоглушителя на расстоянии 10 м от диффузора он будет равен 63 дБ(А).

* Шумоглушение осуществляется пластинчатым рекуператором и фильтром.

** Размер указан без учета защитных козырьков, которые выступают с каждой стороны не более чем на 600 мм.

*** Ручки съемных панелей выступают с каждой стороны на 45 мм.

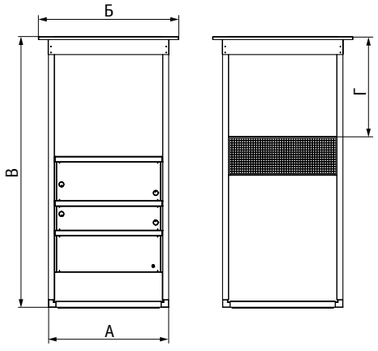
Модуль DLE необходимо монтировать на собственную раму-основание.

Внутренняя секция DLI

DLI4 — Типоразмер внутреннего модуля
F1 — Класс очистки фильтра вытяжного воздуха: F1-G4
Н1 — Наличие шумоглушителя приточного воздуха
N2 — Наличие нагревателя приточного воздуха: N — водяной, количество рядов; E — электрический, мощность, кВт

С23 — Наличие и тип охладителя приточного воздуха: С1 — водяной; С2 — фреоновый; количество рядов
SW — Тип воздухораспределителя: NZ — сопло прямоугольного сечения; SW — вихревой диффузор





> К секции DLI должен быть обеспечен доступ либо с помощью средств подмащивания подвесных путей обслуживания, либо с возможностью использования средств подмащивания (стационарных, подвесных, переносных или самоходных) под секцией

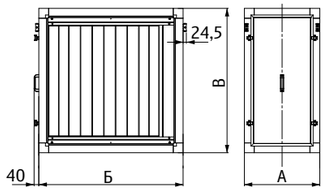
> Пространство для обслуживания секции должно позволять осуществлять работы по замене теплообменников, то есть быть не менее ширины секции DLI. Также должен быть доступ к узлам обвязки

Типоразмер	Присоединительные размеры теплообменников, мм						Масса внутренней секции DLI, кг				А, мм	Б, мм	В, мм*	Г, мм
	Нагреватель, 2-рядный	Нагреватель, 3-рядный	Водяной охладитель, 3-рядный	Водяной охладитель, 4-рядный	Фреоновый испаритель, 3-рядный	Фреоновый испаритель, 4-рядный	Без теплообменников	С нагревателем	С охладителем	Нагреватель + охладитель				
30	25	25	25	25	16 / 28	16 / 28	145	188	198	241	650	800	1800/3375	1000/1500
60	25	25	25	25	22 / 28	22 / 28	189	244	263	318	900	1050	1800/3375	1000/1500
80	40	40	40	40	22 / 28	22 / 35	228	316	307	395	1100	1250	1800/3375	1000/1500
120	40	40	40	40	2×22 / 2×35	2×22 / 2×35	282	382	376	476	1200	1350	1800/3375	1000/1500

* Максимальная длина внутреннего модуля — 3375 мм (нагрев, охлаждение, вихревой диффузор, увеличенный размер Г до 1500 мм, минимальная — 1800 мм (без теплообменников). Высота внутреннего модуля предполагает снеговую нагрузку до 500 мм, толщину крышного покрытия до 300 мм (до 800 мм в случае увеличенной секции), опорную балку высотой до 200 мм.

Предфильтр F1





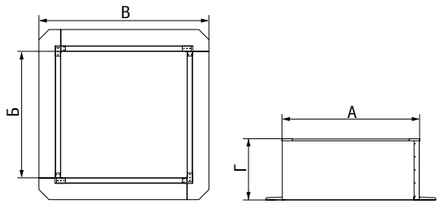
Секция фильтрования класса EU4

F1

Типоразмер	А, мм	Б, мм	В, мм*	Масса, кг
30	575	1275	990	68
60	575	1275	990	68
80	575	1625	1100	83
120	575	1625	1100	83

Монтажный стакан MSL





> Возможность изготовления монтажного стакана для скатной кровли

Монтажный стакан:
1 — 800 мм при монтаже на балки;
2 — 500 мм при монтаже на кровлю

MSL.1

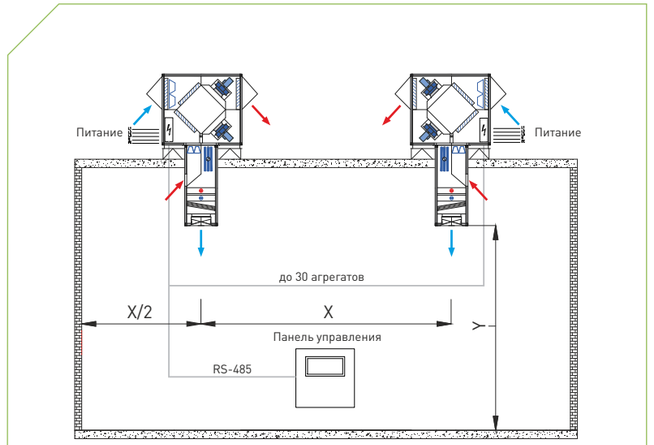
Типоразмер	А, мм	Б, мм	В, мм*	Г, мм	Масса, кг
30	800	700	1000	500/800	42/67
60	1050	950	1250	500/800	63/102
80	1250	1150	1450	500/800	75/120
120	1350	1250	1550	500/800	88/130

* Монтажный стакан для установки на опорные балки (кровля из профилированного листа) имеет высоту 800 мм; для установки на кровлю (ж/б) — 500 мм

Особенности размещения бесканальных установок ANR TOP

> При размещении агрегатов необходимо выполнять требования, указанные ниже:

- максимальное и минимальное расстояние, указанное в таблице ниже;
- всасывание приточного воздуха и выхлоп вытяжного воздуха соседних установок должны находиться с разных сторон;
- необходимо обеспечить свободный доступ к съемным панелям;
- необходимо обеспечить свободное пространство для извлечения теплообменников;
- наружный модуль должен опираться на собственную раму-основание.



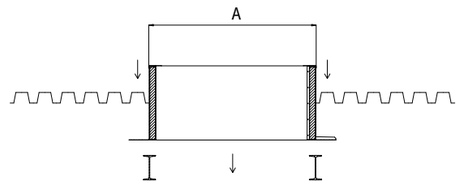
Типоразмер	X		Y	
	мин., м	макс., м	мин., м	макс., м
30	9	16	4	В соответствии с расчетом
60	11	22	4	
80	13	28	5	
120	15	34	5	

Определение размера отверстия в кровле

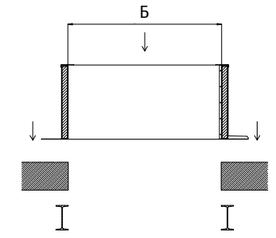
> Монтажный стакан MSL.1 устанавливается на опорные балки, затем устанавливается профилированный лист. Отверстие в кровле соответствует размеру А+20 мм

> Монтажный стакан MSL.2 устанавливается на крышное покрытие. Размер отверстия в кровле соответствует размеру Б

Модель MSL.1



Модель MSL.2



Оборудование для бассейнов и аквапарков UTR-POOL, ANP-POOL

Расчет воздухообмена бассейна

> Особенностью воздуха в помещении бассейна является высокая температура и влажность. Наличие влаги в воздухе ведет к образованию конденсата на окнах и стенах, что способствует появлению плесени, образованию ржавчины и уменьшению срока службы ограждающих конструкций. Кроме того, слишком высокая влажность в помещении бассейна неблагоприятно сказывается на самочувствии человека.

Основная задача систем вентиляции и кондиционирования воздуха в помещениях крытых плавательных бассейнов заключается в поддержании комфортных параметров микроклимата. Данная задача может быть решена с помощью приточно-вытяжных систем различного состава и функционального назначения, при этом системы обладают разной энергоэффективностью.

Использование в составе вентиляционных установок трехступенчатой схемы утилизации теплоты (пластинчатый рекуператор, камера смешения, встроенный тепловой насос) позволяет передать скрытую и явную теплоту удаляемого воздуха потоку приточного воздуха, тем самым снизить нагрузку на систему теплоснабжения до 85%.

Комфортные параметры внутри помещения бассейна

> Температура воды
$t_w = 24–28$ °C

> Температура в помещении
$t_i = 27–32$ °C

> Относительная влажность
φ = 50–65%

> Температура приточного воздуха (воздушное отопление) на 8–10 °C выше температуры в помещении)
$t_L = 35–42$ °C

> Подвижность воздуха в рабочей зоне v = 0,1–0,3 м/с

> Испарение влаги с зеркала водной поверхности в бассейнах, а также с поверхности сырых и мокрых материалов и предметов, используемых в помещении, является основным фактором, влияющим на влажность окружающего воздуха

Расчет количества испарившейся влаги

> Wa = Ww + Wr + Ws

Ww — испарение с зеркала воды;
Wr — испарение с обходных дорожек;
Ws — испарение от пловцов.

> $Ww = \frac{\varepsilon * S * (Ps - Pd)}{1000\ [кг/час]}$;

S — площадь водной поверхности бассейна, [м²];
Ps — давление насыщенного пара при температуре воды [мбар];
Pd — парциальное давление пара при заданных температуре и влажности воздуха [мбар];
ε — эмпирический коэффициент испарения [г/(м²*ч*мбар)]:
0,5 — закрытая поверхность бассейна,
5 — испарение в спокойном состоянии,
15 — небольшой частный бассейн (в жилом доме),
20 — крытый бассейн при нормальной работе,
28 — крытый бассейн при интенсивной работе,
35 — бассейн с водными горками.

> $Wr = \frac{6,1*(Tm - Tr)*S}{1000\ [кг/час]}$;

Tm — температура мокрого термометра воздуха в помещении [°C];
Tr — температура внутри помещения [°C];
S — площадь дорожек [м²];

> $Ws = \frac{300*N*(1 - 0,33)}{1000\ [кг/час]}$;

N — количество пловцов [человек].

Расчет расхода приточного и вытяжного воздуха

> $Lп = \frac{(Wa*1000/(Dr - Do))}{1,2\ [м^3/ч]}$;

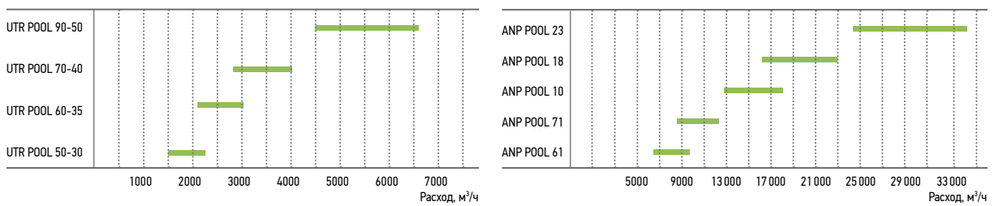
Dr — влагосодержание внутреннего воздуха [г/кг];
Do — влагосодержание приточного воздуха (для зимнего периода с учетом подмеса принимается 9 г/кг, согласно VDI 2089) [г/кг].

Принимается больший воздухообмен из холодного, переходного и летнего периода.

> $Lв = Lп * (1,1–1,15)\ [м^3/ч]$.

Увеличение расхода вытяжного воздуха на 10–15% позволит исключить попадание влажного воздуха бассейна в другие помещения здания

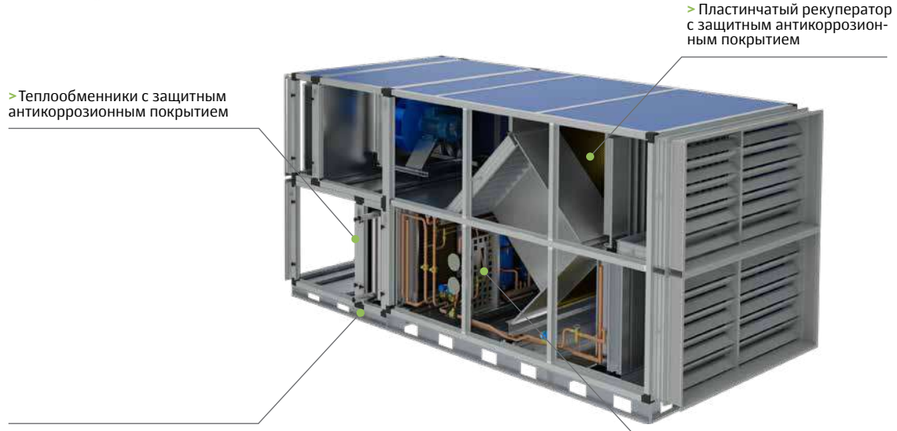
Воздухопроизводительность



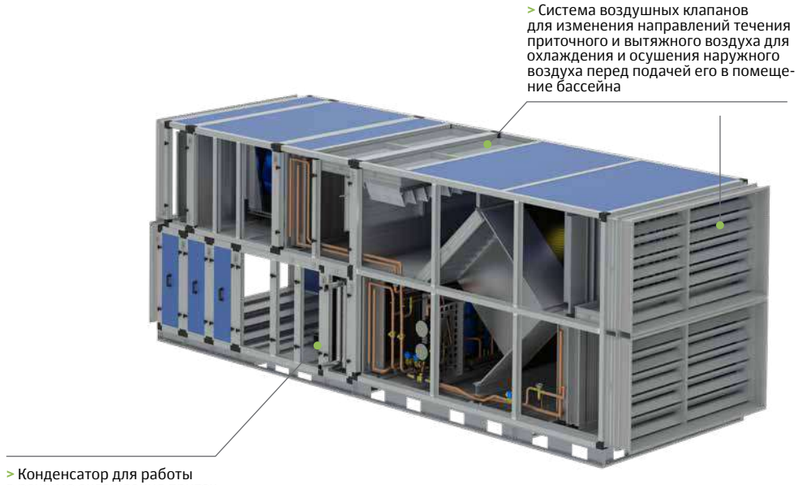
Примечание: сроки производства необходимо уточнять перед заказом оборудования

Особенности конструкции и доступные исполнения

Приточно-вытяжная установка с рекуперацией, рециркуляцией и тепловым насосом



Приточно-вытяжная установка с рекуперацией, рециркуляцией, тепловым насосом и режимом летнего охлаждения



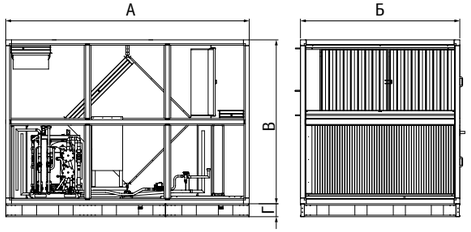
Секция пластинчатого рекуператора, рециркуляции и теплового насоса

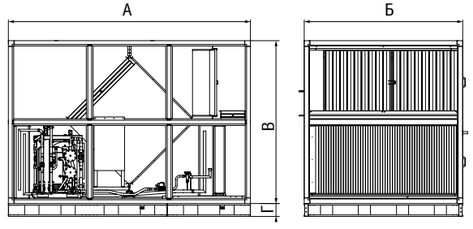


Рекуператор с горизонтальным внутренним клапаном



Рекуператор без клапана





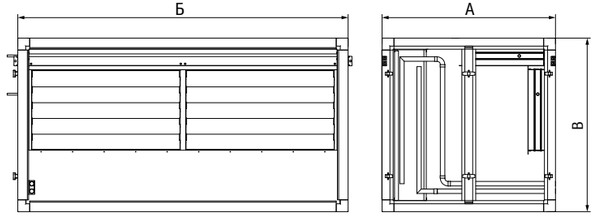
Типоразмер	А, мм	Б, мм	В, мм	Г, мм	Масса, кг
UTR POOL 50-30	2490	710	1040	50	250
UTR POOL 60-35	2490	810	1140	50	325
UTR POOL 70-40	2625	910	1240	50	400
UTR POOL 90-50	3045	1125	1480	50	450
ANP-POOL 61	3025	1435	1493	170	690
ANP-POOL 71	3025	1600	1653	170	770
ANP-POOL 10	3025	1890	1933	170	1060
ANP-POOL 18	3200	2095	2153	170	1310
ANP-POOL 23	3725	2535	2593	170	1900

Секция пластинчатого рекуператора со встроенной холодильной машиной: R4
Класс очистки фильтра приточного воздуха: 4 — G4; 5 — F5
Наличие и положение клапана приточного воздуха для режима охлаждения: 0 — клапан отсутствует, режима охлаждения нет; 1 — горизонтальный внутренний клапан

Секция конденсатора с камерой разделения потоков

Секция конденсатора с камерой разделения потоков: 6 — количество рядов конденсатора: N6
Положение клапана удаляемого воздуха для режима охлаждения: 1 — горизонтальный внутренний клапан



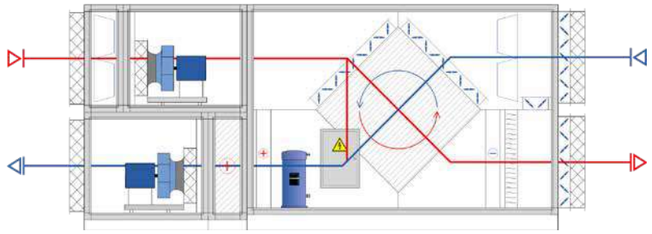


Типоразмер	А, мм	Б, мм	В, мм	Масса, кг
UTR POOL 50-30	835	710	520	50
UTR POOL 60-35	885	810	570	65
UTR POOL 70-40	935	910	620	75
UTR POOL 90-50	1055	1125	740	100
ANP-POOL 61	1100	1435	770	148
ANP-POOL 71	1100	1600	850	168
ANP-POOL 10	1100	1890	990	236
ANP-POOL 18	1100	2095	1100	282
ANP-POOL 23	1100	2535	1320	377

Режимы работы установки

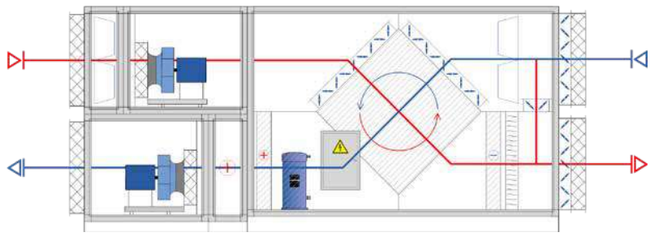
Переключение между режимами 1, 2 и 3 осуществляется по наружному датчику температуры. При пуске установка работает в режиме 5.

