2.6. Наружное исполнение гигиенических кондиционеров «КЦКП-ГН». . . . 74
2.7. Медицинское исполнение«КМКП» . . . 75
2.8. Кондиционеры для метрополитена «КЦКП-П» . . . 75
2.9. Кондиционеры для АЭС«КЦКП-А» . . . 75
2.10. Взрывозащищенное исполнение «КЦКП-П». . . . 75
II Кондиционеры подвесные малые «Airmate». . . . 76
Общая информация. . . . 76
Характеристики артикульных компоновок кондиционеров «Airmate» . . . 77
Опросный лист на проектирование и изготовление кондиционеров «Airmate». . . . 79
III Автономный кондиционер АК . . . 80
Назначение и область применения . . . 80
Характеристики АК. . . . 81
IV БЛОКИ ВОЗУДУХООХЛАДИТЕЛЬНЫЕ КОМПРЕССОРНО–ИСПАРИТЕЛЬНЫЕ ВКИ. . . . 83
Характеристики ВКИ. . . . 84
Типоразмерный ряд воздушных конденсаторов МАВО.К. . . . 85
Диапазон холодопроизводительности ВКИ. . . . 91
Общая функциональная схема ВКИ . . . 103
V КОНДИЦИОНЕРЫ КРЫШНЫЕ БОКС . . . 105
Общая информация . . . 106
Описание функциональных элементов крышных кондиционеров БОКС. . . . 106
ВНЕШНИЙ БЛОК. . . . 106
Воздушные клапаны . . . 106
Вентилятор . . . 107
Фильтр . . . 108
Теплоутилизатор . . . 109
Основные технические характеристики. . . . 110
ВНУТРЕННИЙ БЛОК. . . . 111
Теплообменник . . . 111
Специальный воздухораспределитель. . . . 113
Основные технические характеристики. . . . 114
КРЫШНЫЙ ЦОКОЛЬ. . . . 115
Основные технические характеристики . . . 116
Система автоматического управления САУ-БОКС крышных кондиционеров БОКС. . . . 117
Шкаф САУ. . . . 119
Информация для заказа крышных кондиционеров БОКС . . . 119
Рекомендации по подбору . . . 120
VI СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ШСАУ АСВ. . . . 126
Шкафы сисемы автоматического управления АСВ. . . . 127
Конструкция, схемотехника шкафов АСВ. . . . 127
Эксплуатация, транспортировка и хранение шкафов АСВ. . . . 127
Напряжение питания, мощность шкафов АСВ. . . . 127
Блокировки и дистанционное управление шкафов АСВ. . . . 127
Функциональные возможности и логические блоки . . . 128
Обозначение ШСАУ АСВ. . . . 130
Таблица модификаций типового решения АСВ . . . 131
ТИПОВЫЕ СХЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ
ШСАУ АСВ 1 . . . 132
ШСАУ АСВ 2 . . . 133
ШСАУ АСВ 3 . . . 134
ШСАУ АСВ 4 . . . 135
ШСАУ АСВ 5 . . . 136
ШСАУ АСВ 6 . . . 137
ШСАУ АСВ 7 . . . 138
ШСАУ АСВ 8. . . . 139
ШСАУ АСВ 9. . . . 140
ШСАУ АСВ 10. . . . 141
ШСАУ АСВ 11. . . . 142
ШСАУ АСВ 12 . . . 143
ШСАУ АСВ 14 . . . 144
ШСАУ АСВ 15. . . . 145
ШСАУ АСВ 16. . . . 146
ШСАУ АСВ 17. . . . 147
ШСАУ АСВ 18. . . . 148
ШСАУ АСВ 19. . . . 149
ШСАУ АСВ 20. . . . 150
ШСАУ АСВ 21. . . . 151
ШСАУ АСВ 22 . . . 152
ШСАУ АСВ 23 . . . 153
ШСАУ АСВ 24. . . . 154
ШСАУ АСВ 25 . . . 155
КОМПЛЕКТАЦИЯ ДАТЧИКАМИ. . . . 156
ПРИМЕРЫ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ . . . 163

Выпуск 1. Редакция 13 от 7.04.2011

Системы Кондиционирования воздуха – «ВЕЗА»

Кондиционеры центральные (приточные камеры)
каркасно-панельные
изготавливаются в соответствии
с ТУ4862-011-40149153-98
Сертификат Соответствия
РОСС RU.AE68.B12586
Гигиенический Сертификат
50.РА.01.515.П.010839.12.04

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РЕГИСТРАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ№ ФСР 2008/02509 (КМКП)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ РАЗРЕШЕНИЕ " РРС 00-30327 КЦКП(ExPROOF)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ ЛИЦЕНЗИЯ ЦО-12-101-4642 (КЦКП-А)

Компания «ВЕЗА» с 1994 года выпускает вентиляционное оборудование, разработки собственных систем кондиционирования начала в 1996 году.

Первые Российские Центральные кондиционеры КЦКП-20 были выпущены летом 1997 года для проекта воздушного отопления с увлажнением для типовых школ Москвы.

"ВЕЗА-КЦКП"™ - Кондиционеры Центральные Каркасно-Панельные под торговой маркой "ВЕЗА" построены на классических принципах индивидуально проектируемого оборудования (customised product) принятого в Западной Европе, для максимального удовлетворения любых требований проекта. Общее количество произведенных на 5-ти заводах (Москва-Фрязино Москва-Храпуново, Украина-Харьков, Белоруссия-Гомель, Южный Урал-Миасс) установок «ВЕЗА-КЦКП» составило за период с1997 по 2009 год более 50 000 заказов.

В 1998 году была разработана серия установок «ККП» - Компактных (подвешиваемых под потолком) Кондиционеров Панельных, ставшая самой популярной и включавшая в себя 3-и типоразмера: «ККП-М», «ККП» и «ККП-Б» с расходом воздуха от 500 до 4000м³/час. Благодаря росту числа заказов на серию «ККП» в 2006-м году их производство было сконцентрировано на заводе «ВЕЗА-УКРАИНА» в Харькове.

В 2008 году серия «ККП» была модернизирована и расширена до 5-ти типоразмеров с новым торговым названием «AIRMATE». Системы «AIRMATE» с расходом воздуха от 300м³/час до 6000м³/час также как «ВЕЗА-КЦКП» позволяют реализовывать индивидуальное проектирование, но дополнительно имеют широкий ряд типовых решений.

"Airmate"

"АК"

В 2002 году были разработаны встроенные компрессорно-испарительные блоки «КЦКП-ВКИ» для проектирования полностью автономных кондиционеров холодопроизводительностью до 80 кВт. Системы с встроенным холодом особенно удобны для небольших проектов и позволяют упростить размещение выносных блоков и снизить уровень шума от них.

В 2005 году в дополнение к блокам «КЦКП-ВКИ» была разработана самостоятельная продукция Автономные Кондиционеры «ВЕЗА-АК» шкафного типа с различными вариантами нагревателей и конденсаторов. Общее количество выпущенных в 2005-2009 годах блоков «ВЕЗА-АК» и «КЦКП-ВКИ» превысило 1000 штук.

Перечисленные Выше виды оборудования являются стандартным исполнением

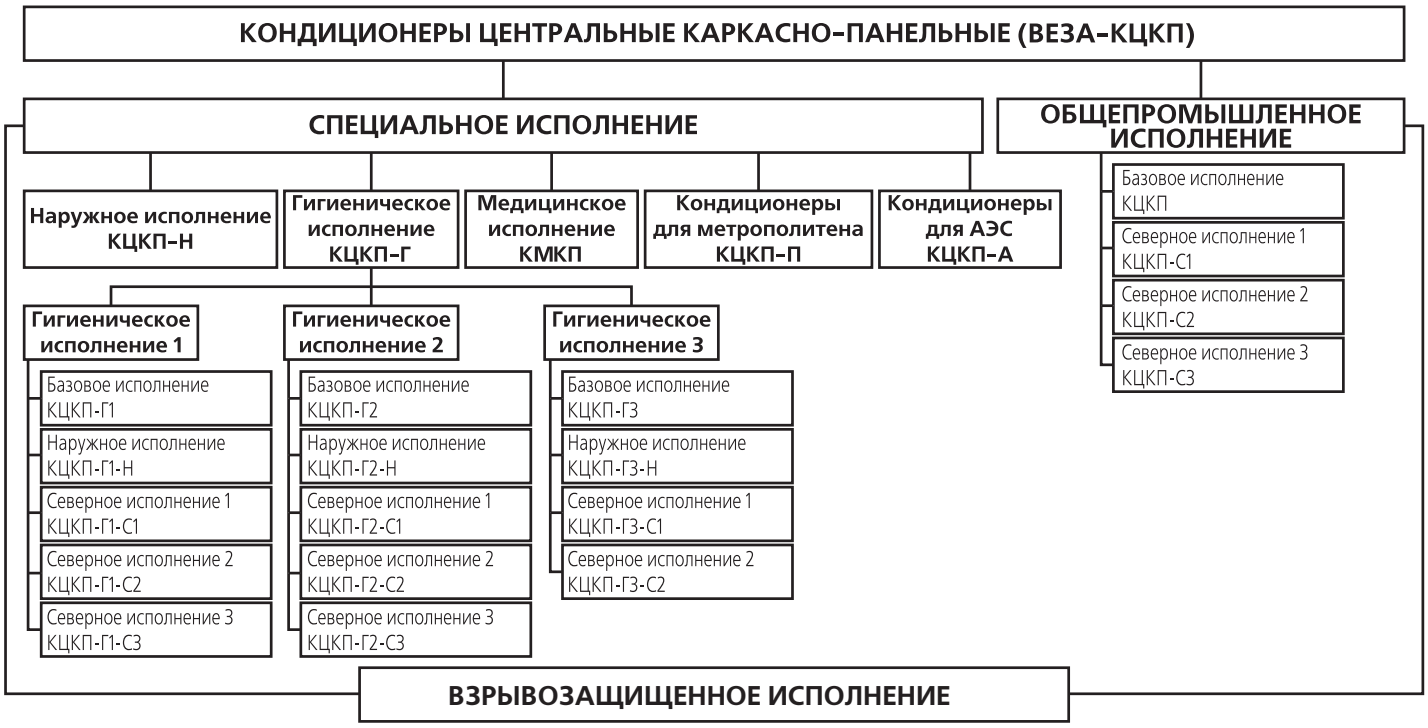
«ВЕЗА-КЦКП» и описаны в данном каталоге. Программа компьютерного подбора позволяет самостоятельно подбирать любой набор блоков «ВЕЗА-КЦКП» и «AIRMATE». Шкафные кондиционеры «ВЕЗА-АК» представлены только в каталоге.

Системы автоматизации «ШСАУ-ВЕЗА» производятся с 2000 года и заказываются примерно в 70% заказов. Отличительная особенность «ШСАУ-ВЕЗА» - строго индивидуальное проектирование, что позволяет реализовать абсолютно любые требования, в том числе: Диспетчеризацию, Аварийное питание, Взрывозащищенное исполнение шкафа датчиков и исполнительных механизмов, блокированное управление нескольких систем с одного шкафа и многое другое.

Проектирование и заказ описанных видов оборудования всегда содержат предварительную инженерную работу, для выполнения которой «ВЕЗА» открыла более 20-ти собственных офисов с инженерно-техническим персоналом в большинстве регионов России и СНГ. Помимо России, Украины и Белоруссии, есть офисы «ВЕЗА» в Алма-Ате и Ташкенте. В результате оформления сотрудниками «ВЕЗА» индивидуального подбора оборудования заказчикам передаются на утверждение формализованные документы: Бланк-Заказы Б/З для «ВЕЗА-КЦКП» и «AIRMATE» и Комплекты Автоматики К/А для «ШСАУ-ВЕЗА». Объем представленной информации достаточен для проектирования, сравнения с аналогичным оборудованием и изготовления оборудования. Предложенная более 10 лет назад система «ВЕЗА» по разработке-учету-согласованию Бланк-Заказов - признана большинством проектировщиков как наиболее удобная и качественная система для проектирования и заказа оборудования.

Специальное исполнение оборудования систем кондиционирования. В составе данного каталога дается минимальный объем информации о некоторых специсполнениях КЦКП, что связано с ограничением объема каталога. Производимые в настоящее время специальные исполнения включают:

- "Атомное" - для систем, функционирующих в зонах 2-3-4 класса безопасности на АЭС в сейсмостойком исполнении I, II, III категории сейсмостойкости;
- "Подземное" - для вентиляции метрополитена;
- "Северное" - для применения в обычных системах при температурах ниже минус 40°С;
- "Взрывозащищенное" - для применения на объектах опасных производств;
- "Медицинское" и "Гигиеническое" - для больниц, чистых производств и пищевой промышленности.



По индивидуальному заданию возможно исполнение любых требований без ограничений рамками общепромышленного исполнения «ВЕЗА-КЦКП». Все новые разработки КЦКП постепенно переходят в ряд общедоступных рядовым заказчикам, тем самым происходит постоянное расширение возможностей оборудования. Для наиболее полного использования возможностей оборудования необходимо помимо каталога обращаться к сотрудникам «ВЕЗА» в региональных филиалах России и зарубежных офисах.

Типоразмерный ряд ВЕЗА-КЦКП™

Кондиционеры ВЕЗА-КЦКП имеют густой размерный ряд по номинальной воздухопроизводительности – от 500 до 120 000 м³/час.

Типоразмерный ряд кондиционеров построен в соответствии с мировой практикой, в основу которой положено использование различных сочетаний модуля 610×610мм воздушных фильтров, его половины (305×610) и четверти (305×305), на базе которых установлены фронтальные размеры блоков кондиционеров.

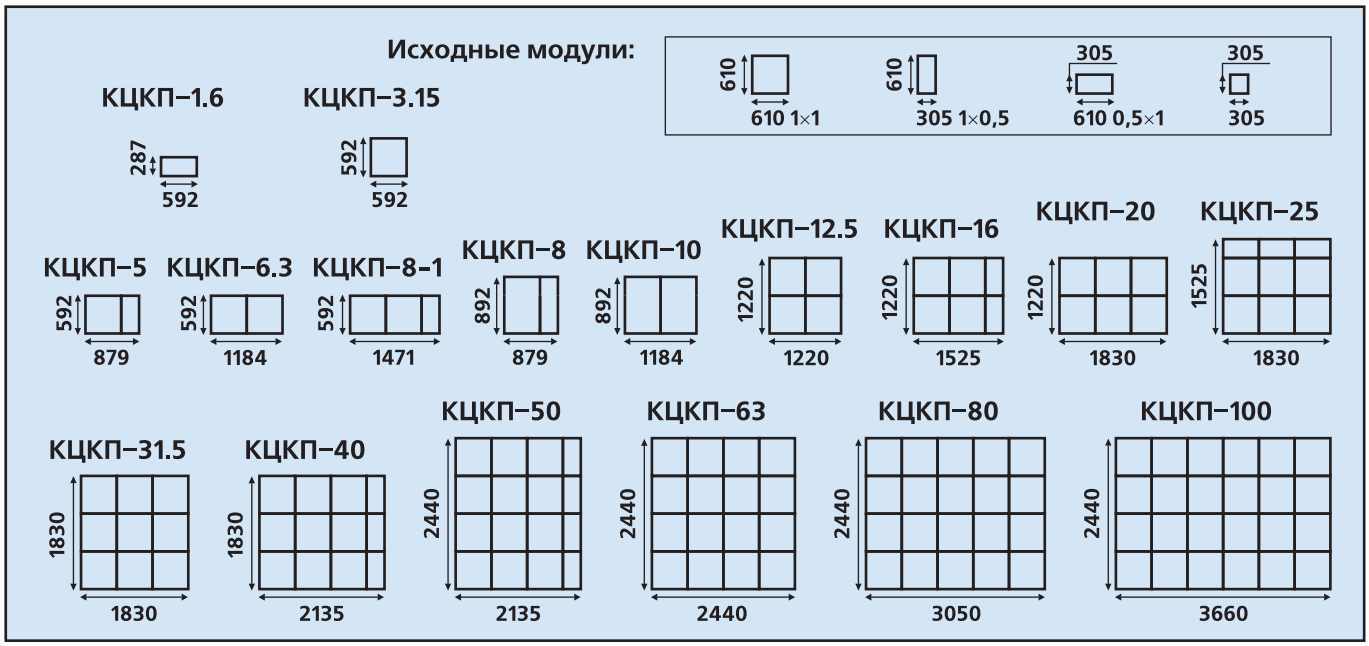
Общепромышленные кондиционеры КЦКП, в том числе КЦКП-А для АЭС, КЦКП-П для метрополитена

Индекс кондиционера	КЦКП–1.6	КЦКП–3.15	КЦКП–5	КЦКП–6.3	КЦКП–8	КЦКП–10	КЦКП–12.5	КЦКП–16	КЦКП–20	КЦКП–25	КЦКП–31.5	КЦКП–40	КЦКП–50	КЦКП–63	КЦКП–80	КЦКП–100
Номинальная воздухопроизводительность, м³/ч	1600	3150	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	25000	31500	40000	50000	63000	80000	100000

ВЕЗА–КЦКП–1.6

Кондиционер центральный каркасно-панельный

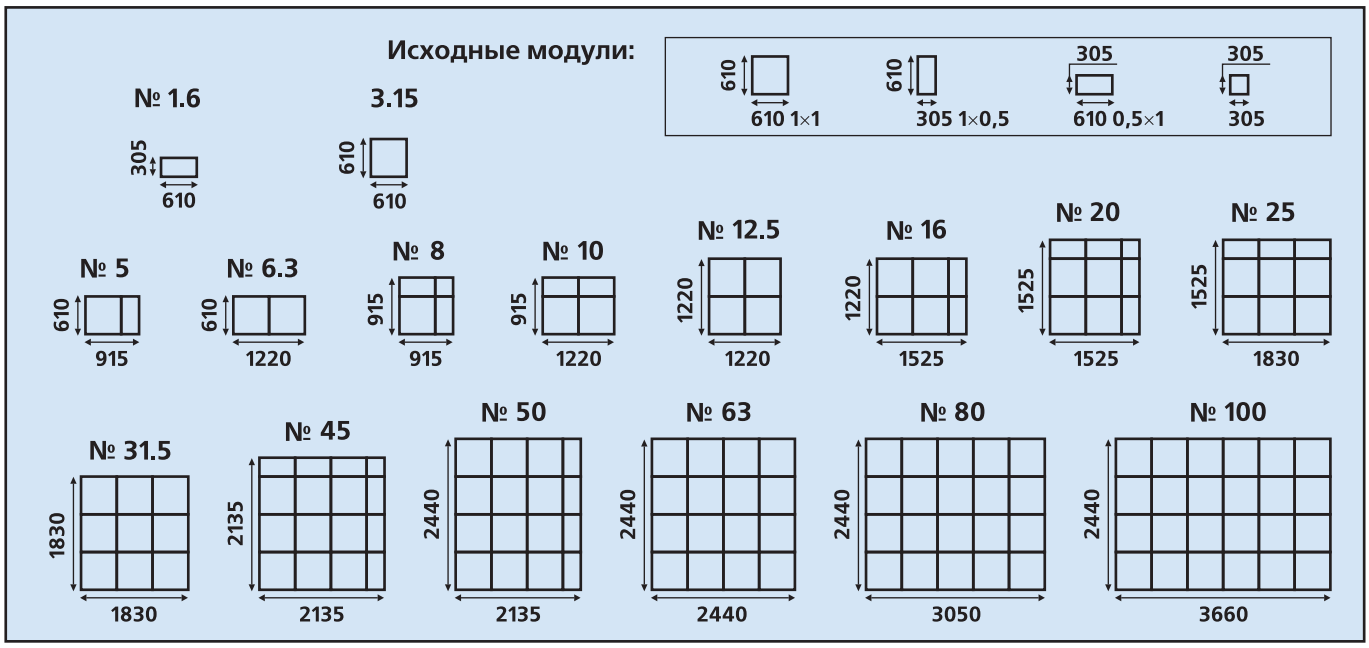
Средненоминальная воздухопроизводительность, в тыс. м³/ч



Производитель оставляет за собой право вносить в конструкцию изменения не ухудшающие ее качество.

