

СОДЕРЖАНИЕ

Особенности центрального кондиционера ВЕРОСА®	2
Расход воздуха установок ВЕРОСА®	3
Конструктивное исполнение установок ВЕРОСА®	6
Стандарты	8
Варианты исполнения установок ВЕРОСА®	11
Взрывозащищенное исполнение	12
ВЕРОСА®-300	16
ВЕРОСА®-500	23
ВЕРОСА®-700	32
Описание блоков	38
Теплообменники	38
Теплоутилизаторы	40
Вентиляторы	43
Нагреватель электрический	44
Нагреватель газовый	45
Блок обеззараживания воздуха	46
Блок воздухоохладителя компрессорно-испарительный ВКИ	48
Компрессорно-ресиверный агрегат блочный (КРАБ)	49
Фильтр	50
Увлажнитель	53
Блок шумоглушения	55
Клапаны	55
Система автоматического управления	57

НОВАЯ СЕРИЯ

центральных кондиционеров
производства ООО "ВЕЗА"

ВЕРОСА®

ВЕРОСА®-300, ВЕРОСА®-500, ВЕРОСА®-700

1 000–130 000 м³/ч

41 типоразмер

62 функциональных блока



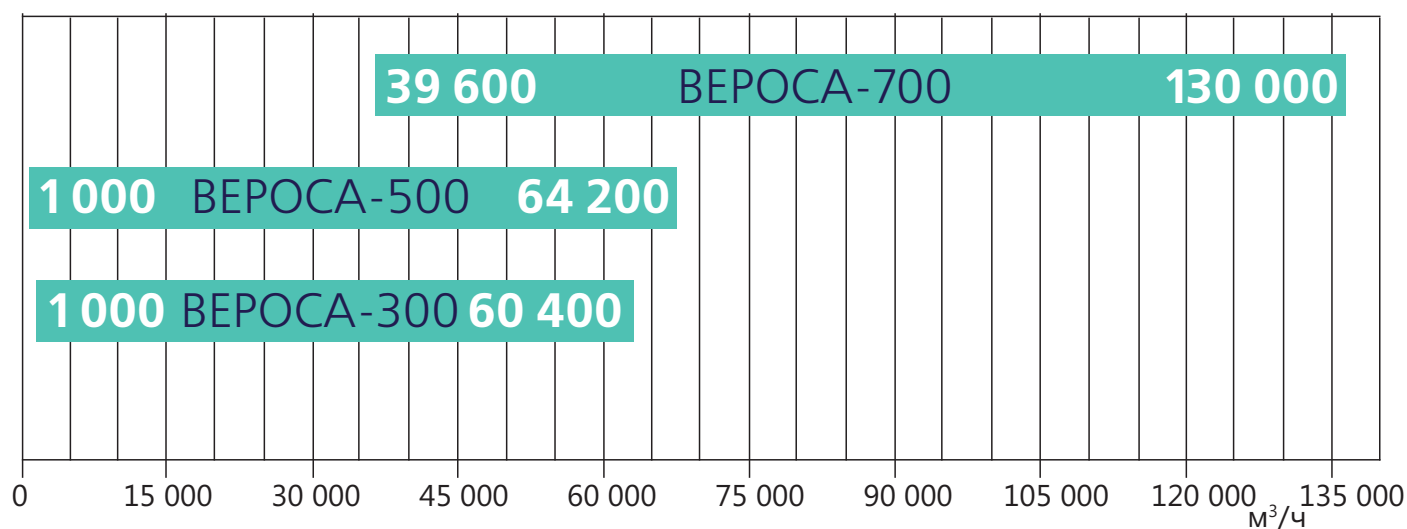
Центральные кондиционеры новой серии ВЕРОСА предназначены для жилых, коммерческих и промышленных зданий, больниц, школ, спортивных сооружений, объектов нефтегазового сектора, чистых и специальных производств.





Современные требования к системам вентиляции и кондиционирования определяются не только функциональным набором процессов обработки воздуха, но и энергоэффективностью, экологичностью, безопасностью и долговечностью оборудования. В зависимости от особенностей обслуживаемых помещений, их назначения, используемых технологий, архитектурного замысла и дизайна для каждого объекта требуется индивидуальное решение при создании систем воздухоподготовки. От компактных, обеспечивающих очистку и подачу воздуха, до сложных, позволяющих создавать и поддерживать параметры искусственного микроклимата с высокой точностью.

РАСХОД ВОЗДУХА УСТАНОВОК BEPOCA®



В основе серии центральных кондиционеров ВЕРОСА® лежит модульная система, позволяющая компоновать оборудование любой сложности из блоков и секций, обеспечивающих тот или иной функциональный процесс воздухообработки. Такая система дает возможность создавать установки с учетом индивидуальных требований проекта любой степени сложности для любой области применения.

Центральные кондиционеры серии ВЕРОСА® позволяют осуществлять полный комплекс процессов обработки воздуха: фильтрацию, нагрев, охлаждение, осушение, увлажнение, рекуперацию и регенерацию тепла и холода, шумоглушение. Для расширения диапазона применения установок и обеспечения оптимальных параметров работы разработан ряд специальных исполнений.

НАИМЕНОВАНИЕ	конструктивное исполнение ¹							тип установки ²							топология ³				
	00	01	02	03	04	05	06	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3
ВЕРОСА-300	●	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ВЕРОСА-500	—	●	●	●	●	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ВЕРОСА-700	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	●	●	—	●	—	●	●

¹конструктивное исполнение

- 00** - для «стандартных» жилых и промышленных зданий;
- 01** - для «чистых помещений» и производств, требующих качественной обработки воздуха;
- 02** - для медицинских учреждений, объектов здравоохранения, объектов со специальными требованиями по коррозионной стойкости оборудования;
- 03** - для «стандартных» жилых и промышленных зданий с повышенными требованиями по качеству обработки воздуха и энергосбережению;
- 04** - для наружного монтажа;
- 05** - для метрополитена;
- 06** - исполнение «Для АЭС».

²тип установки

- 0** - приточная установка;
- 1** - вытяжная установка;
- 2** - приточно-вытяжная установка с рециркуляцией;
- 3** - приточно-вытяжная установка с роторным теплоутилизатором;
- 4** - приточно-вытяжная установка с пластинчатым теплоутилизатором;
- 5** - приточно-вытяжная установка с теплоутилизатором на промежуточном теплоносителе;
- 6** - приточная установка с резервированием;
- 7** - вытяжная установка с резервированием.

³топология

- 0** - одноэтажная установка;
- 1** - двухэтажная установка;
- 2** - две установки в плане;
- 3** - две установки встык.

Топология 0
(ОДНОЭТАЖНАЯ УСТАНОВКА)



Топология 1
(ДВУХЭТАЖНАЯ УСТАНОВКА)



Топология 2
(ДВЕ УСТАНОВКИ В ПЛАНЕ)



Топология 3
(ДВЕ УСТАНОВКИ ВСТЫК)



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ УСТАНОВОК БЕРОСА®

Центральные кондиционеры серии БЕРОСА® имеют каркасную конструкцию. Элементы каркаса выполнены из специального алюминиевого профиля или оцинкованной стали и соединены между собой угловыми элементами. В качестве наружных ограждающих элементов служат съемные или несъемные теплоизолированные панели. Обшивка панелей выполнена из оцинкованных стальных листов, а пространство между обшивками заполнено полиуретановой пеной или невоспламеняющейся минеральной ватой, обладающей высокими звукоизоляционными свойствами (снижение уровня шума достигает 30 дБА) и низким коэффициентом теплопроводности (0,02 – 0,04 Вт/мК). Панели сводят к минимуму тепловые потери и обеспечивают герметичность корпуса.

Внешняя поверхность панелей может иметь дополнительное покрытие порошковой краской. Исходя из индивидуальных требований проекта, материалы каркаса, панелей, их толщина и покрытие могут варьироваться, как и набор функциональных элементов.

ИСПОЛНЕНИЕ 00 (БЕРОСА-300)	для «СТАНДАРТНЫХ» ЖИЛЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ.
ИСПОЛНЕНИЕ 01 (БЕРОСА-500, БЕРОСА-700)	для «ЧИСТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ» и производств, требующих качественной обработки воздуха, в том числе пищевые производства и объекты электронной промышленности, объекты здравоохранения. Все встроенные элементы имеют свободный доступ для обслуживания. Поверхности корпуса изготавливают из специального алюминиевого омега-профиля под специальную форму кромки панели «четверть». Профиль и панель вместе обеспечивают гладкую внутреннюю поверхность блоков для исключения скопления пыли и грязи. Крепеж панелей всегда снаружи. Применены специальные материалы и комплектующие устойчивые к дезинфицирующим средствам и повышенной влажности. Все используемые уплотнители имеют закрытые поры. Поддоны охладителей сконструированы таким образом, чтобы иметь уклоны по всем сторонам. Все встроенные элементы имеют свободный доступ для обслуживания.
ИСПОЛНЕНИЕ 02 (БЕРОСА-500, БЕРОСА-700)	для «МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ», объектов здравоохранения и других проектов со специальными требованиями - хирургия, производство лекарств и биопрепаратов, химическая промышленность. Для «медицинского» исполнения поверхности корпуса изготавливают из специального профиля со специальной формой панели, вместе обеспечивающие гладкую внутреннюю поверхность блоков для исключения скопления пыли и грязи. Крепеж панелей всегда снаружи. Применены специальные материалы и комплектующие устойчивые к дезинфицирующим средствам. Все используемые уплотнители имеют закрытые поры. Поддоны охладителей сконструированы таким образом, чтобы иметь уклоны по всем сторонам. Все встроенные элементы имеют свободный доступ для обслуживания.

ИСПОЛНЕНИЕ 03 (ВЕРОСА-500, ВЕРОСА-700)	для «СТАНДАРТНЫХ» жилых и промышленных зданий с повышенными требованиями по качеству обработки воздуха и энергосбережению; Все встроенные элементы имеют свободный доступ для обслуживания. Изготавливают из специального профиля со специальной формой панели, вместе обеспечивающие гладкую внутреннюю поверхность блоков для исключения скопления пыли и грязи. Все используемые уплотнители имеют закрытые поры. Корпус имеет повышенную прочность и герметичность.
ИСПОЛНЕНИЕ 04 (ВЕРОСА-500, ВЕРОСА-700)	УЛИЧНОЕ, «НАРУЖНОЕ» ИСПОЛНЕНИЕ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ БЕЗ УКРЫТИЯ. Центральные кондиционеры наружного исполнения предназначены для монтажа на кровле здания или на открытых площадках. Изготавливаются из специального профиля со специальной формой панели, вместе обеспечивающие гладкую внутреннюю поверхность блоков. Для защиты центрального кондиционера от осадков дополнительно поставляется специальная крыша, изготовленная из оцинкованной стали с порошковым покрытием. Для удобства транспортировки и монтажа крыша поставляется отдельно в разобранном виде. Так же для наружного исполнения на приемных блоках для предотвращения попадания осадков вовнутрь центрального кондиционера дополнительно устанавливается специальный козырек. Между козырьком и приемным блоком предусмотрена сетка для защиты от попадания мелких предметов вовнутрь центрального кондиционера.
ИСПОЛНЕНИЕ 05 (ВЕРОСА-300, ВЕРОСА-700)	для «МЕТРО» И ОБЪЕКТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ. Данное исполнение изготавливается по специальным техническим требованиям метрополитена г. Москва с 2002 года. Набор расширенных опций облегчает обслуживание установок и увеличивает их ресурс. В конструкции применены негорючие наполнители панелей, быстросъемный блок вентилятора, облегченное алюминиевое колесо, система управления ШСАУ для Метрополитена имеет особенности по питанию и управлению.
ИСПОЛНЕНИЕ 06 (ВЕРОСА-300, ВЕРОСА-500, ВЕРОСА-700)	для АЭС Конструкция определяется специальными техническими условиями для каждой конкретной станции и позволяет реализовать самые разные требования, возможна индивидуальная разработка с требуемыми габаритами.

СТАНДАРТЫ

Характеристики корпуса приточных установок, а также классификацию и технические характеристики установок, компонентов и секций описывают два европейских стандарта:

EN 1886 – 2007 «Кондиционеры центральные – Механические характеристики»

EN 13053 – 2011 «Кондиционеры центральные. Номинальные и технические характеристики установок, компонентов и секций».

Характеристики корпуса установлены, в соответствии с EN 1886, на основании измерений, проведенных на опытном образце и на реальной установке. Опытный образец – это приточная установка без установленных компонентов, состоящая из двух секций. Каждая секция имеет дверь. Размеры и конструкция должны соответствовать требованию стандарта.

Тепловые и акустические характеристики корпуса определяются только на основании измерений, проведенных на опытном образце. Механическая прочность, протечки воздуха через корпус и протечки в обход фильтра должны быть определены на основании измерений, проведенных на реальной установке, разработанной для применения в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. Последние три характеристики могут быть также определены для опытного образца. Но для четкого и однозначного разграничения в документации всегда должно быть указано как проводились испытания: на опытном образце (используется индекс «М»), либо на реальной установке (используется индекс «R»).

МЕХАНИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ

Двумя критериями определения механической прочности являются:

- относительный прогиб ($\text{мм}\cdot\text{м}^{-1}$) каркаса и панелей при нормальных проектных условиях;
- механическое сопротивление (отсутствие остаточной деформации) максимальному давлению вентилятора.

В случае, когда механическая прочность определяется для опытного образца, должны быть приложены следующие давления:

ПРОГИБ

±1000 Па в соответствии с EN 1886

ДАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРА

±2500 Па в соответствии с EN 1886

КЛАССЫ МЕХАНИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ В СООТВЕТСТВИИ С EN 1886–2007

КЛАСС КОРПУСА	МАКСИМАЛЬНЫЙ ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ПРОГИБ	КАЧЕСТВО
D1	4	+ ↑ —
D2	10	
D3	нет требований	

ПРОТЕЧКИ ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОРПУС

В зависимости от конструкции центрального кондиционера и номинальных рабочих давлений протечки воздуха через корпус измеряются при таких условиях:

- все секции кондиционера испытываются при 400 Па отрицательного давления, если центральный кондиционер работает только при отрицательном давлении;
- секции кондиционера, работающие при положительном давлении, должны испытываться отдельно от остальных секций, если положительное давление непосредственно за вентилятором превышает 250 Па. Если положительное давление непосредственно за вентилятором не превышает 250 Па, достаточно провести одно общее испытание для всего кондиционера при отрицательном давлении. Секции кондиционера, работающие при положительном давлении, должны испытываться при большем из двух значений: 700 Па положительного давления либо при максимальном рабочем положительном давлении кондиционера.

Допустимая протечка воздуха привязана к классу фильтра, установленного в соответствующей секции. В таблице ниже приведены значения протечек воздуха, соответствующие указанным классам фильтра.

КЛАССЫ ПРОТЕЧЕК ВОЗДУХА В СООТВЕТСТВИИ С EN 1886

КЛАСС ПРОТЕЧЕК	МАКСИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ПРОТЕЧЕК при - 400 Па $л \times с^{-1} \times м^{-2}$	МАКСИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ПРОТЕЧЕК при +700 Па $л \times с^{-1} \times м^{-2}$	МАКСИМАЛЬНЫЙ КЛАСС ФИЛЬТРА В СООТВЕТСТВИИ с EN 779	КАЧЕСТВО
L1	0,15	0,22	выше F9	
L2	0,44	0,63	F8 ÷ F9	
L3	1,32	1,9	G1 ÷ F7	

ПРОТЕЧКИ В ОБХОД ФИЛЬТРА

Протечки в обход фильтра добавляются к общему количеству воздуха после секции фильтра, которое не подверглось фильтрации.

Общее количество воздуха, которое не подверглось фильтрации, складывается из:

- воздуха, который проходит в обход фильтровального элемента;
- воздуха, проникающего через стенки секций кондиционера, расположенных после фильтра.

Протечки в обход фильтровального элемента измеряются при перепаде давления 400 Па. Иногда фильтровальный элемент заменяется фиктивными пластинами с герметичностью, идентичной герметичности фильтров.

В таблице ниже приведен список допустимых протечек в обход фильтра k в процентах от номинальной воздухопроизводительности.

МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ УРОВЕНЬ ПРОТЕЧЕК В ОБХОД ФИЛЬТРА В СООТВЕТСТВИИ С EN 1886

КЛАСС ФИЛЬТРА	G1 ÷ F5	F6	F7	F8	F9
ОБЩИЙ УРОВЕНЬ ПРОТЕЧЕК k , %	6	4	2	1	0,5

Протечки воздуха в обход фильтра приводят к снижению эффективности фильтра, особенно если фильтр принадлежит к высокоэффективному классу, так как байпасный воздух не фильтруется. Таким же образом действуют протечки воздуха через корпус секций установки, расположенных после фильтра.

ТЕРМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОРПУСА

Коэффициент теплопередачи U ($\text{Вт} \times \text{м}^{-2} \times \text{K}^{-1}$) – это потеря энергии квадратным метром поверхности при разности температур внешней и внутренней.

Измерения следует проводить с установленным в опытном образце источником тепла, когда общая подведенная мощности и средняя разность температур внутри и снаружи определены в стабильном состоянии.

Коэффициент теплопередачи определяется как отношение полной поведенной мощности и разности температур снаружи и внутри, площади наружной поверхности корпуса.

Классификация коэффициентов теплопередачи приведена в таблице:

КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ В СООТВЕТСТВИИ с EN 1886

КЛАСС	КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ, ($\text{Вт} \times \text{м}^{-2} \times \text{K}^{-1}$)	КАЧЕСТВО
T1	$U \leq 0,5$	+ ↑ —
T2	$0,5 < U \leq 1,0$	
T3	$1,0 < U \leq 1,4$	
T4	$1,4 < U \leq 2,0$	
T5	требования не предъявляются	

ТЕПЛОВЫЕ МОСТЫ

Фактор тепловых мостов измеряется при тех же условиях, что и коэффициент теплопроводности. В стабильном состоянии измеряется самая высокая температура наружной поверхности корпуса.

Фактор тепловых мостов определяется как отношение внутренней температуры минус самая высокая температура поверхности корпуса и разницы температур внутри и снаружи.