> **Режим 1.** Режим эксплуатации в холодный период при температуре наружного воздуха ниже 0 °С — приточно-вытяжная вентиляция с подачей подготовленного наружного воздуха в помещение бассейна. Автоматика поддерживает температуру воздуха, управляя мощностью калорифера; влажность поддерживается с помощью управления рециркуляцией, установленной после рекуператора, с помощью датчика влажности в вытяжном потоке. При превышении заданной влажности клапан рециркуляции закрывается — наружные клапаны открываются; при понижении заданного значения — наоборот

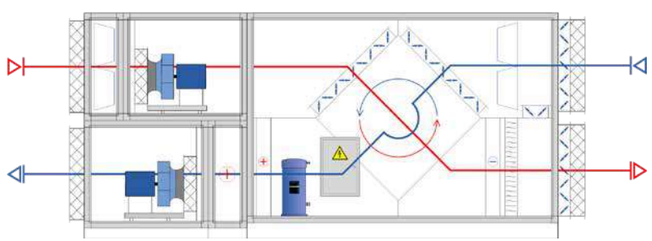


> **Режим 2.** Режим эксплуатации в переходный и холодный период, при температуре выше или равной 0 °С, а также в теплый период, когда требуется нагрев приточного воздуха (до +22 °С), — приточно-вытяжная вентиляция с подачей подготовленного наружного воздуха в помещение бассейна. Автоматика поддерживает температуру воздуха, управляя тепловым насосом; влажность поддерживается с помощью управления рециркуляцией, установленной перед рекуператором, с помощью датчика влажности в вытяжном потоке. При превышении заданной влажности клапан рециркуляции закрывается — наружные клапаны открываются; при понижении заданного значения — наоборот.

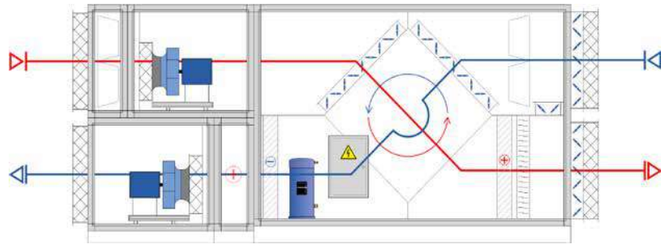
Если мощности нагрева в тепловом насосе недостаточно (например, при полностью закрытой рециркуляции), то воздух догревается водяным/электрическим нагревателем



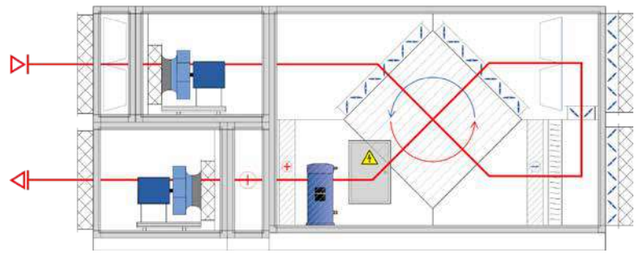
> **Режим 3 (без охлаждения).** Режим эксплуатации в летний период, температура наружного воздуха выше или равна +22 °С. Наружный воздух проходит через байпас рекуператора, чтобы избежать нежелательной рекуперации теплоты. Отсутствует тепловлажностная обработка воздуха



> **Режим 3 (с охлаждением).** Для работы в регионах с жарким или влажным климатом в летний период. Воздух поступает в обход рекуператора, проходя через байпас. Холодильный контур работает в реверсивном режиме. Конденсатор в приточной части выполняет функцию испарителя. Происходит осушение и охлаждение. При необходимости в водяном нагревателе происходит догрев. Испаритель в вытяжной части становится конденсатором



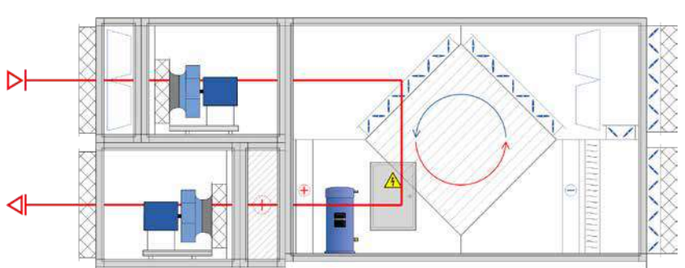
> **Режим 4.** Дежурный (ночной) режим с поддержанием температуры и влажности / режим оттайки рекуператора. В данный режим установка переходит во время оттайки рекуператора (при срабатывании датчика перепада давления в вытяжном канале рекуператора) или по недельному таймеру. Датчик влажности вытяжного воздуха контролирует значение влажности и при превышении уставки включает тепловой насос, при понижении температуры также происходит включение теплового насоса. Клапаны наружного воздуха закрыты, открыт клапан рециркуляции до рекуператора. Вытяжной воздух, проходя через рекуператор, охлаждается, далее попадает на испаритель теплового насоса, где охлаждается и осушается, поворачивает в секции рециркуляции.



После секции рециркуляции воздух подогревается в пластинчатом рекуператоре и попадает на конденсатор теплового насоса, где подогревается и подается в помещение.

Если мощности нагрева теплового насоса недостаточно для компенсации тепловых потерь помещения, то подключается водяной/электрический нагреватель

> **Режим 5.** Прогрев помещения бассейна. Клапаны наружного воздуха закрыты, клапан рециркуляции после рекуператора открыт, рециркуляционный воздух подогревается в калорифере до температуры уставки. В данный режим установка переходит при пуске, пока не будет достигнута температура уставки, после ее достижения включается один из режимов — 1, 2 или 3 — в зависимости от показаний датчика наружного воздуха



Оборудование для крытых катков и ледовых арен ANP-ICE

Особенности обеспечения необходимых параметров микроклимата

> Основная задача системы вентиляции и кондиционирования воздуха в спортивных аренах с ледовым покрытием — это обеспечение и поддержание комфортных параметров воздушной среды как для зрителей, так и для находящихся на льду спортсменов

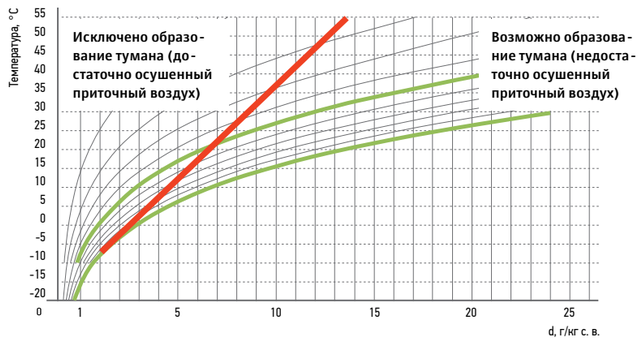
> Попадание на ледяную поверхность воздуха с неконтролируемыми параметрами приведет к ухудшению качества льда. Он станет рыхлым. Иней также может образовываться на самой поверхности льда, делая ее шероховатой, что неприемлемо для спортсменов

> Обеспечение требуемых параметров внутреннего воздуха в крытых катках достигается путем устройства систем кондиционирования воздуха с секциями осушения приточного воздуха

> Контроль влагосодержания воздуха на объекте необходим для того, чтобы исключить возможность образования тумана над поверхностью льда, а также ухудшения его качества

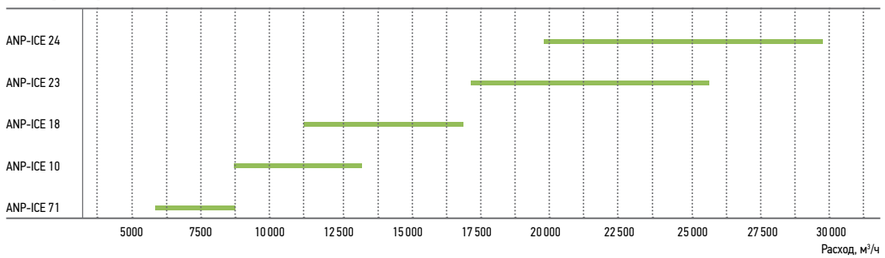
> Установки для ледовых арен ANP-ICE предназначены для поддержания параметров микроклимата в помещениях ледовых арен и катков в течение всего года. Установки осуществляют подогрев воздуха в холодный и переходный период, охлаждение и осушение — в теплый период. Отличительной особенностью данных установок является обеспечение низкого влагосодержания приточного воздуха в районе 5 г/кг

> Туман возникает, когда холодный воздух смешивается с теплым влажным воздухом. У самой поверхности льда лежит тонкий слой насыщенного воздуха с абсолютной влажностью x = 2,2 г/кг. Попадание на него теплого и влажного воздуха летом неизбежно приведет к образованию тумана



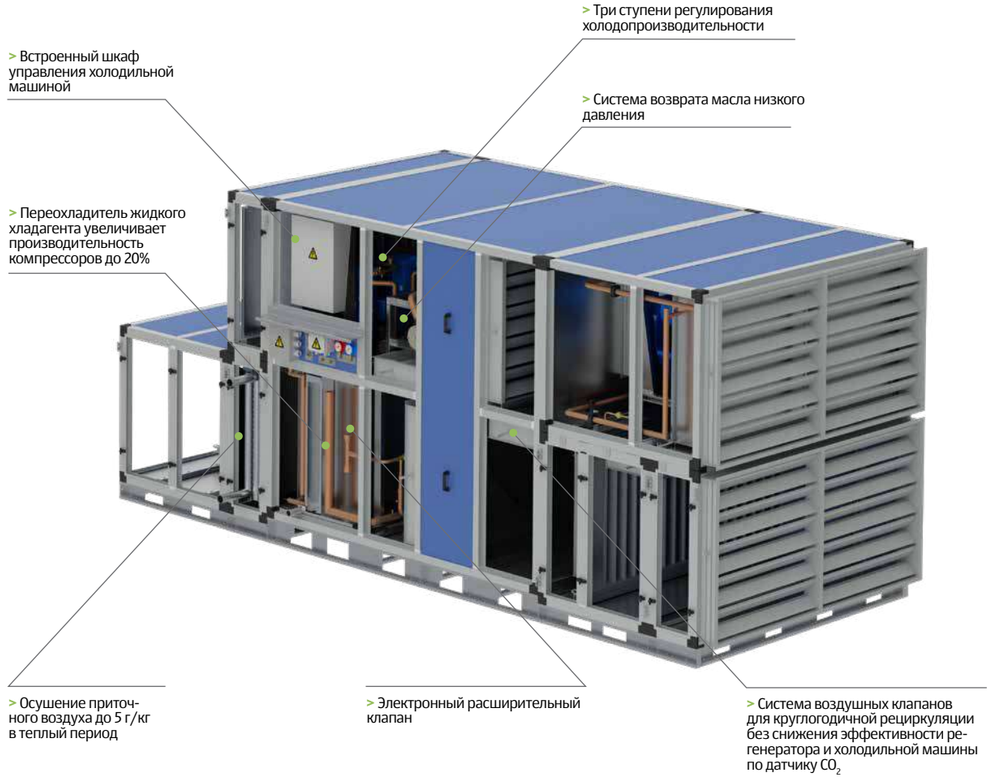
> Система автоматизации поддерживает необходимый уровень концентрации углекислого газа CO_2, что позволяет значительно сократить затраты на подогрев и охлаждение воздуха, так как в помещение подается только требуемое количество свежего воздуха

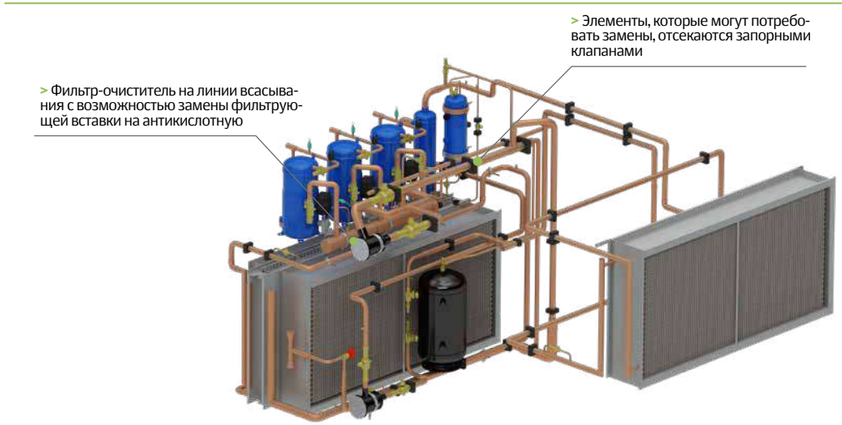
Воздухопроизводительность



Примечание: сроки производства необходимо уточнять перед заказом оборудования

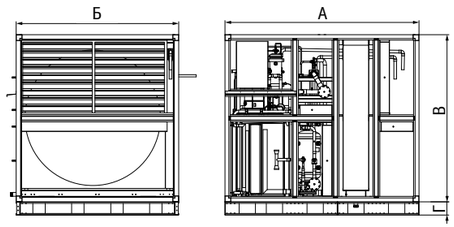
Особенности конструкции





Секция осушения с роторным регенератором и рециркуляцией



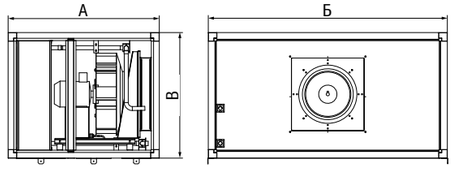


Типоразмер	А, мм	Б, мм	В, мм	Г, мм	Масса, кг
ANP-ICE 71	2500	1600	1653	170	1025
ANP-ICE 10	2500	1890	1933	170	1352
ANP-ICE 18	2500	2095	2153	170	1546
ANP-ICE 23	2775*	2535	2593	170	2227*
ANP-ICE 24	2950*	2765	2823	170	2780*

* Секция состоит из трех секций: секция холодильной машины, роторный регенератор, секция смешения. Секции поставляются в разобранном виде и должны быть собраны на объекте. Размеры и масса указаны для трех секций вместе.

Секция вентилятора с конденсатором

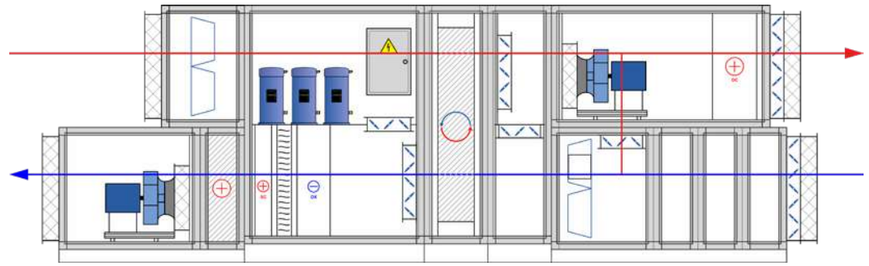




Типоразмер	А, мм	Б, мм	В, мм	Масса, кг
ANP-ICE 71	1275–2325*	1600	850	335–1005*
ANP-ICE10	1275–2325*	1890	990	335–1005*
ANP-ICE 18	1275–2325*	2095	1100	335–1005*
ANP-ICE 23	1275–2325*	2535	1320	335–1005*
ANP-ICE 24	1275–2325*	2765	1435	335–1005*

* Зависит от установленного вентилятора и наличия резервного двигателя.