Наружное исполнение кондиционеров КЦКП-Н
Гигиеническое исполнение кондиционеров КЦКП-Г

Типоразмерный ряд	№ 1.6	№ 3.15	№ 5	№ 6.3	№ 8	№ 10	№ 12.5	№ 16	№ 20	№ 25	№ 31.5	№ 45	№ 50	№ 63	№ 80	№ 100
Номинальная воздухопроизво-дительность, м³/ч	1600	3150	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	25000	31500	45000	50000	63000	80000	100000

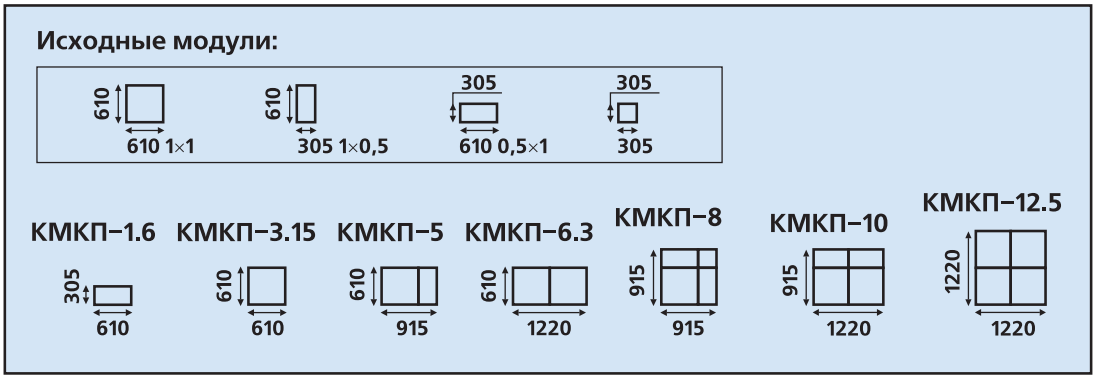


Малые подвесные кондиционеры "Airmate"

Типоразмер кондиционера	Габаритные размеры (ширина х высота), мм
Airmate-800	355x355
Airmate-1200	450x310
Airmate-2000	675x380
Airmate-4000	970x380
Airmate-6000	1040x420

Медицинские кондиционеры КМКП

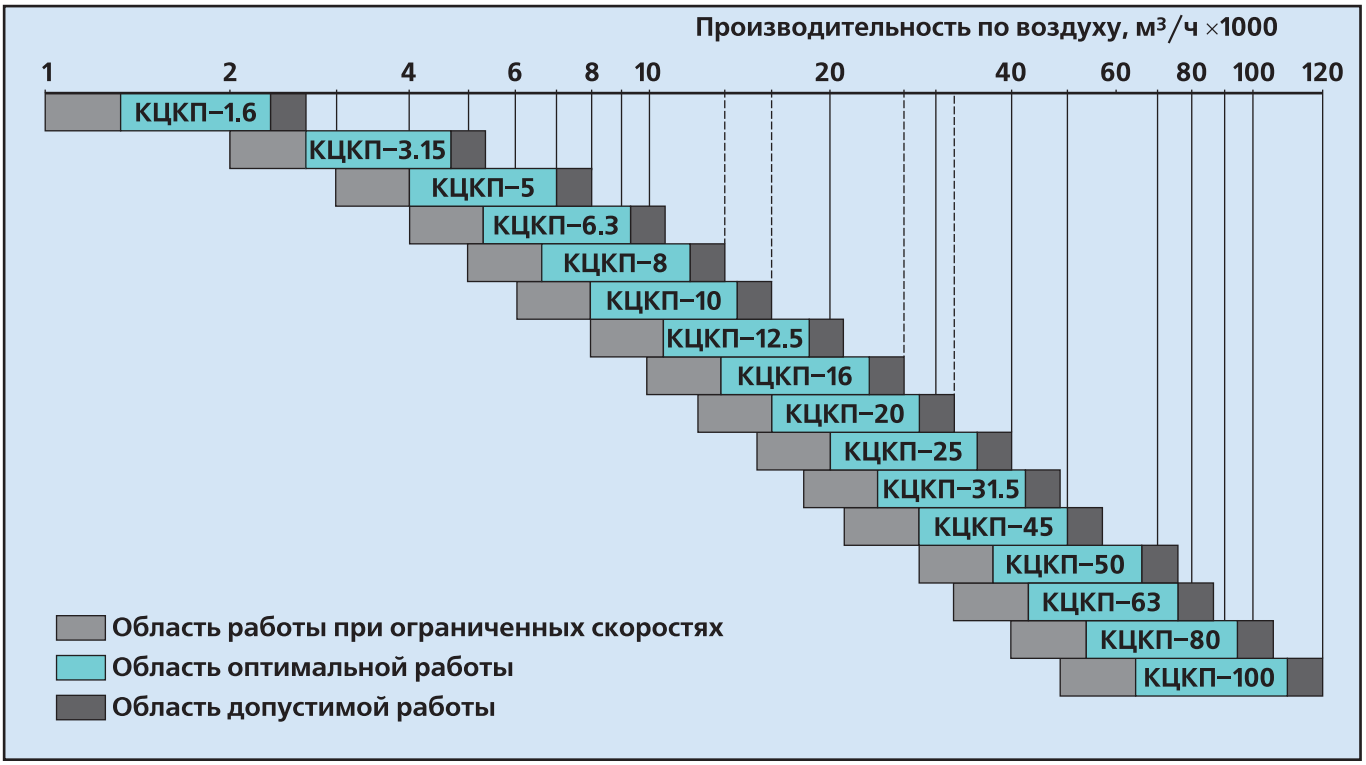
Индекс кондиционера	КМКП-1.6	КМКП-3.15	КМКП-5	КМКП-6.3	КМКП-8	КМКП-10	КМКП-12.5
Номинальная воздухопроизво-дительность, м³/ч	1800	3150	5000	6300	8000	10000	12500



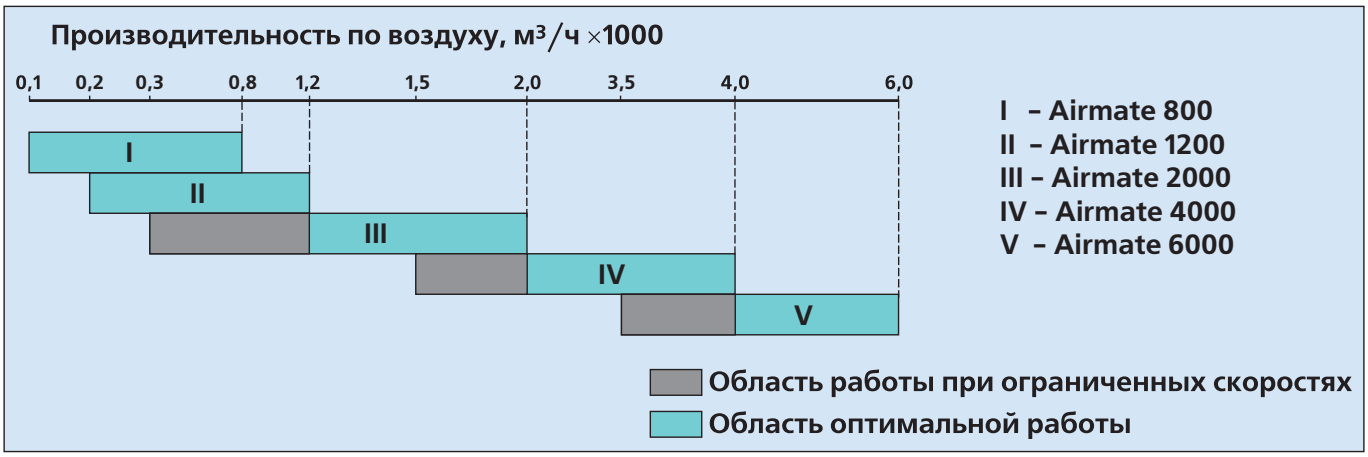
Диапазоны воздухопроизводительности

Рабочие диапазоны расходов воздуха для различных типоразмеров кондиционеров определяются допустимыми значениями скорости в проходных сечениях блоков, имеющимися площадями для их размещения, уровнем шума и другими частными факторами.

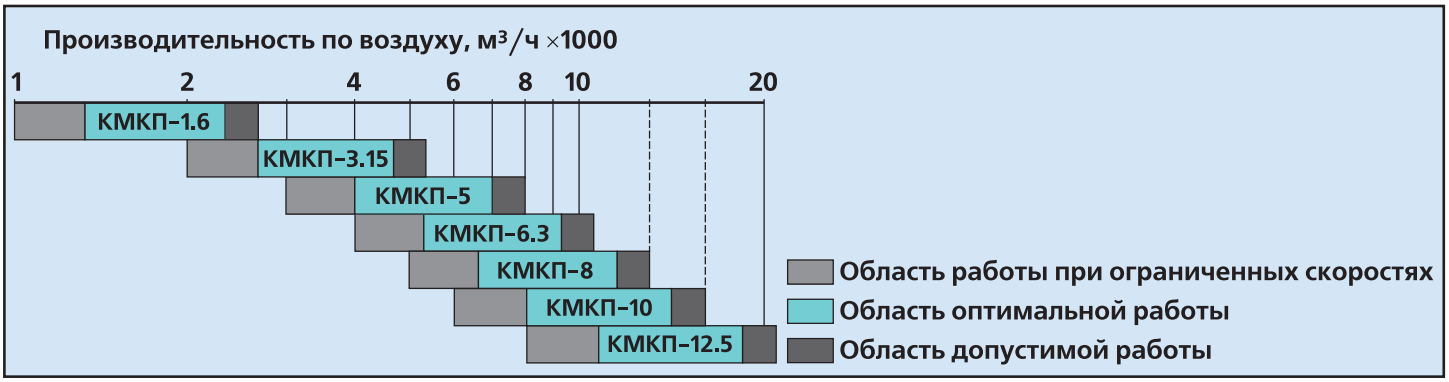
Кондиционеры КЦКП, КЦКП-А, КЦКП-Г, КЦКП-Н



Кондиционеры компактные подвесные “Airmate”

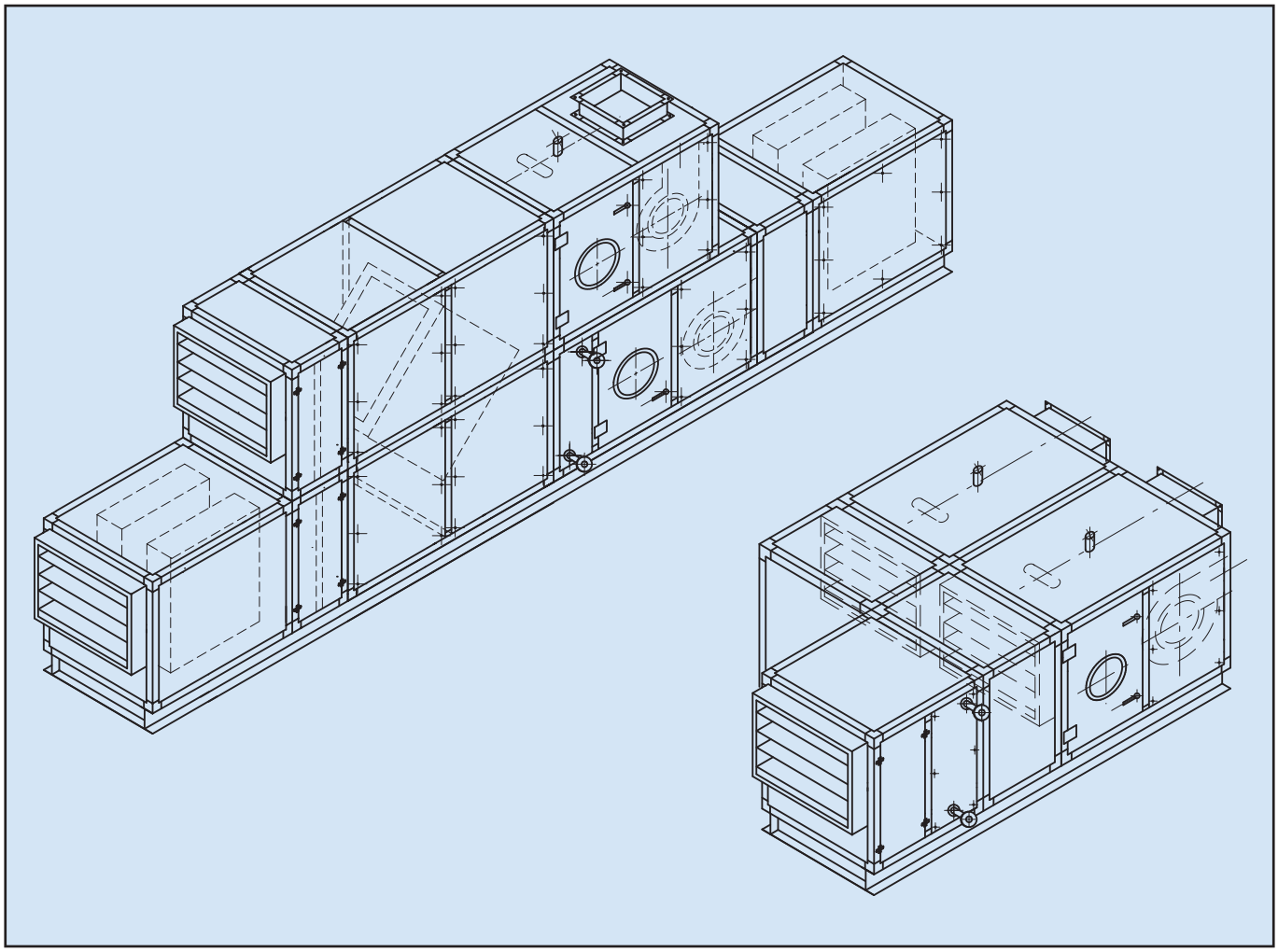


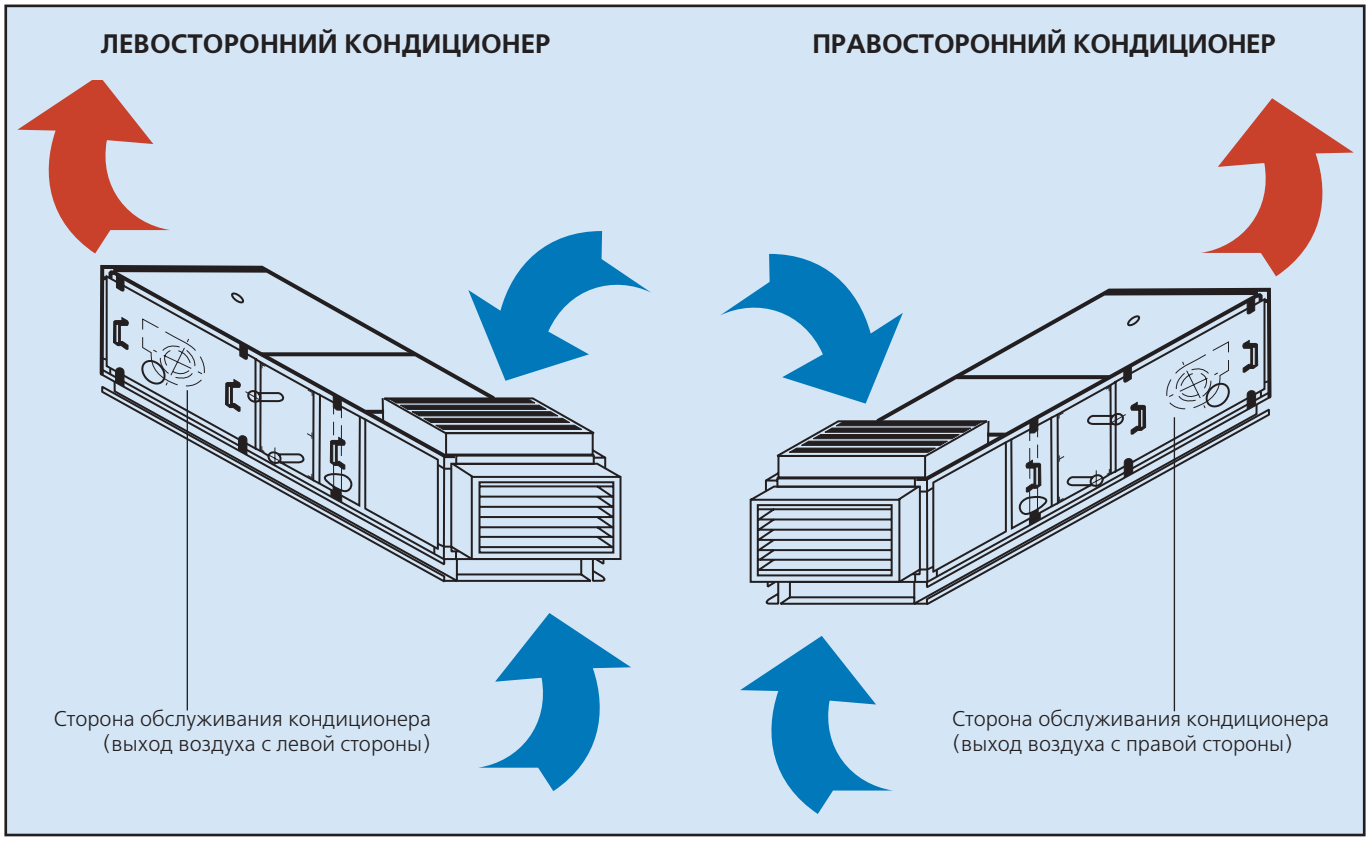
Медицинские кондиционеры КМКП



Компоновки

Кондиционеры могут компоноваться по двухуровневой схеме как по вертикали (два «этажа») до КЦКП-40 включительно, так и по горизонтали (два ряда) для всех типоразмеров и изготавливаются в правом или левом конструктивном варианте, в зависимости от направления воздушного потока в воздушном канале КЦКП.