Классификация фактора тепловых мостов приведена в таблице:

ФАКТОР ТЕПЛОВЫХ МОСТОВ В СООТВЕТСТВИИ с EN 1886

КЛАСС	ФАКТОР ТЕПЛОВЫХ МОСТОВ (k_b) EN 1886	КАЧЕСТВО
TB1	$0,75 < k_b \leq 1,0$	+ ↑ —
TB2	$0,6 < k_b \leq 0,75$	
TB3	$0,45 < k_b \leq 0,6$	
TB4	$0,3 < k_b \leq 0,45$	
TB5	требования не предъявляются	

Значение фактора тепловых мостов указывает, есть ли конденсация на корпусе или нет. Одновременно с ростом значения фактора тепловых мостов вероятность конденсации снижается.

Для классов ТВ3 и ТВ4 один процент наружной поверхности может иметь более высокую температуру, чем максимально допустимое значение температуры для класса. Для классов ТВ1 и ТВ2 это не допустимо.

АКУСТИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ КОРПУСА

EN 1886 определяет степень звукопоглощения как величину, на которую снижается шум источника, помещенного в опытный образец. Для этого сначала измеряется уровень звукового давления источника шума, размещенного на полу, в воображаемом замкнутом пространстве. Далее измерения повторяются в таком же замкнутом пространстве, но при этом источник шума помещен в опытный образец. Разница измеренных уровней звукового давления, разложенная в октавной полосе частот от 125 Гц до 8 000 Гц, и есть степень звукопоглощения корпуса, включая двери и каркас.

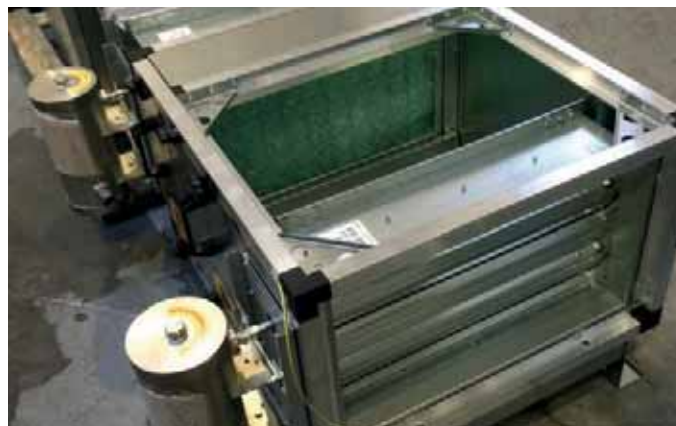
ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ УСТАНОВОК БЕРОСА®

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	СЕРИЯ КОНДИЦИОНЕРА		
	БЕРОСА-300	БЕРОСА-500	БЕРОСА-700
00	●	—	●
04	—	●	●
05*	●	—	●
01, 02, 03	—	●	●
06*	—	●	—
В	●	●	●

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ (для перемещения взрывоопасных смесей IIA, IIB, IIC категорий групп T1, T2, T3)

* по отдельному техническому заданию.

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ



Центральные кондиционеры ВЕРОСА серий 300, 500, 700 могут также изготавливаться во взрывозащищенном исполнении в соответствии с техническим регламентом ТС 012/2011.

Центральные кондиционеры ВЕРОСА® относятся 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.

В зависимости от конструкции оборудование группы II может подразделяться на подгруппы IIA, IIB, IIC в зависимости от категории взрывоопасной смеси, для которой оно предназначено.

Области, в которых могут образовываться потенциально опасные атмосферы, классифицируются по зонам. Классификация взрывоопасных зон применяется в целях выбора оборудования по его уровню взрывозащиты, обеспечивающему безопасную эксплуатацию такого оборудования, в соответствующей взрывоопасной зоне. В зависимости от вероятности возникновения взрывоопасных условий и в зависимости от типа взрывоопасного вещества (газы или пыль), существует три вида зон:

ГОРЮЧИЕ ГАЗЫ, ПАРЫ И ТУМАН

ЗОНА	КАТЕГОРИЯ ОБОРУДОВАНИЯ	ОПИСАНИЕ
0	1G	Потенциально взрывоопасная атмосфера присутствует постоянно или в течение длительных периодов времени
1	2G 1G	Предполагается, что потенциально взрывоопасная атмосфера образуется только иногда (существует вероятность образования взрывоопасной атмосферы в нормальных условиях эксплуатации)
2	3G 2G 1G	Предполагается, что потенциально взрывоопасная атмосфера образуется редко и только на непродолжительный период времени (маловероятно присутствие взрывоопасной атмосферы в нормальных условиях эксплуатации)

ГОРЮЧИЕ ПЫЛЬНЫЕ СРЕДЫ

ЗОНА	КАТЕГОРИЯ ОБОРУДОВАНИЯ	ОПИСАНИЕ
20	1G	Области, в которых потенциально взрывоопасная атмосфера, состоящая из пылевоздушных смесей, присутствует постоянно или в течение длительных периодов времени.
21	2G 1G	Области, в которых существует вероятность присутствия потенциально взрывоопасной атмосферы, состоящей из пылевоздушных смесей, в нормальных условиях эксплуатации, но атмосфера образуется только иногда и только на непродолжительные периоды времени.
22	3G 2G 1G	Области, в которых при нормальных условиях работы маловероятно присутствие потенциально взрывоопасной атмосферы, образуемой пылевоздушными смесями, а если она образуется, очень редко и только на непродолжительный период времени.

КЛАССИФИКАЦИЯ ГАЗОВ И ПАРОВ ПО ГРУППАМ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРНЫМ КЛАССАМ

ГРУППА взрыво- безопасности	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КЛАСС (максимально допустимая температура поверхности оборудования)					
	T1 (450° C)	T2 (300° C)	T3 (200° C)	T4 (135° C)	T5 (100° C)	T6 (85° C)
IIA	ацетон этан этилацетат аммиак бензол уксусная кислота угарный газ метан метанол пропан толуол	этиловый спирт n-бутан n-бутиловый спирт	бензин дизельное топливо авиатопливо n-гексан	ацетиловый альгидрид этиловый эфир		
IIB	коммунально- бытовой газ	этилен	сероводород этиленгликоль			
IIC	водород	ацетилен				сернистый углерод

Цветом выделены группы и классы, для которых возможно изготовить центральные кондиционеры ВЕРОСА во взрывозащищенном исполнении.

ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРОВ ВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫХ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРАХ ВЕРОСА

Наличие опасных атмосфер в приточном воздухе	Наличие опасных атмосфер в вытяжном воздухе	Наличие опасных атмосфер в месте монтажа	Рекомендуемый тип теплоутилизатора
НАРУЖНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ, КОМПОНОВКА В ДВА ЭТАЖА			
нет	зона 2	нет	пластинчатый теплоутилизатор
ВНУТРЕННЕЕ ИСПОЛНЕНИЕ, КОМПОНОВКА В ДВА ЭТАЖА			
нет	зона 2	зона 2	пластинчатый теплоутилизатор, теплоутилизатор с промежуточным теплоносителем
зона 2	зона 1	зона 2	пластинчатый теплоутилизатор, теплоутилизатор с промежуточным теплоносителем
зона 2	зона 2	зона 1	пластинчатый теплоутилизатор, теплоутилизатор с промежуточным теплоносителем
зона 1	зона 1	зона 2	пластинчатый теплоутилизатор, теплоутилизатор с промежуточным теплоносителем
РАЗДЕЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ПРИТОЧНОЙ ЧАСТИ И ВЫТЯЖНОЙ ЧАСТИ			
нет	зона 1	приток: зона 2 вытяжка: зона 1 и зона 2	теплоутилизатор с промежуточным теплоносителем
нет	зона 1	приток: не опасная вытяжка: зона 1 и зона 2	теплоутилизатор с промежуточным теплоносителем



Для обеспечения выполнения новых требований регламента таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» в конструкции ВЕРОСА® применены специальные решения для отдельных компонентов и получены необходимые разрешения и сертификаты. Все реализованные разработки проверены на объектах Роснефть и Газпром в период 2002-2014 годы, на большом числе заказов.

Для обеспечения безопасной работоспособности центральных кондиционеров ВЕРОСА® в конструкции применены специальные решения для отдельных компонентов, например:

Вентагрегат взрывозащищенный типа ВОСК, комплектация специальным двигателем во взрывозащищенном исполнении, в том числе модификации Ex d IIC T4.

Приемные и рециркуляционные клапаны. Гермик-С, Гермик-П, Гермик-Р. В исполнении «ВЗРЫВОЗАЩИТА». Полное отсутствие пластиковых деталей. Кабельный подогрев подвижных частей нагревателя в исполнении Ex d IIC T6 (водород).

Электропривод ЭПВ – собственное производство ВЕЗА.

Электрический нагреватель. Нагреватель ЭКВО Ex d IIC T4 – собственное производство ВЕЗА. ЭКВО состоит из низкотемпературных модульных блоков с встроенной автоматикой отключения при перегреве.

В составе глушителей, фильтров, гибких вставок ВЕРОСА® во взрывозащищенном исполнении применены материалы, не собирающие статическое электричество согласно ГОСТ ЕН 60079.

Холодильные блоки. При разработке проектов ВЕРОСА® отдельные блоки из общего набора ВЕРОСА® могут исключаться, например, блоки КРАБ с заменой на другие блоки типа МАРК. Данные решения разрабатываются инженерами технических отделов ВЕЗА. Блоки МАРК и МАВО позволяют получить полноценные взрывозащищенные холодильные установки в составе ВЕРОСА®.

Автоматика управления. Большинство контрольных датчиков может быть поставлено во взрывозащищенном исполнении в составе ВЕРОСА®. Общий шкаф управления рекомендуется выносить в защищенные помещения, так как общее увеличение стоимости не всегда обосновано.



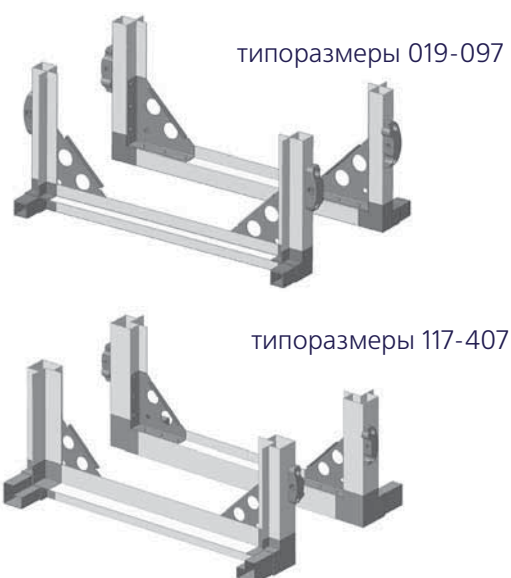
ВЕРОСА®-300



Корпус центрального кондиционера ВЕРОСА®-300 состоит из закрытых рамных алюминиевых профилей, соединяемых между собой прочными угловыми крепежными элементами из алюминиевого сплава или высокопрочного армированного стекловолокном специального пластика и трехслойных панелей с внутренним наполнителем из пенополиуретана или плотной минеральной ваты. Толщина панелей 25 мм. Для изготовления стенок панелей используется оцинкованный лист толщиной 0,7 мм. По дополнительному заказу наружные стенки панелей могут быть изготовлены с порошковым покрытием, по умолчанию цвет покрытия RAL 7004.

Панели крепятся к профилю каркаса крепежными элементами изнутри установки. Между панелями и каркасом проклеивается специальный уплотнитель, предотвращающий утечки через корпус.

Блоки центральных кондиционеров ВЕРОСА®-300 устанавливаются на опорных рамах из оцинкованной стали высотой 150 мм. Также можно заказать другую высоту – до 350 мм с шагом кратным 50 мм.



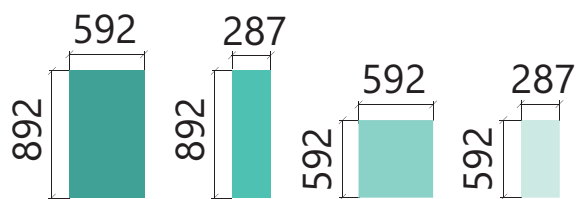
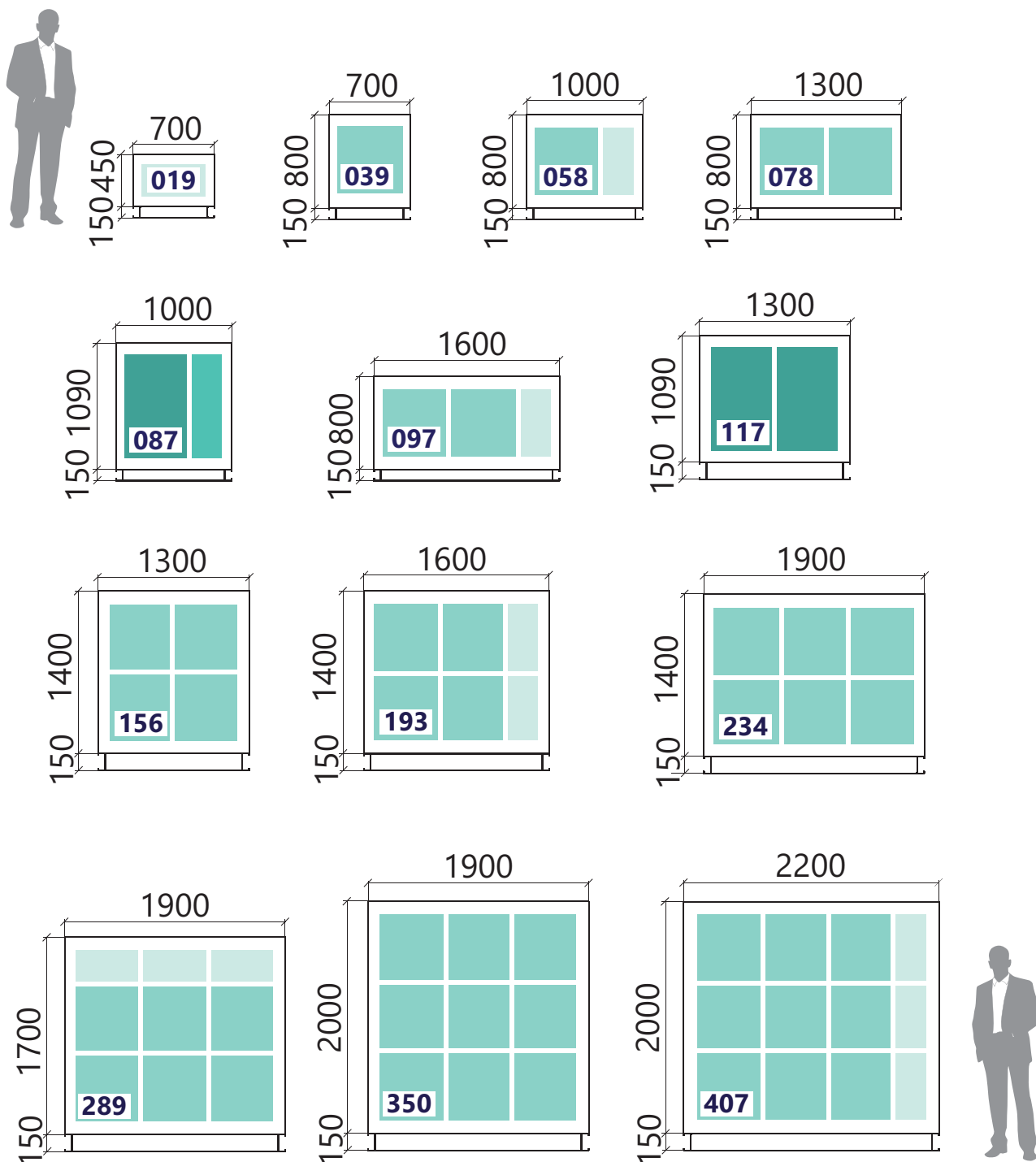
СВОЙСТВА КОРПУСА

КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ	T4
ТЕМПЕРАТУРНЫЕ МОСТЫ	ТВ4
КЛАСС УТЕЧКИ ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОРПУС	L3
КЛАСС ПРОЧНОСТИ КОРПУСА	D2