Приточно-вытяжная установка с конденсационным роторным регенератором и холодильной машиной



Режим 1. Режим эксплуатации в холодный период

> Работают роторный регенератор и водяной нагреватель, поддерживая температуру внутри помещения по показаниям датчика температуры приточного воздуха с компенсацией уставки по датчику температуры в вытяжном потоке

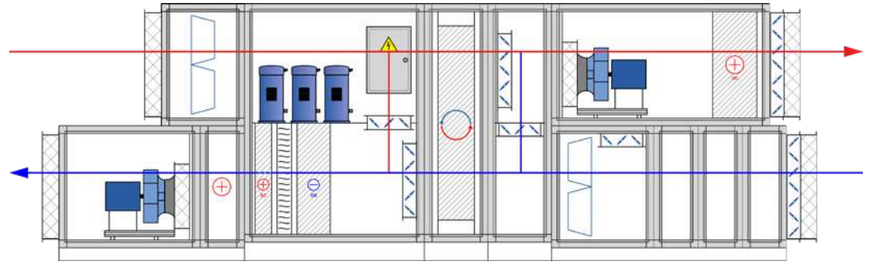
> Приточный воздух проходит фильтр, подогревается в роторном регенераторе за счет вытяжного потока

> Догрев осуществляет водяной нагреватель. Вентилятор нагнетает воздух в помещение

> Процент рециркуляции определяется по датчику CO_2

> Открыт первый по ходу воздуха горизонтальный клапан. Вертикальные клапаны наружного воздуха работают в противофазе с рециркуляционным клапаном. Вертикальные клапаны регенератора открыты на 100%. Горизонтальные клапаны закрыты на 100%

> Встроенная холодильная машина не выполняет свои функции



Режим 2. Режим эксплуатации в теплый и переходный период

> Холодильная машина работает при температуре наружного воздуха выше 5 °С

> Первая ступень охлаждения и осушения — работает роторный регенератор, во вторую — испаритель холодильной машины, поддерживая температуру и относительную влажность внутри помещения

> Автоматическое поддержание температуры и влажности воздуха включением/выключением ступеней холодильной машины

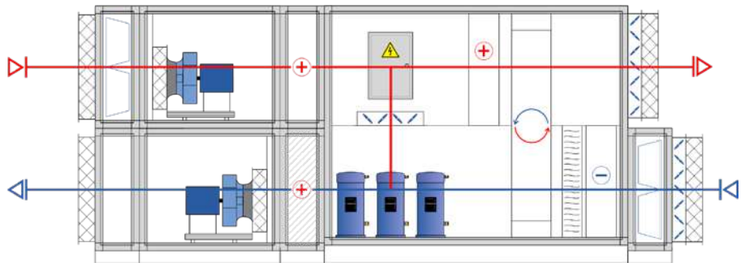
> Количество рециркуляционного воздуха определяется по показателям датчика температуры и влажности вытяжного воздуха, а также по показателям датчика CO_2

> Приоритет у датчика температуры и влажности

> Клапаны наружного воздуха открыты на 100%. Клапан рециркуляции закрыт. 4 клапана регенератора работают попарно в противофазе: горизонтальные и вертикальные

> Дополнительный нагрев приточного воздуха возможен при подключении нагревателя

Приточно-вытяжная установка с сорбционным роторным регенератором и холодильной машиной



Режим 1. Режим эксплуатации в холодный период

> Приточный воздух проходит фильтрацию, смешивается с вытяжным потоком, подогревается нагревателем и нагнетается вентилятором в помещение

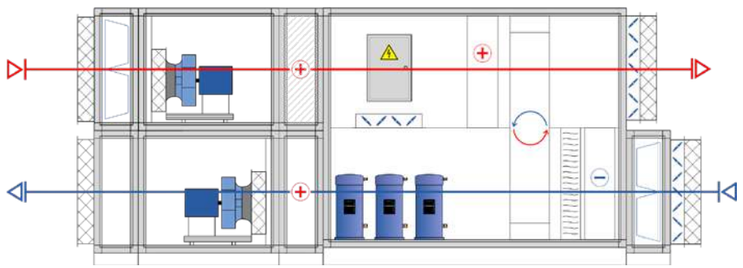
> Количество рециркуляционного воздуха определяется по показаниям датчика CO_2

> Водяной/электрический нагреватель выступает в качестве основного нагрева

> Управлением мощностью нагревателя осуществляется поддержание температуры

> Встроенная холодильная машина не выполняет свои функции

> Сорбционный ротор не вращается, не осуществляется тепло-/влагопереносс



Режим 2. Режим эксплуатации в теплый и переходный период

> Холодильная машина работает при температуре наружного воздуха выше 5 °C

> Приточный воздух предварительно проходит очистку воздушным фильтром

> Испаритель холодильной машины обеспечивает первую ступень охлаждения/осушения

> Сорбционный роторный осушитель работает на постоянных оборотах, осуществляет досушку приточного воздуха после испарителя

> Осушение обеспечивается путем поглощения сорбентом водяного пара из воздушной смеси

> Осушенный воздух нагнетается в помещение вентилятором

> Холодильная машина включается по показаниям наружного датчика

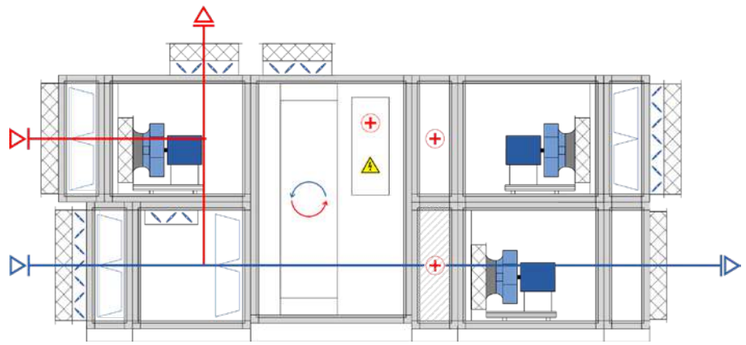
> Холодильная машина включается при превышении уставки влажности/температуры

> Регенерация сорбента осушителя осуществляется в вытяжной части установки предварительно подогретым воздухом в конденсаторе холодильной машины

> При работе сорбционного осушителя в переходный период, когда невозможно использование испарителя (ниже +5 °C наружного воздуха), для регенерации сорбента в вытяжной части установки работает водяной/электрический нагреватель

> Дополнительный нагрев приточного воздуха возможен при подключении нагревателя

Приточно-вытяжная установка с сорбционным роторным регенератором



Режим 1. Режим эксплуатации в холодный период

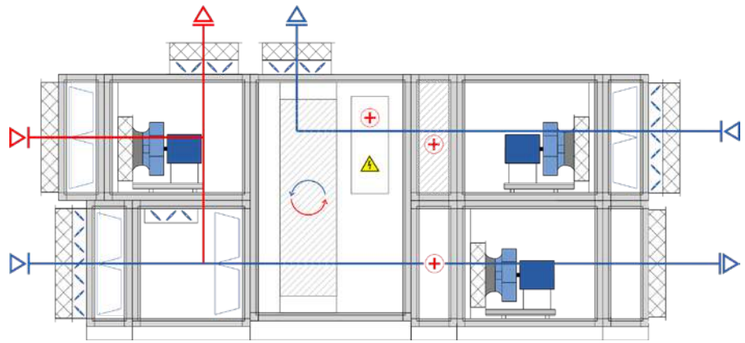
> Приточный воздух предварительно проходит очистку воздушным фильтром, затем смешивается с вытяжным потоком

> Количество рециркуляционного воздуха определяется по показаниям датчика CO_2

> Водяной/электрический нагреватель работает в качестве основного нагрева

> Требуемая температура поддерживается путем управления мощностью нагревателя

> Сорбционный ротор не вращается, не осуществляется тепло-/влагопереносс



Режим 2. Режим эксплуатации в теплый и переходный период

> Приточный воздух предварительно проходит очистку воздушным фильтром, затем смешивается с частью вытяжного потока

> Сорбционный роторный осушитель работает на постоянных оборотах, происходит осушение приточного воздуха

> Осушение обеспечивается путем поглощения сорбентом водяного пара из воздушной смеси

> При превышении уставки по влажности для более интенсивного осушения происходит полное открытие трехходового клапана нагревателя линии регенерации, далее включается электрический нагреватель линии регенерации

> Рециркуляция работает как последовательность осушения, при превышении уставки по влажности открывается рециркуляционный клапан, уменьшается подача наружного воздуха, увеличивается подача рециркуляционного

> При достижении уставки по влажности рециркуляция работает по датчику CO_2

> Регенерация сорбента осушителя происходит в верхней части установки, для регенерации используется предварительно нагретый уличный воздух, после прохождения через осушитель воздух выбрасывается на улицу

> Осушенный воздух нагнетается в помещение вентилятором

Взрывозащищенные кондиционеры

> Взрывозащита — комплекс мер, обеспечивающих взрывобезопасность оборудования для работы во взрывоопасных средах

> Взрывобезопасность — отсутствие недопустимого риска воспламенения окружающей взрывоопасной среды, связанного с возможностью причинения вреда и (или) нанесения ущерба

> Взрывозащищенное оборудование обеспечивает безопасность его применения в условиях взрывоопасных помещений и наружных установок

> Следует знать, что взрывоопасная атмосфера может возникнуть при соединении горючей пыли, горючих газов или паров с воздухом. Также должен присутствовать активный источник воспламенения, способный зажечь эту атмосферу

Опасность взрыва возникает при одновременном наличии:

> горячей пыли / горючего газа;

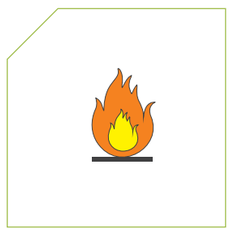
> воздуха;

> активного источника воспламенения.



> горючий газ или пыль > кислород (воздух) > взрыв

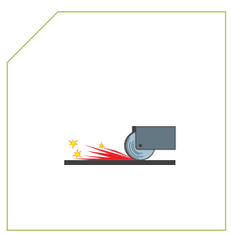
Активными источниками воспламенения могут служить:



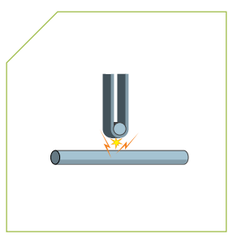
огонь, пламя, жар



искровые, дуговые и тлеющие электрические разряды



искры от механического воздействия



электростатические разрядные искры



горячие поверхности, адиабатическое сжатие

Примечание: сроки производства необходимо уточнять перед заказом оборудования

Классификация взрывоопасных зон по газу

> Классификация оборудования осуществляется в соответствии с классом взрывоопасной зоны, определяется технологами совместно со специалистами проектной или эксплуатирующей организации

Зона	0	1	2
Условия эксплуатации оборудования	Взрывоопасная газовая смесь присутствует постоянно или в течение длительных периодов времени	Существует вероятность образования взрывоопасной атмосферы в нормальных условиях эксплуатации	Маловероятно присутствие взрывоопасной атмосферы в нормальных условиях эксплуатации

Классификация взрывозащищенного оборудования

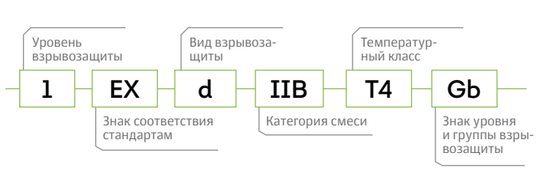
> Центральные кондиционеры UTR-EX, ANR-EX, ANP-EX, прямоугольное канальное оборудование относится к оборудованию группы II по ГОСТ Р 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998). Оборудование группы II — оборудование, предназначенное для применения в местах (кроме подземных выработок шахт и их наземных строений), опасных по взрывоопасным газовым средам

> Центральные кондиционеры UTR-EX, ANR-EX, ANP-EX, прямоугольное канальное оборудование имеет высокий уровень взрывозащиты (Gb), что позволяет их эксплуатировать в зоне 1. Уровень взрывозащиты Gb «взрывобезопасный» («высокий») распространяется на оборудование, обеспечивающее необходимый уровень взрывозащиты и функционирование в нормальном режиме работы при одном признанном вероятном повреждении

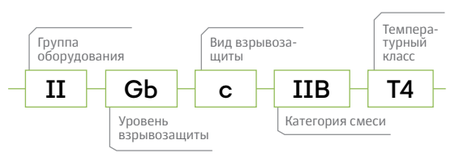
Классификация взрывоопасных газов

Категория смеси	Температурный класс	Вещества, образующие с воздухом взрывоопасную смесь*
IIA	T1	Ацетон, этан, этилацетат, аммиак, бензол, уксусная кислота, угарный газ, метан, метанол, пропан, толуол
	T2	Этиловый спирт, n-бутан, n-бутиловый спирт
	T3	Бензин, дизельное топливо, авиатопливо, n-гексан
	T4	Ацетиловый альгидрид, этиловый спирт
IIB	T1	Коммунально-бытовой газ
	T2	Этилен
	T3	Сероводород, этиленгликоль
	T4	Дибутиловый эфир, диэтиловый эфир, диэтиловый эфир этиленгликоля
IIC	T1	Водород, водяной газ, светильный газ, водород 75% + азот 25%
	T2	Ацетилен, метилдихлорсилан
	T3	Трихлорсилан
	T5	Сероуглерод

* Указаны наиболее распространенные вещества.



Пример маркировки взрывозащищенного электрического оборудования группы II по газу в соответствии со стандартом ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011



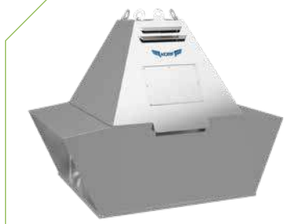
Пример маркировки взрывозащищенного неэлектрического оборудования группы II по газу в соответствии со стандартом ГОСТ 31441.1-2011

Доступные линейки

Центральные кондиционеры ANR-EX, ANP-EX



Крышные вентиляторы



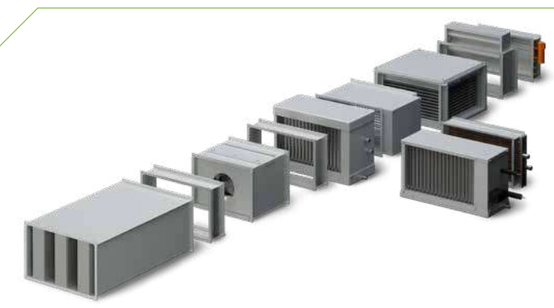
Центральный кондиционер UTR-EX



Осевые вентиляторы



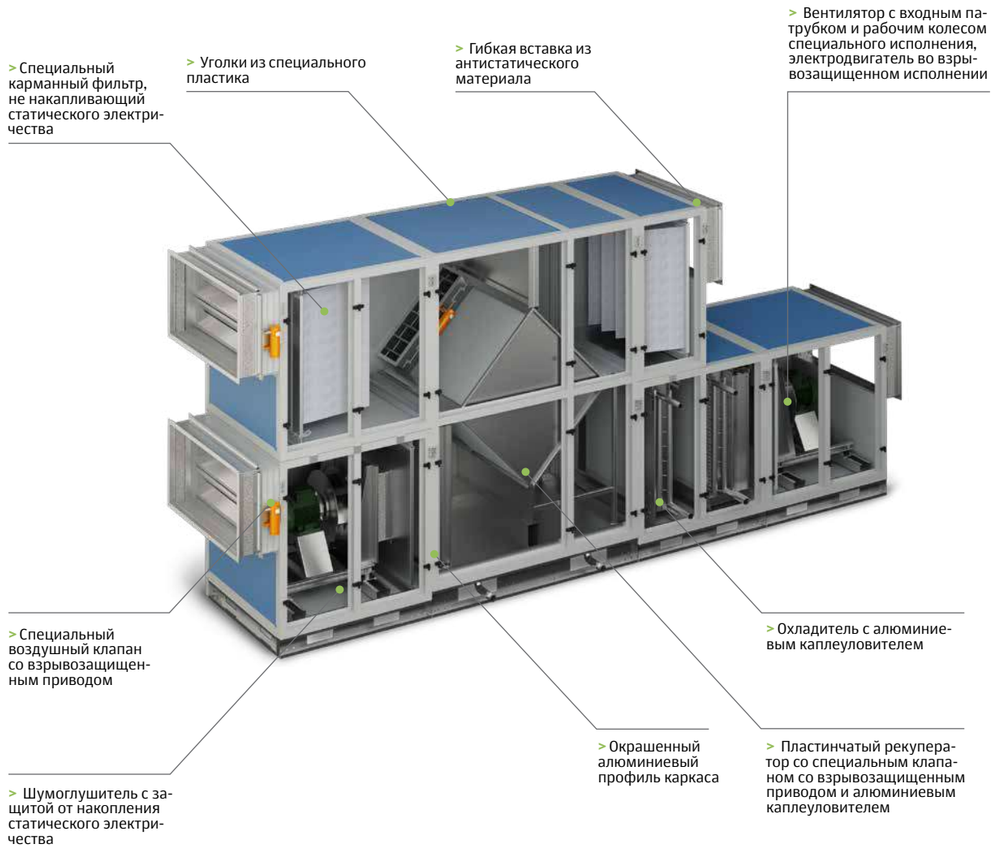
Прямоугольная канальная линейка



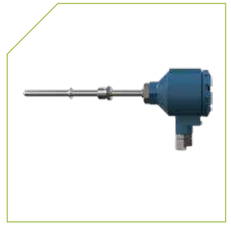
Радиальные вентиляторы



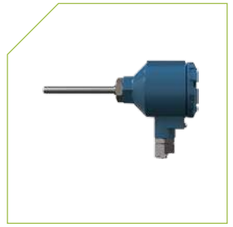
Примечание: сроки производства необходимо уточнять перед заказом оборудования