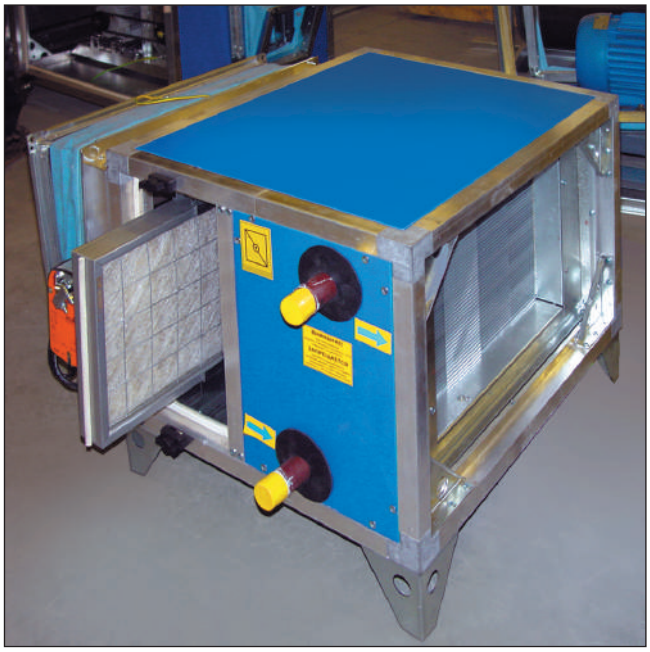
Структура

Кондиционеры имеют модульную структуру и набираются из функциональных блоков и моноблоков различного назначения, имеющих унифицированные присоединительные размеры, позволяющих осуществлять все процессы обработки воздуха.

КОНДИЦИОНЕР КЦКП

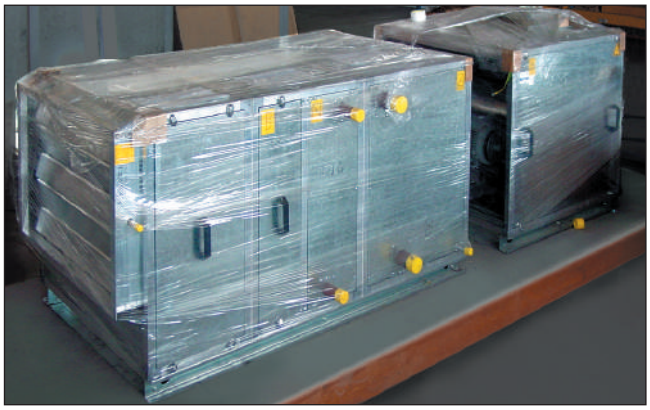
Функциональные блоки КЦКП–1.6...100

Моноблоки КЦКП–1.6...45



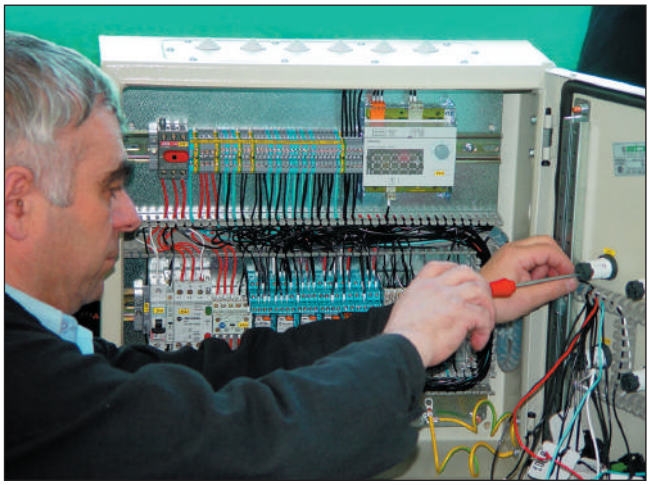
Поставка

Кондиционеры до КЦКП-45 включительно поставляются в собранном виде. Для экономии затрат при монтаже и удобства транспортировки, кондиционеры КЦКП могут поставляться в виде моноблоков максимальной заводской сборки на единой раме. Возможна поставка кондиционеров отдельными блоками, в случае отсутствия дверных проемов достаточной ширины и подъемных механизмов. Кондиционеры КЦКП-50...100 поставляются в разобранном виде пакетами. Способ поставки (моноблоки, блоки, пакеты) указывается заказчиком в опросном листе. Стандартно кондиционеры упаковываются в полиэтилен высокой плотности, за дополнительную плату – в гофрокартон и деревянную обрешетку.



Основные преимущества кондиционеров ВЕЗА-КЦКП:

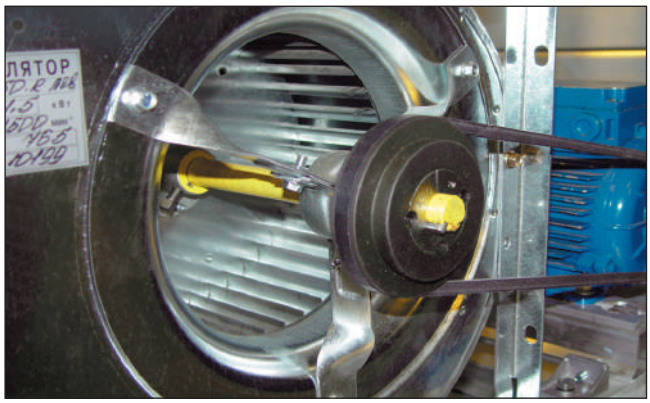
- изготовление в соответствии с индивидуальными требованиями заказчика по бланк-заказам;
- оперативный подбор с помощью специально разработанных компьютерных программ и каталогов;
- комплектация автоматикой собственного производства ШСАУ-ВЕЗА;
- гарантии высокого качества продукции в соответствии с нормами ISO 9001;
- изготовление с учетом особенностей Российского климата до минус 70°С;
- современные технологические линии;
- блочная и моноблочная конструкция кондиционеров;
- по выбору информационное обеспечение и консультирование проектных организаций и заказчиков на всех этапах проектирования;
- высокая надежность работы, подтвержденная 12 годами;
- наличие расходных и запасных элементов;
- сроки изготовления и отгрузки, в том числе и на экспорт, не превышают 4-5 недель;
- широкая сеть региональных представительств;
- собственное производство основных элементов: вентиляторы, теплообменники, клапаны.



Автоматика собственной сборки

Дверные петли из алюминия

Освещение в блоках стандартно от КЦКП-20



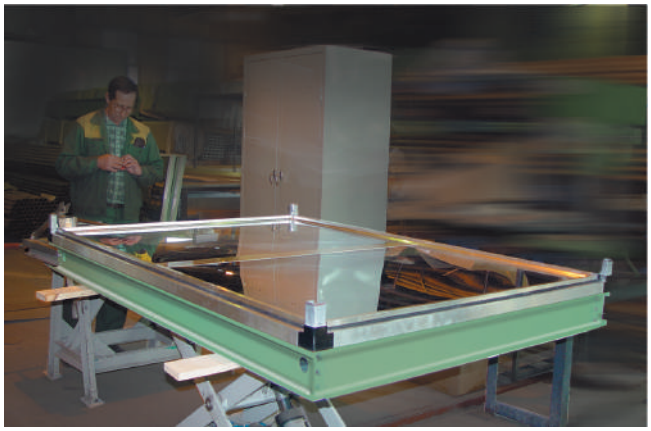
Вентиляторы двустороннего всасывания с высоким КПД в стандартном исполнении

Смотровые окна стандартно от КЦКП-20

ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ «КЦКП -Г»

Кондиционеры выпускаются трех модификаций:

- ***КЦКП-Г1***
- ***КЦКП-Г2***
- ***КЦКП-Г3***



Кондиционер выполнен в виде функциональных моноблоков и блоков.

В кондиционерах КЦКП-Г1 внутренние обшивки и детали изготавливаются из оцинкованной стали с порошковым покрытием. В КЦКП-Г2 внутренние обшивки и детали изготавливаются из нержавеющей стали.

В конструкции каркаса используется специальный алюминиевый профиль.

Внешние обшивки в КЦКП-Г1 и КЦКП-Г2 выполняются из оцинкованной стали с порошковым покрытием салатного (RAL-6019) или серого (7004) цветов.

В кондиционерах КЦКП-Г3 все панели и внутренние детали изготавливаются из оцинкованной стали без дополнительного покрытия. Применяются при повышенных требованиях к внешнему виду и защите от воздействия агрессивных сред.

Толщина панелей — 46 мм.

В качестве наполнителя панелей применяется холст из микроультрасупертонкого штапельного базальтового волокна или полиуретановая пена.

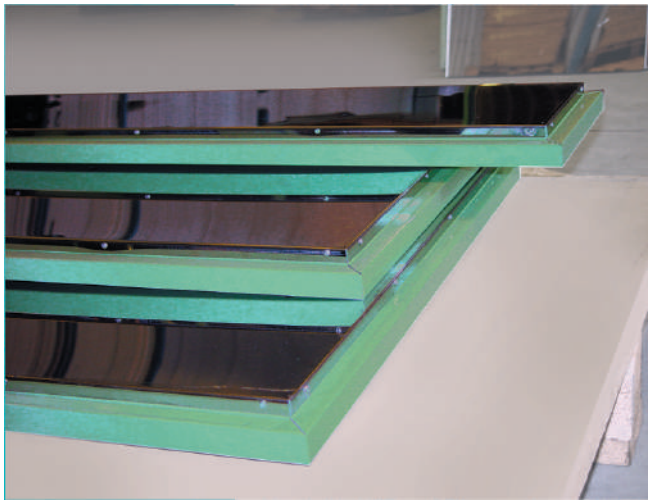
Все неплотности и стыки герметизированы специальными противогрибковыми герметиками и гигиеничными уплотнителями, устойчивыми к воздействию дезинфицирующих веществ.

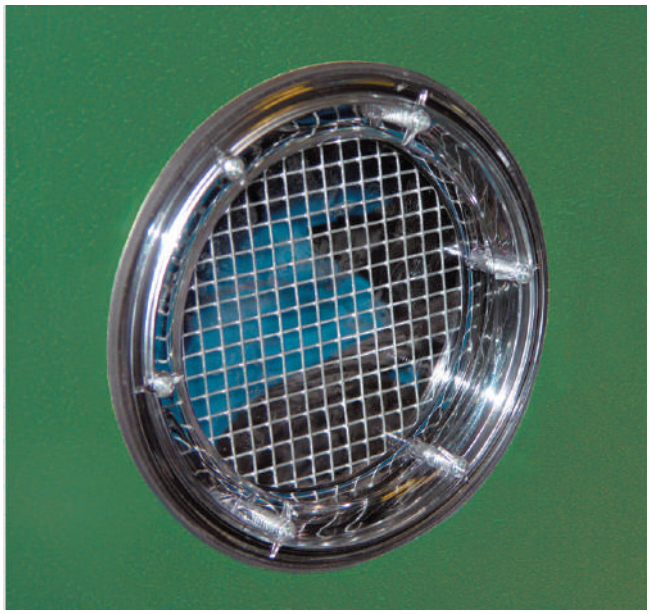
Все основные узлы, в том числе и вентилятор с двигателем, легко снимаются или выдвигаются для очистки или замены.

Особенностью конструкции корпуса является ровные и гладкие поверхности внутренних полостей, что облегчает чистку и дезинфекцию кондиционера.

Предусмотрены смотровые окна в секциях вентилятора и увлажнителя.

Секции воздухоохладителя и увлажнителя стандартно комплектуются поддонами для сбора и слива конденсата. Дополнительно могут поставляться поддоны и для других секций кондиционера. Секция воздухоохладителя обязательно комплектуется каплеуловителем.





МЕДИЦИНСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ «КМКП- 1.6" - "КМКП -12.5»

Санитарно-эпидемиологическое заключение №77.99.37.945.Д.001180.01.08 от 25.04.2008

Кондиционер выполнен в виде набора функциональных моноблоков и (или) блоков.

Каркас изготавливается из профиля, имеющего полости для размещения саморезов и закругленные углы.

Толщина панелей — 50 мм. Для теплоизоляции используется заливочный пенополиуретановый материал.

Все внутренние детали и узлы, включая внутренние стенки панелей, изготавливаются из нержавеющей стали:

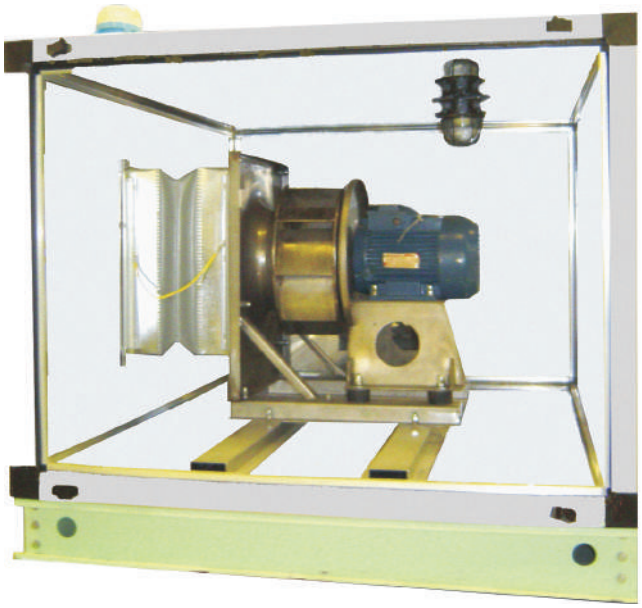
- материалы и покрытия внутренних частей кондиционера позволяют исключить накапливание на их поверхностях статического электричества;
- внутренние полости кондиционера выполнены гладкими с минимальным количеством выступов и полостей, способствующих накоплению различных загрязнений;
- конструкцией кондиционера предусмотрена возможность регулярной чистки и дезинфекции всех внутренних поверхностей;
- материал деталей является экологически чистым и инертным к промывочным и дезинфецирующим растворам.

Предусмотрены смотровые окна в секциях вентилятора и увлажнителя.

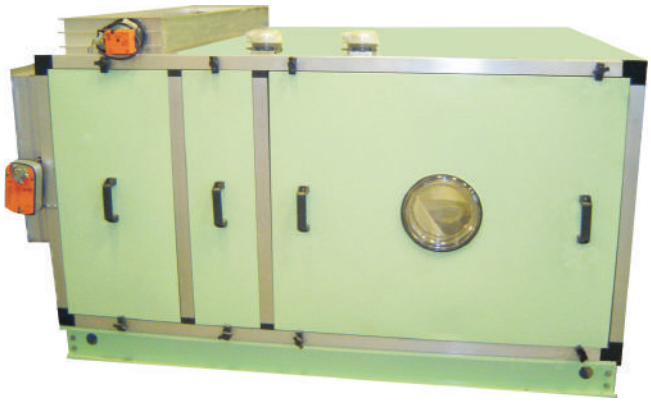
Секции воздухоохладителя и увлажнителя стандартно комплектуются поддонами для сбора и слива конденсата. Дополнительно могут поставляться поддоны и для других секций кондиционера. Секция воздухоохладителя обязательно комплектуется каплеуловителем.

Блоки, выполняющие функцию воздухоохлаждения, имеют дополнительный поддон для сбора конденсата.

Внешняя обшивка панелей выполняется из оцинкованной стали с порошковым эпоксидным покрытием салатового цвета RAL 6019.

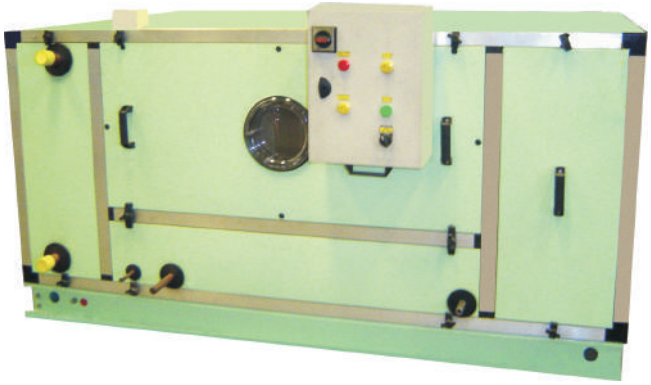


Используется только вентиляторы с прямым приводом (ВСК)



Смотровые люки и освещение стандартно

Моноблок (камера приемно-смесительная, фильтры ячейковый и карманный)



Моноблок (воздухонагреватель ВНВ, воздухоохладитель компрессорно-испарительный (ВКИ), воздухонагреватель электрический)

СЕВЕРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ «КЦКП -С»

В северном исполнении кондиционеры всегда комплектуются встроенным воздухозаборным клапаном Гермик-С, который имеет подогреваемый электропривод. Особенностью этого клапана является использование в конструкции периметрального обогрева, в виде расположенного по наружному периметру клапана гибкого саморегулирующего нагревательного кабеля, постоянно подключенного в сеть переменного тока 220 В.
Подшипники осей лопаток выполнены из латуни. Вокруг электропривода клапана расположена секция саморегулирующегося нагревательного элемента. Зазор лопатки - корпус клапана закрыт уплотнителем из нержавеющей стали.