ЗВУКОПОГЛОЩЕНИЕ КОРПУСА

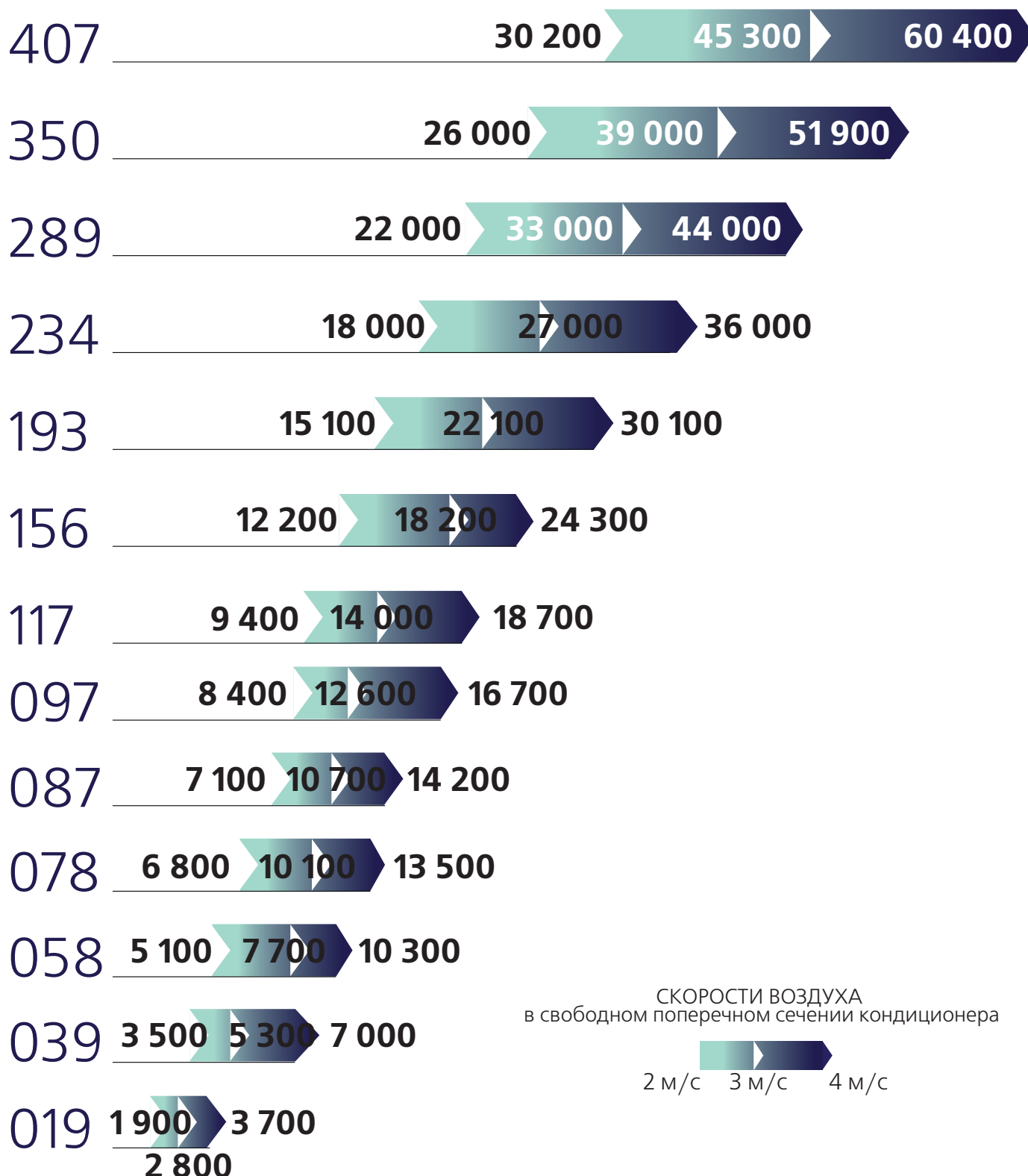
ОКТАВНАЯ ПОЛОСА ЧАСТОТ, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ЗВУКО-ПОГЛОЩЕНИЕ	10	12	18	25	25	27	30	32

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ БЛОКОВ



ГАБАРИТЫ ПРИМЕНЯЕМЫХ КАССЕТ ФИЛЬТРОВ

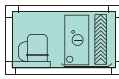
ИНТЕРВАЛЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



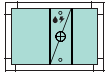
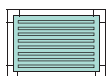
РАЗМЕРЫ МОДУЛЕЙ

ТИП БЛОКА		ГАБАРИТ. РАЗМЕРЫ 	ИНДЕКС ФРОНТАЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ												
			019	039	058	078	087	097	117	156	193	234	289	350	407
вентилятор центробежный		длина L* ширина B высота H	800 700 450	1000 700 800	1200 1000 800	1250 1300 800	1500 1000 1090	1250 1600 800	1500 1300 1090	1750 1300 1400	2000 1600 1400	2050 1900 1400	2200 1900 1700	2200 1900 2000	2650 2200 2000
вентилятор ВСК		длина L* ширина B высота H	750 700 450	900 700 800	950 1000 800	1000 1300 800	1100 1000 1090	1100 1600 800	1100 1300 1090	1450 1300 1400	1450 1600 1400	1450 1900 1400	1750 1900 1700	1800 1900 2000	1800 2200 2000
вентилятор ЕС		длина L* ширина B высота H	700 700 450	800 700 800	850 1000 800	950 1300 800	1000 1000 1090	1100 1600 800	1100 1300 1090	1200 1300 1400	1350 1600 1400	1350 1900 1400	1350 1900 1700	1350 1900 2000	— — —
вентилятор центробежный (с резервным двигателем)		длина L* ширина B высота H	1050 700 450	1300 700 800	1400 1000 800	1500 1300 800	1700 1000 1090	1500 1600 800	1700 1300 1090	2200 1300 1400	2500 1600 1400	2600 1900 1400	2250 1900 1700	2250 1900 2000	— — —
фильтр панельный G3÷F5		длина L ширина B высота H	260 700 450	260 700 800	260 1000 800	260 1300 800	260 1000 1090	260 1600 800	300 1300 1090	300 1300 1400	300 1600 1400	300 1900 1400	300 1900 1700	300 1900 2000	300 2200 2000
фильтр карманный компактный F5÷F9 (Lкарм=292 мм)		длина L ширина B высота H	550 700 450	550 700 800	— — —	550 1300 800	— — —	— — —	— — —	590 1300 1400	— — —	590 1900 1400	590 1900 1700	590 1900 2000	— — —
фильтр карманный G4÷F6 (Lкарм=360 мм)		длина L ширина B высота H	550 700 450	550 700 800	550 1000 800	550 1300 800	550 1000 1090	550 1600 800	590 1300 1090	590 1300 1400	590 1600 1400	590 1900 1400	590 1900 1700	590 1900 2000	590 2200 2000
фильтр карманный F7÷F9 (Lкарм=600 мм)		длина L ширина B высота H	740 700 450	740 700 800	740 1000 800	740 1300 800	740 1000 1090	740 1600 800	780 1300 1090	780 1300 1400	780 1600 1400	780 1900 1400	780 1900 1700	780 1900 2000	780 2200 2000
блок сверхчистых фильтров		длина L ширина B высота H	1000 700 450	1000 700 800	1000 1000 800	1000 1300 800	1000 1000 1090	1000 1600 800	1000 1300 1090	1000 1300 1400	1000 1600 1400	1000 1900 1400	1000 1900 1700	1000 1900 2000	1000 2200 2000
воздухо- нагреватель жидкостный		длина L ширина B высота H	260 700 450	260 700 800	260 1000 800	260 1300 800	260 1000 1090	260 1600 800	360 1300 1090	360 1300 1400	360 1600 1400	360 1900 1400	360 1900 1700	360 1900 2000	360 2200 2000
воздухо- нагреватель электрический		длина L ширина B высота H	660 700 450	660 700 800	660 1000 800	660 1300 800	660 1000 1090	660 1600 800	700 1300 1090	700 1300 1400	700 1600 1400	700 1900 1400	700 1900 1700	700 1900 2000	700 2200 2000
воздухо- нагреватель электрический с симисторным регулятором		длина L ширина B высота H	660 700 450	660 700 800	660 1000 800	660 1300 800	660 1000 1090	660 1600 800	700 1300 1090	700 1300 1400	700 1600 1400	700 1900 1400	700 1900 1700	700 1900 2000	700 2200 2000
воздухо- нагреватель электрический взрывоза- щищенный		длина L ширина B высота H	950 700 450	950 700 800	950 1000 800	950 1300 800	950 1000 1090	950 1600 800	1150 1300 1090	1150 1300 1400	1150 1600 1400	1150 1900 1400	1150 1900 1700	1150 1900 2000	1150 2200 2000
воздухо- нагреватель паровой		длина L ширина B высота H	— — —	320 700 800	320 1000 800	320 1300 800	320 1000 1090	320 1600 800	360 1300 1090	360 1300 1400	360 1600 1400	360 1900 1400	360 1900 1700	360 1900 2000	360 2200 2000

* максимальный размер (может изменяться в меньшую сторону).

ТИП БЛОКА		ГАБАРИТ. РАЗМЕРЫ	ИНДЕКС ФРОНТАЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ												
			019	039	058	078	087	097	117	156	193	234	289	350	407
воздухо-охладитель жидкостный		длина L ширина B высота H	660 700 450	660 700 800	660 1000 800	660 1300 800	660 1000 1090	660 1600 800	700 1300 1090	700 1300 1400	700 1600 1400	700 1900 1400	700 1900 1700	700 1900 2000	700 2200 2000
воздухоохладитель непосредственного испарения		длина L ширина B высота H	660 700 450	660 700 800	660 1000 800	660 1300 800	660 1000 1090	660 1600 800	700 1300 1090	700 1300 1400	700 1600 1400	700 1900 1400	700 1900 1700	700 1900 2000	700 2200 2000
воздухоохладитель компрессорноиспарительный ВКИ		длина L ширина B высота H	— — —	1200 700 800	1200 1000 800	1200 1300 800	1500 1000 1090	1500 1300 1090	1950? 1420 1177	1950? 1540 1264	1500 1660 1351	1500 1780 1438	2000 1900 1525	2000 2020 1612	2000 2200 2000
компрессорнореверсивный блок КРАБ		длина L ширина B высота H	— — —	900 700 800	900 1000 800	900 1300 800	1010 1000 1090	1010 1300 1090	1010 1420 1177	1010 1540 1264	1010 1660 1351	1610 1780 1438	1610* 1900 1525	1610* 2020 1612	1610* 2200 2000
теплоутилизатор пластинчатый		длина L ширина B высота H	900 700 900	1400 700 1600	1400 1000 1600	1400 1300 1600	2000 1000 2180	1400 1600 1600	2000 1300 2180	2300 1300 2800	2300 1600 2800	2300 1900 2800	2600 1900 3400	3100 1900 4000	3100 2200 4000
теплоутилизатор роторный		длина L ширина B высота H	400 700 900	400 700 1600	400 1050 1600	400 1300 1600	400 1200 2180	400 1600 1600	400 1500 2180	400 1700 2800	400 1800 2800	400 1900 2800	400 2300 3400	400 2500 4000	440 2700 4000
теплоутилизатор нагрев. с пром. теплоносителем		длина L ширина B высота H	260 700 450	260 700 800	260 1000 800	260 1300 800	260 1000 1090	260 1600 800	360 1300 1090	360 1300 1400	360 1600 1400	360 1900 1400	360 1900 1700	360 1900 2000	360 2200 2000
теплоутилизатор охл. с пром. теплоносителем		длина L ширина B высота H	660 700 450	660 700 800	660 1000 800	660 1300 800	660 1000 1090	660 1600 800	700 1300 1090	700 1300 1400	700 1600 1400	700 1900 1400	700 1900 1700	700 1900 2000	700 2200 2000
камера промежуточная		длина L ширина B высота H	425 700 450	425 700 800	425 1000 800	425 1300 800	525 1000 1090	425 1600 800	565 1300 1090	665 1300 1400	665 1600 1400	665 1900 1400	765 1900 1700	865 1900 2000	865 2200 2000
шумоглушитель L1пластин=500мм; L2пластин=1000мм; L3пластин=1500мм; L4пластин=2000мм		длина L1 длина L2 длина L3 длина L4 ширина B высота H	605 1105 1605 2105 700 450	605 1105 1605 2105 700 800	605 1105 1605 2105 1000 800	605 1105 1605 2105 1300 800	605 1105 1605 2105 1000 1090	605 1105 1605 2105 1600 800	645 1145 1645 2145 1300 1090	645 1145 1645 2145 1300 1400	645 1145 1645 2145 1600 1400	645 1145 1645 2145 1900 1400	645 1145 1645 2145 1900 1700	645 1145 1645 2145 1900 2000	645 1145 1645 2145 2200 2000
камера сотового увлажнения		длина L ширина B высота H	— — —	1060 700 800	1060 1000 800	1060 1300 800	1060 1000 1090	1060 1600 800	1100 1300 1090	1100 1300 1400	1100 1600 1400	1100 1900 1400	1100 1900 1700	1100 1900 2000	1100 2200 2000
камера увлажнения форсуночная		длина L ширина B высота H	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	1600 1300 1090	1600 1300 1400	1600 1600 1400	1600 1900 1400	1600 1900 1700	1800 1900 2000	1800 2200 2000
камера парового увлажнения		длина L ширина B высота H	1000 700 450	1000 700 800	1000 1000 800	1000 1300 800	1000 1000 1090	1000 1600 800	1000 1300 1090	1000 1300 1400	1000 1600 1400	1000 1900 1400	1000 1900 1700	1000 1900 2000	1000 2200 2000
блок воздухоприемный с вертикальным клапаном		длина L ширина B высота H	450 700 450	450 700 800	450 1000 800	450 1300 800	600 1000 1090	450 1600 800	640 1300 1090	790 1300 1400	790 1600 1400	790 1900 1400	765 1900 1700	865 1900 2000	865 2200 2000

* максимальный размер (может изменяться в меньшую сторону).

ТИП БЛОКА		ГАБАРИТ. РАЗМЕРЫ 	ИНДЕКС ФРОНТАЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ												
			019	039	058	078	087	097	117	156	193	234	289	350	407
блок воздухо-приемный с горизонтальны м клапаном		длина L ширина B высота H	450 700 450	450 700 800	450 1000 800	450 1300 800	600 1000 1090	450 1600 800	640 1300 1090	790 1300 1400	790 1600 1400	790 1900 1400	765 1900 1700	865 1900 2000	865 2200 2000
блок воздухо-приемный (два клапана)		длина L ширина B высота H	450 700 450	450 700 800	450 1000 800	450 1300 800	600 1000 1090	450 1600 800	640 1300 1090	790 1300 1400	790 1600 1400	790 1900 1400	765 1900 1700	865 1900 2000	865 2200 2000
блок воздухо-приемный специальный*		длина L ширина B высота H	1000 700 450	1000 700 800	1000 1000 800	1000 1300 800	1000 1000 1090	1000 1600 800	1040 1300 1090	1040 1300 1400	1040 1600 1400	1040 1900 1400	1040 1900 1700	1040 1900 2000	1040 2200 2000
блок обеззара-живания воздуха		длина L ширина B высота H	1000 700 1540	1000 700 1540	1000 1000 1540	1000 1300 1540	1000 1000 1540	1000 1600 1540	1040 1300 1540	1040 1300 1540	1040 1600 1540	1040 1900 1540	1040 1900 1540	1040 1900 1540	1040 2200 1540
блок газового нагрева		длина L ширина B высота H	— — —	1000 700 1540	1150 1000 1540	1150 1300 1540	1150 1000 1540	1150 1600 1540	1350** 1300 1540	1350** 1300 1540	1700** 1600 1540	1950** 1900 1540	1950** 1900 1540	1950** 1900 1540	1950** 2200 1540

* для наружных температур ниже - 40°C

** максимальный размер (может изменяться в меньшую сторону).

СТРУКТУРА ИНДЕКСА

ВЕРОСА-300-019-05-10-УЗ-[В]

- центральный кондиционер
- индекс фронтального сечения
(019, 039, 058, 078, 087, 097, 117, 156, 193, 234, 289, 350, 407)
- конструктивное исполнение
(00 - для «стандартных» жилых и промышленных зданий,
05 - для метрополитена)
- тип установки
(0 - приточная, 1 - вытяжная, 2 - две установки с рециркуляцией
3 - роторный теплоутилизатор, 4 - пластинчатый теплоутилизатор
5 - утилизатор с промежуточным теплоносителем,
6 - приточная с резервированием, 7 - вытяжная с резервированием)
- топология установки
(0 - одноэтажная установка, 1 - двухэтажная установка,
2 - две установки в плане, 3 - две установки в стык)
- климатическое исполнение
(ТЗ, УЗ, УХЛЗ)
- индекс взрывозащиты [В]
(для невзрывозащищенного исполнения данная позиция отсутствует)

ОБЪЕКТЫ



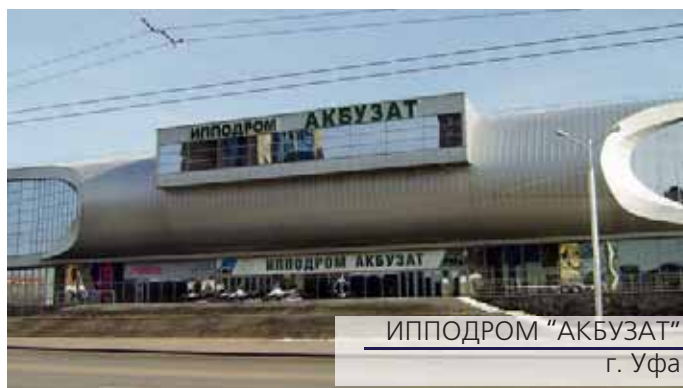
ТАГАНРОГСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД
г. Таганрог



ЮРХАРОВСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ



ЦЕНТР ХИРУРГИИ СЕРДЦА
г. Челябинск



ИППОДРОМ "АКБУЗАТ"
г. Уфа



ГТЭС "ВНУКОВО"
г. Москва

БЕРОСА®-500

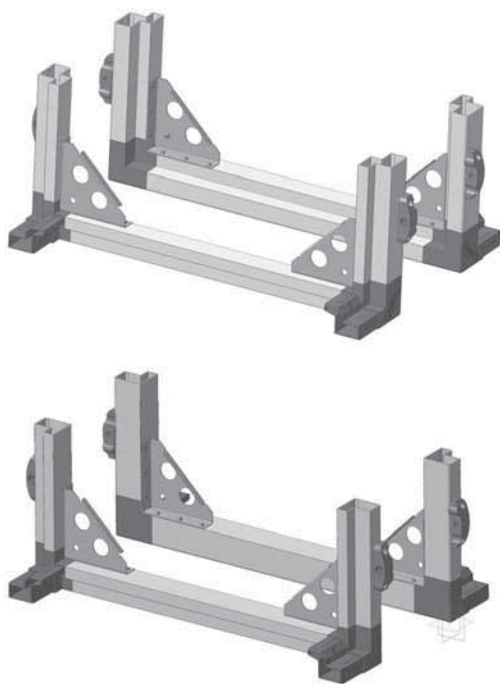
Корпус центрального кондиционера состоит из закрытых рамных алюминиевых профилей, соединяемых между собой прочными угловыми крепежными элементами из алюминиевого сплава или высокопрочного армированного стекловолокном специального пластика и трехслойных панелей с внутренним наполнителем из пенополиуретана или плотной минеральной ваты. Толщина панелей 50 мм. Для изготовления стенок панелей используется оцинкованный лист толщиной 0,7 мм. Исполнение 01 стандартно имеет порошковое покрытие наружных и внутренних панелей. В исполнении 02 наружные панели с порошковым покрытием, внутренние панели из нержавеющей стали. В исполнении 03 наружные и внутренние панели без дополнительного покрытия.