Взрывозащищенные элементы автоматики



TE



TE1



TS



PD



M



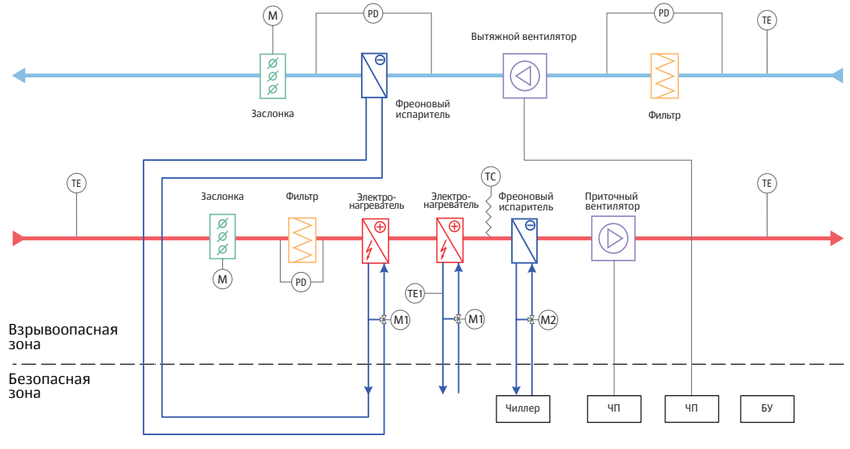
M1



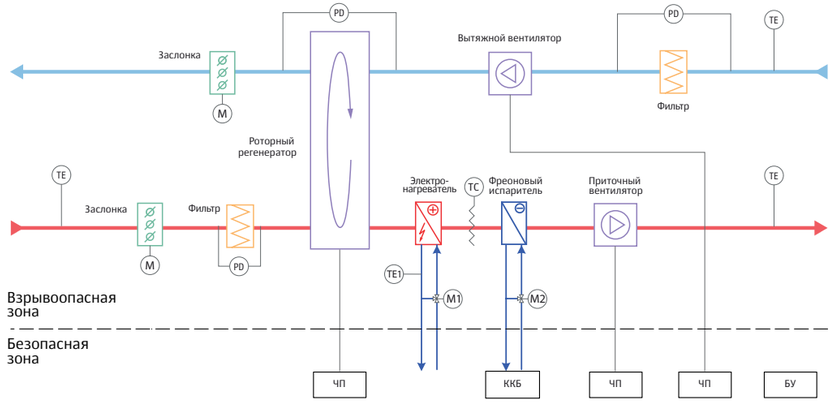
M2

Обозначение	Тип оборудования	Маркировка взрывозащиты
TE	Датчик температуры канальный взрывозащищенный	1 Ex d IIC T6 Gb X
TE1	Датчик температуры обратной воды погружной взрывозащищенный	1 Ex d IIC T6 Gb X
TS	Термостат защиты от замерзания взрывозащищенный	1 Ex e mb [ia Ga] IIC T6 Gb
PD	Датчик перепада давления (25–500 Па) взрывозащищенный	1 Ex e ma [ia Ga] IIC T6 Gb
M	Привод воздушного клапана взрывозащищенный	1 Ex d IIC T4 Gb
M1	Привод трехходового клапана взрывозащищенный	1 Ex d [ia Ga] IIC T6 Gb
M2	Взрывозащищенная катушка соленоидного клапана	II 2G Ex mb IIC T4 Gb

Пример схемы автоматизации приточно-вытяжной взрывозащищенной установки с гликолевым рекуператором



Пример схемы автоматизации приточно-вытяжной взрывозащищенной установки с роторным регенератором



Общеобменное оборудование

Вентилятор крышный с выбросом в стороны KDS



> Новая линейка крышных вентиляторов с выбросом в стороны с улучшенными аэродинамическими характеристиками

> Рабочее колесо собственного производства, возможно изготовление из различных марок стали в зависимости от требований

> Жесткая трубная рама с увеличенной стойкостью к ветровой нагрузке

> Электродвигатель со встроенной крыльчаткой охлаждения установлен на верхней плите корпуса

> Люк для подключения и сервисного обслуживания электродвигателя

> Защита от перегрева двигателя осуществлена рядом конструктивных мер:

- отверстия в верхней части корпуса;
- воздушная прослойка между опорой двигателя и проточной частью вентилятора;
- между фланцем двигателя и опорой установлена прокладка из специального материала.

> Возможна установка электродвигателя повышенного класса энергоэффективности согласно IEC/EN 60034-30

> Отверстия для выброса воздуха защищены решеткой

> Легкий монтаж: в конструкции предусмотрены строповочные проушины

> 12 типоразмеров с расходом воздуха от 670 до 91 350 м³/ч

> Статическое давление до 1700 Па

РЕЖИМ РАБОТЫ:

- **NT** — температура перемещаемой среды до 80 °С, режим работы постоянный
- **GT** — температура перемещаемой среды до 150 °С, режим работы постоянный

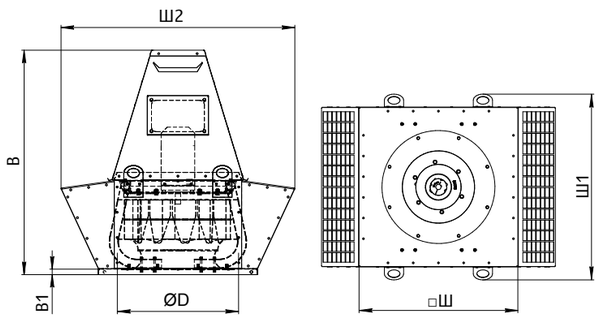
ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ*:

- **HF** — общепромышленное
- **EX** — взрывозащищенное
- **KR** — коррозионно-стойкое
- **AC** — кислотостойкое
- * возможно сочетание исполнений

> Климатическое исполнение: У1, УХЛ1, Т1

> Группа механического исполнения М3 по ГОСТ 30631





Опциональное оснащение



Стакан монтажный GMK. Стакан монтажный утепленный GMK-U



Поддон PK

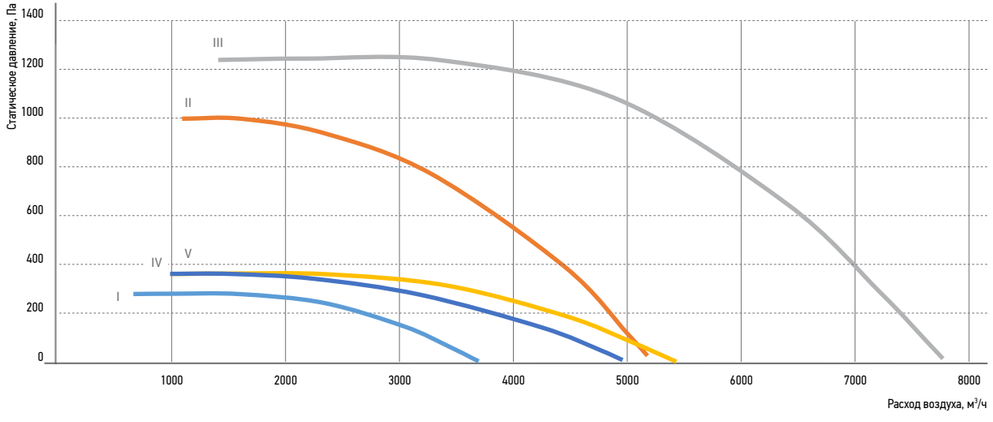


Клапан обратный вытяжной CVK

Типоразмер	D, мм	Ш, мм	Ш1, мм	Ш2, мм	В, мм	В1, мм	Ном. мощн., кВт	Масса, кг
KDS-35H-0,55×15	404	592	703	838	678	20	0,55	47
KDS-35K-1,5×30							1,5	51
KDS-35H-3×30							3	59
KDS-40H-0,55×15*	455	633	745	902	791	20	0,55	56
KDS-40F-0,55×15*							0,55	56
KDS-40K-0,55×15*							0,55	56
KDS-45K-0,55×15	505	661	773	973	934	25	0,55	63
KDS-45F-0,75×15							0,75	64
KDS-45H-1,1×15							1,1	70
KDS-50H-0,75×10	566	791	902	1129	795	25	0,75	87
KDS-50F-0,75×10							0,75	86
KDS-50K-1,1×15							1,1	87
KDS-50F-1,5×15							1,5	89
KDS-50H-2,2×15							2,2	93
KDS-56F-0,75×10	632	938	1053	1310	916	25	0,75	107
KDS-56H-1,1×10							1,1	107
KDS-56F-2,2×15**							2,2	113
KDS-56H-3×15							3	120
KDS-63F-1,1×10	715	1030	1148	1451	1092	25	1,1	131
KDS-63H-1,5×10							1,5	146
KDS-63F-5,5×15							5,5	157
KDS-63H-5,5×15							5,5	167
KDS-71H-1,5×7,5	805	1081	1199	1576	1172	25	1,5	201
KDS-71F-2,2×10							2,2	200
KDS-71H -3×10							3	210
KDS-71F-11×15							11	230
KDS-71H-11×15							11	241
KDS-80H-2,2×7,5	908	1246	1362	1774	1335	25	2,2	264
KDS-80F-5,5×10							5,5	273
KDS-80H-5,5×10							5,5	280
KDS-80K-11×15							11	289
KDS-80F-18,5×15							18,5	340
KDS-80H-18,5×15***							18,5	331
KDS-90K-2,2×7,5	1010	1408	1416	1990	1633	30	2,2	329
KDS-90F-4×7,5							4	339
KDS-90H-4×7,5							4	354
KDS-90F-11×10							11	400
KDS-90H-11×10							11	400
KDS-100K-4×7,5	1130	1586	1595	2097	1591	30	4	458
KDS-100F-5,5×7,5							5,5	468
KDS-100H-7,5×7,5							7,5	500
KDS-100K-11×10							11	504
KDS-100F-15×10							15	520
KDS-100H-18,5×10							18,5	549
KDS-112K-7,5×7,5	1262	1794	1803	2356	1816	35	7,5	542
KDS-112F-11×7,5							11	564
KDS-112H-15×7,5							15	604
KDS-112K-18,5×10							18,5	594
KDS-125K-15×7,5	1415	1994	2003	2618	1990	35	15	605
KDS-125F-18,5×7,5							18,5	698
KDS-125H-22×7,5							22	714

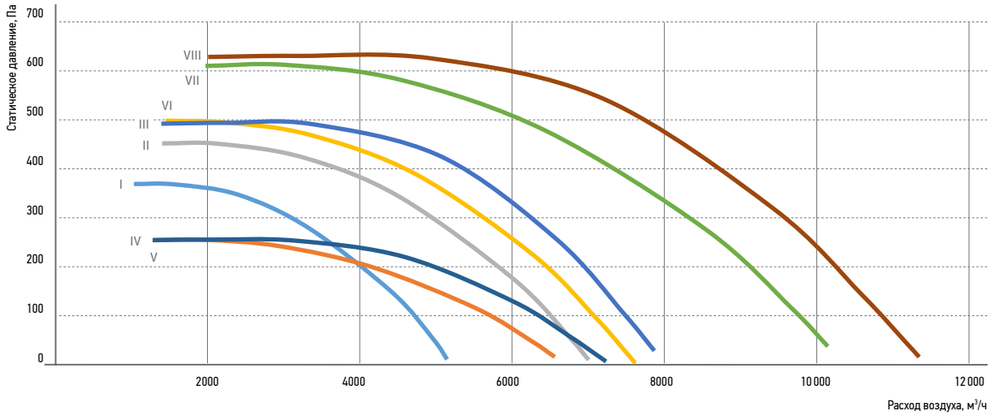
* В исполнении GT номинальная мощность вентилятора 1,1 кВт. ** В исполнении GT номинальная мощность вентилятора 3 кВт.
*** В исполнении GT номинальная мощность вентилятора 18,5 кВт.

Аэродинамические характеристики крышных вентиляторов KDS



Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

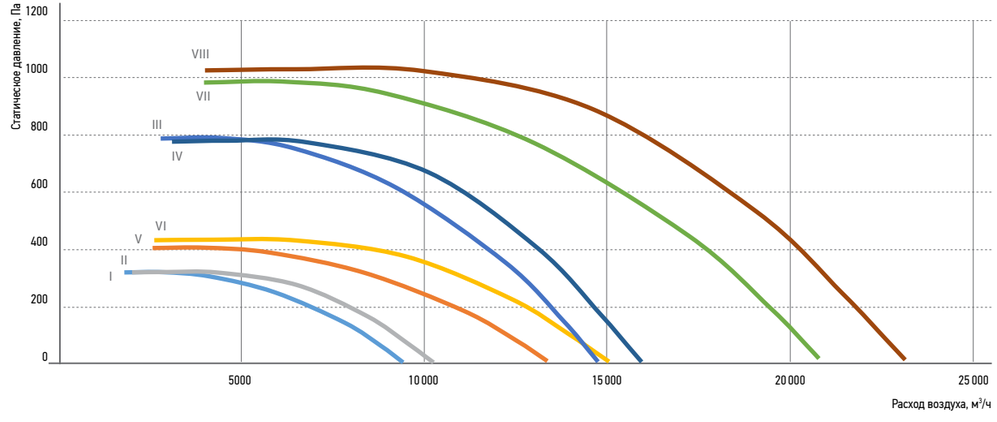
I	KDS-35H-0,55×15	III	KDS-35H-3×30
	KDS-40K-0,55×15	IV	KDS-40F-0,55×15
II	KDS-35K-1,5×30	V	KDS-40H-0,55×15



Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

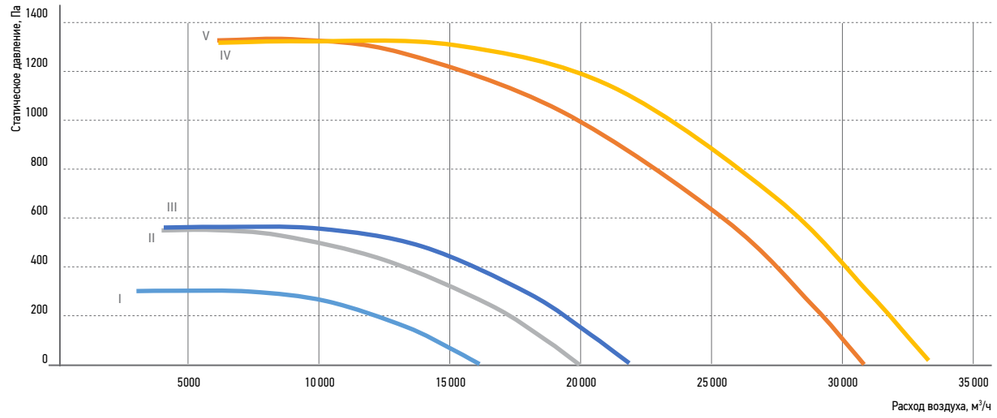
I	KDS-45K-0,55×15	V	KDS-50F-0,75×10
II	KDS-45F-0,75×15	VI	KDS-50K-1,1×15
III	KDS-45H-1,1×15	VII	KDS-50F-1,5×15
IV	KDS-50H-0,75×10	VIII	KDS-50H-2,2×15

Аэродинамические характеристики крышных вентиляторов KDS



Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

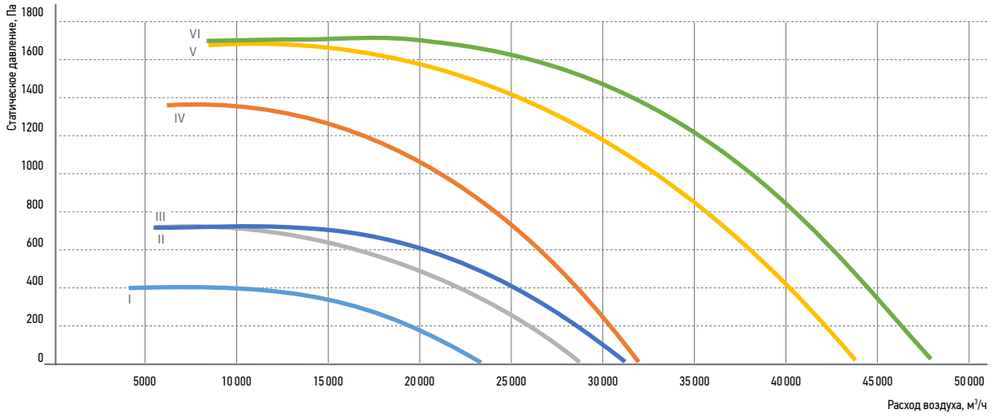
I	KDS-56F-0,75×10	V	KDS-63F-1,1×10
II	KDS-56H-1,1×10	VI	KDS-63H-1,5×10
III	KDS-56F-2,2×15	VII	KDS-63F-5,5×15
IV	KDS-56H-3×15	VIII	KDS-63H-5,5×15



Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

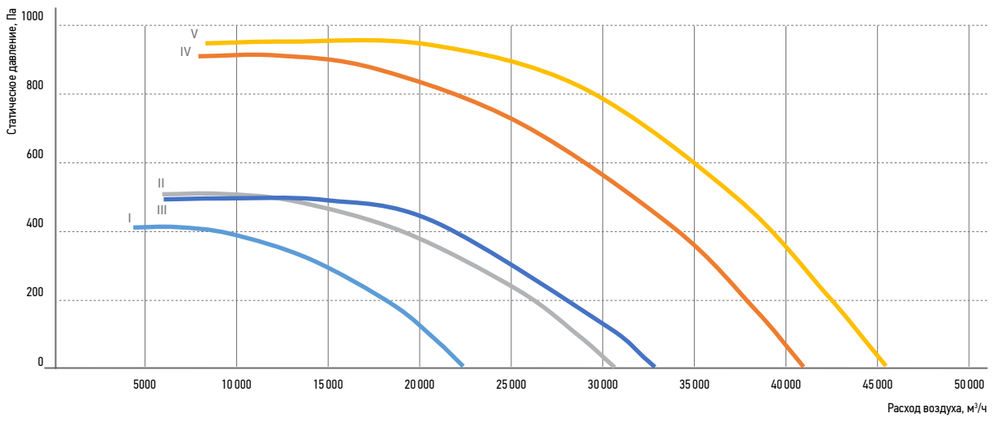
I	KDS-71H-1,5×7,5	IV	KDS-71F-11×15
II	KDS-71F-2,2×10	V	KDS-71H-11×15
III	KDS-71H -3×10		

Аэродинамические характеристики крышных вентиляторов KDS



Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

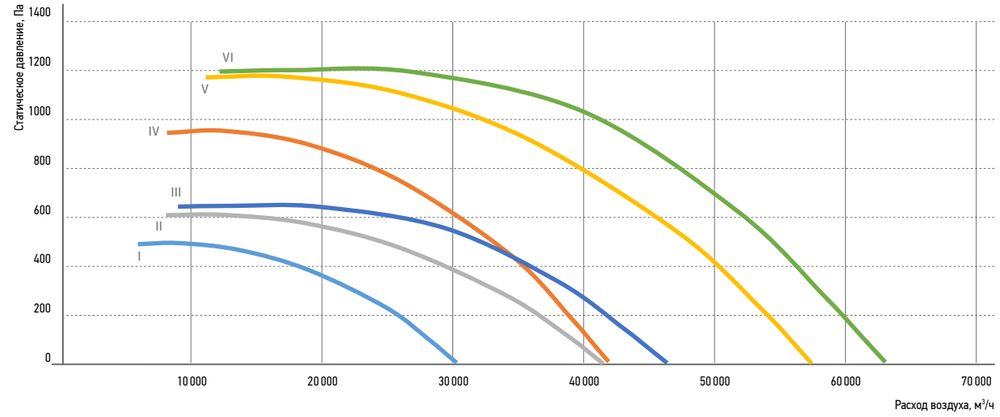
- I KDS-80H-2,2×7,5
- II KDS-80F-5,5×10
- III KDS-80H-5,5×10
- IV KDS-80K-11×15
- V KDS-80F-18,5×15
- VI KDS-80H-18,5×15



Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

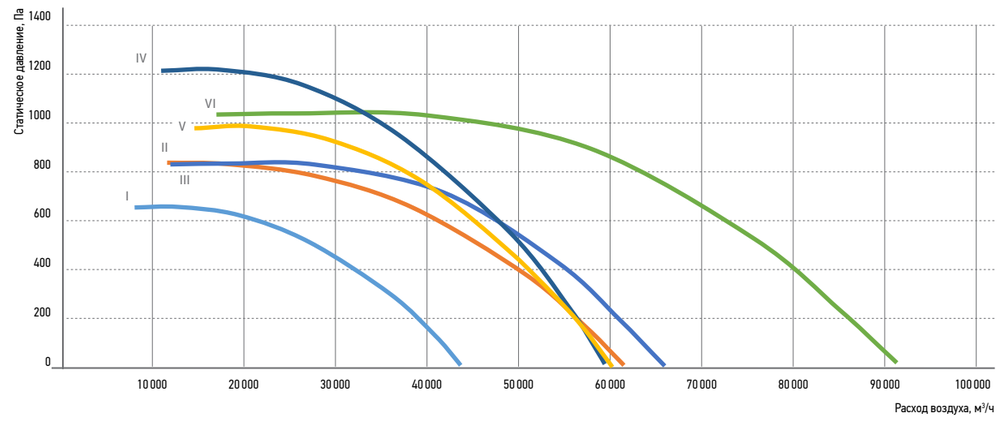
- I KDS-90K-2,2×7,5
- II KDS-90F-4×7,5
- III KDS-90H-4×7,5
- IV KDS-90F-11×10
- IV KDS-90H-11×10

Аэродинамические характеристики крышных вентиляторов KDS



Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

- I KDS-100K-4×7,5
- II KDS-100F-5,5×7,5
- III KDS-100H-7,5×7,5
- IV KDS-100K-11×10
- V KDS-100F-15×10
- VI KDS-100H-18,5×10



Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

- I KDS-112K-7,5×7,5
- II KDS-112F-11×7,5
  KDS-125K-15×7,5
- III KDS-112H-15×7,5
- IV KDS-125K-15×7,5
- V KDS-125F-18,5×7,5
- VI KDS-125H-22×7,5

Общеобменное оборудование

Вентилятор крышный с выбросом вверх KDV



> Новая линейка крышных вентиляторов с выбросом вверх с улучшенными аэродинамическими характеристиками

> Рабочее колесо собственного производства, возможно изготовление из различных марок стали в зависимости от требований

> Жесткая трубная рама с увеличенной стойкостью к ветровой нагрузке

> Электродвигатель со встроенной крыльчаткой охлаждения установлен на верхней плите корпуса

> Люк для подключения и сервисного обслуживания электродвигателя

> Защита от перегрева двигателя осуществлена рядом конструктивных мер:

- отверстия в верхней части корпуса;
- воздушная прослойка между опорой двигателя и проточной частью вентилятора;
- между фланцем двигателя и опорой установлена прокладка из специального материала.

> Возможна установка электродвигателя повышенного класса энергоэффективности согласно IEC/EN 60034-30

> Карманы выброса воздуха вверх открываются под воздействием воздушного потока и закрываются при остановке работы вентилятора

> Легкий монтаж: в конструкции предусмотрены строповочные проушины

> 12 типоразмеров с расходом воздуха от 670 до 89 600 м³/ч

> Статическое давление до 1700 Па

РЕЖИМ РАБОТЫ:

- **NT** — температура перемещаемой среды до 80 °С, режим работы постоянный
- **GT** — температура перемещаемой среды до 150 °С, режим работы постоянный

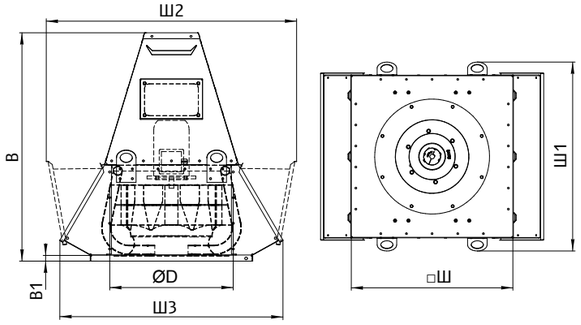
ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ*:

- **HF** — общепромышленное
- **EX** — взрывозащищенное
- **KR** — коррозионно-стойкое
- **AC** — кислотостойкое
- * возможно сочетание исполнений

> Климатическое исполнение: У1, УХЛ1, Т1

> Группа механического исполнения М3 по ГОСТ 30631





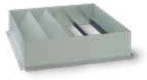
Опциональное оснащение



Стакан монтажный GMK. Стакан монтажный утепленный GMK-U



Поддон PK

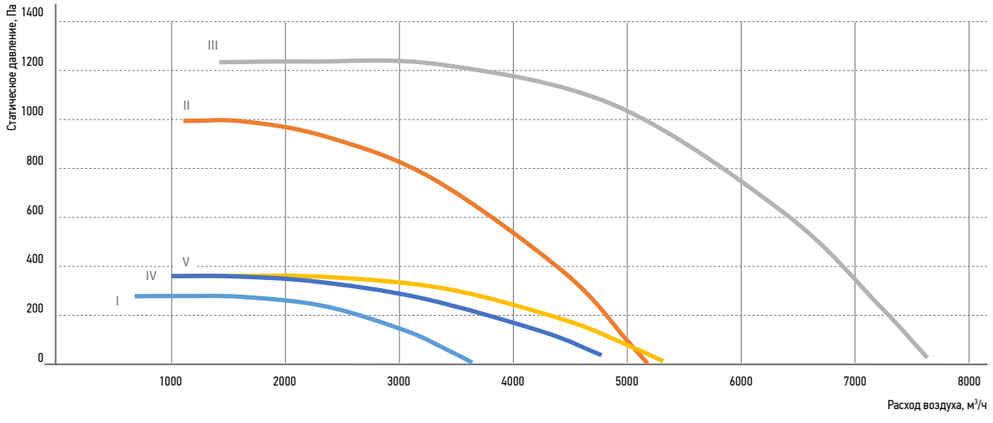


Клапан обратный вытяжной CVK

Типоразмер	D, мм	Ш, мм	Ш1, мм	Ш2, мм	Ш3, мм	В, мм	В1, мм	Ном. мощн., кВт	Масса, кг
KDV-35H-0,55×15	404	592	703	828	761	678	20	0,55	49
KDV-35K-1,5×30								1,5	53
KDV-35H-2,2×30								2,2	56
KDV-40H-0,55×15*	455	633	745	893	812	791	20	0,55	69
KDV-40F-0,55×15*								0,55	58
KDV-40K-0,55×15*								0,55	58
KDV-45K-0,55×15	505	661	773	1021	913	934	25	0,55	67
KDV-45F-0,75×15								0,75	68
KDV-45H-1,1×15								1,1	74
KDV-50H-0,75×10	566	791	902	1136	1025	795	25	0,75	94
KDV-50F-0,75×10								0,75	93
KDV-50K-1,1×15								1,1	93
KDV-50F-1,5×15								1,5	95
KDV-50H-2,2×15								2,2	99
KDV-56F-0,75×10	632	938	1053	1332	1203	916	25	0,75	114
KDV-56H-1,1×10								1,1	114
KDV-56F-2,2×15								2,2	120
KDV-56H-3×15								3	127
KDV-63F-1,1×10	715	1030	1148	1413	1302	1092	25	1,1	142
KDV-63H-1,5×10								1,5	156
KDV-63F-4×15								4	157
KDV-63H-5,5×15								5,5	177
KDV-71H-1,5×7,5	805	1081	1199	1639	1436	1172	25	1,5	217
KDV-71F-2,2×10								2,2	216
KDV-71H -3×10								3	226
KDV-71F-7,5×15								7,5	240
KDV-71H-11×15								11	257
KDV-80H-2,2×7,5	908	1246	1362	1863	1654	1335	25	2,2	283
KDV-80F-4×10								4	284
KDV-80H-5,5×10								5,5	299
KDV-80K-11×15								11	308
KDV-80F-15×15								15	339
KDV-80H-18,5×15								18,5	351
KDV-90K-2,2×7,5	1010	1408	1430	2096	1840	1633	30	2,2	353
KDV-90F-3×7,5								3	359
KDV-90H-4×7,5								4	378
KDV-90F-7,5×10								7,5	384
KDV-90H-11×10								11	424
KDV-100K-4×7,5	1130	1586	1614	2323	2052	1591	30	4	495
KDV-100F-5,5×7,5								5,5	505
KDV-100H-7,5×7,5								7,5	537
KDV-100K-11×10								11	541
KDV-100F-15×10								15	557
KDV-100H-18,5×10								18,5	586
KDV-112K-7,5×7,5	1262	1794	1827	2392	2170	1816	35	7,5	587
KDV-112F-11×7,5								11	609
KDV-112H-15×7,5								15	649
KDV-112K-18,5×10								18,5	638
KDV-125K-15×7,5	1415	1994	2027	2631	2333	1990	35	15	655
KDV-125F-18,5×7,5								18,5	748
KDV-125H-22×7,5								22	764

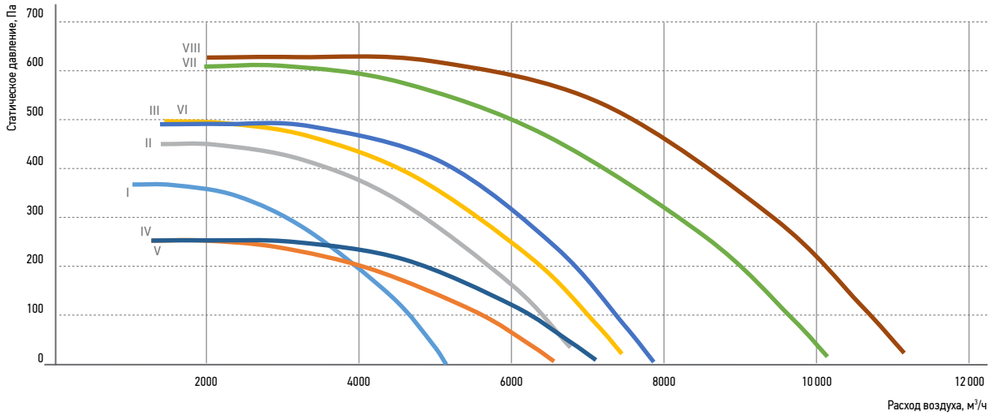
* В исполнении GT номинальная мощность вентилятора 1,1 кВт

Аэродинамические характеристики крышных вентиляторов KDV



Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

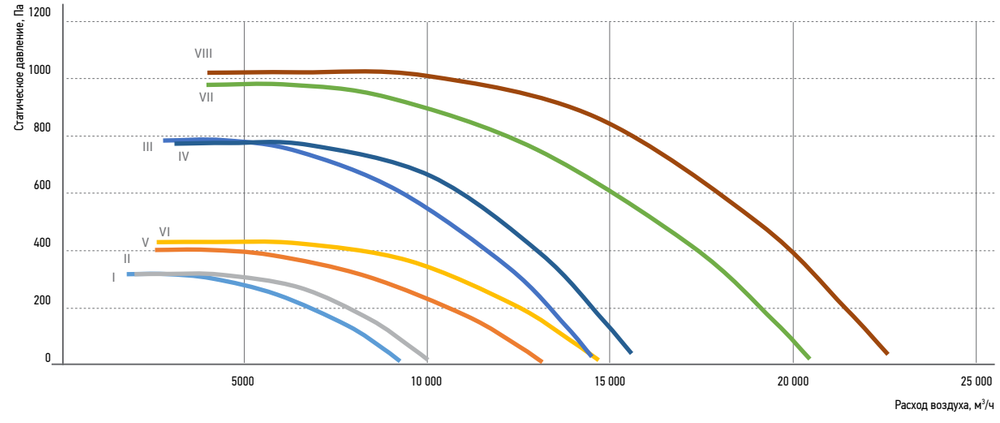
I	KDV-35H-0,55×15 KDV-40K-0,55×15	III	KDV-35H-3×30
II	KDV-35K-1,5×30	IV	KDV-40F-0,55×15
		V	KDV-40H-0,55×15



Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

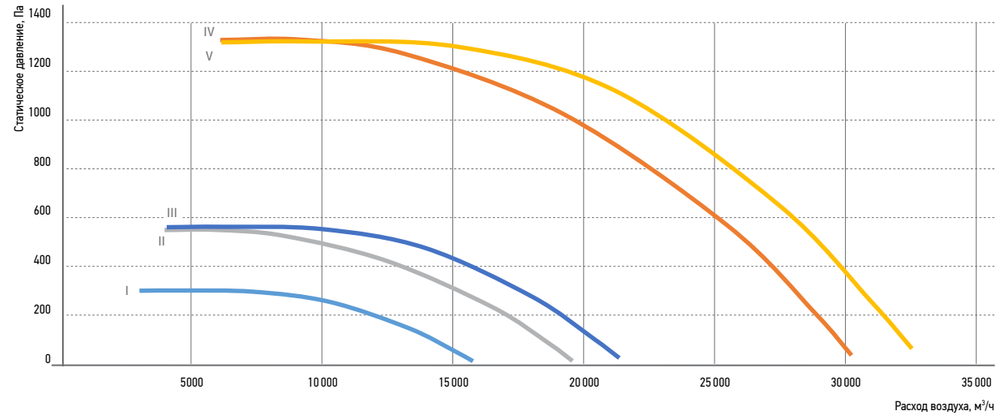
I	KDV-45K-0,55×15	V	KDV-50F-0,75×10
II	KDV-45F-0,75×15	VI	KDV-50K-1,1×15
III	KDV-45H-1,1×15	VII	KDV-50F-1,5×15
IV	KDV-50H-0,75×10	VIII	KDV-50H-2,2×15