Внутренние полости панелей заполнены теплоизоляционным материалом.

Уплотнения между каркасом и панелями изготовлены из морозоустойчивого материала.

Северное исполнение кондиционеров подразделяется на 3 модификации:

КЦКП-С «01» для обработки воздуха с минимальной температурой -40 °С

На входе в кондиционер устанавливается воздухозаборный клапан Гермик-С. Далее следуют блоки КЦКП стандартного исполнения.

КЦКП-С «02» для обработки воздуха с минимальной температурой -50 °С

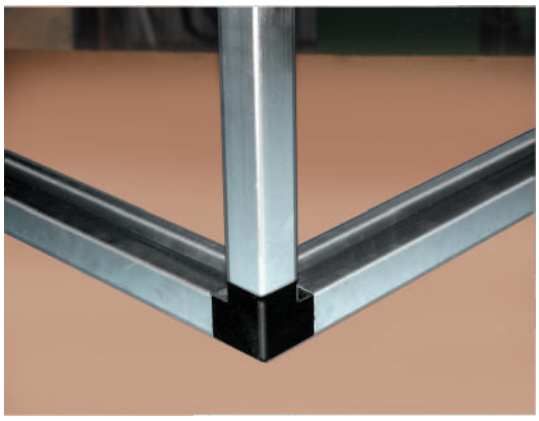
На входе в кондиционер устанавливается блок подготовки воздуха, обеспечивающий подогрев воздуха с минус 50 °С до минус 40 °С. Блок состоит из воздухозаборного клапана Гермик-С и теплообменника жидкостного или электрического, работоспособного при температуре минус 50 °С. Каркас изготавливается из алюминия, панели блока из оцинкованной стали. Далее следуют блоки КЦКП стандартного исполнения. Внутренний входной клапан условно снят.

КЦКП-С «03» для обработки воздуха с минимальной температурой -70 °С

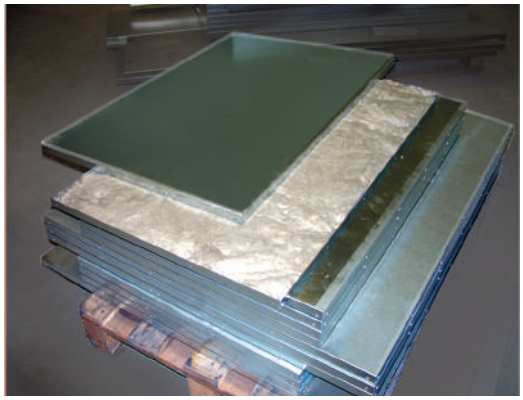
На входе в кондиционер устанавливается блок подготовки воздуха, обеспечивающий подогрев воздуха с минус 70 °С до минус 40 °С. Блок состоит из двух воздухозаборных клапанов Гермик-С, установленных на входе и выходе из блока и теплообменника жидкостного или электрического, работоспособного при температуре минус 70 °С. Каркас изготавливается из алюминия, внутренние панели блока из нержавеющей стали. Далее следуют блоки КЦКП стандартного исполнения.

НАРУЖНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ «КЦКП-Н»

Кондиционер устанавливается на раму с защитным покрытием, имеет плоскую крышу, предохраняющую его от атмосферных осадков, на входе в кондиционер устанавливается защитный козырек с защитной решеткой или сеткой для защиты от осадков и посторонних предметов.



Каркас выполнен из типового алюминиевого профиля.



Внутренняя обшивка панелей выполняется из оцинкованной стали, наружная из оцинкованной стали с атмосферостойким покрытием (полимерное покрытие, порошковая краска).

Все неплотности и стыки между углами и ригелями, между несъемными панелями и ригелями герметизированы специальными герметиками и уплотнителями, устойчивыми к действию окружающей среды.

Воздухозаборный клапан с приводом расположен внутри блока.

Возможно исполнение вентиляторного блока с выхлопом — вниз.

Взрывозащищенное исполнение

РАЗРЕШЕНИЕ № РСС 00-30327

Взрывозащищенные кондиционеры КЦКП предназначены для перемещения агрессивных газопаровоздушных взрывоопавснх смесей IIA, IIB категорий групп Т1, Т2, Т3 согласно ГОСТ 12.1.011 с температурой перемещаемых смесей от минус 40°С до 80°С. Взрывозащищенные кондиционеры НЕ ПРИМЕНИМЫ для перемещения газопаровоздушных смесей от технологических установок, в которых взрывоопасные вещества нагреваются выше температуры их самовоспламенения или находятся под избыточным давлением.

Особенности:

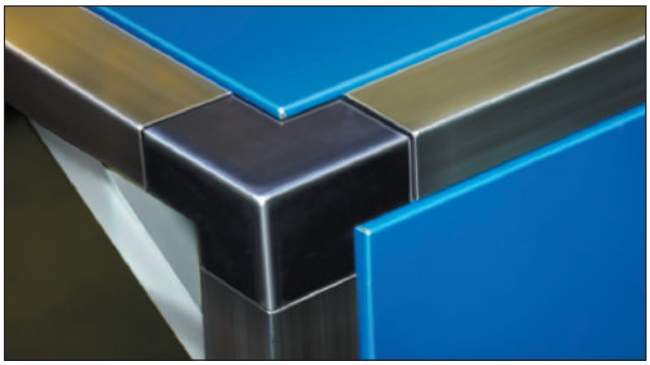
Изготовление по ТУ 4862-011-40149153-98.

- воздухозаборный взрывозащищенный клапан Гермик-П-В, в в конструкции которого предусмотрены меры, исключающие возможность воспламенения окружающей среды (не искрящие пары металлов);
- электропривод с взрывобезопасным уровнем взрывозащиты "взрывонепроницаемая **оболочка**" IExdIICT6 " **ЭПВ**;
- взрывозащищенный вентилятор "свободное колесо" типа ВСК, в конструкции которого предусмотрены меры, исключающие возможность воспламенения окружающей среды (не искрящие пары металлов);
- электродвигатель во взрывозащищенном исполнении.
- электрокаллорифер во взрывозащищенном исполнении;
- датчики температуры и давления в безопасном исполнении.

ОПИСАНИЕ БЛОКОВ «ВЕЗА-КЦКП»

Корпуса блоков

- **Наполнитель панелей — микроультрасупертонкое базальтовое волокно из горных пород или полиуретановая пена**
- **Высокие звукоизоляционные свойства**
- **Низкий коэффициент теплопроводности**
- **Стандартно используются два цвета — синий и цвет оцинкованной стали**



Корпус блока в сборе

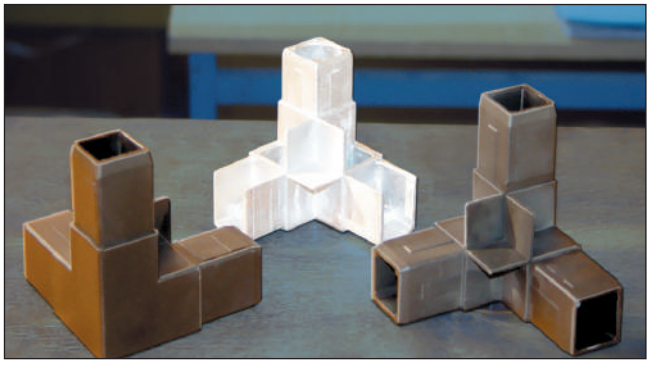
Корпуса функциональных блоков-секций выполнены в виде каркасной конструкции из ригелей и стоек специального профиля, соединенных между собой угловыми элементами. В качестве наружного ограждения служат несъемные, съемные или открывающиеся на петлях со стороны обслуживания теплоизоляционные панели.

Панели в стандартном исполнении выполнены из двух оцинкованных стальных листов, внутри панели заполняются полиуретановой пеной.

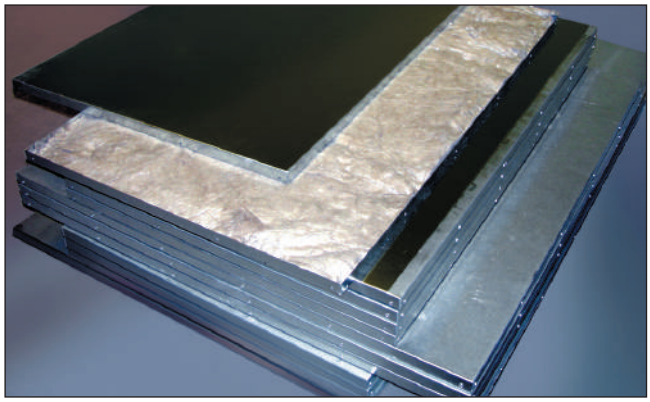
В случае повышенных требований к пожарной безопасности пространство между обшивками панелей заполнено трудно возгораемой минеральной (базальтовой) ватой (до 1000 °С) с низкой гидрофобностью (не более 1.5% от объема), высокими звукоизоляционными свойствами **снижение шума до 30 дБА** и низким коэффициентом теплопроводности (0.2...0.03 Вт/м. град.).

Между собой блоки кондиционера соединяются болтами, а установка панелей и соединение блоков производится через уплотняющие прокладки, что обеспечивает изделию достаточную жесткость и герметизацию внутреннего объема.

Кондиционеры КЦКП-50...100 поставляются в разобраном виде.



Углы алюминиевые и пластиковые

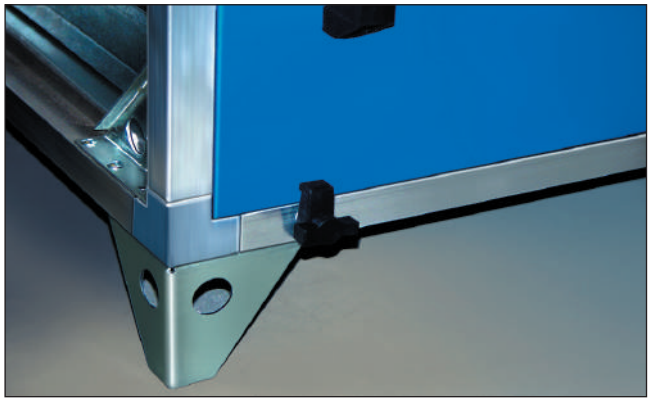


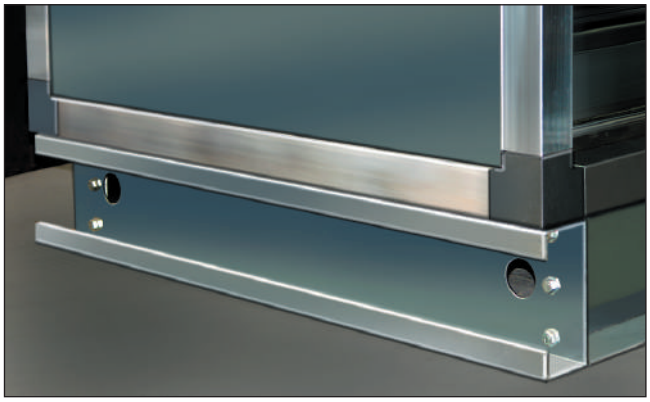
Наполнитель панелей минеральная вата

Панели с покрытием с защитной пленкой

Опорные рамы и ножки

Предназначены для установки на них блоков кондиционеров. Ширина рамы определяется шириной блоков, длина – конкретным их набором. Для установки кондиционеров КЦКП-1.6...8 набираемых из функциональных блоков и моноблоков стандартно применяются рамы, по индивидуальному заказу - ножки. Для установки кондиционеров КЦКП-10...100 набираемых из функциональных блоков и моноблоков стандартно применяется рама. Для удобства погрузки оборудования, рама и ножки имеют строповочные отверстия. При заказе кондиционера с блок-камерой форсуночного орошения, следует учитывать высоту бака камеры орошения.



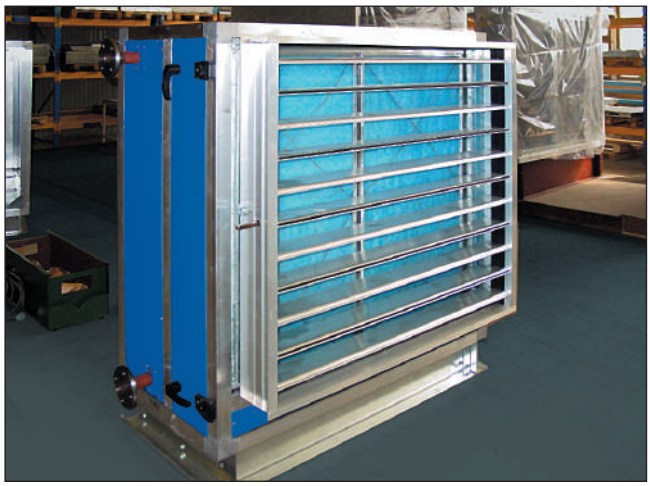


Воздухозаборные клапаны

Служат для приема и/или смешивания воздуха, поступающего в кондиционер. Применяются на передних панелях, блоках приемных и приемно-смесительных. Корпус клапана изготовлен из оцинкованной стали. Створка клапана выполнена из профилированного оцинкованного листа. Клапан имеет специальное пружинное уплотнение по торцам створок. Примыкание створок выполнено в форме замкнутого уплотнения с расположенным в зоне примыкания уплотнителем.

Клапаны могут оснащаться ручным или электрическим приводом для режимов пропорционального или двухпозиционного регулирования. Электрические приводы стандартно предлагаются с пружинным возвратом, гарантирующим закрытие лопаток клапана при аварийном отключении электроэнергии (важно для зимней эксплуатации). Ось привода (12×12мм) может быть расположена на любой стороне обслуживания.

Клапан размещается внутри или снаружи блока и крепится к подводящим воздуховодам через гибкую вставку (поставляется по запросу). Кондиционеры в «северном» исполнении комплектуются клапанами, изготовленными из оцинкованной стали, с расположенным по наружному периметру нагревательным кабелем и подогреваемым электроприводом.



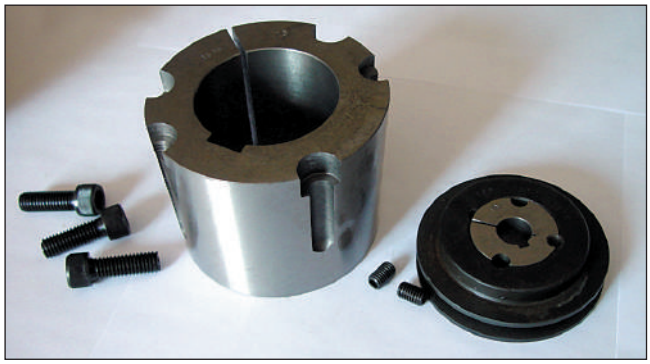
Блок вентилятора

Применяются центробежные вентиляторы двустороннего всасывания, динамически уравновешенные с колесами, имеющими лопатки загнутые вперед или назад. По специальному заказу, применяются вентиляторы-свободные колеса без спирального корпуса. Рабочие колеса вентиляторов двустороннего всасывания установлены на подшипниках качения не требующих технического обслуживания. Вентиляторы на общей раме с двигателями устанавливаются на резиновые антивибрационные опоры и соединяются с корпусом блока через гибкую вставку, что тоже предотвращает передачу даже минимальной вибрации от вентилятора. Применяются легкие в обслуживании шкивы с разъемной ступицей. Используемые электродвигатели производятся в соответствии с нормативами ISO 9001, с классом изоляции B, IP54(44), соединяются с помощью качественного ременного привода Optibelt. По запросу вентиляторы комплектуются многоскоростными двигателями. На выхлопном отверстии из кондиционера устанавливается гибкая вставка.