Панели крепятся к профилю каркаса саморезами снаружи установки. Таким образом, предотвращая выступающие крепежные элементы на внутренней поверхности установки. Между панелями и каркасом проклеивается специальный уплотнитель, предотвращающий утечки через корпус. Отверстия в панелях снаружи закрываются специальными заглушками.

Специальный каркас и форма панелей позволяют получить ровную внутреннюю поверхность секций, что обеспечивает значительное уменьшения скоплений пыли и других загрязнений.

При состыковке двух блоков в каркасе применяются профиль и углы специальной формы, которые позволяют получить ровную внутреннюю поверхность и между секциями центрального кондиционера.

Блоки центральных кондиционеров БЕРОСА®-500 устанавливаются на опорных рамах из оцинкованной стали высотой 150 мм. Также можно заказать другую высоту – до 350 мм с шагом кратным 50 мм.



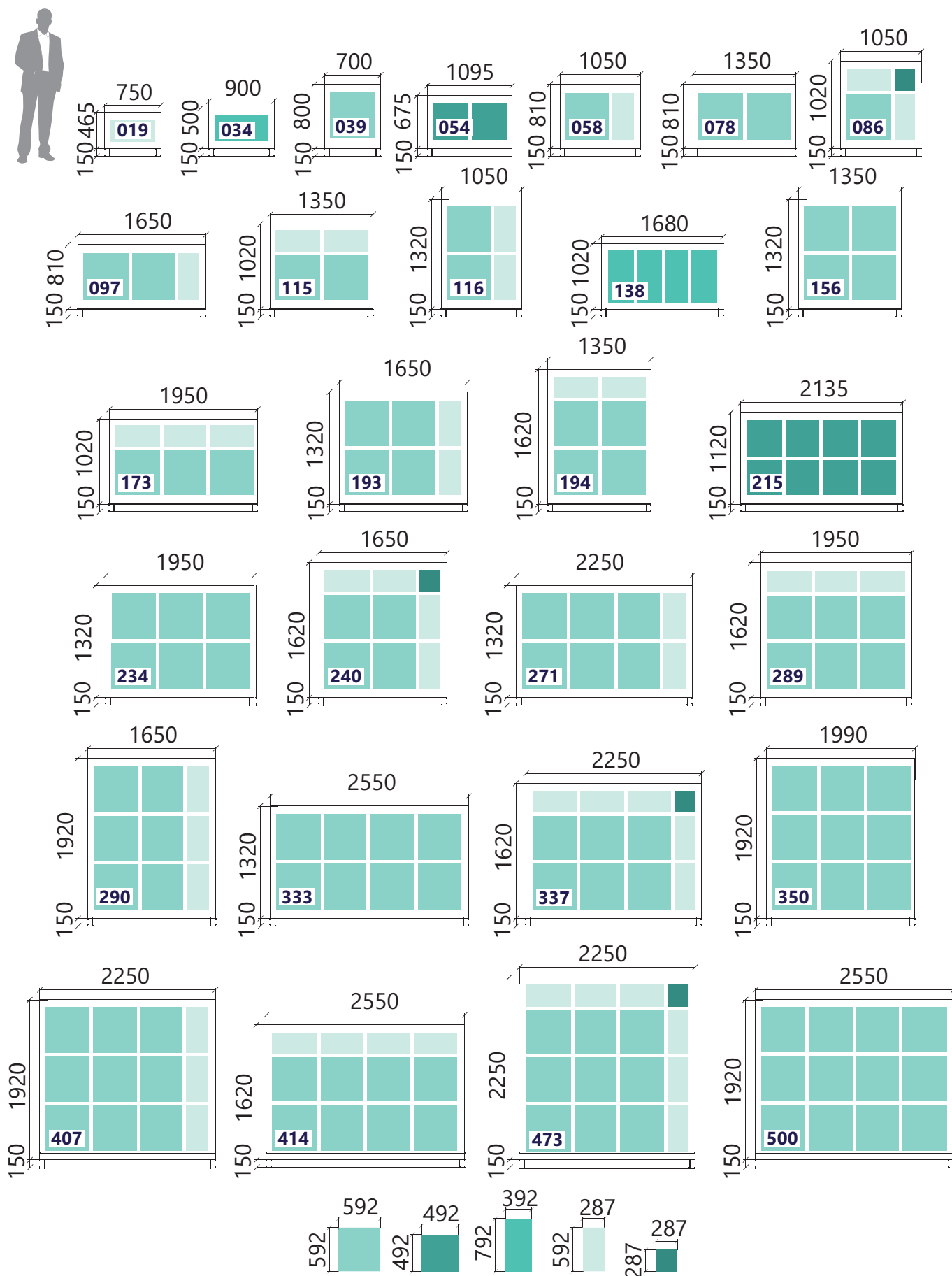
СВОЙСТВА КОРПУСА

КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ	T3
ТЕМПЕРАТУРНЫЕ МОСТЫ	TB3
КЛАСС УТЕЧКИ ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОРПУС	L1
КЛАСС ПРОЧНОСТИ КОРПУСА	D1

ЗВУКОПОГЛОЩЕНИЕ КОРПУСА

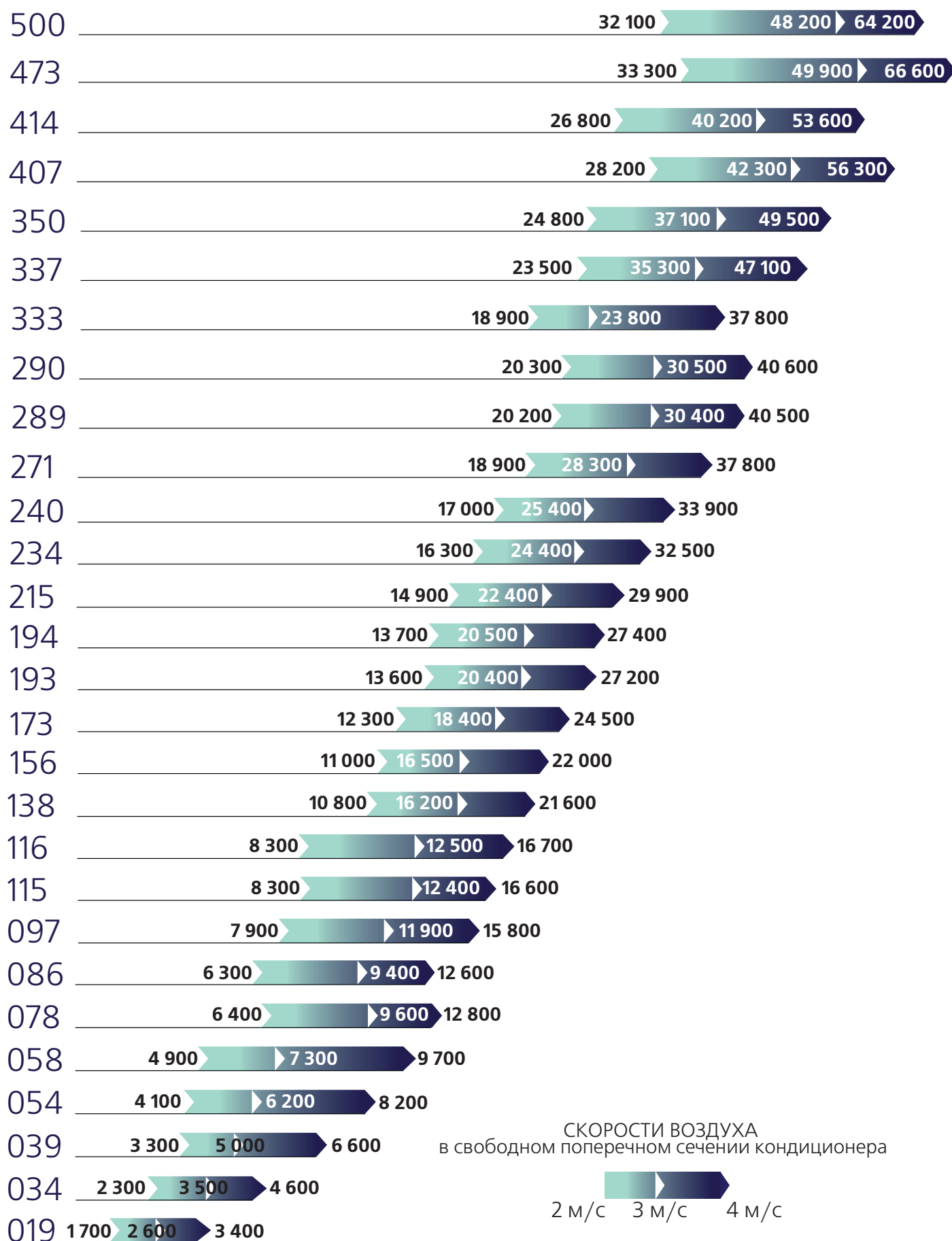
ОКТАВНАЯ ПОЛОСА ЧАСТОТ, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ЗВУКО-ПОГЛОЩЕНИЕ	16	18	23	32	33	34	35	34

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ БЛОКОВ

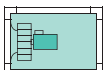
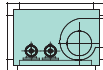
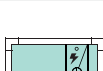


ГАБАРИТЫ ПРИМЕНЯЕМЫХ КАССЕТ ФИЛЬТРОВ

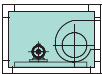
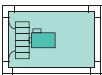
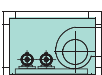
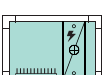
ИНТЕРВАЛЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



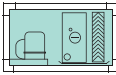
РАЗМЕРЫ МОДУЛЕЙ

ТИП БЛОКА		ГАБАРИТ. РАЗМЕРЫ	ИНДЕКС ФРОНТАЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ													
			019	034	039	054	058	078	086	097	115	116	138	156	173	193
																
вентилятор центробежный		длина L*	850	1030	1030	1240	1240	1240	1500	1500	1500	1500	1500	1780	1890	1890
		ширина B	750	900	750	1095	1050	1350	1050	1650	1350	1050	1680	1350	1950	1650
		высота H	465	500	810	675	810	810	1020	810	1020	1320	1020	1320	1020	1320
вентилятор ВСК		длина L*	800	950	950	1000	1000	1050	1150	1150	1150	1150	1150	1500	1500	1500
		ширина B	750	900	750	1095	1050	1350	1050	1650	1350	1050	1680	1350	1950	1650
		высота H	465	500	810	675	810	810	1020	810	1020	1320	1020	1320	1020	1320
вентилятор ЕС		длина L*	750	850	850	900	900	1000	1050	1050	1150	1150	1150	1250	1400	1400
		ширина B	750	900	750	1095	1050	1350	1050	1650	1350	1050	1680	1350	1950	1650
		высота H	465	500	810	675	810	810	1020	810	1020	1320	1020	1320	1020	1320
вентилятор центробежный (с резервным двигателем)		длина L*	1110	1360	1360	1360	1460	1560	1760	1760	1760	1760	1760	2260	2560	2560
		ширина B	750	900	750	1095	1050	1350	1050	1650	1350	1050	1680	1350	1950	1650
		высота H	465	500	810	675	810	810	1020	810	1020	1320	1020	1320	1020	1320
фильтр панельный G3 ÷ F5		длина L	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310
		ширина B	750	900	750	1095	1050	1350	1050	1650	1350	1050	1680	1350	1950	1650
		высота H	465	500	810	675	810	810	1020	810	1020	1320	1020	1320	1020	1320
фильтр карманный G4 ÷ F9		длина L	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
		ширина B	750	900	750	1095	1050	1350	1050	1650	1350	1050	1680	1350	1950	1650
		высота H	465	500	810	675	810	810	1020	810	1020	1320	1020	1320	1020	1320
блок сверхчистых фильтров		длина L	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050
		ширина B	750	900	750	1095	1050	1350	1050	1650	1350	1050	1680	1350	1950	1650
		высота H	465	500	810	675	810	810	1020	810	1020	1320	1020	1320	1020	1320
воздухо- нагреватель жидкостный		длина L	370	370	370	370	370	370	430	430	430	430	430	430	430	430
		ширина B	750	900	750	1095	1050	1350	1050	1650	1350	1050	1680	1350	1950	1650
		высота H	465	500	810	675	810	810	1020	810	1020	1320	1020	1320	1020	1320
воздухо- нагреватель электрический		длина L	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770
		ширина B	750	900	750	1095	10450	1350	1050	1650	1350	1050	1680	1350	1950	1650
		высота H	465	500	810	675	810	810	1020	810	1020	1320	1020	1320	1020	1320
воздухо- нагреватель электрический с симисторным регулятором		длина L	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770
		ширина B	750	900	750	1095	1050	1350	1050	1650	1350	1050	1680	1350	1950	1650
		высота H	465	500	810	675	810	810	1020	810	1020	1320	1020	1320	1020	1320
воздухо- нагреватель электрический взрывозащи- щенный		длина L	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1200	1200	1200
		ширина B	750	900	750	1095	1050	1350	1050	1650	1350	1050	1680	1350	1950	1650
		высота H	465	500	810	675	810	810	1020	810	1020	1320	1020	1320	1020	1320
воздухо- нагреватель паровой		длина L	—	370	370	370	370	370	430	430	430	430	430	430	430	430
		ширина B	—	900	750	1095	1050	1350	1050	1650	1350	1050	1680	1350	1950	1650
		высота H	—	500	810	675	810	810	1020	810	1020	1320	1020	1320	1020	1320
воздухо- охладитель жидкостный		длина L	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710
		ширина B	750	900	750	1095	1050	1350	1050	1650	1350	1050	1680	1350	1950	1650
		высота H	465	500	810	675	810	810	1020	810	1020	1320	10120	1320	1020	1320

* максимальный размер (может изменяться в меньшую сторону).

ТИП БЛОКА		ГАБАРИТ. РАЗМЕРЫ 	ИНДЕКС ФРОНТАЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ													
			194	215	234	240	271	289	290	333	337	350	407	414	473	500
вентилятор центробежный		длина L* ширина B высота H	1890 1350 1620	2010 2135 1120	2010 1950 1320	2010 1650 1620	2240 2250 1320	2240 1950 1620	2240 1650 1920	2240 2550 1320	2240 2250 1620	2240 1950 1920	2680 2250 1920	2680 2550 1620	2680 2250 2250	2680 2550 1920
вентилятор ВСК		длина L* ширина B высота H	1500 1350 1620	1500 2135 1120	1500 1950 1320	1500 1650 1620	1800 2250 1320	1800 1950 1620	1800 1650 1920	1850 2550 1320	1850 2250 1620	1850 1950 1920	1850 2250 1920	1850 2550 1620	1850 2250 2250	1850 2550 1920
вентилятор ЕС		длина L* ширина B высота H	1400 1350 1620	1400 2135 1120	1400 1950 1320	1400 1650 1620	1400 2250 1320	1400 1950 1620	1400 1650 1920	1400 2550 1320	1400 2250 1620	1400 1950 1920	— — —	— — —	— — —	— — —
вентилятор центробежный (с резервным двигателем)		длина L* ширина B высота H	2560 1350 1620	2660 2135 1120	2660 1950 1320	2660 1650 1620	2310 2250 1320	2310 1950 1620	2310 1650 1920	2310 2550 1320	2310 2250 1620	2310 1950 1920	— — —	— — —	— — —	— — —
фильтр панельный G3 ÷ F5		длина L ширина B высота H	310 1350 1620	310 2135 1120	310 1950 1320	310 1650 1620	310 2250 1320	310 1950 1620	310 1650 1920	310 2550 1320	310 2250 1620	310 1950 1920	310 2250 1920	310 2550 1620	310 2250 2250	310 2550 1920
фильтр карманный G4 ÷ F9		длина L ширина B высота H	750 1350 1620	750 2135 1120	750 1950 1320	750 1650 1620	750 2250 1320	750 1950 1620	750 1650 1920	750 2550 1320	750 2250 1620	750 1950 1920	750 2250 1920	750 2550 1620	750 2250 2250	750 2550 1920
блок сверхчистых фильтров		длина L ширина B высота H	1050 1350 1620	1050 2135 1120	1050 1950 1320	1050 1650 1620	1050 2250 1320	1050 1950 1620	1050 1650 1920	1050 2550 1320	1050 2250 1620	1050 1950 1920	1050 2250 1920	1050 2550 1620	1050 2250 2250	1050 2550 1920
воздухо-нагреватель жидкостный		длина L ширина B высота H	430 1350 1620	430 2135 1120	430 1950 1320	430 1650 1620	430 2250 1320	430 1950 1620	430 1650 1920	430 2550 1320	430 2250 1620	430 1950 1920	430 2250 1920	430 2550 1620	430 2250 2250	430 2550 1920
воздухо-нагреватель электрический		длина L ширина B высота H	770 1350 1620	770 2135 1120	770 1950 1320	770 1650 1620	770 2250 1320	770 1950 1620	770 1650 1920	770 2550 1320	770 2250 1620	770 1950 1920	770 2250 1920	770 2550 1620	770 2268 2250	770 2550 1920
воздухо-нагреватель электрический с симисторным регулятором		длина L ширина B высота H	770 1350 1620	770 2135 1120	770 1950 1320	770 1650 1620	770 2250 1320	770 1950 1620	770 1650 1920	770 2550 1320	770 2250 1620	770 1950 1920	770 2250 1920	770 2550 1620	770 2250 2250	770 2550 1920
воздухо-нагреватель электрический взрывозащищенный		длина L ширина B высота H	1200 1350 1620	1200 2135 1120	1200 1950 1320	1200 1650 1620	1200 2250 1320	1200 1950 1620	1200 1650 1920	1200 2550 1320	1200 2250 1620	1200 1950 1920	1200 2250 1920	1200 2550 1620	1200 2250 2250	1200 2550 1920
воздухо-нагреватель паровой		длина L ширина B высота H	430 1350 1620	430 2135 1120	430 1950 1320	430 16350 1620	430 2250 1320	430 1950 1620	430 1650 1920	430 2550 1320	430 2250 1620	430 1950 1920	430 2250 1920	430 2550 1620	430 2250 2250	430 2550 1920
воздухо-охладитель жидкостный		длина L ширина B высота H	710 1350 1620	710 2135 1120	710 1950 1320	710 1650 1620	710 2250 1320	710 1950 1620	710 1650 1920	710 2550 1320	710 2250 1620	710 1950 1920	710 2250 1920	710 2550 1620	710 2250 2250	710 2550 1920

* максимальный размер (может изменяться в меньшую сторону).