Аэродинамические характеристики крышных вентиляторов KDV



Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

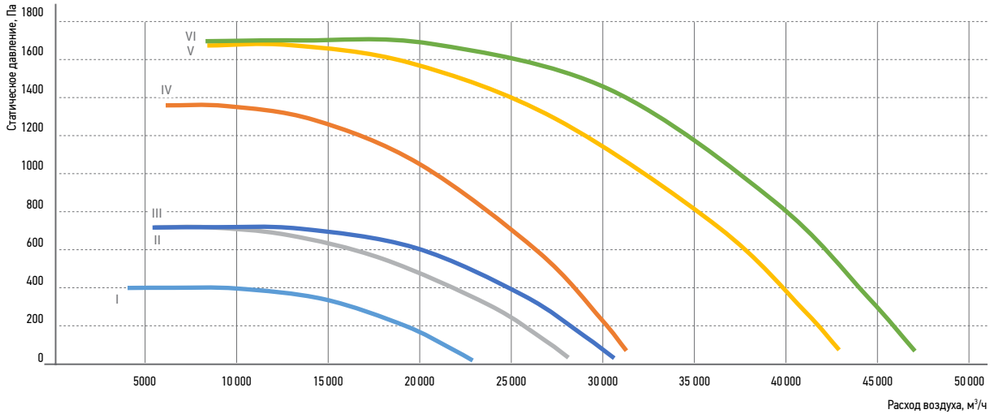
I	KDV-56F-0,75×10	V	KDV-63F-1,1×10
II	KDV-56H-1,1×10	VI	KDV-63H-1,5×10
III	KDV-56F-2,2×15	VII	KDV-63F-5,5×15
IV	KDV-56H-3×15	VIII	KDV-63H-5,5×15



Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

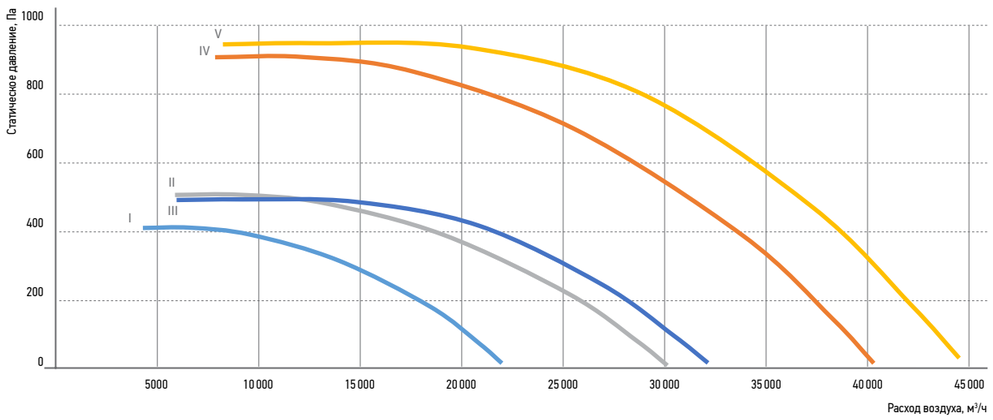
I	KDV-71H-1,5×7,5	IV	KDV-71F-11×15
II	KDV-71F-2,2×10	V	KDV-71H-11×15
III	KDV-71H -3×10		

Аэродинамические характеристики крышных вентиляторов KDV



Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

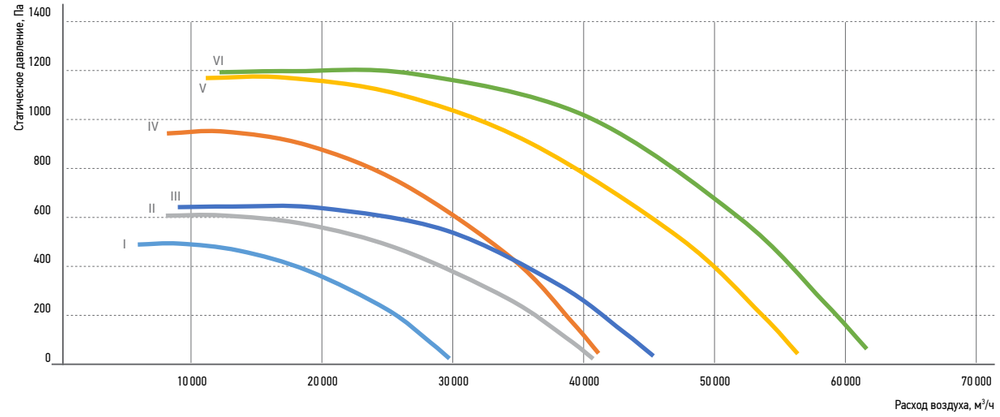
- I KDV-80H-2,2×7,5
- II KDV-80F-5,5×10
- III KDV-80H-5,5×10
- IV KDV-80K-11×15
- V KDV-80F-15×15
- VI KDV-80H-22×15



Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

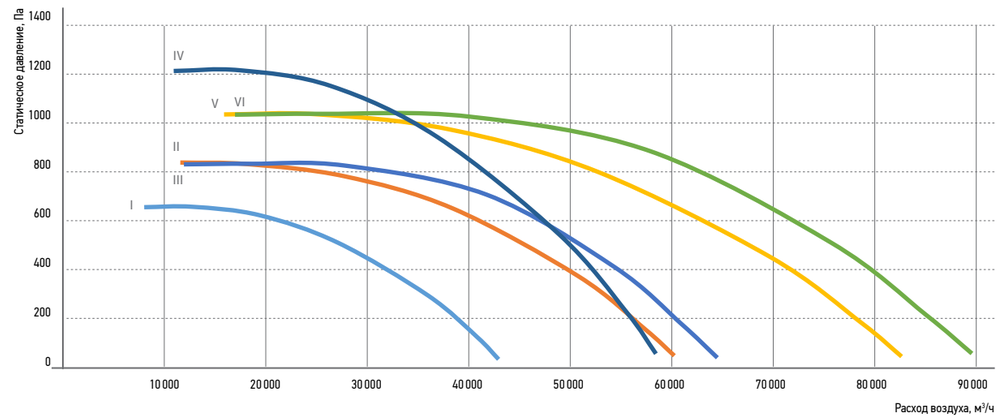
- I KDV-90K-2,2×7,5
- II KDV-90F-4×7,5
- III KDV-90H-4×7,5
- IV KDV-90F-11×10
- V KDV-90H-11×10

Аэродинамические характеристики крышных вентиляторов KDV



Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

- I KDV-100K-4×7,5
- II KDV-100F-5,5×7,5
- III KDV-100H-7,5×7,5
- IV KDV-100K-11×10
- V KDV-100F-15×10
- VI KDV-100H-18,5×10



Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

- I KDV-112K-7,5×7,5
- II KDV-112F-11×7,5
- KDV-125K-15×7,5
- III KDV-112H-15×7,5
- IV KDV-112K-18,5×10
- V KDV-125F-18,5×7,5
- VI KDV-125H-22×7,5

Вентилятор радиальный KLR

НОВИНКА



> Новая линейка радиальных вентиляторов в спиральном корпусе с рабочими колесами собственного производства

> 15 типоразмеров с расходом воздуха от 200 до 120 000 м³/ч

> Полное давление до 2180 Па

> Высокая надежность конструкции:

- в основе вентилятора лежит трубный силовой каркас корпуса, обеспечивающий надежное крепление и высокую прочность;
- рабочие колеса собственного производства с назад загнутыми лопатками, вариативность подбора рабочего колеса;
- уникальный закатной корпус без использования электродуговой сварки: отсутствие изломов сварных швов в результате вибраций, температурных перепадов и т. д.;
- высокая коррозиестойкость применяемой оцинкованной стали за счет оцинкования непосредственно на сталелитейном предприятии.

> Электродвигатель со встроенной крыльчаткой охлаждения, закрепленный на станине. Возможна установка электродвигателя повышенного класса энергоэффективности согласно IEC/EN 60034-30 (по запросу)

> Для снижения вибраций рекомендуется использовать виброизоляционные опоры (дополнительная опция)

> Монтаж вне обслуживаемого помещения и за пределами зоны постоянного пребывания людей

ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ*:

- **HF** — общепромышленное
- **EX** — взрывозащищенное
- **KR** — коррозионно-стойкое
- **AC** — кислотостойкое
- * Возможно сочетание исполнений

РЕЖИМ РАБОТЫ:

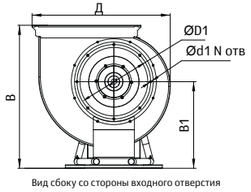
- **NT** — температура перемещаемой среды до 80 °С, режим работы постоянный
- **GT** — температура перемещаемой среды до 150 °С, режим работы постоянный

КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ:

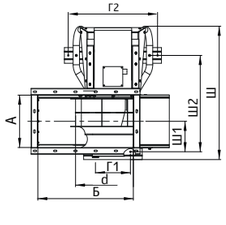
- У2, УХЛ2, Т2 по ГОСТ 15150
- У1, УХЛ1 и Т1 с применением защитных дополнительных опций: кожуха двигателя PTA и клапана защитного KVZ

> Группа механического исполнения М3 по ГОСТ 30631

KLR	NT	31	F	1,1	30	HF	R	45	У2
Тип вентилятора	Режим работы, температура перемещаемой среды: NT — до 80 °С; GT — до 150 °С (может отсутствовать)	Диаметр рабочего колеса, см	Модификация рабочего колеса	Мощность электродвигателя, кВт	Число оборотов двигателя, уменьшенное в 100 раз, об/мин	Тип исполнения: HF — общепромышленный; KR — коррозионно-стойкий; AC — кислотостойкий; EX — взрывозащищенный, маркировка взрывозащиты в зависимости от подгруппы: B-IIB, C-IIC	Положение корпуса (R — правое, L — левое)	Угол установки корпуса (0°, 45°, 90°, 270°, 315°) Направление вращения и положение корпуса по ГОСТ Р 5976-2020	Тип климатического исполнения (У, УХЛ, Т)



Вид сбоку со стороны входного отверстия



Опциональное оснащение


Вставка гибкая круглая CLKR


Вставка гибкая прямоугольная CLPR


Клапан защитный KVZ


Кожух двигателя PTA

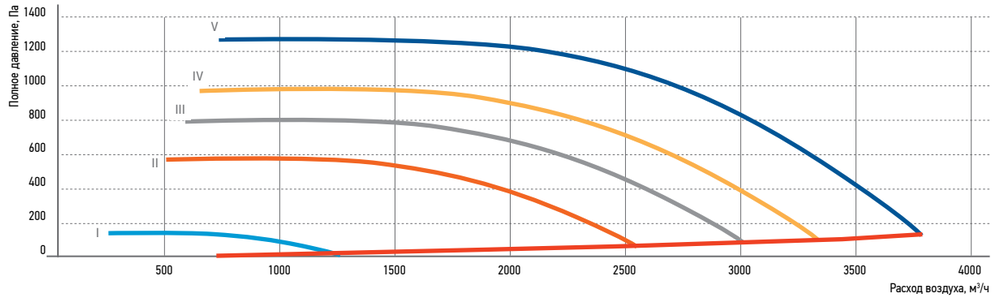

Виброизоляционные комплекты RVI и RVM

Типоразмер	d, мм	Д, мм	Ш, мм	Ш1, мм	Ш2, мм	В, мм	В1, мм	А, мм	Б, мм	Г1, мм	Г2, мм	D1, мм	d1, мм	N, шт	Номинальная мощность, кВт	ЧП*	Масса, кг
KLR-25H-0,25×15	250	495	500	156	372	533	328	180	321	200	370	260	8	4	0,25		22
KLR-25H-0,37×30															0,37		22
KLR-25H-0,55×30															0,55	•	23
KLR-25H-0,75×30			524												0,75	•	25
KLR-25H-1,1×30															1,1	•	26
KLR-28H-0,25×15	280	524	482	123	384	585	364	200	361	200	400	290	8	4	0,25		25
KLR-28H-0,37×15															0,37	•	26
KLR-28F-0,55×30															0,55		26
KLR-28H-0,55×15															0,55	•	28
KLR-28H-0,75×30			505												0,75		29
KLR-28H-1,1×30															1,1	•	30
KLR-31H-0,55×15	315	586	504	114	388	643	395	225	396	242	440	320	8	8	0,55	•	32
KLR-31H-0,75×15															0,75	•	33
KLR-31F-1,1×30															1,1		33
KLR-31H-1,1×30															1,1	•	33
KLR-31H-1,5×30			530												1,5	•	36
KLR-31H-2,2×30			540												2,2	•	39
KLR-35H-0,55×15	355	654	692	132	479	694	424	255	451	254	456	350	8	8	0,55	•	44
KLR-35H-0,75×15															0,75	•	45
KLR-35H-1,1×15															1,1	•	47
KLR-35H-1,5×15															1,5	•	49
KLR-35F-2,2×30															2,2		50
KLR-35H-2,2×30															2,2	•	51
KLR-40F-0,55×15	400	732	656	120	519	776	471	280	506	288	456	390	8	8	0,55	•	53
KLR-40H-0,55×15															0,55		53
KLR-40H-0,75×15															0,75	•	55
KLR-40H-1,1×15															1,1	•	57
KLR-40H-1,5×15															1,5	•	59
KLR-40H-2,2×15															2,2	•	63
KLR-40H-3×15															3	•	68
KLR-40F-3×30															3	•	63
KLR-40H-4×30															4	•	71
KLR-45F-0,75×15	450	826	743	180	570	846	512	310	571	300	534	440	8	8	0,75		63
KLR-45H-1,1×15															1,1		67
KLR-45H-1,5×15															1,5	•	68
KLR-45H-2,2×15															2,2	•	73
KLR-45H-3×15															3	•	78
KLR-45H-4×15															4	•	84
KLR-45F-5,5×30															5,5	•	86
KLR-45H-7,5×30															7,5	•	95
KLR-50F-0,37×10	500	918	820	194	570	930	567	340	640	342	574	490	10	8	0,37		75
KLR-50H-0,55×10															0,55		77
KLR-50H-0,75×10															0,75	•	79
KLR-50H-1,1×10															1,1	•	83
KLR-50F-1,5×15															1,5		80
KLR-50H-1,5×15															1,5	•	81
KLR-50H-2,2×15															2,2	•	85
KLR-50H-3×15															3	•	91
KLR-50H-4×15															4	•	97
KLR-50H-5,5×15															5,5	•	106
KLR-50H-7,5×15			847												7,5	•	121
KLR-56F-0,75×10	560	1024	933	205	683	1040	650	390	716	362	650	540	10	8	0,75	•	102
KLR-56H-0,75×10															0,75		98
KLR-56H-1,1×10															1,1	•	102
KLR-56H-1,5×10															1,5	•	105
KLR-56H-2,2×10															2,2	•	113
KLR-56F-2,2×15															2,2	•	102
KLR-56H-3×15															3		109
KLR-56H-4×15															4	•	115
KLR-56H-5,5×15															5,5	•	125
KLR-56H-7,5×15															7,5	•	139