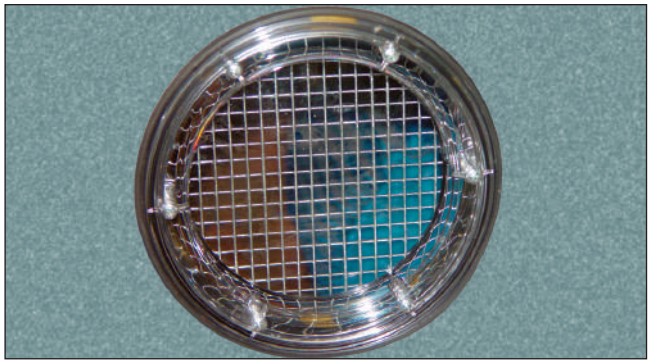
Эта установка оборудована вентиляторами
ADH-RDH NICOTRA
лицензированными лабораторией **"AMCA"**

THIS MACHINE IS EQUIPPED WITH ADH-RDH
NICOTRA FANS **AMCA** LICENSED

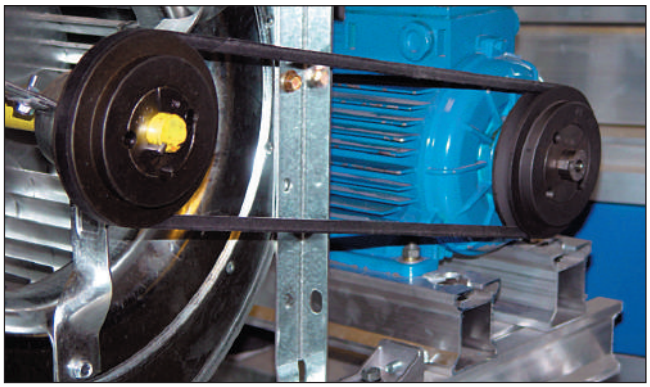
NICOTRA



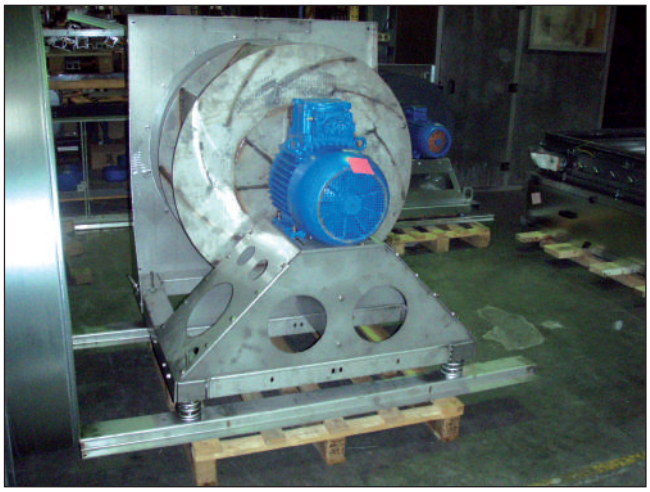
Шкивы со ступицей



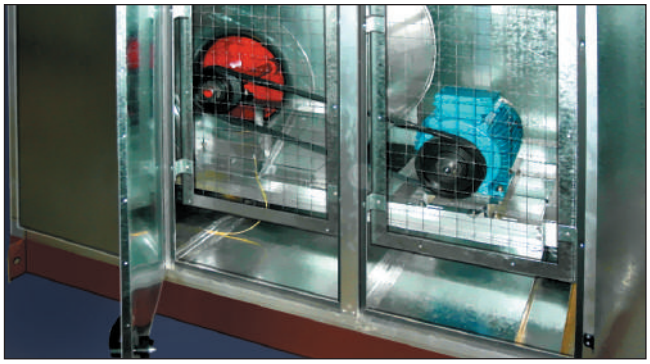
Смотровой лючок



Вентиляторы двустороннего всасывания
Dколеса=160..1400мм



Вентилятор – свободное колесо
(BCK6, BCK9) Dколеса=250..1250мм



Передача защищена сеткой

Блок воздухонагревателя водяного и парового

Предназначены для нагрева воздуха в секциях кондиционера первого и второго подогрева за счет вынужденной конвекции в поверхностных теплообменных аппаратах.

Теплообменники кондиционеров КЦКП представляют собой многорядный пучок медных бесшовных труб, оребренных гофрированными пластинами из алюминиевой фольги и заключенных в каркас из оцинкованной стали.

В качестве теплоносителя применяются горячая и перегретая вода с температурой до 180 °С и пар до 150 °С. Подвод теплоносителя — вода осуществляется, как правило, к нижнему патрубку. Подвод теплоносителя — пар осуществляется, как правило, к верхнему патрубку. Блок предназначен для горизонтального течения воздуха. Конструкция блока позволяет обеспечить как прямоточную, так и противоточную схему движения теплообменивающихся сред. Блоки изготавливаются также и с обводными каналами, оснащенными ручным или электрическим приводами. Теплообменники устанавливаются в блоке на направляющих рельсах, позволяющих полностью выдвигать его для осмотра. Патрубки всегда выведены на сторону обслуживания, уплотнены резиновыми прокладками в местах прохода сквозь панель, имеют сливные и воздуховыпускные пробки. Присоединение теплообменников к сети теплоснабжения возможно на резьбе, фланцах, сварке. Все теплообменники испытываются сжатым воздухом под водой давлением 1,8 МПа. Производство теплообменников по индивидуальным запросам заказчика позволяет добиться максимально высокого уровня энергосбережения в процессе эксплуатации, что является отличительной чертой кондиционеров производства «ВЕЗА».

Блок воздухонагревателя электрического

Применяются электронагреватели трубчатые оребренные (ТЭН), соединенные между собой «звездой», которые могут включаться ступенями с мощностью 33; 66,5; 100% от установленной. Электронагреватели внутри секции соединены параллельно. Корпус электронагревателя изготавливается из оцинкованной стали. Температура на поверхности оребрения не превышает 190 °С. Для защиты от перегрева используется реле температуры ТРМ-11 (по заказу). Степень защиты от поражения электрическим током должна соответствовать классу 1 по ГОСТ 12.2.007.0. На корпусе электрокалорифера предусмотрена клемма «земля».

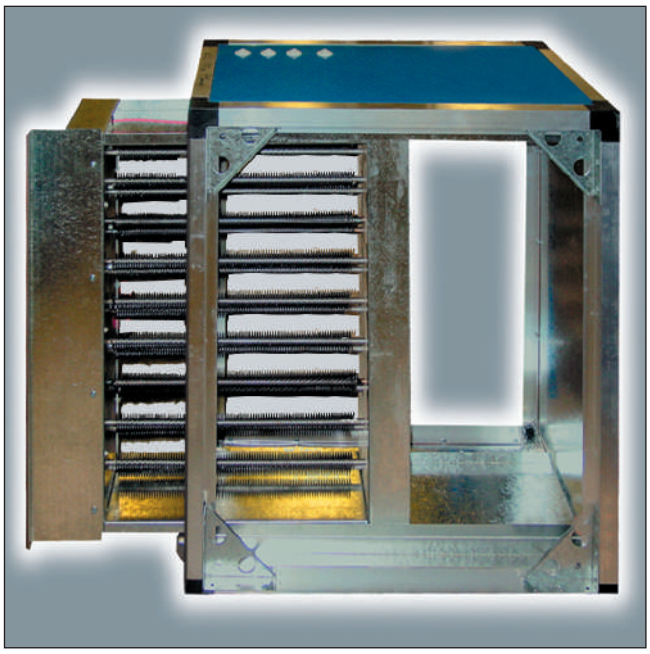
Блок электрокалорифера с симисторным управлением предназначен для плавного регулирования во всем диапазоне мощности электрокалорифера, и является функционально законченным силовым устройством управления электрокалорифером.

Основные преимущества по сравнению с дискретным управлением.

1. Более высокая точность поддержания заданной температуры ±1 °С.

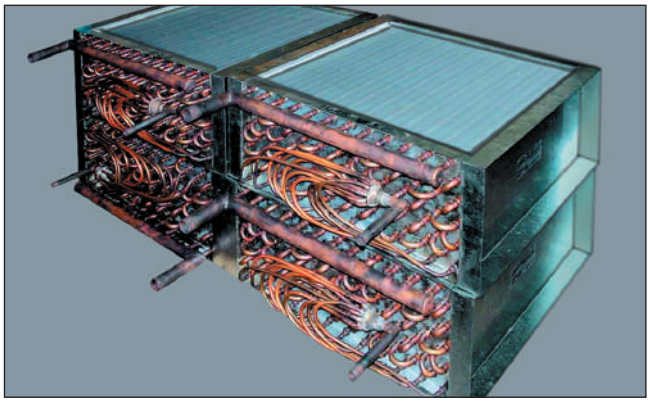
2. Потребляемая мощность электроэнергии всегда соответствует необходимой.

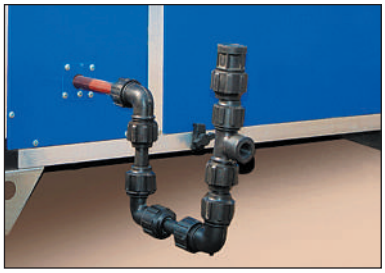
3. Повышение срока эксплуатации контакторов.



Блок воздухоохладителя водяного и фреонового (с непосредственным испарением)

Предназначены для охлаждения (осушения) воздуха за счет вынужденной конвекции воздуха в пластинчатых теплообменниках с использованием водяных холодильных установок и компрессорно-конденсаторных секций. Представляют собой упомянутые выше медно-алюминиевые теплообменники, в трубки которых подается холодная вода, фреон R22 и другие хладагенты. Стандартно оснащаются поддоном, сепаратором, и сифоном. Сепаратор – каплеуловитель изготавливается из полипропиленового профиля REHAU или PROFILEX и устанавливается при скоростях движения воздуха более 2,5 м/с. Рекомендуемая скорость движения воздуха до 4 м/с. Фреоновый воздухоохладитель отличается от водяного конструкцией подводов хладагента и распределительным узлом (пауком). Коллекторы фреонового испарителя изготавливаются из медных труб.





Внимание!

При монтаже с блоком воздухоохладителя предусматривать дополнительные рамы, учитывающие высоту сифонов

Блок компрессорно-испарительный ВКИ

Блоки предлагаются для комплектации кондиционеров КЦКП-3.15...20. Блоки оснащены медно-алюминиевым теплообменником (испарителем), предназначенным для непосредственного испарения хладагента (фреона) и встроенным компрессором. Испарители оборудованы поддоном для сбора конденсата и каплеуловителем (при работе на скоростях более 2,5 м/с). Поддон оснащен сифоном (гидрозатвором). Блок содержит встроенный холодильный контур с элементами автоматики.

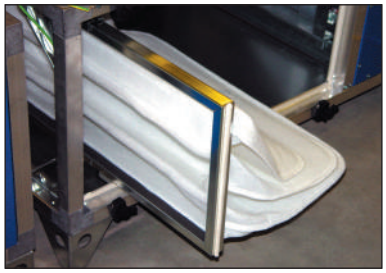
Все трубные подключения производятся в заводских условиях, благодаря чему достигается высокая надежность изделия. Дополнительно предлагаются конденсаторы собственного производства типа MABO.K.

Блок ВКИ

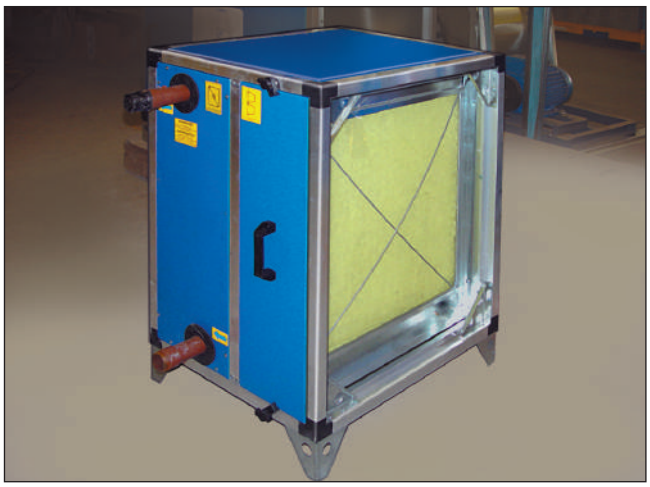
Блок фильтров

Кондиционеры КЦКП комплектуются блоками ячейковых фильтров (грубой очистки, класс G2, G3) или карманных фильтров (грубой или тонкой очистки, класс G4...F9). Ячейковые фильтры предназначены для очистки атмосферного или рециркуляционного воздуха с запыленностью более 1 мг/м^3, карманные – в пределах 0,5...1 мг/ м^3 (грубой очистки) или менее 0,5 мг/ м^3 (тонкой очистки). Карманы последних изготавливаются нормальной и увеличенной длины из различных материалов. Возможно применение многоступенчатой очистки воздуха, совмещенной или раздельной. Кондиционеры КЦКП предусматривают очистку атмосферного воздуха до класса F9. Необходимость более высокой степени очистки воздуха обеспечивается вне кондиционера. Фильтрующие элементы монтируются в рамы, устанавливаются на направляющие рельсы и вынимаются со стороны обслуживания.

В кондиционерах КЦКП-50 и больше фильтрующая панель собирается внутри корпуса, где фильтр вставляется в монтажные рамы и крепится специальными пружинами.



Удобные в облуживании фильтры



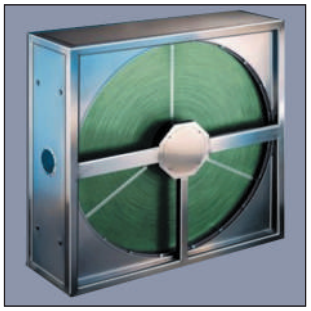
Блоки теплоутилизации

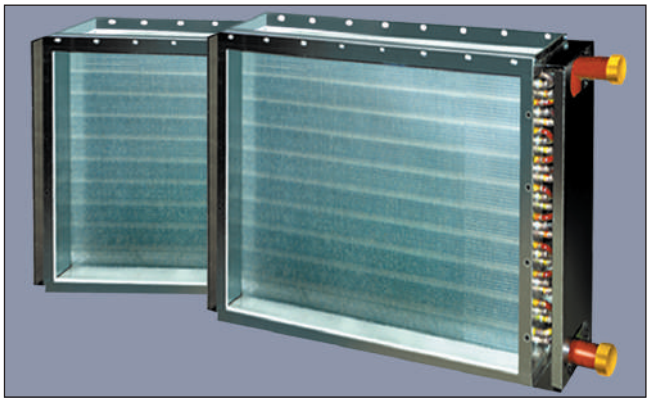
Для целей энергосбережения на подогрев приточного воздуха применяются различные варианты теплоутилизации:

— Блок с рекуперативным перекрестно-поточным пластинчатым теплообменником, в котором два потока воздуха приточный и вытяжной полностью разделены. Применим при непосредственной компоновке приточной и вытяжной установок. В ряде блоков конструктивно предусмотрены меры против их обмерзания, например, путем устройства обводных каналов, разделением поверхности теплообмена на участки, применением специальных средств автоматизации. Датчик температуры, управляющий приводом клапана обводного канала, направляет часть холодного воздуха мимо теплообменника и снижает риск замерзания конденсата выпадающего из теплого удаляемого воздуха. Под теплообменником на выходе вытяжного воздуха устанавливается поддон с патрубком для слива конденсата. Эффективность теплоутилизации до 70%.

— Блок с регенеративным вращающимся теплообменником. Данный тип теплоутилизатора применим при непосредственной компоновке приточной и вытяжной установок и допускает некоторое смешение приточного воздуха с очищенным выбросным. Ротор (теплообменника) вращается электродвигателем с регулируемым числом оборотов. При угрозе обмерзания теплообменника число оборотов снижается. Возможно устройство обводных каналов вне блока, либо прямой рециркуляции в качестве меры снижения его обмерзания. Целесообразно предусмотреть промежуточные секции для его обслуживания. Эффективность теплоутилизации до 80%.

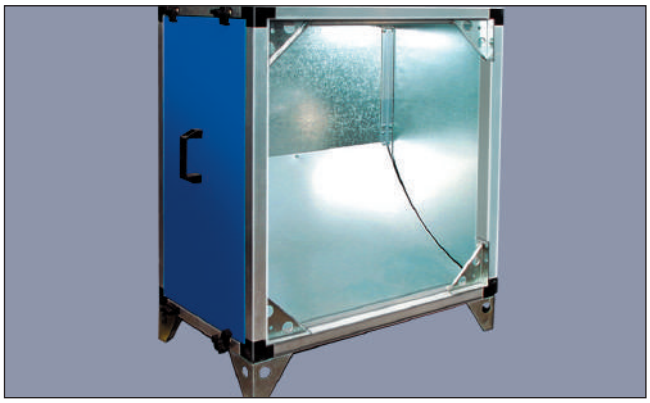
— Блок с промежуточным теплоносителем. Состоит из стандартных блоков воздухонагревателя и воздухоохладителя, на базе медно-алюминиевых теплообменников, монтируемых, соответственно, в приточной и вытяжной вентиляционных системах. В качестве теплоносителя используются водные растворы гликоля и этиленгликоля различных концентраций. Вентиляционные системы могут стоять на значительном удалении друг от друга. Блок не накладывает ограничений на количество и взаимное расположение систем притока и выброса. При необходимости, воздухонагреватели и воздухоохладители могут выполняться с обводными каналами. Эффективность теплоутилизации до 55%. По запросу поставляются циркуляционный насос, трехходовой клапан с электроприводом (указывается при заказе автоматики).





Блок-камера промежуточная

Служит для формирования потока воздуха, изменения его направления, а также для проведения технического обслуживания кондиционеров. Может выполняться стандартной длины (по каталогу) и нестандартной.



Блоки увлажнительные

Предлагаются к применению разные типы увлажнителей:

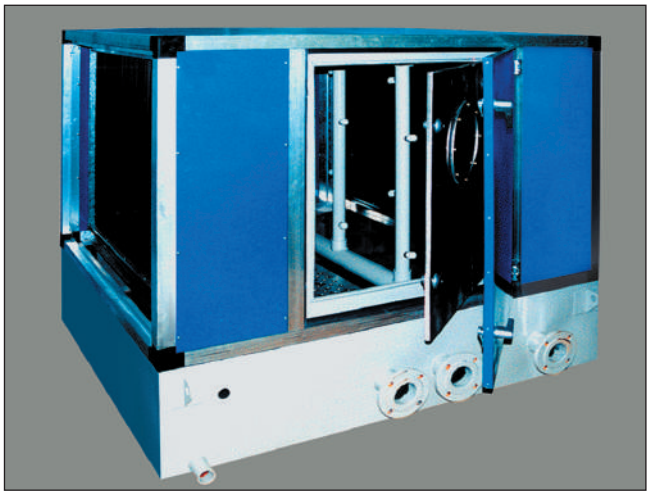
— Блок— камера форсуночного орошения – предназначена для испарительного охлаждения и увлажнения воздуха в адиабатическом режиме. Комплектуется пластиковыми форсунками, пластинами воздухораспределения и каплеуловителем. Существует три исполнения по коэффициенту адиабатической эффективности – 65, 85, 95% (при номинальной воздухопроизводительности), что обеспечивается фиксированным расходом воды через форсунки. Направление распыла воды из форсунок – встречное. Требуемые расход и давление воды перед форсунками обеспечивают установкой дросселя или наладкой сети водоснабжения. Бак вынесен за габариты камеры (по высоте). Со стороны обслуживания панель снабжается смотровым окном для контроля работы оросительной системы. По запросу, камера комплектуется насосом или насосом и внешней трубной обвязкой.