ТИП БЛОКА	ГАБАРИТ. РАЗМЕРЫ	ИНДЕКС ФРОНТАЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ														
			019	034	039	054	058	078	086	097	115	116	138	156	173	193
воздухо-охладитель непосредственного испарения		длина L ширина B высота H	710 750 465	710 900 500	710 750 810	710 1095 675	710 1050 810	710 1350 810	710 1050 1020	710 1650 810	710 1350 1020	710 1050 1320	710 1680 1020	710 1350 1320	710 1925 1020	710 1650 1320
воздухо-охладитель компрессорно-испарительный		длина L ширина B высота H	— — —	1250 900 500	1250 750 810	1250 1095 675	1250 1050 810	1250 1350 810	1550 1050 1020	1550 1650 810	2000** 1350 1020	2000** 1050 1320	2000** 1680 1020	2000** 1350 1320	2000** 1950 1020	1550** 1650 1320
компрессорно-ресиверный блок КРАБ		длина L ширина B высота H	— — —	— — —	940 750 810	940 1095 675	940 1050 810	940 1350 810	1050 1050 1020	1050 1650 810	1050 1350 1020	1050 1050 1320	1050 1680 1020	1050 1350 1320	1050 1950 1020	1050 1650 1320
теплоутилизатор пластинчатый		длина L ширина B высота H	910 750 930	1100 900 1000	1410 750 1620	1100 1095 1350	1410 1050 1620	1410 1350 1620	2010 1050 2040	1400 1650 1620	2010 1350 2040	— — —	2100 1680 2040	2310 1350 2640	2100 1950 2040	2310 1650 2640
теплоутилизатор роторный		длина L ширина B высота H	400 750 930	400 900 1000	400 900 1620	400 1095 1350	400 1050 1620	400 1350 1620	400 1050 2040	400 1650 1620	400 1500 2040	— — —	400 1680 2040	400 1700 2640	400 1950 2040	400 1800 2640
теплоутилизатор нагрев. с пром. теплоносителем		длина L ширина B высота H	370 750 465	370 900 500	370 750 810	370 1095 675	370 1050 810	370 1350 810	430 1050 1020	430 1650 810	430 1350 1020	430 1050 1320	430 1680 1020	430 1350 1320	430 1950 1020	430 1650 1320
теплоутилизатор охл. с пром. теплоносителем		длина L ширина B высота H	710 750 465	710 900 500	710 750 810	710 1095 675	710 1050 810	710 1350 810	710 1050 1020	710 1650 810	710 1350 1020	710 1050 1320	710 1680 1020	710 1350 1320	710 1950 1020	710 1650 1320
камера промежуточная		длина L ширина B высота H	480 750 465	480 900 500	480 750 810	480 1095 675	480 1050 810	480 1350 810	580 1050 1020	580 1650 810	580 1350 1020	580 1050 1320	580 1680 1020	580 1350 1320	580 1950 1020	580 1650 1320
шумоглушитель L1пластин=500мм; L2пластин=1000мм; L3пластин=1500мм; L4пластин=2000мм		длина L1 длина L2 длина L3 длина L4 ширина B высота H	660 1160 1660 2160 750 465	660 1160 1660 2160 900 500	660 1160 1660 2160 750 810	660 1160 1660 2160 1095 675	660 1160 1660 2160 1050 810	660 1160 1660 2160 1350 810	660 1160 1660 2160 1050 1020	660 1160 1660 2160 1650 810	660 1160 1660 2160 1350 1020	660 1160 1660 2160 1050 1320	660 1160 1660 2160 1680 1020	660 1160 1660 2160 1350 1320	660 1160 1660 2160 1950 1020	660 1160 1660 2160 1650 1320
камера сотового увлажнения		длина L ширина B высота H	— — —	1010 900 500	1010 750 810	1010 1095 675	1010 1050 810	1010 1350 810	1110 1050 1020	1110 1650 810	1110 1350 1020	1110 1050 1320	1110 1680 1020	1110 1350 1320	1110 1950 1020	1110 1650 1320
камера увлажнения форсуночная		длина L ширина B высота H	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	1610 1350 1020	1610 1050 1320	1610 1680 1020	1610 1350 1320	1610 1950 1020	1610 1650 1320
камера парового увлажнения		длина L ширина B высота H	1110 750 465	1110 900 500	1110 750 810	1110 1095 675	1110 1050 810	1110 1350 810	1110 1050 1020	1110 1650 810	1110 1350 1020	1110 1050 1320	1110 1680 1020	1110 1350 1320	1110 1950 1020	1110 1650 1320
блок воздухо-приемный с вертикальным клапаном		длина L ширина B высота H	470 750 465	470 900 500	470 750 810	470 1095 675	470 1050 810	470 1350 810	570 1050 1020	570 1650 810	570 1350 1020	570 1050 1320	570 1680 1020	570 1350 1320	570 1950 1020	570 1650 1320
блок воздухо-приемный с горизонтальным клапаном		длина L ширина B высота H	470 750 465	470 900 500	470 750 810	470 1095 675	470 1050 810	470 1350 810	570 1050 1020	570 1650 810	570 1350 1020	570 1050 1320	570 1680 1020	570 1350 1320	570 1950 1020	570 1650 1320
блок воздухо-приемный (два клапана)		длина L ширина B высота H	470 750 465	470 900 500	470 750 810	470 1095 675	470 1050 810	470 1350 810	570 1050 1020	570 1650 810	570 1350 1020	570 1050 1320	570 1680 1020	570 1350 1320	570 1950 1020	570 1650 1320
блок воздухо-приемный специальный*		длина L ширина B высота H	1010 750 465	1010 900 500	1010 750 810	1010 1095 675	1010 1050 810	1010 1350 810	1010 1050 1020	1010 1650 810	1050 1350 1020	1050 1050 1320	1050 1680 1020	1050 1350 1320	1050 1950 1020	1050 1650 1320
блок обеззараживания воздуха		длина L ширина B высота H	1550 750 465	1550 900 500	1550 750 810	1550 1095 675	1550 1050 810	1550 1350 810	1550 1050 1020	1550 1650 810	1550 1350 1020	1550 1050 1320	1550 1680 1020	1550 1350 1320	1550 1950 1020	1550 1650 1320
блок газового нагрева		длина L ширина B высота H	— — —	1000 900 500	1000 750 810	1150 1095 675	1150 1050 810	1150 1350 810	1150 1050 1020	1150 1650 810	1350** 1350 1020	1350** 1050 1320	1350** 1680 1020	1350** 1350 1320	1700** 1950 1020	1700** 1650 1320

* для наружных температур ниже - 40°C ** максимальный размер (может изменяться в меньшую сторону).

ТИП БЛОКА		ГАБАРИТ. РАЗМЕРЫ	ИНДЕКС ФРОНТАЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ													
			194	215	234	240	271	289	290	333	337	350	407	414	473	500
воздухо-охладитель непосредственного испарения		длина L	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710
		ширина В	1350	2135	1950	1650	2250	1950	1650	2550	2250	1950	2250	2550	2250	2550
		высота Н	1620	1120	1320	1620	1320	1620	1920	1320	1620	1920	1920	1620	2250	1920
воздухо-охладитель компрессорно-испарительный		длина L	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
		ширина В	1350	2135	1950	1650	2250	1950	1650	2550	2250	1950	2250	2550	2250	2550
		высота Н	1620	1120	1320	1620	1320	1620	1920	1320	1620	1920	1920	1620	2250	1920
компрессорно-ресиверный блок КРАБ		длина L	1050	1050	1050	1650**	1650**	1650**	1650**	1650**	1650**	1650**	1650**	1650**	1650**	1650**
		ширина В	1350	2135	1950	1650	2250	1950	1650	2505	2250	1950	2250	2550	2250	2550
		высота Н	1620	1120	1320	1620	1320	1620	1920	1320	1620	1920	1920	1620	2250	1920
теплоутилизатор пластинчатый		длина L	—	2000	2700	2610	2700	2610	—	2700	—	3160	—	—	3160	—
		ширина В	—	2135	1950	1650	2250	1950	—	2550	—	1950	—	—	2250	—
		высота Н	—	2240	2640	3240	2640	3240	—	2640	—	3840	—	—	4500	—
теплоутилизатор роторный		длина L	—	400	400	400	400	400	—	400	—	400	—	—	440	—
		ширина В	—	2135	1950	1650	2250	1950	—	2550	—	2500	—	—	2700	—
		высота Н	—	2240	2640	3240	2640	3240	—	2640	—	3840	—	—	4500	—
теплоутилизатор нагрев. с пром. теплоносителем		длина L	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
		ширина В	1350	2135	1950	1650	2250	1950	1650	2550	2250	1950	2250	2550	2250	2550
		высота Н	1620	1120	1320	1620	1320	1620	1920	1320	1620	1920	1920	1620	2250	1920
теплоутилизатор охл. с пром. теплоносителем		длина L	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710
		ширина В	1350	2135	1950	1650	2250	1950	1650	2550	2250	1950	2250	2550	2250	2550
		высота Н	1620	1120	1320	1620	1320	1620	1920	1320	1620	1920	1920	1620	2250	1920
камера промежуточная		длина L	680	680	680	680	680	780	780	780	880	880	880	880	880	880
		ширина В	1350	2135	1950	1650	2250	1950	1650	2550	2250	1950	2250	2550	2250	2550
		высота Н	1620	1120	1320	1620	1320	1620	1920	1320	1620	1920	1920	1620	2250	1920
шумоглушитель L1пластин=500мм; L2пластин=1000мм; L3пластин=1500мм; L4пластин=2000мм		длина L1	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
		длина L2	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160
		длина L3	1660	1660	1660	1660	1660	1660	1660	1660	1660	1660	1660	1660	1660	1660
		длина L4	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160
		ширина В	1350	2135	1950	1650	2250	1950	1650	2550	2250	1950	2250	2550	2250	2550
		высота Н	1620	1120	1320	1620	1320	1620	1920	1320	1620	1920	1920	1620	2250	1920
камера сотового увлажнения		длина L	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110
		ширина В	1350	2135	1925	1650	2250	1950	1650	2550	2250	1950	2250	2550	2250	2550
		высота Н	1620	1120	1320	1620	1320	1620	1920	1320	1620	1920	1920	1620	2250	1920
камера увлажнения форсуночная		длина L	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1810	1810	1810	1810	1810	1810	1810
		ширина В	1350	2135	1950	1650	2250	1950	1650	2550	2250	1950	2250	2550	2250	2550
		высота Н	1620	1120	1320	1620	1320	1620	1920	1320	1620	1920	1920	1620	2250	1920
камера парового увлажнения		длина L	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110
		ширина В	1350	2135	1950	1650	2250	1950	1650	2550	2250	1950	2250	2550	2250	2550
		высота Н	1620	1120	1320	1620	1320	1620	1920	1320	1620	1920	1920	1620	2250	1920
блок воздухо-приемный с вертикальным клапаном		длина L	670	670	670	670	670	770	770	770	870	870	870	870	870	870
		ширина В	1350	2135	1950	1650	2250	1950	1650	2550	2250	1950	2250	2550	2250	2550
		высота Н	1620	1120	1320	1620	1320	1620	1920	1320	1620	1920	1920	1620	2250	1920
блок воздухо-приемный с горизонтальным клапаном		длина L	670	670	670	670	670	770	770	770	870	870	870	870	870	870
		ширина В	1350	2135	1950	1650	2250	1950	1650	2550	2250	1950	2250	2550	2250	2550
		высота Н	1620	1120	1320	1620	1320	1620	1920	1320	1620	1920	1920	1620	2250	1920
блок воздухо-приемный (два клапана)		длина L	670	670	670	670	670	770	770	770	870	870	870	870	870	870
		ширина В	1350	2135	1950	1650	2250	1950	1650	2550	2250	1950	2250	2550	2250	2550
		высота Н	1620	1120	1320	1620	1320	1620	1920	1320	1620	1920	1920	1620	2250	1920
блок воздухо-приемный специальный*		длина L	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050
		ширина В	1350	2135	1950	1650	2250	1950	1650	2550	2250	1950	2250	2550	2250	2550
		высота Н	1620	1120	1320	1620	1320	1620	1920	1320	1620	1920	1920	1620	2250	1920
блок обеззараживания воздуха		длина L	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550
		ширина В	1350	2135	1950	1650	2250	1950	1650	2550	2250	1950	2250	2550	2250	2550
		высота Н	1620	1120	1320	1620	1320	1620	1920	1320	1620	1920	1920	1620	2250	1920
блок газового нагрева		длина L	1700**	1700**	1700**	1700**	1950**	1950**	1950**	1950**	1950**	1950**	1950**	1950**	1950**	1950**
		ширина В	1350	2135	1950	1650	2250	1950	1650	2550	2250	1950	2250	2550	2250	2550
		высота Н	1620	1120	1320	1620	1320	1620	1920	1320	1620	1920	1920	1620	2250	1920

* для наружных температур ниже - 40°C ** максимальный размер (может изменяться в меньшую сторону).

СТРУКТУРА ИНДЕКСА

БЕРОСА-500-019-04-10-УЗ- [В]

- центральный кондиционер
- индекс фронтального сечения
(019, 034, 039, 054, 058, 078, 086, 097, 115, 116, 138, 156, 173, 193, 194, 215, 234, 240, 271, 289, 290, 333, 337, 350, 407, 414, 473, 500)
- конструктивное исполнение
(01 - для «чистых помещений» и производств, требующих качественной обработки воздуха, 02 - для медицинских учреждений, объектов здравоохранения, объектов со специальными требованиями по коррозионной стойкости оборудования, 03 - для «стандартных» жилых и промышленных зданий с повышенными требованиями по качеству обработки воздуха и энергосбережению, 04 - для наружного монтажа, 06 - исполнение "Для АЭС")
- тип установки
(0 - приточная, 1 - вытяжная, 2 - две установки с рециркуляцией 3 - роторный теплоутилизатор, 4 - пластинчатый теплоутилизатор 5 - утилизатор с промежуточным теплоносителем, 6 - приточная с резервированием, 7 - вытяжная с резервированием)
- топология установки
(0 - одноэтажная установка, 1 - двухэтажная установка, 2 - две установки в плане, 3 - две установки в стык)
- климатическое исполнение
(Т1, Т3, УЗ, УХЛЗ, У1, УХЛ1)
- индекс взрывозащиты [В]
(для невзрывозащищенного исполнения данная позиция отсутствует)

ОБЪЕКТЫ



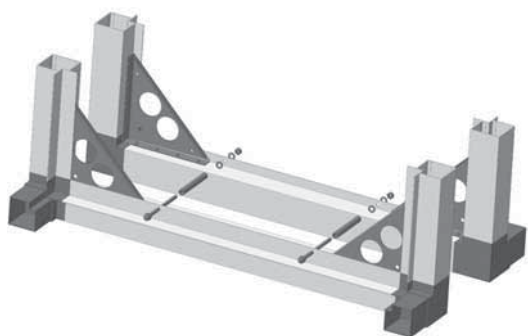
БЕРОСА®-700



Корпус центрального кондиционера серии БЕРОСА®-700 состоит из закрытых рамных алюминиевых профилей, соединяемых между собой прочными угловыми крепежными элементами из алюминиевого сплава трехслойных панелей с внутренним наполнителем из пенополиуретана или плотной минеральной ваты. Толщина панелей 50 мм. Для изготовления стенок панелей используется оцинкованный лист толщиной 0,7 мм. По дополнительному заказу наружные стенки панелей могут быть изготовлены с порошковым покрытием, по умолчанию цвет покрытия RAL 7004.

Панели крепятся к профилю каркаса саморезами изнутри установки. Между панелями и каркасом проклеивается специальный уплотнитель, предотвращающий утечки через корпус.

Блоки центральных кондиционеров БЕРОСА®-700 устанавливаются на опорных рамах из оцинкованной стали высотой 200 мм.