* – совместно с частотным преобразователем

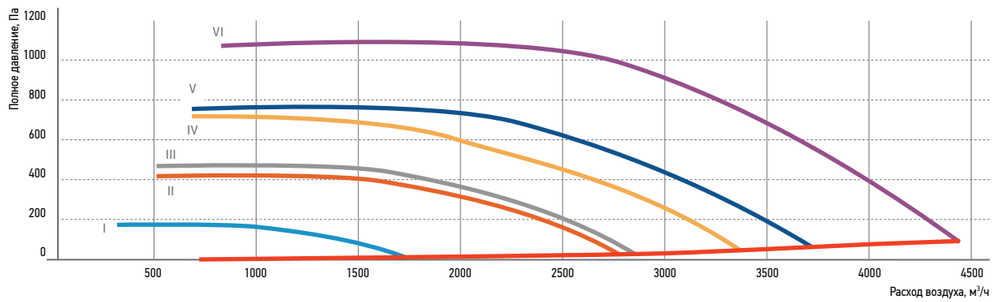
Типоразмер	d, мм	Д, мм	Ш, мм	Ш1, мм	Ш2, мм	В, мм	В1, мм	А, мм	Б, мм	Г1, мм	Г2, мм	D1, мм	d1, мм	N, шт	Номинальная мощность, кВт	ЧП*	Масса, кг
KLR-63F-2,2×10	630	1147	1024	221	771	1167	725	440	801	396	726	600	10	8	2,2	•	140
KLR-63H-2,2×10															2,2	•	142
KLR-63H-3×10															3	•	148
KLR-63H-4×10															4	•	153
KLR-63F-4×15															4		142
KLR-63H-5,5×15															5,5		153
KLR-63H-7,5×15															7,5	•	167
KLR-63H-11×15															11	•	180
KLR-71F-1,5×7,5	710	1287	1118	271	845	1298	807	490	899	450	790	675	10	8	1,5	•	166
KLR-71H-1,5×7,5															1,5	•	170
KLR-71H-2,2×7,5															2,2	•	169
KLR-71F-2,2×10															2,2		179
KLR-71H-3×10															3		179
KLR-71H-4×10															4	•	185
KLR-71H-5,5×10															5,5	•	197
KLR-71H-7,5×10															7,5	•	195
KLR-71F-7,5×15															7,5	•	210
KLR-71H-11×15															11		211
KLR-71H-15×15															15	•	241
KLR-80F-1,5×7,5	800	1442	1220	293	932	1442	896	550	1007	600	940	755	12	8	1,5	•	215
KLR-80H-2,2×7,5															2,2		225
KLR-80H-3×7,5															3	•	231
KLR-80H-4×7,5															4	•	244
KLR-80F-4×10															4		226
KLR-80H-5,5×10															5,5		244
KLR-80H-7,5×10															7,5	•	256
KLR-80H-11×10															11	•	289
KLR-80H-15×10			1263												15	•	304
KLR-80F-15×15			1220												15		283
KLR-80H-18,5×15			1263												18,5		294
KLR-90F-4×7,5	900	1618	1588	324	1187	1626	1026	610	1131	620	1000	845	12	8	4	•	328
KLR-90H-4×7,5															4		334
KLR-90H-5,5×7,5															5,5	•	344
KLR-90H-7,5×7,5															7,5	•	368
KLR-90F-7,5×10															7,5		340
KLR-90H-11×10															11		379
KLR-90H-15×10															15	•	395
KLR-90H-18,5×10															18,5	•	419
KLR-90H-22×10															22	•	519
KLR-90F-22×15															22	•	404
KLR-90H-30×15															30	•	431
KLR-100F-5,5×7,5	1000	1801	1672	363	1300	1804	1130	680	1271	618	1172	940	12	12	5,5		402
KLR-100H-7,5×7,5															7,5		433
KLR-100H-11×7,5															11	•	455
KLR-100F-11×10															11	•	437
KLR-100H-15×10															15	•	460
KLR-100H-18,5×10															18,5	•	484
KLR-100H-22×10															22	•	585
KLR-100H-30×10															30	•	604
KLR-112F-11×7,5	1120	2002	1805	403	1397	1993	1246	760	1423	726	1280	1040	12	12	11		509
KLR-112H-15×7,5															15		549
KLR-112H-18,5×7,5															18,5	•	619
KLR-112H-22×7,5															22	•	634
KLR-112F-22×10															22	•	639
KLR-112H-30×10															30		668
KLR-112H-37×10															37	•	768
KLR-125F-15×7,5	1250	2230	1892	443	1480	2204	1380	845	1590	730	1280	1180	12	16	15		599
KLR-125H-22×7,5															22		696
KLR-125H-30×7,5															30	•	830
KLR-125H-37×7,5															37	•	934
KLR-125F-37×10															37		818
KLR-125H-45×7,5															45	•	989
KLR-125H-55×10															55		989

* – совместно с частотным преобразователем



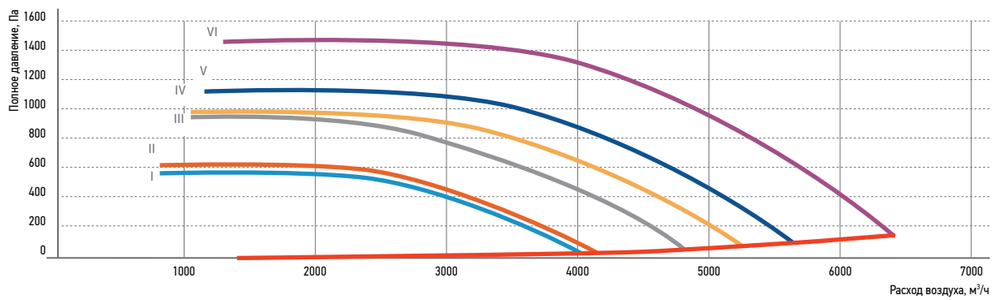
Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

- I KLR-25H-0,25×15 (1325 об/мин)
- II KLR-25H-0,37×30 (2730 об/мин)
- III KLR-25H-0,55×30 (3233 об/мин)
- IV KLR-25H-0,75×30 (3585 об/мин)
- V KLR-25H-1,1×30 (4074 об/мин)



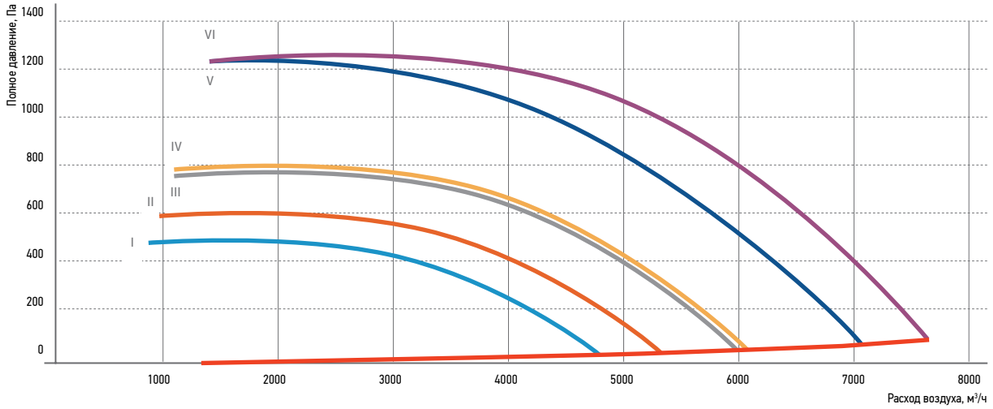
Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

- I KLR-28H-0,25×15 (1325 об/мин)
- II KLR-28H-0,37×15 (2111 об/мин)
- III KLR-28H-0,55×15 (2166 об/мин)
- IV KLR-28F-0,55×30 (2770 об/мин)
- V KLR-28H-0,75×30 (2820 об/мин)
- VI KLR-28H-1,1×30 (3378 об/мин)



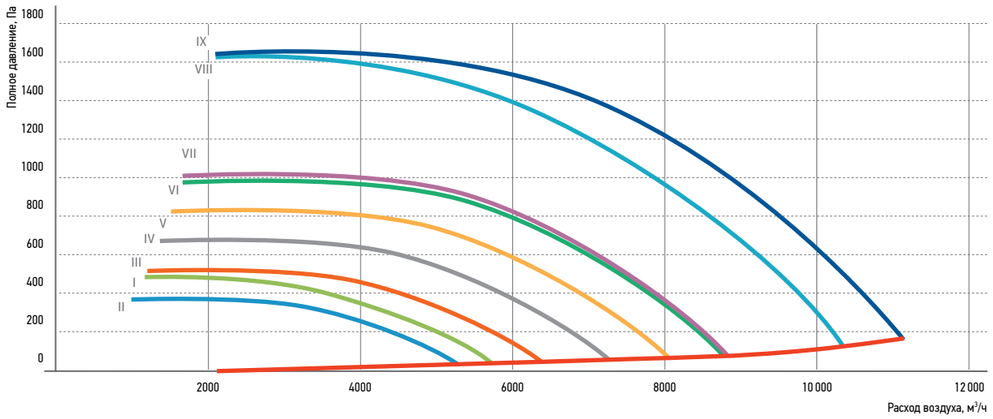
Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

- I KLR-31H-0,55×15 (2152 об/мин)
- II KLR-31H-0,75×15 (2148 об/мин)
- III KLR-31F-1,1×30 (2810 об/мин)
- IV KLR-31H-1,1×30 (2745 об/мин)
- V KLR-31H-1,5×30 (3044 об/мин)
- VI KLR-31H-2,2×30 (3459 об/мин)



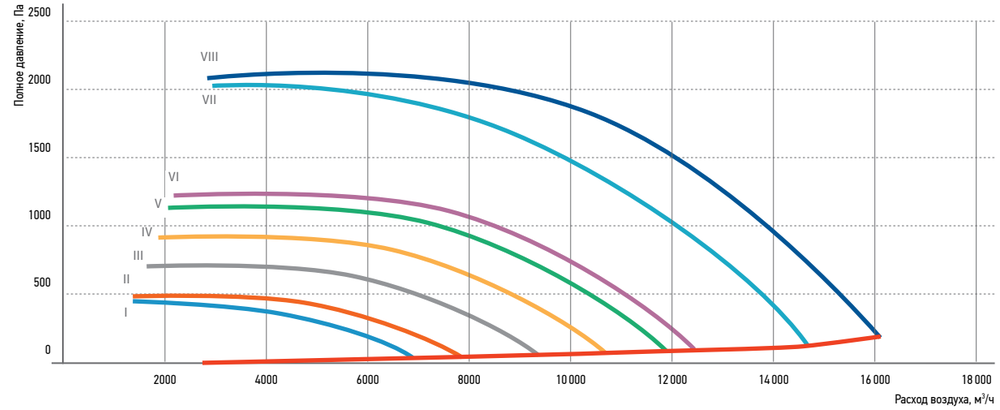
Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

I	KLR-35H-0,55×15	(1798 об/мин)	IV	KLR-35H-1,5×15	(2233 об/мин)
II	KLR-35H-0,75×15	(1994 об/мин)	V	KLR-35F-2,2×30	(2855 об/мин)
III	KLR-35H-1,1×15	(2238 об/мин)	VI	KLR-35H-2,2×30	(2854 об/мин)



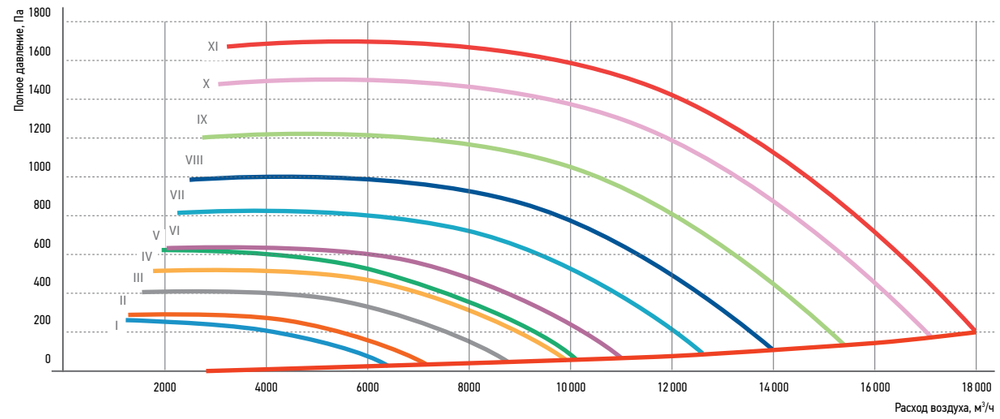
Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

I	KLR-40F-0,55×15	(1582 об/мин)	IV	KLR-40H-1,1×15	(1853 об/мин)	VII	KLR-40H-3×15	(2251 об/мин)
II	KLR-40H-0,55×15	(1360 об/мин)	V	KLR-40H-1,5×15	(2055 об/мин)	VIII	KLR-40F-3×30	(2784 об/мин)
III	KLR-40H-0,75×15	(1631 об/мин)	VI	KLR-40H-2,2×15	(2250 об/мин)	IX	KLR-40H-4×30	(2850 об/мин)



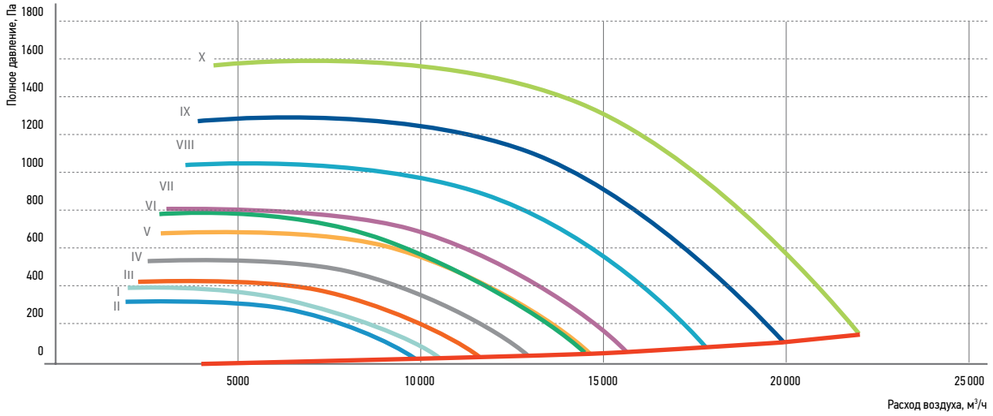
Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

I	KLR-45F-0,75×15	(1350 об/мин)	II	KLR-45H-1,1×15	(1410 об/мин)	III	KLR-45H-1,5×15	(1689 об/мин)
II	KLR-45H-1,1×15	(1410 об/мин)	III	KLR-45H-1,5×15	(1689 об/мин)	IV	KLR-45H-2,2×15	(1919 об/мин)
III	KLR-45H-1,5×15	(1689 об/мин)	IV	KLR-45H-2,2×15	(1919 об/мин)	V	KLR-45H-3×15	(2128 об/мин)
IV	KLR-45H-2,2×15	(1919 об/мин)	V	KLR-45H-3×15	(2128 об/мин)	VI	KLR-45H-4×15	(2230 об/мин)
						VII	KLR-45F-5,5×30	(2801 об/мин)
						VIII	KLR-45H-7,5×30	(2888 об/мин)



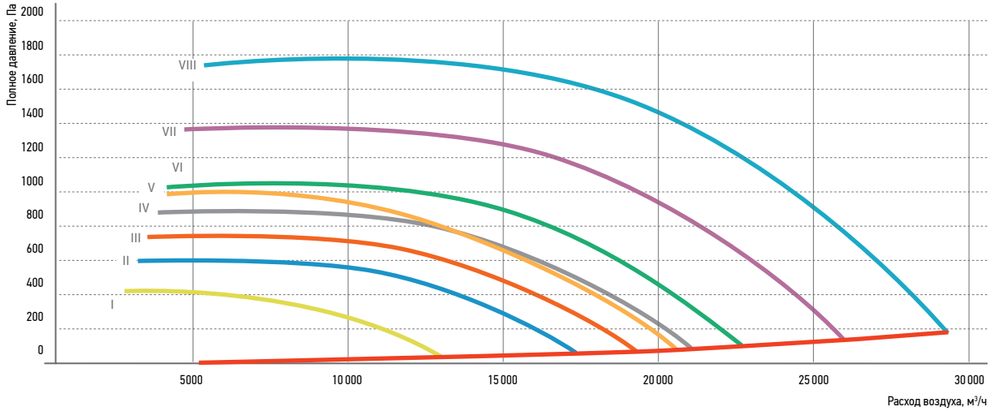
Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

I	KLR-50F-0,37×10	(900 об/мин)	V	KLR-50F-1,5×15	(1400 об/мин)	IX	KLR-50H-4×15	(1960 об/мин)
II	KLR-50H-0,55×10	(920 об/мин)	VI	KLR-50H-1,5×15	(1413 об/мин)	X	KLR-50H-5,5×15	(2179 об/мин)
III	KLR-50H-0,75×10	(1122 об/мин)	VII	KLR-50H-2,2×15	(1606 об/мин)	XI	KLR-50H-7,5×15	(2301 об/мин)
IV	KLR-50H-1,1×10	(1274 об/мин)	VIII	KLR-50H-3×15	(1780 об/мин)			



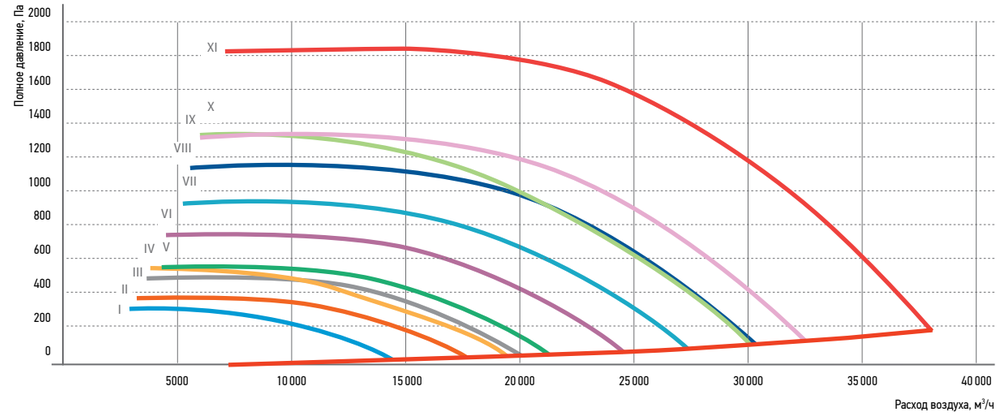
Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