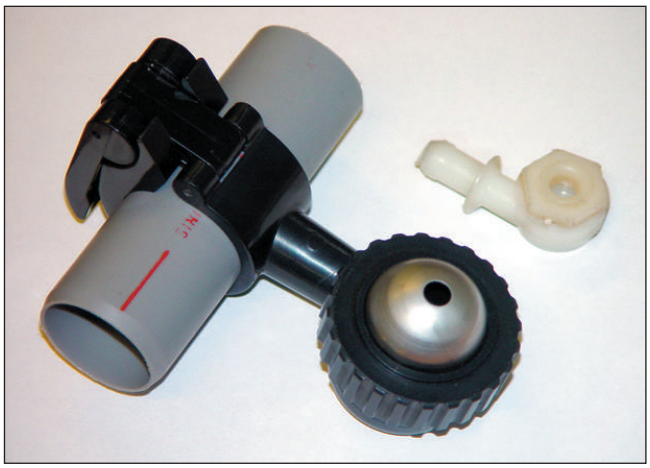
— Блок — камера сотового увлажнения – предназначена для испарительного охлаждения и увлажнения воздуха в адиабатическом режиме с коэффициентами адиабатической эффективности – 65, 85, 95%. Насосы имеют низкую потребляемую мощность. Сотовая кассета, насос, поддон, каплеуловитель – устанавливаются внутри камеры. Для защиты сотовых кассет от засорения, поступающий воздух должен быть отфильтрован до степени не ниже G3. Вода, поступающая в блок из водопроводной сети, должна быть дополнительно отфильтрована. Организованный слив воды позволяет поддерживать на допустимом уровне концентрацию солей и минералов в баке. В кондиционерах до КЦКП-25 сотовый увлажнитель устанавливается на направляющих и выдвигается для обслуживания. Целесообразно предусмотреть промежуточные секции для обслуживания кондиционеров от КЦКП-25 и больше. В кондиционерах от КЦКП-50 увлажнители поставляются в разобранном виде и собираются на месте монтажа кондиционера.

Обеззараживание воды.

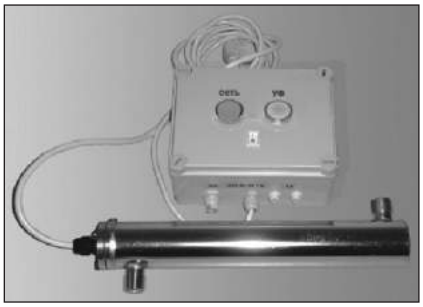
В условиях централизованного водоснабжения присутствие патогенных микроорганизмов в питьевой воде может послужить причиной массового заболевания населения, поэтому к обеззараживанию питьевой воды, как подземных, так и природных водоисточников предъявляются очень высокие требования. Не менее актуален вопрос обеззараживания питьевой воды в системах децентрализованного и индивидуального водоснабжения. Бытующее мнение о безопасности подземной воды, в настоящее время не обосновано и в условиях отсутствия регулярного контроля качества воды основная ответственность за безопасность питьевой воды ложиться на надежность системы обеззараживания.

Принцип работы различных установок по УФ-обеззараживанию воды прост: вода, проходя через камеру обеззараживания, непрерывно подвергается облучению ультрафиолетом, который убивает все находящиеся в воде микроорганизмы (бактерии,вирусы, простейшие и т.д.). Внутри камеры располагаются бактерицидные лампы, заключенные в прочные кварцевые чехлы, которые исключают контакт УФ-лампы с водой.





Форсунки

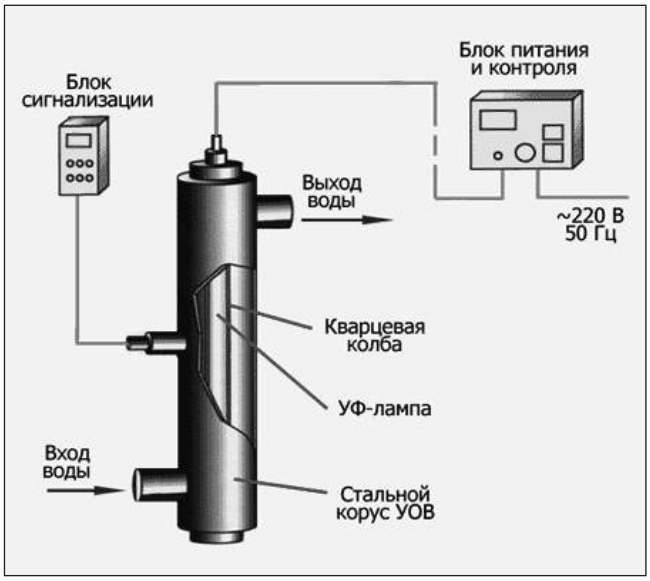


Количество ламп и их расположение определяется производительностью установки, а также типом и качеством обрабатываемой воды.

В комплект поставки входит:

- корпус установки с лампами;
- пульт управления и контроля;
- ЗИП;
- эксплуатационная и сопроводительная документация, сертификаты.

— Блок — камера парового увлажнения – предназначена для увлажнения воздуха паром. Парогенератор полностью автономен, поставляется в комплекте со шлангами паропроводов и конденсатоотвода, датчиком влажности, шкафом управления. Парогенераторы могут вырабатывать 30, 50, 75 (стандартная настройка), 100% пара от номинальной производительности. Парогенератор устанавливается вне кондиционера и соединяется с камерой парового увлажнения посредством паропроводов. Камеру увлажнения следует размещать последней по ходу воздуха.



Блок Обеззараживания воздуха (БОВ)

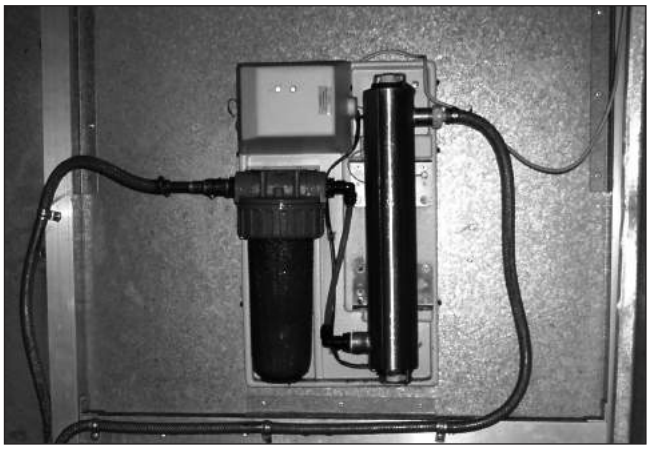
Блок Обеззараживания Воздуха(БОВ) предназначен для очистки воздуха от живых организмов и вирусов используя специальное УФ - излучение.

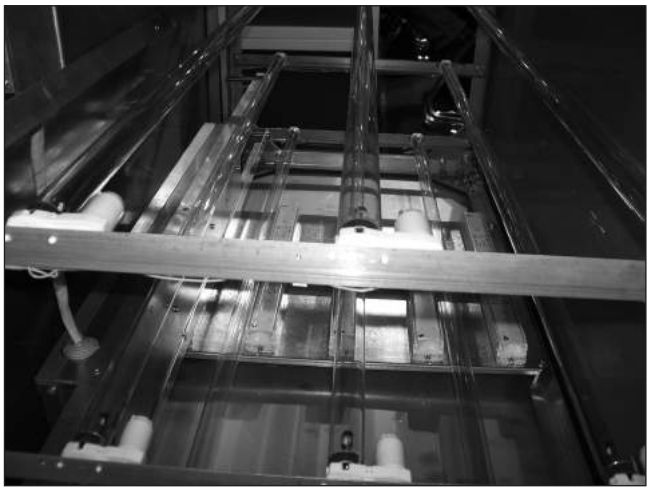
Конструкция БОВ состоит из несущего каркасного корпуса блока и выдвигающейся вбок секции с лампами 75Вт.Внутренние обшивки панели и выдвигающиеся секции изготовлены из нержавеющей стали. В зависимости от типоразмера КЦКП лампы размещаются вдоль потока или поперек вертикально. На боковой панели закреплен блок управления питанием с высоковольтными кабелями. Сами лампы поставляются отдельно в картонной коробке и монтируются на месте в БОВ собранный в составе КЦКП.

Важно – при обработке большего 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 ЦК следует из разных скоростей воздуха. Рекомендуется не превышать скорость 3.0-3.5 М/сек.

Использование БОВов допустимо не только в составе КЦКП на притоке или вытяжке, но и по отдельности в таком случае он используется как самостоятельный доводчик и целесообразна дополнительная установка фильтра.

Количество ламп, устанавливаемых в БОВ рассчитано по методике норматива Р 3.1.683-98 «Использование ультрафиолетового излучения для обеззараживания воздуха и поверхностей в помещениях» с учетом помещений 1-2-3 категорий по уровню обеззараживания воздуха соответственно с 99.9%-99%-95%-90%-85% эффективностью поражения микроорганизмов в воздухе.





1-я категория: Операционные блоки, стерильные зоны, палаты роддомов, палаты для детей

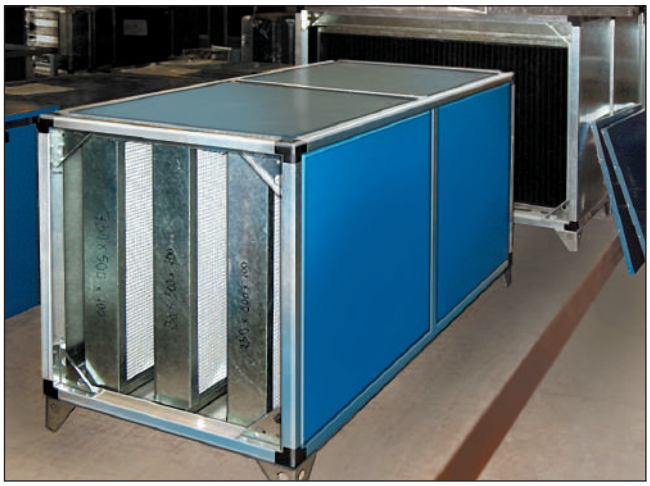
2-я категория: Фармацифтические производства, лаборатории, реанимационные палаты, перевязочные

3-я категория: Обычные палаты больниц и профилакториев (ЛПУ) (не входящие в 1-ю и 2-ю категории), детские комнаты , школьные классы , помещения с длительным пребыванием большого количества людей как общественных так и промышленных зданий.

Блок шумоглушения

Применяются для уменьшения уровня аэродинамического и механического шума, создаваемого работающим оборудованием кондиционера. Состоит из пластин из оцинкованной стали, заполненных слоями звукопоглощающей огнестойкой минеральной ваты. Минеральная вата покрыта слоем искусственного волокна, препятствующего уносу частиц потоком воздуха. Блоки шумоглушения могут быть установлены, как на входе в кондиционер, так и на выходе из него.

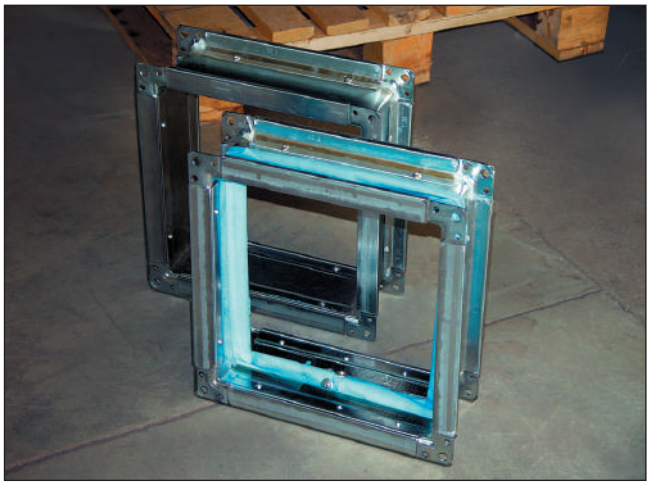
В последнем случае, перед шумоглушителем располагается промежуточная секция для распределения потока воздуха из выхлопного отверстия вентилятора а также для размещения обтекателей шумоглушителя. Промежуточная (выходная секция) секция после шумоглушителя предусматривается по необходимости и заказывается дополнительно.



Дополнительное оборудование

Дополнительно поставляются:

- мягкие или жесткие вставки,
- обратный фланец для крепления воздухозаборного клапана к воздуховоду,
- повысительный насос для форсуночной камеры,
- фланцы и ответные фланцы для подключения теплообменников,
- проборы автоматического контроля и регулирования.
- электроаппаратура управления и щитов,
- холодильные машины.



1 ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Кондиционеры общепромышленного исполнения предназначены для использования в системах вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления промышленных и гражданских зданий различного назначения. Размещаются только внутри зданий (уличные кондиционеры – см. специальное иполнение).

Каркас кондиционеров изготавливают из алюминиевого профиля №30 для КЦКП-1.6...8, №50 для КЦКП-10...40 и №70 для КЦКП-50...100. Панели типа «сэндвич» имеют толщину 25 мм для КЦКП-1.6...40 и 50 мм для КЦКП-50...100.

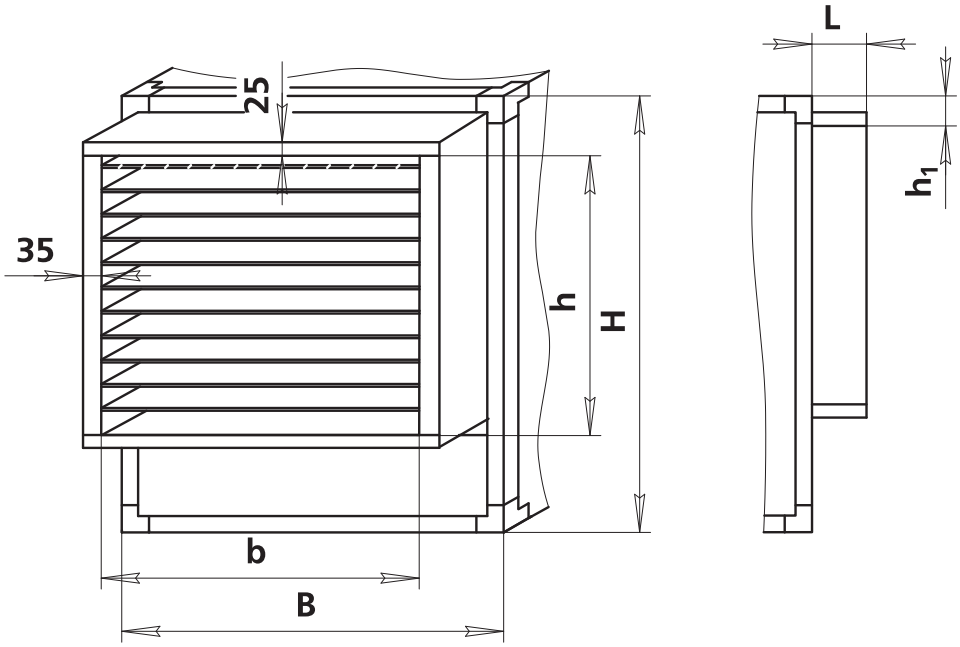
Панели изготавливаются из листовой оцинкованной стали толщиной 0,55...1,0 мм, между которыми помещают теплоизолятор в виде пенополиуретанового материала. В технически обоснованных случаях в качестве наполнителя может использоваться микроультрасупертонкое базальтовое волокно. По требованию заказчика внешние и (или) внутренние поверхности панелей могут быть окрашены порошковой краской.

КЦКП-1.6...40 состоят как из отдельных функциональных блоков, так и из моноблоков, выполняющих две и более операции по обработке воздуха. В состав КЦКП-50...100 входят только функциональные блоки.