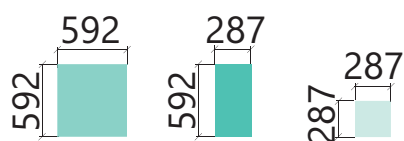
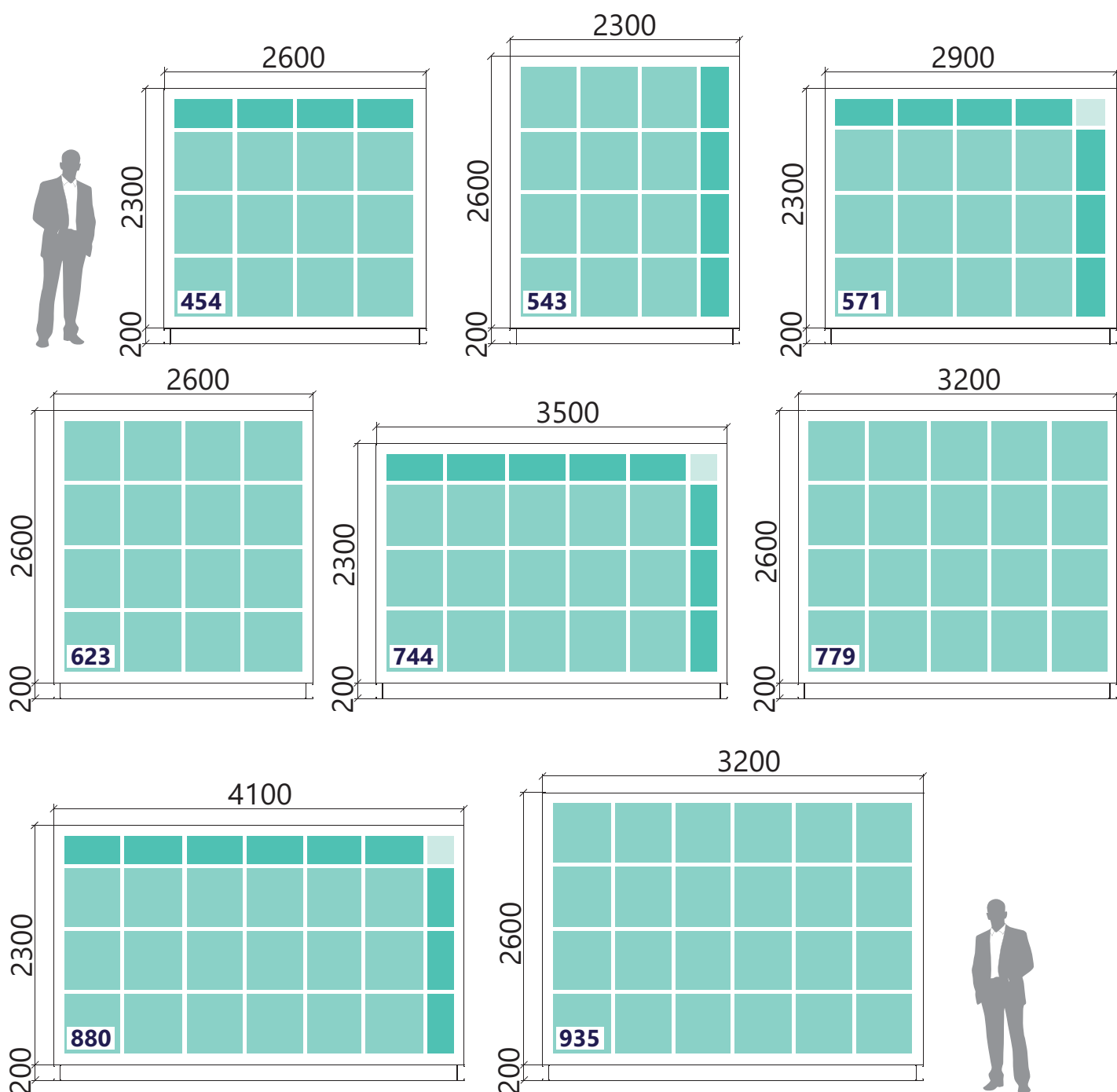
СВОЙСТВА КОРПУСА

КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ	T2
ТЕМПЕРАТУРНЫЕ МОСТЫ	TB3
КЛАСС УТЕЧКИ ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОРПУС	L2
КЛАСС ПРОЧНОСТИ КОРПУСА	D1

ЗВУКОПОГЛОЩЕНИЕ КОРПУСА

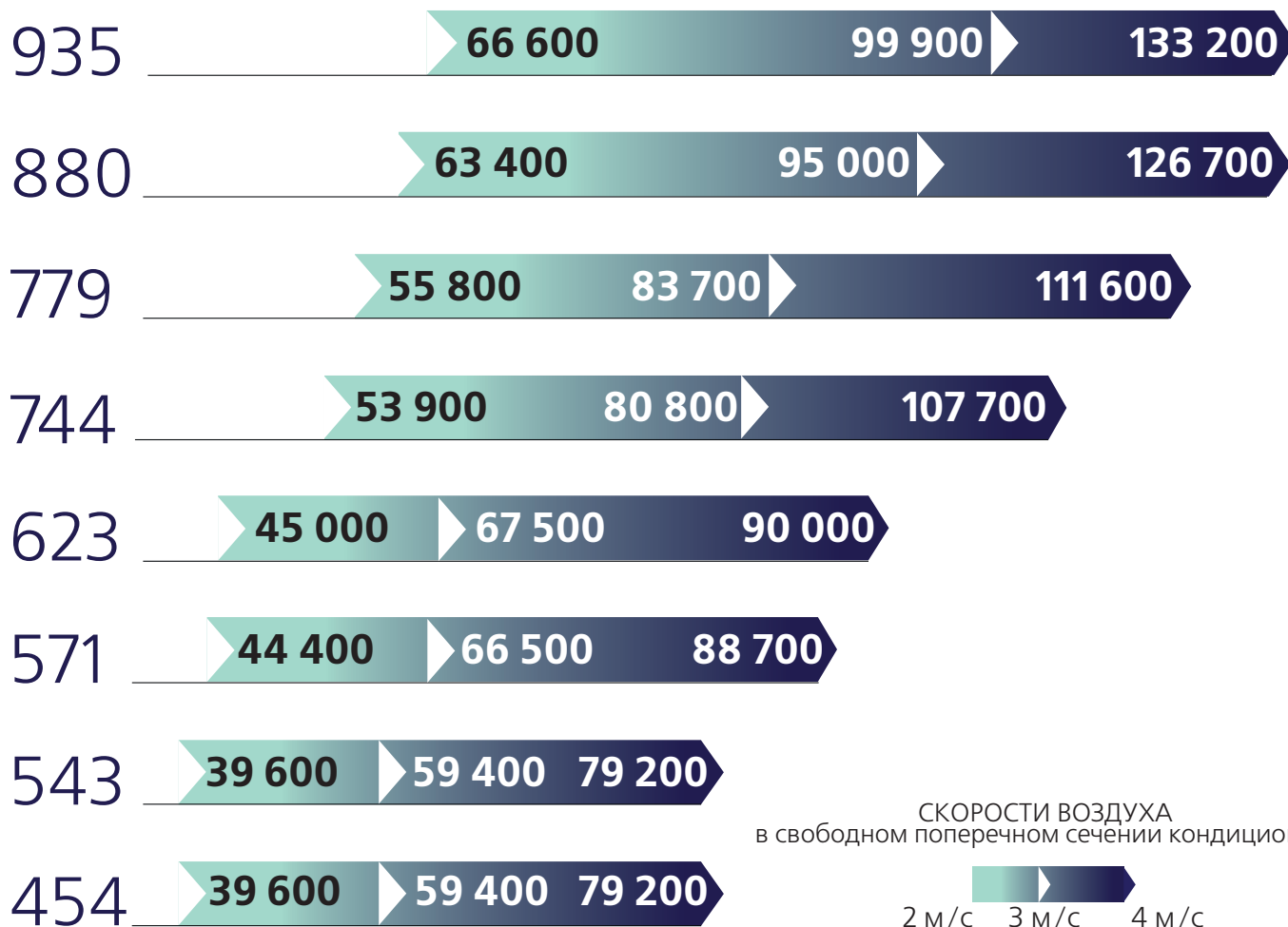
ОКТАВНАЯ ПОЛОСА ЧАСТОТ, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ЗВУКО-ПОГЛОЩЕНИЕ	16	18	23	32	33	34	35	34

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ БЛОКОВ



ГАБАРИТЫ ПРИМЕНЯЕМЫХ КАССЕТ ФИЛЬТРОВ

ИНТЕРВАЛЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



РАЗМЕРЫ МОДУЛЕЙ

ТИП БЛОКА		ГАБАРИТ. РАЗМЕРЫ	ИНДЕКС ФРОНТАЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ							
			454	543	571	623	744	779	880	935
вентилятор центробежный		длина L* ширина B высота H	2850 2600 2300	2850 2300 2600	2850 2900 2300	2850 2600 2600	3500 3500 2300	3500 3200 2600	3500 4100 2300	3500 3800 2600
вентилятор ВСК		длина L* ширина B высота H	1850 2600 2300	1850 2300 2600	1850 2900 2300	1850 2600 2600	2150 3500 2300	2150 3200 2600	2200 4100 2300	2200 3800 2600
фильтр панельный G3÷F5		длина L ширина B высота H	1105 2600 2300	1105 2300 2600	1105 2900 2300	1105 2600 2600	1105 3500 2300	1105 3200 2600	1105 4100 2300	1105 3800 2600
фильтр карманный G4÷F9		длина L ширина B высота H	1105 2600 2300	1105 2300 2600	1105 2900 2300	1105 2600 2600	1105 3500 2300	1105 3200 2600	1105 4100 2300	1105 3800 2600
воздухонагреватель жидкостный		длина L ширина B высота H	400 2600 2300	400 2300 2600	400 2900 2300	400 2600 2600	400 3500 2300	400 3200 2600	400 4100 2300	400 3800 2600
воздухонагреватель электрический		длина L ширина B высота H	1105 2600 2300	1105 2300 2600	1105 2900 2300	1105 2600 2600	1105 3500 2300	1105 3200 2600	1105 4100 2300	1105 3800 2600
воздухонагреватель паровой		длина L ширина B высота H	400 2600 2300	400 2300 2600	400 2900 2300	400 2600 2600	400 3500 2300	400 3200 2600	400 4100 2300	400 3800 2600
воздухоохладитель жидкостный		длина L ширина B высота H	740 2600 2300	740 2300 2600	740 2900 2300	740 2600 2600	740 3500 2300	740 3200 2600	740 4100 2300	740 3800 2600
воздухоохладитель непосредственного испарения		длина L ширина B высота H	740 2600 2300	740 2300 2600	740 2900 2300	740 2600 2600	740 3500 2300	740 3200 2600	740 4100 2300	740 3800 2600
теплоутилизатор нагрев. с пром. теплоносителем		длина L ширина B высота H	400 2600 2300	400 2300 2600	400 2900 2300	400 2600 2600	400 3500 2300	400 3200 2600	400 4100 2300	400 3800 2600
теплоутилизатор охл. с пром. теплоносителем		длина L ширина B высота H	740 2600 2300	740 2300 2600	740 2900 2300	740 2600 2600	740 3500 2300	740 3200 2600	740 4100 2300	740 3800 2600
камера промежуточная		длина L ширина B высота H	1105 2600 2300	1105 2300 2600	1105 2900 2300	1105 2600 2600	1105 3500 2300	1105 3200 2600	1105 4100 2300	1105 3800 2600
шумоглушитель L1пластин=500 мм; L2пластин=1000 мм; L3пластин=1500 мм; L4пластин=2000 мм		длина L1 длина L2 длина L3 длина L4 ширина B высота H	685 1185 1685 2185 2600 2300	685 1185 1685 2185 2300 2600	685 1185 1685 2185 2900 2300	685 1185 1685 2185 2600 2600	685 1185 1685 2185 3500 2300	685 1185 1685 2185 3200 2600	685 1185 1685 2185 4100 2300	685 1185 1685 2185 3800 2600
камера сотового увлажнения		длина L ширина B высота H	1340 2600 2300	1340 2300 2600	1340 2900 2300	1340 2600 2600	1340 3500 2300	1340 3200 2600	1340 4100 2300	1340 3800 2600
камера увлажнения форсуночная		длина L ширина B высота H	2000 2600 2300	2000 2300 2600	2000 2900 2300	2000 2600 2600	2000 3500 2300	2000 3200 2600	2000 4100 2300	2000 3800 2600

* максимальный размер (может изменяться в меньшую сторону).

ТИП БЛОКА		ГАБАРИТ. РАЗМЕРЫ 	ИНДЕКС ФРОНТАЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ							
			454	543	571	623	744	779	880	935
камера парового увлажнения		длина L ширина B высота H	1000 2600 2300	1000 2300 2600	1000 2900 2300	1000 2600 2600	1000 3500 2300	1000 3200 2600	1000 4100 2300	1000 3800 2600
блок воздухоприемный с вертикальным клапаном		длина L ширина B высота H	1105 2600 2300	1105 2300 2600	1105 2900 2300	1105 2600 2600	1105 3500 2300	1105 3200 2600	1105 4100 2300	1105 3800 2600
блок воздухоприемный с горизонтальным клапаном		длина L ширина B высота H	1105 2600 2300	1105 2300 2600	1105 2900 2300	1105 2600 2600	1105 3500 2300	1105 3200 2600	1105 4100 2300	1105 3800 2600
блок воздухоприемный (два клапана)		длина L ширина B высота H	1105 2600 2300	1105 2300 2600	1105 2900 2300	1105 2600 2600	1105 3500 2300	1105 3200 2600	1105 4100 2300	1105 3800 2600
блок воздухоприемный специальный*		длина L ширина B высота H	1105 2600 2300	1105 2300 2600	1105 2900 2300	1105 2600 2600	1105 3500 2300	1105 3200 2600	1105 4100 2300	1105 3800 2600
блок газового нагрева		длина L ширина B высота H	2550 2600 2300	2550 2300 2600	3200 2900 2300	3200 2600 2600	— — —	— — —	— — —	— — —

* для наружных температур ниже - 40° C

СТРУКТУРА ИНДЕКСА

БЕРОСА-700-454-00-10-УЗ-[В]

- центральный кондиционер
- индекс фронтального сечения
(**454, 543, 571, 623, 744, 779, 880, 935**)
- конструктивное исполнение
(**00** - для «стандартных» жилых и промышленных зданий,
01 - для «чистых помещений» и производств, требующих качественной обработки воздуха, **02** - для медицинских учреждений, объектов здравоохранения, объектов со специальными требованиями по коррозионной стойкости оборудования, **03** - для «стандартных» жилых и промышленных зданий с повышенными требованиями по качеству обработки воздуха и энергосбережению, **04** - для наружного монтажа, **05** - для метрополитена)
- тип установки
(**0** - приточная, **1** - вытяжная, **2** - две установки с рециркуляцией
5 - утилизатор с промежуточным теплоносителем,
- топология установки
(**0** - одноэтажная установка, **2** - две установки в плане, **3** - две установки в стык)
- климатическое исполнение
(**Т1, Т3, УЗ, УХЛЗ, У1, УХЛ1**)
- индекс взрывозащиты [**В**]
(для невзрывозащищенного исполнения данная позиция отсутствует)

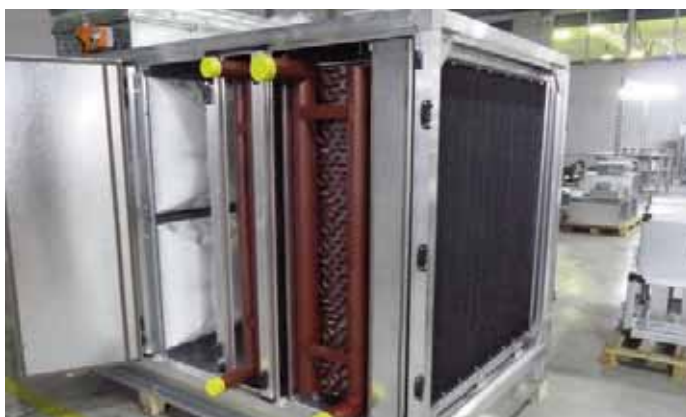
ОБЪЕКТЫ



ОПИСАНИЕ БЛОКОВ



ТЕПЛООБМЕННИКИ



Для нагрева и охлаждения воздуха в центральных кондиционерах ВЕРОСА® применяются оребренные теплообменники. Теплообменная поверхность оребренных теплообменников состоит из трубок с напрессованными на них пластинами. В зависимости от модификации теплообменника материалы трубок и оребрения могут быть выполнены из различных материалов. По типу конфигурации теплообменного пучка в центральных кондиционерах ВЕРОСА® применяются следующие конструкции:

- Конфигурация пучка 50x25 мм с трубкой 12 мм – стандартный теплообменник применяемый в блоках нагрева и охлаждения воздуха. Данный теплообменник по применяемым материалам может изготавливаться в следующих комбинациях:
 - медные трубки с алюминиевым оребрением;
 - медные трубки с алюминиевым оребрением с эпоксидным покрытием;
 - медные трубки с медным оребрением;
 - медные трубки с медным оребрением с покрытием.

В зависимости от назначения корпус теплообменника может изготавливаться из оцинкованной стали, из оцинкованной стали с порошковым покрытием, из нержавеющей стали.

В качестве теплоносителя или холодоносителя применяются вода или низкотемпературные жидкости. Коллекторы могут изготавливаться из стали или меди.

● Конфигурация пучка 48x42 мм с трубкой диаметром 16 мм – стандартный теплообменник применяемый в блоках парового и водяного нагрева воздуха. Данный теплообменник по применяемым материалам может изготавливаться в следующих комбинациях:

- медные трубки с алюминиевым оребрением;
- нержавеющие трубки с алюминиевым оребрением;
- медные трубки с медным оребрением;
- нержавеющие трубки с медным оребрением.

В качестве теплоносителя применяет вода, растворы, пар.

● Конфигурация пучка 35x30 мм с трубкой диаметром 12 мм – теплообменник применяемый в блоках охлаждения водяного или фреоновое охлаждения воздуха. Данный теплообменник по применяемым материалам может изготавливаться в следующих комбинациях:

- медные трубки с алюминиевым оребрением;
- медные трубки с алюминиевым оребрением с покрытием;
- медные трубки с медным оребрением.

Блоки охлаждения дополнительно комплектуются поддоном для сбора конденсата и каплеуловителем. Каплеуловитель может выдвигаться для чистки.

СЕРИЯ BEPOCA	ГЕОМЕТРИЯ ПУЧКА	МАТЕРИАЛ ТРУБЫ	МАТЕРИАЛ ОРЕБРЕНИЯ	МАТЕРИАЛ КОЛЛЕКТОРА	МАТЕРИАЛ РАМЫ ТЕПЛО- ОБМЕННИКА
BEPOCA-300	●5012 ●3512 ●4816	●медь ●нержавеющая сталь	●алюминий ●медь ●алюминий с покрытием	●сталь ●нержавеющая сталь ●медь	определяется конструктивным исполнением BEPOCA
BEPOCA-500	●5012 ●3512 ●4816	●медь ●нержавеющая сталь	●алюминий ●алюминий с покрытием ●медь	● сталь ● медь ●нержавеющая сталь	
BEPOCA-700	●5012 ●3512 ●4816	●медь ●нержавеющая сталь	●алюминий ●алюминий с покрытием ●медь	● сталь ● медь ●нержавеющая сталь	

ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРЫ

Истощение энергетических ресурсов, повышающиеся цены на электроэнергию и климатические изменения делают вопрос экономии энергии особенно актуальным. Что в свою очередь вынуждает потребителей все чаще применять системы утилизации теплоты. Применение теплоутилизатора в приточной установке позволяет существенно сэкономить потребление энергии, так как с помощью теплоутилизатора тепло или холод удаляемого воздуха передается приточному воздуху. Мощности воздухонагревателя и воздухоохладителя в приточной установке при этом значительно уменьшаются. А значит уменьшаются и эксплуатационные затраты.

В зависимости от условий применения, требуемого качества воздуха и эффективности применяются различные типы теплоутилизаторов.