I	KLR-56F-0,75×10	(1002 об/мин)	VI	KLR-56F-2,2×15	(1434 об/мин)
II	KLR-56H-0,75×10	(905 об/мин)	VII	KLR-56H-3×15	(1410 об/мин)
III	KLR-56H-1,1×10	(1053 об/мин)	VIII	KLR-56H-4×15	(1620 об/мин)
IV	KLR-56H-1,5×10	(1168 об/мин)	IX	KLR-56H-5,5×15	(1801 об/мин)
V	KLR-56H-2,2×10	(1327 об/мин)	X	KLR-56H-7,5×15	(1997 об/мин)



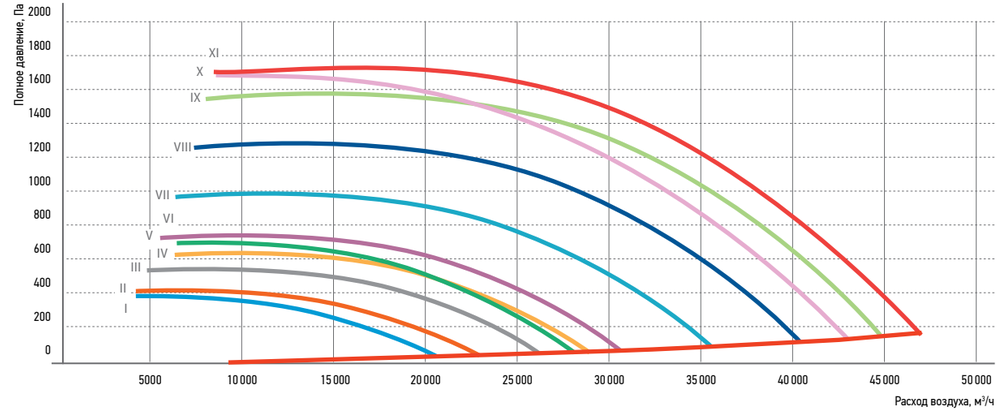
Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

I	KLR-63F-2,2×10	(1178 об/мин)	V	KLR-63F-4×15	(1410 об/мин)
II	KLR-63H-2,2×10	(1094 об/мин)	VI	KLR-63H-5,5×15	(1440 об/мин)
III	KLR-63H-3×10	(1213 об/мин)	VII	KLR-63H-7,5×15	(1646 об/мин)
IV	KLR-63H-4×10	(1335 об/мин)	VIII	KLR-63H-11×15	(1870 об/мин)



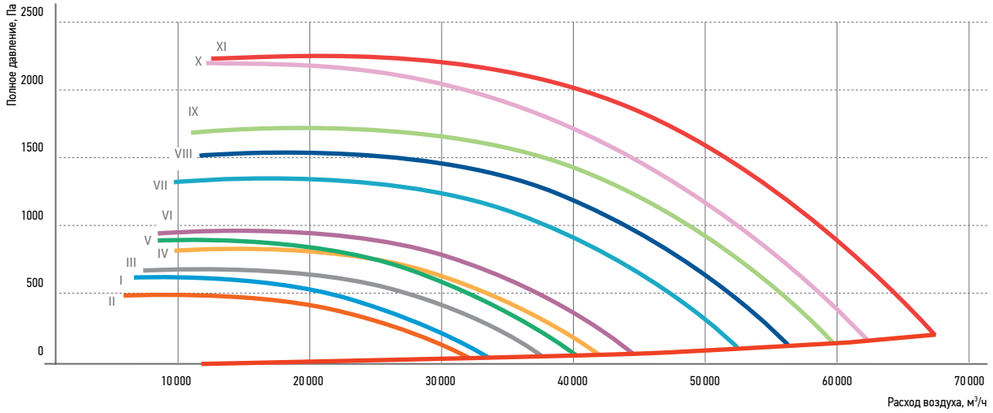
Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

I	KLR-71F-1,5x7,5	(849 об/мин)	V	KLR-71H-3×10	(950 об/мин)	IX	KLR-71F-7,5×15	(1453 об/мин)
II	KLR-71H-1,5×7,5	(788 об/мин)	VI	KLR-71H-4×10	(1092 об/мин)	X	KLR-71H-11×15	(1450 об/мин)
III	KLR-71H-2,2×7,5	(895 об/мин)	VII	KLR-71H-5,5×10	(1215 об/мин)	XI	KLR-71H-15x15	(1697 об/мин)
IV	KLR-71F-2,2×10	(940 об/мин)	VIII	KLR-71H-7,5×10	(1347 об/мин)			



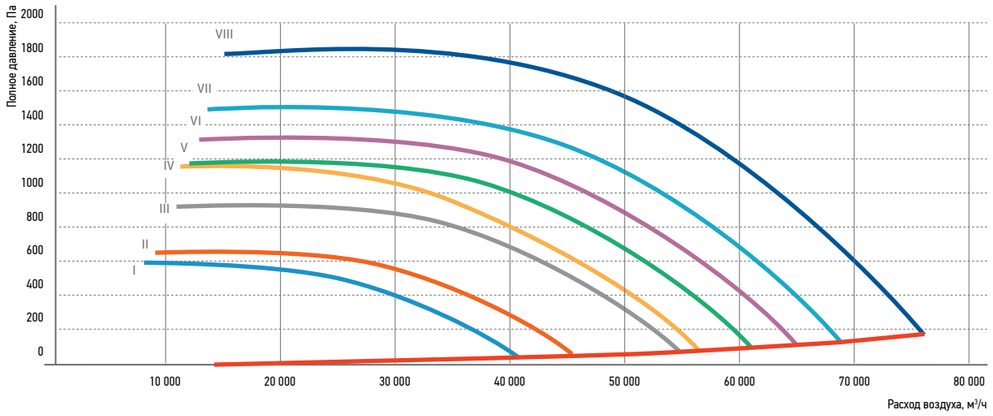
Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

I	KLR-80F-1,5×7,5	(696 об/мин)	V	KLR-80F-4×10	(950 об/мин)	IX	KLR-80H-15×10	(1392 об/мин)
II	KLR-80H-2,2×7,5	(710 об/мин)	VI	KLR-80H-5,5×10	(950 об/мин)	X	KLR-80F-15×15	(1450 об/мин)
III	KLR-80H-3×7,5	(814 об/мин)	VII	KLR-80H-7,5×10	(1105 об/мин)	XI	KLR-80H-18,5×15	(1460 об/мин)
IV	KLR-80H-4×7,5	(896 об/мин)	VIII	KLR-80H-11×10	(1255 об/мин)			



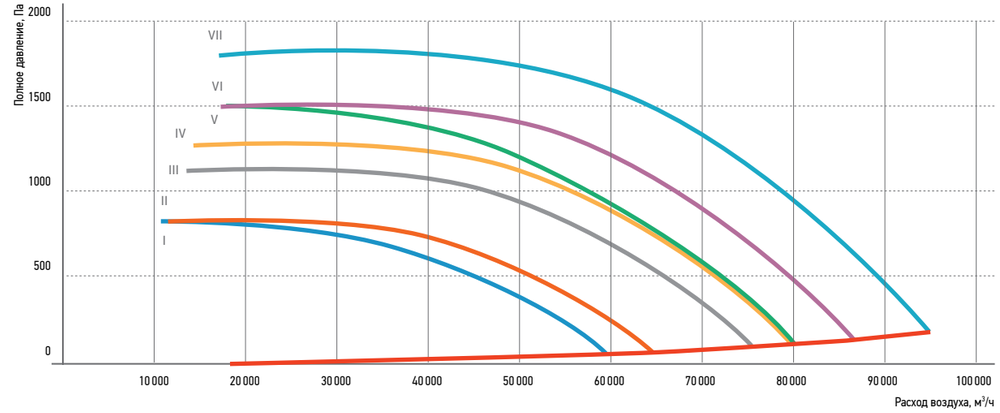
Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

I	KLR-90F-4×7,5	(793 об/мин)	
II	KLR-90H-4×7,5	(700 об/мин)	
III	KLR-90H-5,5×7,5	(818 об/мин)	
IV	KLR-90H-7,5×7,5	(907 об/мин)	
V	KLR-90F-7,5×10	(950 об/мин)	
VI	KLR-90H-11×10	(970 об/мин)	
VII	KLR-90H-15×10	(1143 об/мин)	
VIII	KLR-90H-18,5×10	(1225 об/мин)	
IX	KLR-90H-22×10	(1298 об/мин)	
X	KLR-90F-22×15	(1401 об/мин)	
XI	KLR-90H-30×15	(1440 об/мин)	



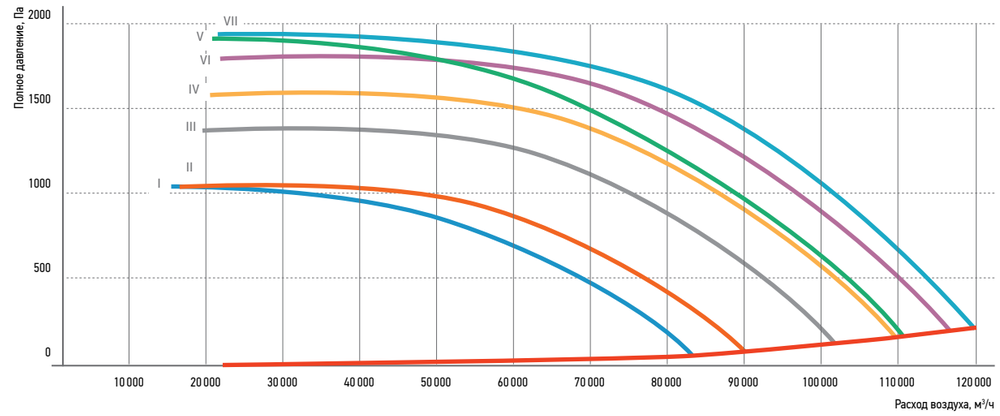
Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

I	KLR-100F-5,5×7,5	(700 об/мин)	
II	KLR-100H-7,5×7,5	(720 об/мин)	
III	KLR-100H-11×7,5	(932 об/мин)	
IV	KLR-100F-11×10	(960 об/мин)	
V	KLR-100H-15×10	(970 об/мин)	
VI	KLR-100H-18,5×10	(1029 об/мин)	
VII	KLR-100H-22×10	(1090 об/мин)	
VIII	KLR-100H-30×10	(1209 об/мин)	



Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

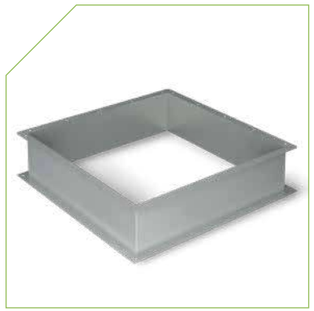
I	KLR-112F-11×7,5	(730 об/мин)	
II	KLR-112H-15×7,5	(730 об/мин)	
III	KLR-112H-18,5×7,5	(852 об/мин)	
IV	KLR-112H-22×7,5	(903 об/мин)	
V	KLR-112F-22×10	(973 об/мин)	
VI	KLR-112H-30×10	(980 об/мин)	
VII	KLR-112H-37×10	(1073 об/мин)	



Все характеристики вентиляторов соответствуют нормальному атмосферному давлению и температуре воздуха +20 °С, плотность воздуха — 1,2 кг/м³.

I	KLR-125F-15×7,5	(713 об/мин)	
II	KLR-125H-22×7,5	(730 об/мин)	
III	KLR-125H-30×7,5	(833 об/мин)	
IV	KLR-125H-37×7,5	(894 об/мин)	
V	KLR-125F-37×10	(963 об/мин)	
VI	KLR-125H-45×7,5	(954 об/мин)	
VII	KLR-125H-55×10	(980 об/мин)	

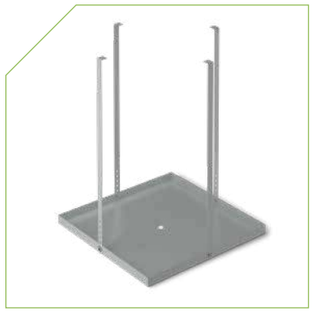
Адаптер стакана монтажного ASK



> Изготавливается в 12 типоразмерах

> Предназначен для крепления противопожарных клапанов нормально закрытых типов OKL-2-...A× B-Z-S...-X к монтажному стакану GMK и GMK-U

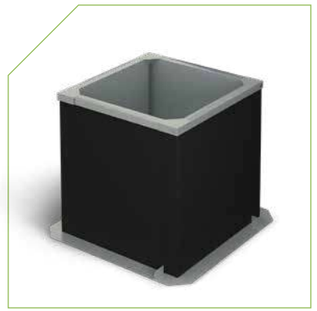
Поддон PK



> Изготавливается в 8 типоразмерах

> Предназначены для сбора и удаления конденсата, образовывающегося за счет конденсации воздуха на металлических элементах вентилятора или монтажном стакане для защиты от дождевых осадков в помещении с сухим режимом

Стакан монтажный GMK. Стакан монтажный утепленный GMK-U



> Изготавливаются в 12 типоразмерах

> Монтажные стаканы предназначены для монтажа крышных вентиляторов на кровле зданий, а также крышных осевых вентиляторов подпора

> В типоразмерах 1120-1250 установлены стенки-распорки для более высокой устойчивости конструкции

Клапан обратный для крышного вентилятора CVK



> Изготавливается в 12 типоразмерах

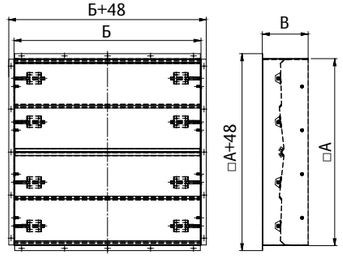
> Предназначен для установки на всасывающей стороне вентилятора для предотвращения образования обратной тяги

> С 900-го типоразмера поставляется комплектом из двух штук

> Для установки в монтажный стакан серии GMK и GMK-U

> Вариант исполнения — взрывозащищенный

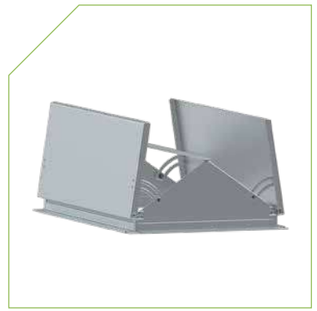
> Вариант специсполнения — коррозионно-стойкий и кислотостойкий



Типоразмер	А, мм	Б, мм	В, мм	Масса, кг	Применимость к крышным вентиляторам
CVK-355	476	476	133	4,8	KDV/KDS-35
CVK-400	517	517	133	5,3	KDV/KDS-40
CVK-450	547	547	133	5,6	KDV/KDS-45
CVK-500	676	676	203	11,3	KDV/KDS-50
CVK-560	826	826	203	14,4	KDV/KDS-56
CVK-630	908	908	203	16,1	KDV/KDS-63
CVK-710	965	965	228	18,5	KDV/KDS-71
CVK-800	1124	1124	268	24,5	KDV/KDS-80
CVK-900*	1286	629	228	17,9	KDV/KDS-90
CVK-1000*	1463	718	243	21,7	KDV/KDS-100
CVK-1120*	1664	817	213	25,5	KDV/KDS-112
CVK-1250*	1860	914	213	29,4	KDV/KDS-125

* Составной клапан из двух модулей, данные в таблице даны для одного модуля.
Более подробная информация об опциях на страницах 298–305.

Клапан защитный KVZ



> Изготавливается в 15 типоразмерах

> Клапан защитный предназначен для защиты от осадков вентиляторов радиальных дымоудаления, установленных под открытым небом, с выхлопом 0, 45 и 315 градусов

> Применение данной опции позволяет эксплуатировать вентилятор в условиях климата 1-й категории размещения У1, УХЛ1, Т1 по ГОСТ 15150-69

Кожух двигателя PTA



> Изготавливается в 15 типоразмерах

> Предназначен для защиты двигателя от атмосферных осадков

> Применение данной опции позволяет эксплуатировать вентилятор в условиях климата 1-й категории размещения У1, УХЛ1, Т1 по ГОСТ 15150-69

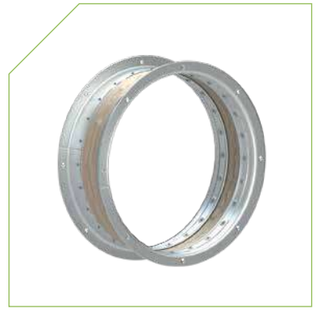
Виброизоляционные комплекты RVI и RVM



> Представлены в 2 исполнениях в 13 типоразмерах

> Виброопоры предназначены для снижения динамической нагрузки, передаваемой от вентилятора на несущую конструкцию

Вставка гибкая круглая CLKR



> Изготавливается в 15 типоразмерах

> Гибкая вставка размещается на входе радиального вентилятора

Вставка гибкая прямоугольная CLPR



> Изготавливается в 15 типоразмерах

> Гибкая вставка размещается на выходе радиального вентилятора

Более подробная информация об опциях на страницах 276–281.