1.1. Функциональные блоки

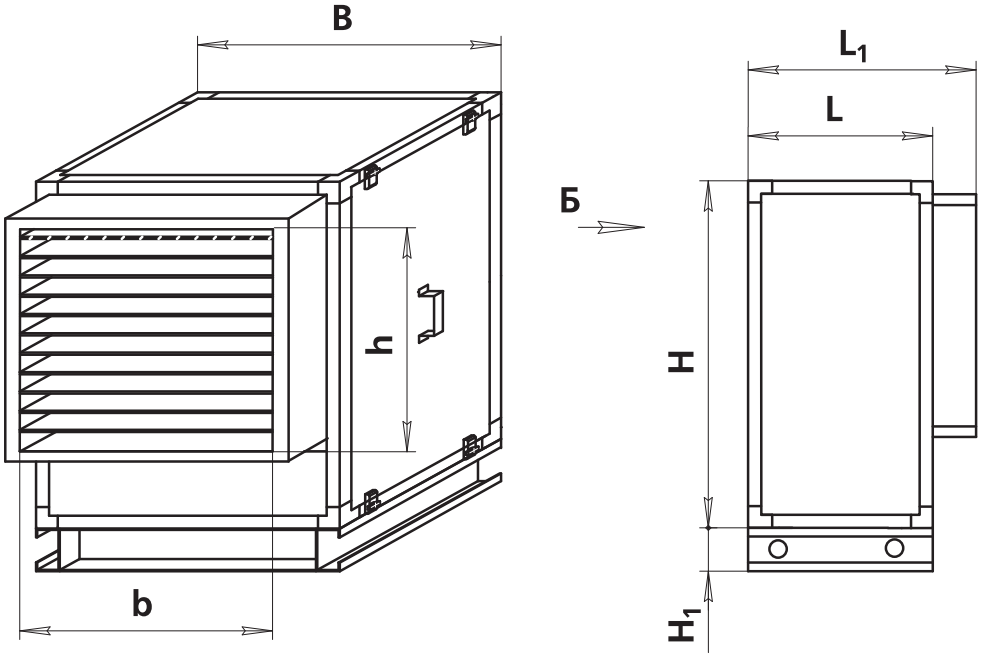
1.1.1. Блоки воздухоприемные и смесительные

Передние панели с клапаном

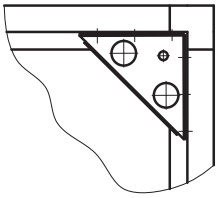


Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8–1	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
B	700	700	1000	1300	1600	1000	1300	1300	1600	1900	1900	1900	2200	2300	2600	3200	3800
H	450	800	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400	1700	2000	2000	2600	2600	2600	2600
L	140	140	140	140	140	140	215	215	215	215	210	210	210	185	185	185	185
b	570	575	875	1175	1475	875	1135	1135	1435	1735	1707	1707	2007	2067	2367	2967	3567
h	315	525	525	525	525	815	765	1075	1075	1075	1435	1715	1715	2135	2135	2135	2135
h_1	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	82,5	82,5	82,5	82,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Масса, кг	7	15	20	25	25	23	35	45	50	60	70	80	100	145	175	205	255

Блоки с вертикальным клапаном

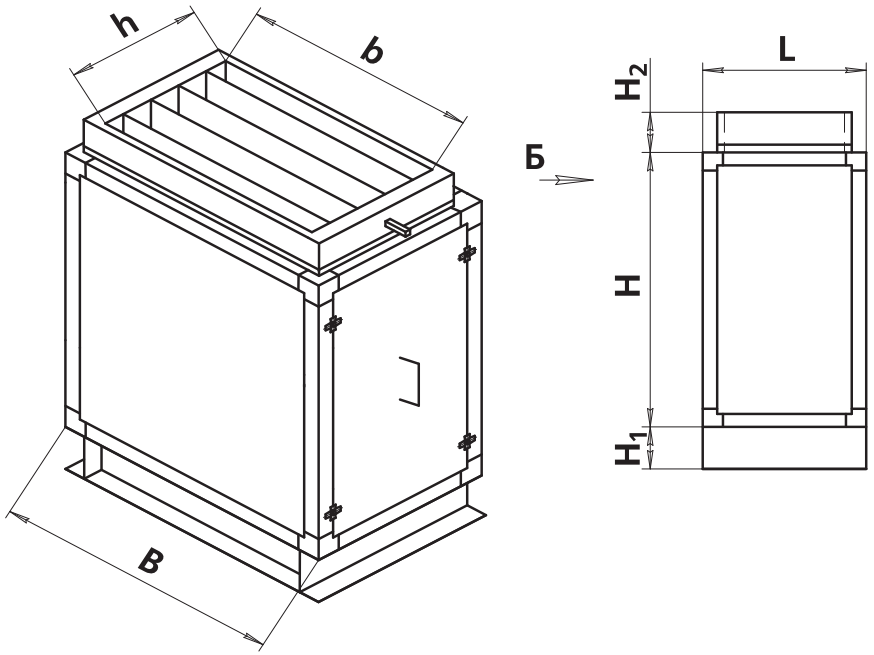


Вид Б (1:5)

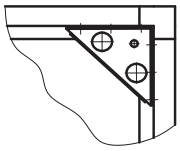


Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8–1	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
B	700	700	1000	1300	1600	1000	1300	1300	1600	1900	1900	1900	2200	2300	2600	3200	3800
H	450	800	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400	1700	2000	2000	2600	2600	2600	2600
H_1	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
b	570	575	875	1175	1475	875	1135	1135	1435	1735	1707	1707	2007	2067	2367	2967	3567
L	450	450	450	450	450	600	640	790	790	790	765	865	865	1105	1105	1105	1105
h	315	525	525	525	525	815	765	1075	1075	1075	1435	1715	1715	2135	2135	2135	2135
L_1	590	590	590	590	590	740	855	1005	1005	1005	975	1075	1075	1285	1285	1285	1285
Масса,кг	18	45	50	60	75	72	90	115	130	150	170	320	370	420	525	580	680

Блоки с горизонтальным клапаном

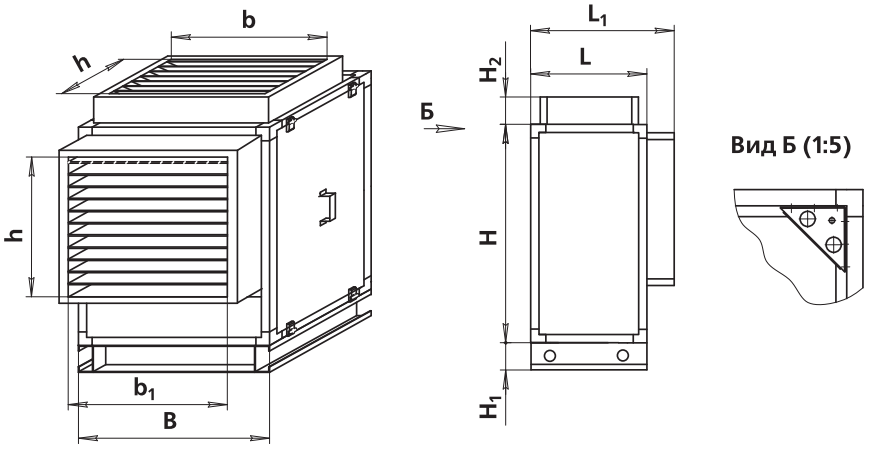


Вид Б (1:5)



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8–1	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
B	700	700	1000	1300	1600	1000	1300	1300	1600	1900	1900	1900	2200	2300	2600	3200	3800
H	450	800	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400	1700	2000	2000	2600	2600	2600	2600
H_1	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
H_2	140	140	140	140	140	140	215	215	215	215	210	210	210	185	185	185	185
L	450	450	450	450	450	600	640	790	790	790	765	865	865	1105	1105	1105	1105
b	575	575	875	1175	1475	875	1135	1135	1435	1735	1707	1707	2007	2067	2367	2967	3567
h	325	325	325	325	325	475	475	625	625	625	575	675	675	875	875	875	875
Масса, кг	18	45	50	60	75	72	90	115	130	150	190	320	370	420	525	580	680

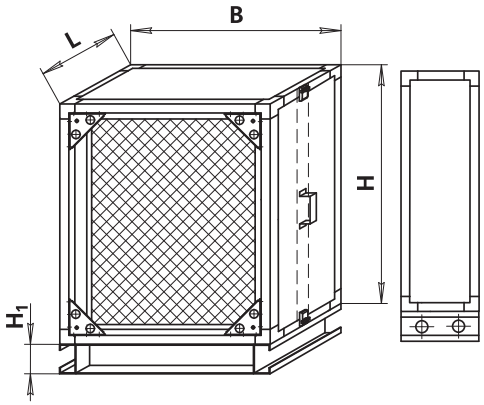
Блоки с двумя клапанами



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8–1	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
B	700	700	1000	1300	1600	1000	1300	1300	1600	1900	1900	1900	2200	2300	2600	3200	3800
H	450	800	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400	1700	2000	2000	2600	2600	2600	2600
H_1	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
H_2	140	140	140	140	140	140	215	215	215	215	210	210	210	185	185	185	185
L	450	450	450	450	450	600	640	790	790	790	765	865	865	1105	1105	1105	1105
L_1	590	590	590	590	590	740	365	365	365	365	975	1075	1075	1285	1285	1285	1285
b	575	575	875	1175	1475	875	1135	1135	1435	1735	1707	1707	2007	2067	2367	2967	3567
h	325	325	325	325	325	475	475	625	625	625	575	675	675	875	875	875	875
Масса, кг	21	50	55	65	85	82	90	125	145	170	190	320	370	420	525	580	680

1.1.2. Блоки фильтров

Блоки ячейковых фильтров

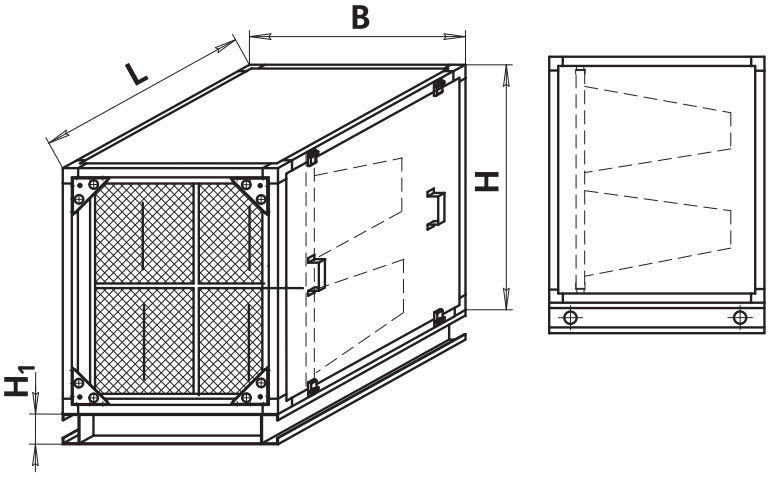


Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8–1	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
B	700	700	1000	1300	1600	1000	1300	1300	1600	1900	1900	1900	2200	2300	2600	3200	3800
H	450	800	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400	1700	2000	2000	2600	2600	2600	2600
L	260	260	260	260	260	260	300	300	300	300	300	300	300	1105	1105	1105	1105
H_1	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
Тип фильтра/ Класс фильтрации	ФВП-I /G3; ФВП-III / G3; ФВП-Мет-II / G2; ФВКас-III / G3																
Масса, кг	8	27	34	41	45	43	54	66	75	83	105	120	138	155	175	203	231

Технические характеристики

Показатель	Фильтры					
	ФВП–I	ФВП–III	ФВП–Мет–II	ФВКас–III		
	G3	G3	G2	G3	G4	G5
Начальное аэродинамическое сопротивление, Па, (кгс/м2)	40	108	30	22	27	59
Конечное аэродинамическое сопротивление, Па, (кгс/м2)	130	250	250	250	250	250
Средняя эффективность очистки по весу,%	90-95	58	60-65	80	90	95
Фильтрующий материал	стекловолокнистый материал	винипластовые сетки	металлические сетки	гофрированный полиэстер		
Марка фильтра	ФВП-I-XX-48-G3	ФВП-III-XX-32-G3	ФВП-Мет-II-XX-48-G2	ФВП-МФВКас-III - XX-48-G3(G4,F5)		

Блоки карманных фильтров



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8–1	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
B	700	700	1000	1300	1600	1000	1300	1300	1600	1900	1900	1900	2200	2300	2600	3200	3800
H	450	800	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400	1700	2000	2000	2600	2600	2600	2600
L	550	550	550	550	550	550	590	590	590	590	590	590	590	1105	1105	1105	1105
H_1	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
Класс фильтрации	G4...F9																
Масса, кг	25	70	82	85	95	90	106	125	150	165	180	280	340	380	400	450	520

Технические характеристики

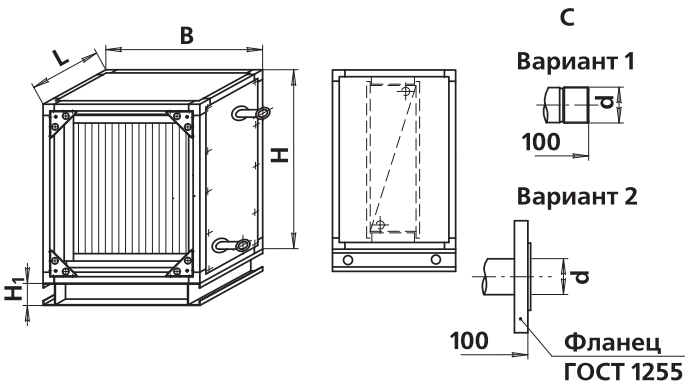
кондиционер	марка фильтра	класс	кл–во, шт	площадь, м²	марка фильтра	класс	кл–во, шт	площадь, м²
КЦКП-1,6	ФВК-36-360-3-G		1	1,1	ФВК-36-600-3-G		1	2,2
КЦКП-3,15	ФВК-66-360-6-G		1	2,2	ФВК-66-600-6-G		1	4,4
КЦКП-5	ФВК-36-360-3-G		1	1,1	ФВК-36-600-3-G		1	2,2
	ФВК-66-360-6-G		1	2,2	ФВК-66-600-6-G		1	4,4
КЦКП-6,3	ФВК-66-360-6-G		2	4,4	ФВК-66-600-6-G		2	8,8
КЦКП-8-1	ФВК-36-360-3-G		1	1,1	ФВК-36-600-3-G		1	2,2
	ФВК-66-360-6-G		2	4,4	ФВК-66-600-6-G		2	8,8
КЦКП-8	ФВК-33-360-3-G		1	1,1	ФВК-33-600-3-G		1	2,2
	ФВК-36-360-3-G		2	2,2	ФВК-36-600-3-G		2	4,4
	ФВК-66-360-6-G		1	2,2	ФВК-66-600-6-G		1	4,4
КЦКП-10	ФВК-36-360-3-G		2	2,2	ФВК-36-600-3-G		2	4,4
	ФВК-66-360-6-G		2	4,4	ФВК-66-600-6-G		2	8,8
КЦКП-12,5	ФВК-66-360-6-G	G4,	4	8,8	ФВК-66-600-6-G	F7,	4	17,6
КЦКП-16	ФВК-36-360-3-G	F5,	2	2,2	ФВК-36-600-3-G	F8,	2	4,4
	ФВК-66-360-6-G	F6	4	8,8	ФВК-66-600-6-G	F9	4	17,6
КЦКП-20	ФВК-66-360-6-G		6	13,2	ФВК-66-600-6-G		6	26,4
КЦКП-25	ФВК-36-360-3-G		3	3,3	ФВК-36-600-3-G		3	6,6
	ФВК-66-360-6-G		6	13,2	ФВК-66-600-6-G		6	26,4
КЦКП-31,5	ФВК-66-360-6-G		9	19,8	ФВК-66-600-6-G		9	39,6
КЦКП-40	ФВК-36-360-3-G		3	3,3	ФВК-36-600-3-G		3	6,6
	ФВК-66-360-6-G		9	19,8	ФВК-66-600-6-G		9	39,6
КЦКП-50	ФВК-36-360-3-G		4	4,4	ФВК-36-600-3-G		4	8,8
	ФВК-66-360-6-G		12	26,4	ФВК-66-600-6-G		12	52,8
КЦКП-63	ФВК-66-360-6-G		16	35,2	ФВК-66-600-6-G		16	70,4
КЦКП-80	ФВК-66-360-6-G		20	44	ФВК-66-600-6-G		20	88
КЦКП-100	ФВК-66-360-6-G		24	52,8	ФВК-66-600-6-G		24	105,6

Фильтры G4, F5, F6 выполнены с длиной карманов 360 мм, фильтры F7, F8, F9-600 мм.
Фильтры ФВК-66 выполнены с 6-ю карманами, 592x592 мм.
Фильтры ФВК-36 выполнены с 3-мя карманами, 287x592 мм, фильтры ФВК-33 с 3-мя карманами, 287x287 мм.
Рамки всех карманных фильтров выполняют шириной 25 мм.

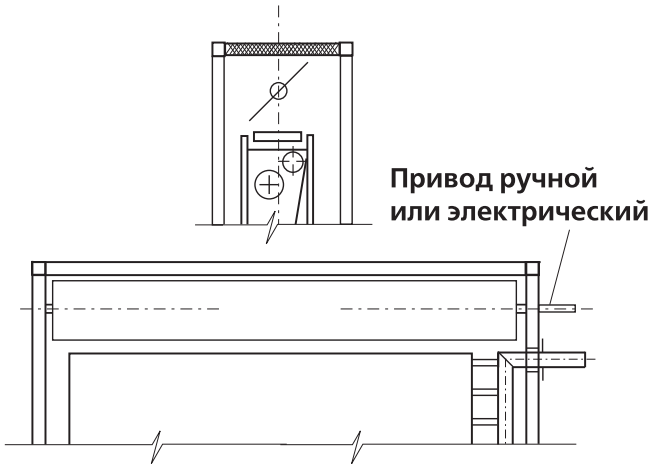
Показатель	Фильтры					
	G4	F5	F6	F7	F8	F9
начальное аэродин. сопротивление, Па	32	103	104	140	155	212
конечное аэродин. сопротивление, Па	250	450	450	450	450	450
средняя эффективность очистки по весу,%	>90	40...45	60...65	80...85	90...95	>95

1.1.3. Блоки воздухонагревателей

Блоки воздухонагревателей водяные



Исполнение с обводным каналом



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8–1	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
B	700	700	1000	1300	1600	1000	1300	1300	1600	1900	1900	1900	2200	2300	2600	3200	3800
H	450	800	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400	1700	2000	2000	2600	2600	2600	2600
L	320	320	320	320	320	320	360	360	360	360	360	360	360	400	400	400	400
H_1	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
l	симметрично L в зависимости от количества рядов трубок																
d	определяется заводом																
Давление раб., МПа	1,6																
Масса (без обводного канала), кг	22	47	63	78	93	90	115	99	143	166	196	225	257	296	330	400	425

Технические характеристики

Без обводного канала

Кондиционер	Обозначение воздухонагревателя*	Размеры, мм фронтальное сечение		Мощность, кВт, не более**
		длина трубок	высота трубной решетки	
КЦКП-1.6	ВНВ243.1-043-030-c-d,d-ff-e	430	300	45
КЦКП-3.15	ВНВ243.1-043-065-c-d,d-ff-e	430	650	80
КЦКП-5	ВНВ243.1-073-065-c-d,d-ff-e	730	650	120
КЦКП-6.3	ВНВ243.1-103-065-c-d,d-ff-e	1030	650	160
КЦКП-8-1	ВНВ243.1-133-065-c-d,d-ff-e	1330	650	200
КЦКП-8	ВНВ243.1-073-090-c-d,d-ff-e	730	900	200
КЦКП-10	ВНВ243.1-103-090-c-d,d-ff-e	1030	900	240
КЦКП-12.5	ВНВ243.1-103-120-c-d,d-ff-e	1030	1200	320
КЦКП-16	ВНВ243.1-133-120-c-d,d-ff-e	1330	1200	400
КЦКП-20	ВНВ243.1-163-120-c-d,d-ff-e	1630	1200	500
КЦКП-25	ВНВ243.1-163-150-c-d,d-ff-e	1630	1500	650
КЦКП-31.5	ВНВ243.1-163-180-c-d,d-ff-e	1630	1800	800
КЦКП-40	ВНВ243.1-185-180-c-d,d-ff-e	1900	1800	980
КЦКП-50	ВНВ243.1-185-200-c-d,d-ff-e	1850	2000	1200
КЦКП-63	ВНВ243.1-223-200-c-d,d-ff-e	2230	2000	1400
КЦКП-80	ВНВ243.1-275-200-c-d,d-ff-e	2750	2000	1800
КЦКП-100	2×ВНВ243.1-163-200-c-d,d-ff-e	1630×2	2000	2200