Конструкцией кондиционеров БЕРОСА предусмотрено три типа блоков теплоутилизации: на базе теплообменников с насосной циркуляцией промежуточного теплоносителя-антифриза, блок с рекуперативным перекрестноточным пластинчатым воздушно-воздушным теплообменником, блок с регенеративным вращающимся теплообменником.



БЛОК С РЕКУПЕРАТИВНЫМ ПЕРЕКРЕСТНОТОЧНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ

Пластинчатый теплоутилизатор изготавливается из алюминиевых пластин, создающих систему каналов для протекания двух потоков воздуха. В теплообменнике происходит теплопередача между этими потоками с различной температурой. Вытяжной, удаляемый из помещения, воздух протекает в каждом втором канале между пластинами теплообменника, нагревая их. Приточный, кондиционируемый, воздух протекает через остальные каналы теплообменника и поглощает тепло нагретых пластин. При этом приточный и вытяжной воздух практически полностью разделены (перетоки через неплотности конструкции составляют до 0,1%). Таким образом, пластинчатые теплоутилизаторы можно применять в случаях, когда смешение приточного и вытяжного воздуха не допускается. Специальная конструкция алюминиевых пластин обуславливает турбулентный режим течения воздуха в каналах теплообменника, что позволяет добиться высокой эффективности утилизации тепла при сравнительно низком гидравлическом сопротивлении. Эффективность такого теплообменника может достигать 70%.



В связи с тем, что в процессе теплоутилизации возможна конденсация влаги из удаляемого воздуха, блоки пластинчатого теплоутилизатора стандартно оснащаются поддоном для сбора конденсата и отводом конденсата через сифон.

Для предотвращения замерзания конденсата в блоке предусматривается обводной канал с клапаном. При возникновении угрозы замораживания часть холодного воздуха направляется мимо теплообменника.

БЛОК С РЕГЕНЕРАТИВНЫМ ВРАЩАЮЩИМСЯ ТЕПЛООБМЕННИКОМ

Роторный теплоутилизатор представляет собой вращающуюся с регулируемым числом оборотов насадку. Вытяжной удаляемый воздух, имеющий высокую температуру, проходит через насадку, нагревая ее. Вращаясь, насадка оказывается в потоке холодного приточного воздуха. Происходит передача тепла от насадки приточному воздуху. Применение роторных теплоутилизаторов является самым эффективным средством рекуперации тепловой энергии в системах вентиляции. Это лучший способ достижения высокой эффективности в компактных размерах. Эффективность теплоутилизации достигает 80%. При выборе блока с вращающимся теплообменником следует учитывать, что конструкция блока допускает некоторое смешение приточного и вытяжного воздуха. Это ограничивает область их применения системами вентиляции, где не требуется полное разделение приточного и вытяжного воздуха. При условии правильного размещения приточного и вытяжного вентиляторов в установке и при обеспечении определенного перепада давления переток воздуха можно направить из потока приточного воздуха в поток вытяжного воздуха.

В зависимости от типа аккумулирующей массы различают несколько типов теплообменников: конденсационный, энтальпийный и сорбционный. Конденсационный ротор предназначен для рекуперации явной теплоты. Передача влаги происходит только в зимний период, когда вытяжной воздух охлаждается ниже точки росы. Таким образом, в зимнее время можно увлажнять воздух без использования увлажнителей.

Роторы энтальпийного типа имеют гигроскопичное покрытие фольги, способствующее переносу влаги. Таким образом, происходит утилизация полной теплоты (явной плюс скрытой теплоты). В зимнее время происходит увлажнение воздуха, а в летнее – его осушение, благодаря чему зимой можно отказаться от использования увлажнителей, а летом расходовать меньше холода при последующем охлаждении воздуха.

Сорбционные роторы обладают высокогигроскопичной поверхностью, благодаря чему достигается еще большая производительность при переносе температуры и влаги. Роторы этого типа используются для осушения воздуха в системах кондиционирования.

Производительность утилизации регулируется изменением скорости вращения ротора при помощи частного преобразователя.

БЛОК С ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ

Система с промежуточным теплоносителем состоит из двух теплообменников, объединенных в замкнутый контур, в котором циркулирует промежуточный теплоноситель. В качестве промежуточного теплоносителя используется незамерзающая жидкость (водные растворы гликоля различных концентраций). Теплообменник, установленный в потоке вытяжного воздуха, представляет собой воздухоохладитель, оснащенный каплеуловителем, поддоном и отводом конденсата через сифон. Теплообменник, установленный в потоке приточного воздуха, представляет собой воздухонагреватель. Теплоноситель, нагревшись в теплообменнике, обдуваемым теплым вытяжным воздухом, переносит тепло в теплообменник, расположенный в потоке приточного воздуха. Эффективность теплоутилизации достигает 55%. Управление мощностью теплоутилизации осуществляется посредством трехходового регулирующего клапана.

Преимуществом этой системы является то, что потоки приточного и вытяжного воздуха абсолютно разделены. Система с промежуточным теплоносителем может применяться в случае большого расстояния между приточной и вытяжной установкой. Теплоутилизатор данного типа незаменим в случаях, когда применяются высокие требования к чистоте воздуха, перемещаются взрывоопасные среды и в других случаях, когда недопустимо смешение приточного и вытяжного воздуха.

ПАРАМЕТР	ТИП ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРА		
	пластинчатый теплоутилизатор	роторный теплоутилизатор	теплоутилизатор с промежуточ. теплоносителем
МАКСИМАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	70%	80%	55%
ВОЗМОЖНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ВЛАГИ	нет	незначительная (конденсационный ротор) более высокая (энтальпийный ротор) максимальная (сорбционный ротор)	нет
ПРИТОЧНАЯ И ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОБЪЕДИНЕНЫ	да	да	нет
СООТНОШЕНИЕ ДЛИН БЛОКОВ	максимальная	минимальная	средняя
ВОЗМОЖНОСТЬ ПЕРЕТОКА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ НЕПЛОТНОСТИ КОНСТРУКЦИИ	незначительный (до 0,1%)	количество и направление зависит от расположения вентиляторов	отсутствует
НЕОБХОДИМОСТЬ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМОРАЖИВАНИЯ	да	да	да
НЕОБХОДИМОСТЬ ОТВОДА КОНДЕНСАТА	да (в приточной и вытяжной части)	нет	да (в вытяжной части)
ВОЗМОЖНОСТЬ ИЗГОТОВЛЕНИЯ В ГИГИЕНИЧЕСКОМ ИСПОЛНЕНИИ	да	да (для энтальпийного и сорбционного ротора при условии перетока приточного воздуха в вытяжной)	да
ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ НАЛИЧИИ В ВЫТЯЖНОМ ВОЗДУХЕ СИЛЬНОПАХНУЩИХ ВЕЩЕСТВ	да	нет	да
НАЛИЧИЕ ПОДВИЖНЫХ ЧАСТЕЙ, ТРЕБУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	нет	да	да
ВОЗМОЖНОСТЬ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ	да	нет	да
НЕОБХОДИМОСТЬ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ	да	нет (обладают свойством самоочистки)	да

ВЕНТИЛЯТОРЫ

ВЕНТАГРЕГАТЫ С КЛИНОРЕМЕННОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ

Обычно применяются при большом сопротивлении сети воздухопроводов, когда необходимо высокое статическое давление.

Представляют собой конструкцию, в которой вентилятор двустороннего всасывания и двигатель установлены на единую виброизолированную раму. Двигатель установлен на специальных салазках для легкого натяжения ремня. Шкивы на валы двигателя и вентилятора одеваются посредством специальных быстросъемных зажимных конических втулок. Выхлоп вентилятора с корпусом блока соединяется посредством герметичной гибкой вставки.

Вентблоки центральных кондиционеров ВЕРОСА® могут комплектоваться вентиляторами с рабочими колесами с вперед или назад загнутыми лопатками. Для плавного регулирования производительности вентилятора по дополнительному запросу вентблоки могут комплектоваться частотными преобразователями.



ВЕНТАГРЕГАТЫ С ВЕНТИЛЯТОРОМ «СВОБОДНОЕ КОЛЕСО»

Применяются с случаях необходимости получения компактной и недорогой конструкции центрального кондиционера. Отличаются простотой конструкции и не требующие обслуживания ременной передачи. Легко чистится. Благодаря прямому приводу нет потерь мощности, присутствующих при клиноременной передаче.

Представляют собой конструкцию, в которой рабочее колесо с назад загнутыми лопатками и двигатель установлены на единую виброизолированную раму. Рабочее колесо размещено на валу электродвигателя и укреплено посредством специальной быстросъемной зажимной конической втулки.

Для плавного регулирования производительности вентилятора по дополнительному запросу вентблоки могут комплектоваться частотными преобразователями;

Дополнительно по запросу данные вентблоки могут комплектоваться сервисными выключателями.



ВЕНТАГРЕГАТЫ С ВЕНТИЛЯТОРОМ «СВОБОДНОЕ КОЛЕСО» С ЕС-ДВИГАТЕЛЕМ



Применяются в случаях необходимости высокоэффективного энергосберегающего и компактного решения для вентиляционной системы.

Представляют собой конструкцию, в которой рабочее колесо с назад загнутыми лопатками и двигатель установлены на единую специальную виброизолированную раму. Привод вентиляторов осуществляется специальным высокопроизводительным электроннокоммутируемым (ЕС) электродвигателем, которые обеспечивают рекордно низкое потребление энергии, а также самый компактный монтаж.

Поскольку ЕС-двигатели уже имеют встроенный регулятор оборотов, то данные вентиляторы не требуют дополнительного частотного преобразователя для регулирования производительности.

НАГРЕВАТЕЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ

В стандартном исполнении предназначены для нагрева не запыленного воздуха. Нагревательные элементы – ТЭНы – стандартно изготавливаются из стали и имеют низкую температуру нагрева поверхности. В секциях электрических нагревателей применяются электронагреватели трубчатые оребренные (ТЭН), соединенные между собой «звездой», которые могут включаться ступенями от трех до шести в зависимости от мощности электронагревателя и типоразмера центрального кондиционера.

Секции электронагревателей с симисторным управлением предназначены для плавного регулирования температуры воздуха во всем диапазоне мощности электронагревателя, и является функционально законченным силовым устройством управления электронагревателем. Основные преимущества по сравнению со ступенчатым (дискретным) управлением:

1. Более высокая точность поддержания заданной температуры ($\pm 1^\circ \text{C}$).
2. Потребляемая мощность электроэнергии всегда соответствует необходимой.
3. Повышение срока эксплуатации контакторов.

Для защиты от перегрева все электронагреватели стандартно комплектуются термостатами защиты от перегрева. Термостат срабатывает, когда температура корпуса электронагревателя достигает 60°C .



НАГРЕВАТЕЛЬ ГАЗОВЫЙ



Центральные кондиционеры ВЕРОСА® также могут быть укомплектованы секциями газового нагрева. Внутри секции устанавливается специальный теплообменный модуль, состоящий из камеры сгорания и теплообменника. Установки наружного исполнения при дополнительном заказе комплектуются утепленным защитным кожухом горелки с электрическим нагревателем, защищающий газовую арматуру от замерзания, когда горелка не работает. Продукты горения полностью отделены от нагреваемого воздуха. Эффективность теплоотдачи продуктов горения находится в пределах от 91% до 93%. Секция газового нагрева в стандартном исполнении оснащена байпасом (кроме типоразмера 234), который предотвращает образование конденсата продуктов горения благодаря поддержанию оптимальной температуры в теплообменнике. Теплопроизводительность теплообменника может регулироваться модуляцией горелки или переключением уровней мощности в двухступенчатых горелках. Все секции стандартно оснащаются специальным термостатом (управляется по температуре дымовых газов) и аварийным термостатом с ручным сбросом. Вывод дымовой трубы устроен с необслуживаемой стороны агрегата. Съемная панель со стороны обслуживания дает возможность контроля и чистки теплообменника газового нагревателя.

В зависимости от способа использования теплообменный модуль может быть изготовлен из разных типов стали:

- обычная черная сталь для простых задач;
- нержавеющая сталь;
- специальная нержавеющая жаропрочная сталь для нагрева воздуха от -40°C до $+30^{\circ}\text{C}$ одной ступенью нагрева.

БЛОК ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОЗДУХА

Блок Обеззараживания Воздуха (БОВ) предназначен для очистки воздуха от живых организмов и вирусов используя специальное УФ-излучение. Конструкция БОВ состоит из несущего каркасного корпуса блока и выдвигающейся вбок секции со специальными лампами 75 Вт. В зависимости от типоразмера БЕРОСА® лампы размещаются вдоль потока или поперек вертикально. На боковой панели закреплен блок управления питанием с высоковольтными кабелями. Сами лампы поставляются отдельно в картонной коробке и монтируются в секцию кондиционера БЕРОСА на месте.



ВАЖНО – при обработке большого количества воздуха удельная доза, переданная в поток, уменьшается и соответственно обеспечиваемая БОВом категория помещения должна быть понижена, таким образом, нельзя, взяв блок определенного типа утверждать, что всегда будет обеспечена заданная категория.

Такое свойство БОВов в составе центрального кондиционера следует из разных скоростей воздуха. Рекомендуется не превышать скорость 3,0–3,5 м/сек. Использование БОВов допустимо не только в составе центрального кондиционера БЕРОСА на притоке или вытяжке, но и по отдельности. В таком случае он используется как самостоятельный доводчик и целесообразна дополнительная установка фильтра.

Согласно Р 3.5.1904-04 помещения I-V категорий, указанные в таблице, должны быть оборудованы бактерицидными установками для обеззараживания воздуха.

Уровни бактерицидной эффективности $J_{ВХ}$ и объемной бактерицидной дозы (экспозиции) N_V для *S. aureus* в зависимости от категорий помещений, подлежащих оборудованию бактерицидными установками для обеззараживания воздуха.

КАТЕГОРИЯ	ТИПЫ ПОМЕЩЕНИЙ	Нормы микробной обсемененности КОЕ*, 1 м ³		Бактерицидная эффективность, %, не менее	Объемная бактерицидная доза, Дж/м ³ (значения справочные)
		общая микрофлора	<i>S. aureus</i>		
I	Операционные, предоперационные, родильные, стерильные зоны ЦСО**, детские палаты роддомов, палаты для недоношенных и травмированных детей	не выше 500	не должно быть	99,9	385
II	Перевязочные комнаты стерилизации и пастеризации грудного молока, палаты и отделения иммуноослабленных больных, палаты реанимационных отделений, помещения нестерильных зон ЦСО, бактериологические и вирусологические лаборатории, станции переливания крови, фармацевтические цеха	не выше 1000	не более 4	99	256

КАТЕГОРИЯ	ТИПЫ ПОМЕЩЕНИЙ	Нормы микробной обсемененности КОЕ*, 1 м ³		Бактерицид- ная эффектив- ность, %, не менее	Объемная бактерицидная доза, Дж/м ³ (значения справочные)
		общая микрофлора	<i>S. aureus</i>		
III	Палаты, кабинеты и другие помещения ЛПУ (не включенные в I и II категории)	не нормируется	не нормируется	95	167
IV	Детские игровые комнаты, школьные классы, бытовые помещения промышленных и общественных зданий с большим скоплением людей при длительном пребывании	—	—	90	130
V	Курительные комнаты, общественные туалеты и лестничные площадки помещений ЛПУ	—	—	85	105

* КОЕ - колониеобразующие единицы.

** ЦСО - централизованные стерилизационные отделения.

БЛОК ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЯ КОМПРЕССОРНО-ИСПАРИТЕЛЬНЫЙ (ВКИ)

Блоки воздухоохладителя компрессорно-испарительные представляют собой встроенную в корпус кондиционера БЕРОСА® холодильную машину с испарителем, каплеуловителем и поддоном для сбора конденсата. Холодильная машина является полностью комплектной: имеет в своем составе необходимую холодильную автоматику, терморегулирующий вентиль, систему управления. Таким образом, при монтаже необходимо только подключить к ВКИ внешний конденсатор и подвести питание к шкафу управления ВКИ. Питание и управление вентиляторами внешнего конденсатора осуществляется от шкафа управления ВКИ, дополнительный шкаф управления конденсатором не нужен.



Включение и выключение ВКИ производится по сигналу от внешнего «сухого контакта». В зависимости от того, как спроектировано управление системой кондиционирования, это может быть как сигнал от системы управления приточной установки, так и сигнал от внешнего датчика температуры (например от комнатного термостата).

Широкий типоразмерный ряд ВКИ позволяет подобрать подходящий агрегат практически для любой системы кондиционирования малой и средней мощности. При этом нет необходимости подбирать отдельно испаритель и компрессорный агрегат, а потом еще искать место для его размещения.

В агрегатах используется озонобезопасный фреон R407C.

КОМПРЕССОРНО-РЕСИВЕРНЫЙ АГРЕГАТ БЛОЧНЫЙ (КРАБ)



Компрессорно-ресиверные агрегаты КРАБ используется как встроенный источник холода для кондиционера BEPOCA®, канального охладителя и т. п. Может применяться как с воздушными, так и с водяными конденсаторами. Данные агрегаты выпускаются в двух основных модификациях: «БИЗНЕС» и «СЕЙСМО». Представляют собой компрессорно-ресиверный блок, смонтированный в корпусе центрального кондиционера BEPOCA®. На единой раме установлены: компрессор, ресивер хладагента, элементы холодильной автоматики, шкаф управления.

Основной отличительной особенностью данных агрегатов является то, что они устанавливаются в потоке воздуха (приточного либо вытяжного) и могут применяться не только в составе центральных кондиционеров, но и для дооснащения охладителями существующих систем вентиляции, а также в качестве самостоятельных воздухоохлаждающих устройств. Данная особенность обеспечивает агрегатам большую гибкость применения и позволяет использовать их не только в стандартных системах кондиционирования, но и в специальных системах, например осушители воздуха для бассейнов, установки с тепловым насосом, либо в условиях ограниченности свободного места для монтажа холодильного оборудования.

В агрегатах используется озонобезопасный фреон R407C.



ФИЛЬТР



В установках ВЕРОСА® используются панельные, карманные, компактные фильтры, фильтры из металлических сеток, угольные фильтры и фильтры тонкой очистки HEPA.

ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАРКИ И МАТЕРИАЛЫ ФИЛЬТРОВ

Панельные фильтры

Корпус кассеты панельного фильтра изготавливается из специального профиля из оцинкованной стали.

В фильтрах ФВП-I в качестве фильтрующего материала используется стекловолокно, которое закрыто сеткой с двух сторон. Для данного фильтра допускается замена фильтрующего материала.

В фильтрах ФВП-IV в качестве фильтрующего материала используется пенополиуретан, материал с двух сторон закрыт сетками. Для данного фильтра допускается замена фильтрующего материала.

Фильтры ФВМет-II. Фильтрующий материал представляет собой слой из специальной металлической сетки-плетенки, изготовленной из нержавеющей или низкоуглеродистой стали с оцинкованным покрытием.

Фильтр ФВКас-III. Материал изготовлен из полиэстера. Материал фиксируется в рамке методом заливки полиуретаном. Фильтр не является регенерируемым.

Карманные фильтры

Фильтры ФВК. Фильтрующий материал изготавливается из 100% полиэстера высокого качества методом термоскрепления синтетических бикомпонентных волокон при температуре более 100° С. При малой толщине (8 мм) материал обладает достаточно высокой пылеемкостью (290 г/см).

Фильтры ФВКом. Фильтрующий материал представляет собой гофрированную фильтровальную бумагу из ультратонких стеклянных волокон.

Угольные фильтры

Фильтр ФВКом-W-CARB. Предназначен для очистки воздуха от пыли, неприятных запахов и газов наружного рециркуляционного воздуха. Фильтрующий материал может состоять только из угольного адсорбционного материала без предфильтра. При необходимости защиты адсорбционного слоя от пыли перед угольным материалом ставится фильтрующий пылевой материал.

HEPA фильтры

Фильтр ФВА-НС. Фильтрующий материал представляет собой гофрированную фильтровальную бумагу на основе ультра- и микротонкого стекловолокна.

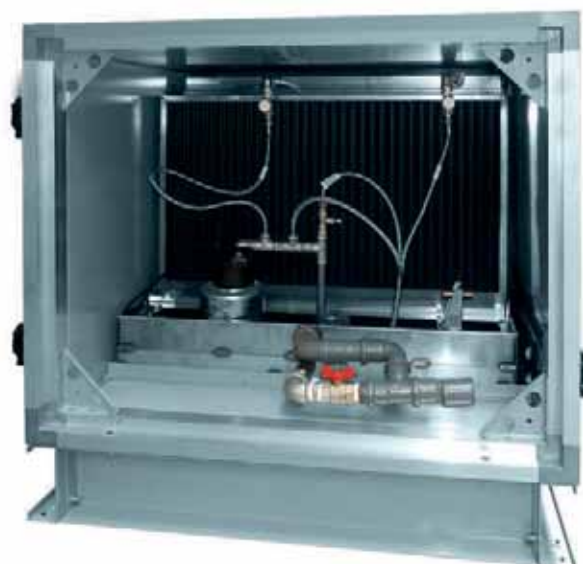
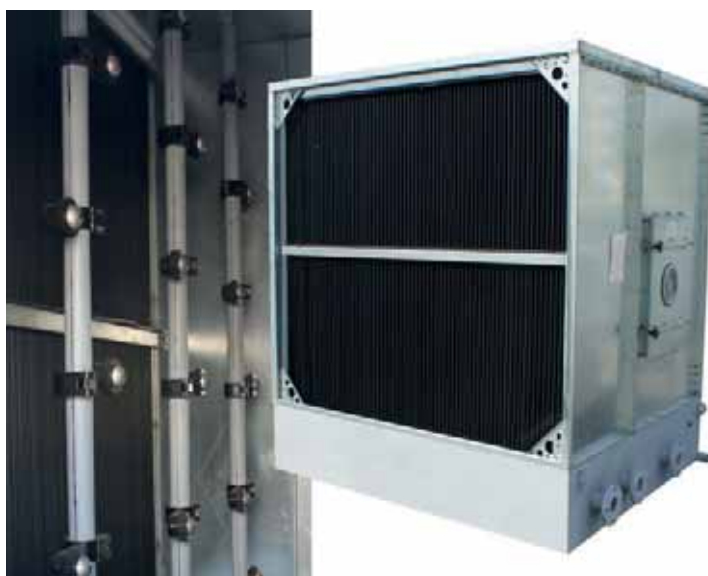
ГРУППА ФИЛЬТРОВ	ЭФФЕКТИВНОСТЬ, %	КЛАСС ФИЛЬТРА по ГОСТ Р 51251 (EN779, EN1822)	РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРИМЕНЕНИЮ
ФИЛЬТРЫ ГРУБОЙ ОЧИСТКИ	80	G2	• для очистки от крупноразмерных частиц (пыли, пуха) наружного воздуха в системах приточной вентиляции; • в качестве предфильтра в многоступенчатых системах фильтрации; • в системах вентиляции и кондиционирования бизнес-центров, складских и офисных помещений, промышленных предприятий и компрессорных станций.
	80	G3	• в качестве фильтров первой ступени очистки в многоступенчатых системах фильтрации или в качестве основного фильтра в одноступенчатых системах; • в системах вентиляции и кондиционирования бизнес-центров, складских и офисных помещений, промышленных предприятий, компрессорных станций.
	90	G4	• для очистки от пыли наружного и рециркуляционного воздуха в системах приточной вентиляции; • в качестве фильтров первой ступени очистки в многоступенчатых системах фильтрации или в качестве основного фильтра в одноступенчатых системах; • в трудных эксплуатационных условиях: переменные и турбулентные течения, частые включения и выключения вентиляторов; • в системах вентиляции и кондиционирования бизнес-центров, складских и офисных помещений, промышленных предприятий и компрессорных станций.
ФИЛЬТРЫ ТОНКОЙ ОЧИСТКИ	$40 \leq Em < 60$	F5	• применяется для очистки от пыли наружного и рециркуляционного воздуха в системах приточной вентиляции в качестве фильтров второй ступени очистки; • в многоступенчатых системах фильтрации или в качестве основного фильтра в одноступенчатых системах.
	$60 \leq Em < 80$	F6	• применяется для очистки от пыли наружного и рециркуляционного воздуха в системах приточной вентиляции в качестве фильтров второй ступени очистки; • в многоступенчатых системах фильтрации или в качестве основного фильтра в одноступенчатых системах; • в системах вентиляции и кондиционирования фармацевтической и пищевой промышленности, • на литейных и атомных производствах, в газотурбинных и компрессорных установках.
	$80 \leq Em < 90$	F7	
	$90 \leq Em < 95$	F8	
	$95 \leq Em$	F9	
ФИЛЬТРЫ ВЫСОКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	85	E10	• в качестве фильтра последней ступени очистки в многоступенчатых системах очистки приточной вентиляции; • для конечной очистки воздуха в системах приточной вентиляции до уровня «стерильности» в чистых зонах микро-электронной, микробиологической, пищевой промышленности; • для очистки воздуха в вытяжных системах вентиляции от опасных микроорганизмов и радиоактивных аэрозолей в медицинских учреждениях, фармацевтической промышленности, на атомных производствах и в баклабораториях.
	95	E11	
	99,5	E12	
	99,95	H13	
	99,995	H14	

ТИПОРАЗМЕР	РАЗМЕРЫ, мм		РАЗМЕРЫ ЯЧЕЕК ФИЛЬТРОВ, мм				
			592	592	287	792	492
			592	287	287	392	492
	b	h	КОЛИЧЕСТВО ЯЧЕЕК ВО ФРОНТЕ				
БЕРОСА-500-019	750	465	—	1	—	—	—
БЕРОСА-500-034	900	500	—	—	—	1	—
БЕРОСА-500-039	750	810	1	—	—	—	—
БЕРОСА-500-054	1095	675	—	—	—	—	2
БЕРОСА-500-058	1050	810	1	1	—	—	—
БЕРОСА-500-078	1350	810	2	—	—	—	—
БЕРОСА-500-086	1050	1020	1	2	1	—	—
БЕРОСА-500-115	1350	1020	2	2	—	—	—
БЕРОСА-500-116	1015	1320	2	2	—	—	—
БЕРОСА-500-138	1680	1020	—	—	—	4	—
БЕРОСА-500-156	1350	1320	4	—	—	—	—
БЕРОСА-500-173	1950	1020	3	3	—	—	—
БЕРОСА-500-193	1650	1320	4	2	—	—	—
БЕРОСА-500-194	1350	1620	4	2	—	—	—
БЕРОСА-500-151	2135	1120	—	—	—	—	8
БЕРОСА-500-234	1950	1320	6	—	—	—	—
БЕРОСА-500-240	1650	1620	4	4	1	—	—
БЕРОСА-500-271	2250	1320	6	2	—	—	—
БЕРОСА-500-289	1950	1620	6	3	—	—	—
БЕРОСА-500-290	1650	1920	6	3	—	—	—
БЕРОСА-500-333	2550	1320	8	—	—	—	—
БЕРОСА-500-337	2250	1620	6	5	1	—	—
БЕРОСА-500-350	1950	1920	9	—	—	—	—
БЕРОСА-500-414	2550	1620	8	4	—	—	—
БЕРОСА-500-407	2250	1920	9	3	—	—	—
БЕРОСА-500-500	2550	1920	12	—	—	—	—
БЕРОСА-500-473	2250	2250	9	6	1	—	—

УВЛАЖНИТЕЛЬ

Центральные кондиционеры ВЕРОСА могут быть укомплектованы различными типами увлажнителей: камерами форсуночного орошения, сотовыми увлажнителями, паровыми увлажнителями.

Камеры форсуночного увлажнения представляют собой теплооблагодобменный аппарат, в котором воздух контактирует с водой, распыляемой форсунками. Неиспарившиеся капли воды собираются в специальном поддоне, откуда вода подается насосом по трубопроводам к форсункам и снова распыляется в поток воздуха. В форсуночной камере увлажнения происходит адиабатический процесс увлажнения воздуха – воздух увлажняется и охлаждается. Применение камеры форсуночного увлажнения позволяет не только увлажнить воздух, но и очистить воздух от вредных веществ неприятных запахов.





Сотовые увлажнители представляют собой специальную орошаемую водой насадку в виде сотовой структуры из гигроскопичного материала, на которую через водораспределитель подается вода. Проходя сквозь пропитанную водой насадку, воздух испаряет воду. В сотовых увлажнителях происходит адиабатический процесс увлажнения – воздух увлажняется и охлаждается. Неиспарившаяся вода стекает в поддон, откуда специальным насосом снова подается сверху на насадку. Уровень воды в поддоне поддерживается постоянным с помощью системы подпитки, компенсирующей испарение воды. Для обеспечения длительной эксплуатации устройства, следует

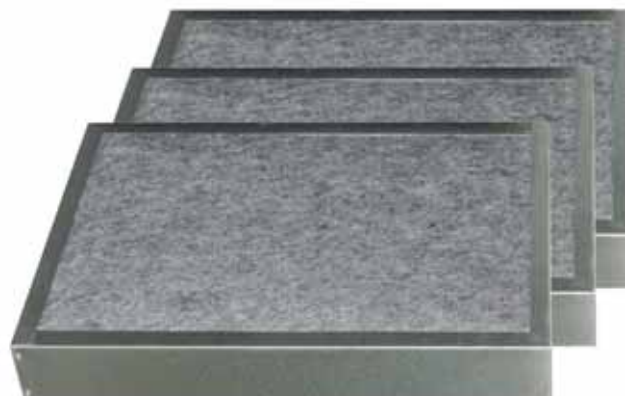
применять системы водоподготовки, удаляющие соли жесткости из воды для подпитки. Преимуществом такого вида увлажнения являются низкие затраты на воду и электроэнергию.

В паровых увлажнителях для увлажнения воздуха используется сухой пар, который подается по специальным парораспределителям непосредственно в поток воздуха. Данный вид увлажнения происходит при изотермическом процессе – температура воздуха остается постоянной. Преимуществом такого вида увлажнения являются небольшие габариты пароувлажнителя и возможность обеспечения гигиенических показателей.



Блоки шумоглушения применяются для снижения шума, создаваемого вентилятором и другими элементами центрального кондиционера. Блоки шумоглушения могут устанавливаться как на входе, так и на выходе центрального кондиционера. Внутри блока шумоглушения установлены специальные шумопоглощающие пластины, от размеров и количества которых зависит степень снижения шума в центральном кондиционере. В исполнении 02 центральных кондиционеров BEPOCA пластины шумо-глушения могут быть при необходимости извлечены.

БЛОК ШУМОГЛУШЕНИЯ



КЛАПАНЫ



Воздушные клапаны в центральном кондиционере служат в качестве запорных и регулирующих устройств для изменения расхода воздуха. Для центральных кондиционеров BEPOCA® в исполнении для наружного монтажа вертикальные приемные клапаны могут быть установлены внутри приемной секции, чтобы утеплить корпус клапана и защитить привод клапана от атмосферных осадков. Для центральных кондиционеров в исполнении 00 клапаны устанавливаются снаружи секции.

В таблице приведены воздушные клапаны применяемые в разных сериях центральных кондиционеров BEPOCA

ОБОЗНАЧЕНИЕ	ГЕРМИК-П	ГЕРМИК-С	ГЕРМИК-Р	РЕГЛАН	РЕГУЛЯР
BEPOCA-300	●	●	●	—	●
BEPOCA-500	●	●	●	●	—
BEPOCA-700	●	●	●	—	—

ОБОЗНАЧЕНИЕ	МАТЕРИАЛ ЛОПАТОК	МАТЕРИАЛ КОРПУСА	КЛАСС ПРОТЕЧЕК по EN 1751	РЫЧАЖНЫЙ МЕХАНИЗМ
ГЕРМИК-П	алюминий	Оцинкованная сталь для общепромыш- ленного исполнения Оцинкованная сталь с покрытием для серии ВЕРОСА-...-01 Нержавеющая сталь для серии ВЕРОСА-500-02	2	система рычагов снаружи клапана
ГЕРМИК-С	алюминий	Оцинкованная сталь для общепромыш- ленного исполнения Оцинкованная сталь с покрытием для серии ВЕРОСА-...-01 Нержавеющая сталь для серии ВЕРОСА-500-02	2	система рычагов снаружи клапана
ГЕРМИК-Р	алюминий	Оцинкованная сталь для общепромыш- ленного исполнения Оцинкованная сталь с покрытием для серии ВЕРОСА-...-01 Нержавеющая сталь для серии ВЕРОСА-500-02	2	система рычагов снаружи клапана
РЕГЛАН	алюминий	алюминий	1	шестерни внутри клапана
РЕГУЛЯР	оцинкованная сталь	оцинкованная сталь	2	система рычагов снаружи клапана

Необходимость в обеспечении оптимальных энергетических затрат, поддержании высокой точности регулирования параметров в системах кондиционирования воздуха, привела к созданию в 1998 г. в структуре ООО «ВЕЗА» подразделения, выполняющего функции по разработке, проектированию и изготовлению систем автоматического управления вентиляции и кондиционирования. В настоящее время системы автоматики для приточно-вытяжных систем, разрабатываемые и изготавливаемые в фирме «ВЕЗА», успешно эксплуатируются на многих крупных промышленных и социальных объектах, где необходимо современное и надежное управление системами жизнеобеспечения. Схемные решения, представленные в каталоге, разработаны без применения программируемых контроллеров и не требуют специальных навыков, покупки ПО и создания специальной диспетчерской. Для объектов с числом приточных систем менее 10 такой выбор оправдан. По специальному заказу возможно изготовление систем автоматики и управления с централизованной диспетчеризацией, с программируемыми контроллерами и другими индивидуальными доработками.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

По требованию заказчика в комплект поставки, кроме шкафа включаются приборы автоматики и управления, обеспечивающие работу кондиционеров по заданным циклам и параметрам.

Система автоматического управления предусматривает следующие возможности:

- **обеспечение воздухозабора** (атмосферного или смешанного рециркуляционного воздуха). Осуществляется посредством управления соответствующими клапанами с помощью электроприводов;
- **управление прогревом клапана воздухозабора** (для клапанов с электроподогревом) — предварительный прогрев клапана перед его открытием;
- **контроль и регулирование температуры приточного воздуха** посредством управления клапанами водяного воздухонагревателя (ВНВ) и водяного воздухоохладителя (ВОВ). Температура контролируется по датчику, устанавливаемому обычно в воздуховоде на выходе из кондиционера или в обслуживаемом помещении;
- **защита водяного воздухонагревателя от замораживания**. Производится с помощью датчика-реле температуры обратной воды и датчика температуры воздуха за воздухонагревателем;



- **управление многоступенчатым электрокалорифером** посредством включения и выключения его ступеней. Температура контролируется по датчику, устанавливаемому обычно в воздуховоде;
- **защита электрокалорифера от перегрева.** Защита осуществляется с помощью термореле аварийного перегрева. Для обеспечения электропожарной безопасности предусмотрена защита от перегрузки (К.З.), перегрева и блокировка при остановке электродвигателя вентилятора;
- **каскадное регулирование температуры приточного воздуха** (смещение температурных установок регулирования по комнатному и/или наружному датчику температуры);
- **индикация запыленности воздушного фильтра.** При увеличении запыленности воздушного фильтра происходит изменение перепада давления на фильтре, вследствие чего срабатывает датчик реле перепада давления фильтра, зажигается индикатор «Фильтр», как правило, без остановки работы системы;
- **управление пуском вентилятора** с предварительным прогревом водяного воздухонагревателя и воздухозаборного клапана в зимнее время;
- **контроль остановки или неисправности вентилятора.** При остановке или неисправности вентилятора (обрыв ремня и т.д.) происходит изменение разности давления, вследствие чего срабатывает датчик-реле давления вентилятора и отключается кондиционер;
- **управление системами с резервным вентилятором** (аварийный вентилятор);
- **защита от коротких замыканий и перегрузок в электрических цепях.** Защита реализована стандартным образом с помощью автоматических выключателей и тепловых реле магнитных пускателей.