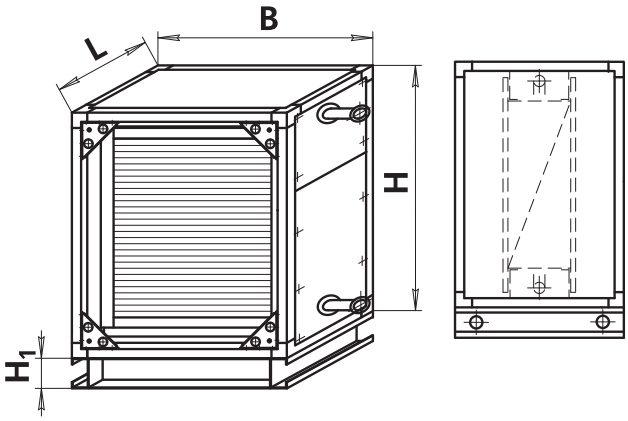
С обводным каналом

Кондиционер	Обозначение воздухонагревателя*	Размеры, мм фронтальное сечение			Мощность, кВт, не более**	Кол-во лопаток клапана УВК в обводном канале, шт
		длина трубок	высота трубной решетки	размер обвод-ного канала		
КЦКП-1.6	ВНВ243.1-043-250-c-d,d-ff-e	430	250	100×565	40	1
КЦКП-3.15	ВНВ243.1-043-045-c-d,d-ff-e	430	450	100×565	75	1
КЦКП-5	ВНВ243.1-073-045-c-d,d-ff-e	730	450	100×865	110	1
КЦКП-6.3	ВНВ243.1-103-045-c-d,d-ff-e	1030	450	100×1165	150	1
КЦКП-8-1	ВНВ243.1-133-045-c-d,d-ff-e	1330	450	100×1465	190	1
КЦКП-8	ВНВ243.1-073-060-c-d,d-ff-e	730	600	200×865	190	2
КЦКП-10	ВНВ243.1-103-060-c-d,d-ff-e	1030	600	200×1125	230	2
КЦКП-12.5	ВНВ243.1-103-090-c-d,d-ff-e	1030	900	200×1125	310	2
КЦКП-16	ВНВ243.1-133-090-c-d,d-ff-e	1330	900	200×1425	390	2
КЦКП-20	ВНВ243.1-163-090-c-d,d-ff-e	1630	900	200×1725	490	2
КЦКП-25	ВНВ243.1-163-110-c-d,d-ff-e	1630	1200	300×1725	640	3
КЦКП-31.5	ВНВ243.1-163-140-c-d,d-ff-e	1630	1500	300×1725	790	3
КЦКП-40	ВНВ243.1-190-140-c-d,d-ff-e	1900	1500	300×2025	970	3
КЦКП-50	ВНВ243.1-185-180-c-d,d-ff-e	1850	1600	400×2085	1200	4
КЦКП-63	ВНВ243.1-223-180-c-d,d-ff-e	2230	1600	400×2385	1400	4
КЦКП-80	ВНВ243.1-275-180-c-d,d-ff-e	2750	1600	400×2985	1800	4
КЦКП-100	2×ВНВ243.1-163-180-c-d,d-ff-e	1630×2	1600	400×3585	2200	4

Примечание:

- Число рядов трубок по ходу воздуха, шт (1...4)
- * В обозначении:
  c – число рядов трубок;
  d,d – шаг расположения пластин;
  ff – приведенное число ходов – определяется расчетом;
  e – исполнение (прав., лев.) – задается заказчиком.
- ** Рассчитаны при номинальной воздухопроизводительности, температуре теплоносителя 150° С и воздуха минус 26° С.

Блоки воздухонагревателей паровые



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8–1	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
B	–	700	1000	1300	1600	1000	1300	1300	1600	1900	1900	1900	2200	2300	2600	3200	3800
H	–	800	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400	1700	2000	2000	2600	2600	2600	2600
L	–	320	320	320	320	320	360	360	360	360	360	360	360	400	400	400	400
H_1	–	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
D	–	56	56	56	56	56	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Давление раб., МПа	–	1,6															
Масса, кг	–	47	63	78	93	90	115	99	143	166	196	225	257	296	330	400	425

Технические характеристики

Без обводного канала

Кондиционер	Обозначение воздухонагревателя*	Размеры, мм фронтальное сечение		Мощность, кВт, не более**
		длина трубок	высота трубной решетки	
КЦКП-1.6	–	–	–	–
КЦКП-3.15	ВНП243.1-045-055-c-d,d-ff-e	450	550	110
КЦКП-5	ВНП243.1-045-085-c-d,d-ff-e	450	850	170
КЦКП-6.3	ВНП243.1-045-115-c-d,d-ff-e	450	1150	220
КЦКП-8-1	ВНП243.1-045-145-c-d,d-ff-e	450	1450	290
КЦКП-8	ВНП243.1-074-085-c-d,d-ff-e	740	850	300
КЦКП-10	ВНП243.1-070-115-c-d,d-ff-e	700	1150	350
КЦКП-12.5	ВНП243.1-100-115-c-d,d-ff-e	1040	1150	450
КЦКП-16	ВНП243.1-100-145-c-d,d-ff-e	1000	1450	550
КЦКП-20	ВНП243.1-100-175-c-d,d-ff-e	1000	1750	700
КЦКП-25	ВНП243.1-130-175-c-d,d-ff-e	1300	1750	850
КЦКП-31.5	ВНП243.1-160-175-c-d,d-ff-e	1600	1750	1050
КЦКП-40	ВНП243.1-160-200-c-d,d-ff-e	1600	2000	1300
КЦКП-50	ВНП243.1-190-200-c-d,d-ff-e	1900	2000	1500
КЦКП-63	ВНП243.1-190-200-c-d,d-ff-e	1900	2000	1700
КЦКП-80	2×ВНП243.1-190-145-c-d,d-ff-e	1900	1450×2	2200
КЦКП-100	2×ВНП243.1-190-175-c-d,d-ff-e	1900	1750×2	2800

Примечание:

- Число рядов трубок по ходу воздуха, шт (1...4)
- * В обозначении:
  c – число рядов трубок;
  d,d – шаг расположения пластин;
  ff – приведенное число ходов – определяется расчетом;
  e – исполнение (прав., лев.) – задается заказчиком.
- ** Рассчитаны при номинальной воздухопроизводительности, температуре теплоносителя 150° С и воздуха минус 26° С.

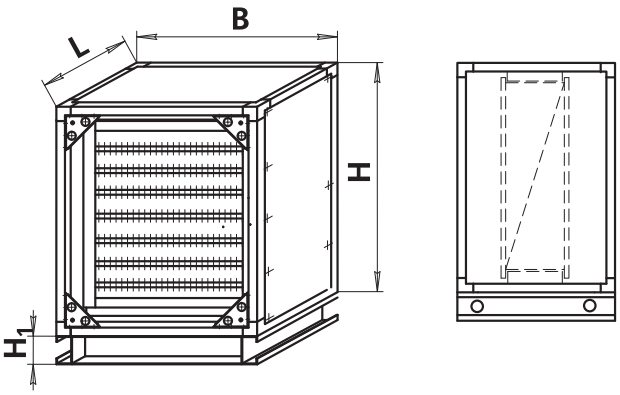
С обводным каналом

Кондиционер	Обозначение воздухонагревателя*	Размеры, мм фронтальное сечение			Мощность, кВт, не более**	Кол-во лопаток клапана УВК в обводном канале, шт
		длина трубок	высота трубной решетки	размер обвод-ного канала		
КЦКП-1.6	–	–	–	–	–	–
КЦКП-3.15	ВНП243.1-030-055-c-d,d-l-e	300	550	100×565	60	1
КЦКП-5	ВНП243.1-030-085-c-d,d-l-e	300	850	100×865	100	1
КЦКП-6.3	ВНП243.1-030-115-c-d,d-l-e	300	1150	100×1165	180	1
КЦКП-8-1	ВНП243.1-030-145-c-d,d-l-e	300	1450	100×1465	200	1
КЦКП-8	ВНП243.1-050-085-c-d,d-l-e	500	850	100×865	250	1
КЦКП-10	ВНП243.1-048-115-c-d,d-l-e	480	1150	100×1125	300	1
КЦКП-12.5	ВНП243.1-080-115-c-d,d-l-e	800	1150	100×1125	400	1
КЦКП-16	ВНП243.1-076-145-c-d,d-l-e	800	1450	100×1425	500	1
КЦКП-20	ВНП243.1-076-175-c-d,d-l-e	800	1750	100×1725	650	1
КЦКП-25	ВНП243.1-095-175-c-d,d-l-e	1000	1750	200×1725	800	2
КЦКП-31.5	ВНП243.1-125-175-c-d,d-l-e	1300	1750	200×1725	1000	2
КЦКП-40	ВНП243.1-125-200-c-d,d-l-e	1300	2000	200×2025	1200	2
КЦКП-50	ВНП243.1-170-200-c-d,d-l-e	1400	2000	200×2085	1400	2
КЦКП-63	ВНП243.1-170-200-c-d,d-l-e	1400	2000	200×2385	1600	2
КЦКП-80	2×ВНП243.1-170-145-c-d,d-l-e	1400	1450×2	200×2985	2000	2
КЦКП-100	2×ВНП243.1-170-175-c-d,d-l-e	1400	1750×2	200×3585	2600	2

Примечание:

- Число рядов трубок по ходу воздуха, шт (1...4)
- * В обозначении:
  c – число рядов трубок;
  d,d – шаг расположения пластин;
  e – исполнение (прав., лев.) – задается заказчиком.
- ** Рассчитаны при номинальной воздухопроизводительности, температуре теплоносителя 150° С и воздуха минус 26° С.

Блоки воздухонагревателей электрические

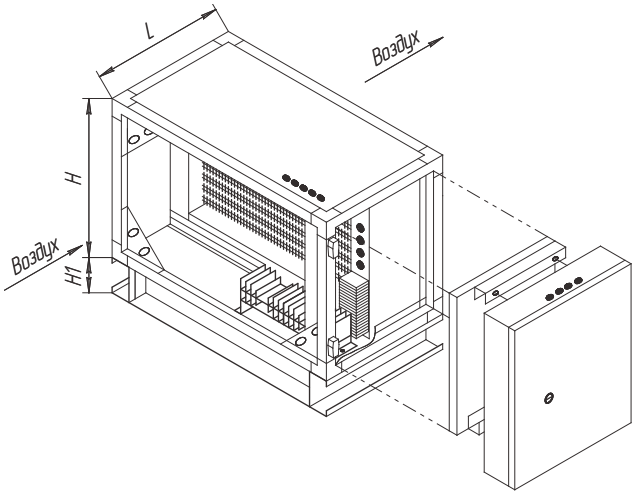


Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8–1	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
B	700	700	1000	1300	1600	1000	1300	1300	1600	1900	1900	1900	2200	2300	2600	3200	3800
H	450	800	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400	1700	2000	2000	2600	2600	2600	2600
L	380	380	380	380	380	380	420	420	420	420	420	420	420	460	460	460	460
H_1	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
Масса, кг	24,2	51,7	66,3	85,8	102,3	102,3	126,5	108,9	157,3	182,6	215,6	247,5	282,7	325,6	363,0	440,0	467,5
Кол-во секций	3																
Напряжен., В	220																
Мощность одного ТЭНа, кВт	0,75	0,75	1,28	1,80	2,31	1,28	1,80	1,80	2,31	2,85	2,85	2,85	2,85	определяется исходными данными			
Мощность однорядных эл. калориферов, кВт	6,75	13,5	23,0	32,4	41,6	38,4	43,2	59,4	76,2	94,0	119,7	146,4	222,3*	определяется исходными данными			
Мощность двухрядных эл. калориферов, кВт	13,5	27,0	46,0	64,8	83,2	76,8	97,2	118,8	152,4	188,0	239,4	290,7	222,3*	определяется исходными данными			
Мощность трехрядных эл. калориферов, кВт	20,25	40,5	69,0	97,5	124,8	103,7	135,0	178,2	244,5	282,0	359,0	439,0	222,3*	определяется исходными данными			

Примечание:

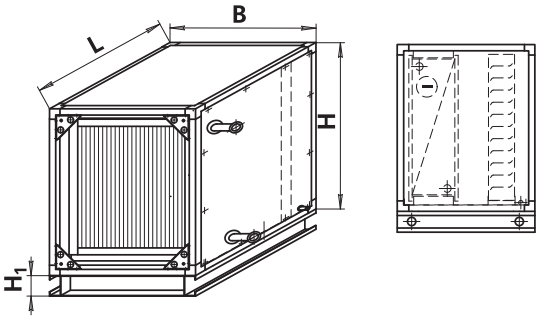
- * Количество ступеней – 5(17,1 кВт, 25,65 кВт, 34,2 кВт, 68,4 кВт, 76,65 кВт.)

Блоки воздухонагревателей электрические с симисторным регулятором мощности



Размер, мм	1,6	3,15	5	6,3	8–1	8	10	12.5
B	700	700	1000	1300	1600	1000	1300	1300
H	450	800	800	800	800	1090	1090	1400
L	470						510	
H1	100						150	
Масса, кг	39.2	66.7	83.3	104.8	123.3	119.3	133.5	142
Кол-во секций	3							
Напряжение, В	220							
Мощность одного ТЭНа, кВт	0.75	0.75	1.28	1.8	2.31	1.28	1.8	1.8
Мощность однорядных эл. калориферов, кВт	6.75	13.5	23	32.4	41.6	38.4	43.2	59.4
Мощность двухрядных эл. калориферов, кВт	13.5	27	46	64.8	83.2	76.8	97.2	118.8
Мощность трёхрядных эл. калориферов, кВт	20.25	40.5	69	97.5	124.8	103.7	135	178.2

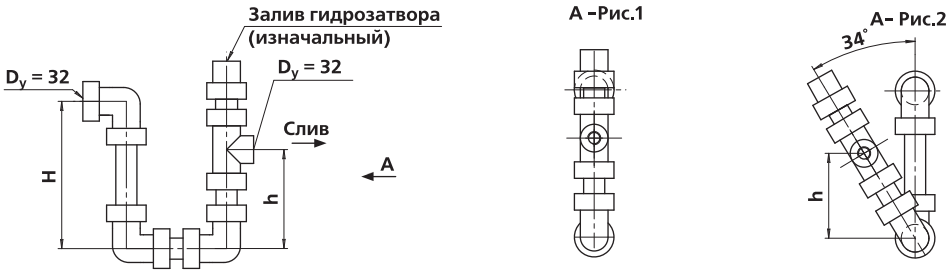
1.1.4. Блоки воздухоохладителей жидкостные



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8–1	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
B	700	700	1000	1300	1600	1000	1300	1300	1600	1900	1900	1900	2200	2300	2600	3200	3800
H	450	800	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400	1700	2000	2000	2600	2600	2600	2600
L	660	660	660	660	660	660	700	700	700	700	700	700	700	740	740	740	740
H_1	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
Полное давление вентилятора, Па	1,6																
Масса, кг	32	62	79	98	123	119	139	145	188	216	246	275	317	356	390	460	485

Устройство дренажа

Каждый кондиционер с воздухоохладителем комплектуется сифоном (гидрозатвором), обеспечивающим слив конденсата в дренажную систему.



Марка сифона	Полное давление вентилятора, Па	h, мм	H, мм	Рис.
СФ-32/6	менее 600	197	182	2
СФ-32/6-10	600...1000	117	242	1
СФ-32/10-14	1000...1400	137	302	1
СФ-32/14-18	1400...1800	157	362	1
СФ-32/18-22	1800...2200	177	422	1

Технические характеристики

Кондиционер	Обозначение воздухонагревателя*	Размеры, мм фронтальное сечение		Мощность, кВт, не более**
		длина трубок	высота трубной решетки	
КЦКП-1.6	ВОВ243.1-043-030-c-d,d-ff-e	430	300	20
КЦКП-3.15	ВОВ243.1-043-065-c-d,d-ff-e	430	650	35
КЦКП-5	ВОВ243.1-073-065-c-d,d-ff-e	730	650	50
КЦКП-6.3	ВОВ243.1-103-065-c-d,d-ff-e	1030	650	70
КЦКП-8-1	ВОВ243.1-133-065-c-d,d-ff-e	1330	650	85
КЦКП-8	ВОВ243.1-073-090-c-d,d-ff-e	730	900	85
КЦКП-10	ВОВ243.1-103-090-c-d,d-ff-e	1030	900	105
КЦКП-12.5	ВОВ243.1-103-120-c-d,d-ff-e	1030	1200	125
КЦКП-16	ВОВ243.1-133-120-c-d,d-ff-e	1330	1200	155
КЦКП-20	ВОВ243.1-163-120-c-d,d-ff-e	1630	1200	180
КЦКП-25	ВОВ243.1-163-150-c-d,d-ff-e	1630	1500	220
КЦКП-31.5	ВОВ243.1-163-180-c-d,d-ff-e	1630	1800	270
КЦКП-40	ВОВ243.1-190-180-c-d,d-ff-e	1900	1800	360
КЦКП-50	ВОВ243.1-185-200-c-d,d-ff-e	1850	2000	440
КЦКП-63	ВОВ243.1-223-200-c-d,d-ff-e	2230	2000	530
КЦКП-80	ВОВ243.1-275-200-c-d,d-ff-e	2750	2000	670
КЦКП-100	2×ВОВ243.1-163-200-c-d,d-ff-e	1630×2	2000	800

Примечание:

- Число рядов трубок по ходу воздуха, шт (1...16)
- * В обозначении:
  c – число рядов трубок;
  ff – приведенное число ходов – определяется расчетом;
  e – исполнение (прав., лев.) – задается заказчиком.
- ** Рассчитаны при номинальной воздухопроизводительности, температуре теплоносителя 6° С и воздуха 28° С.

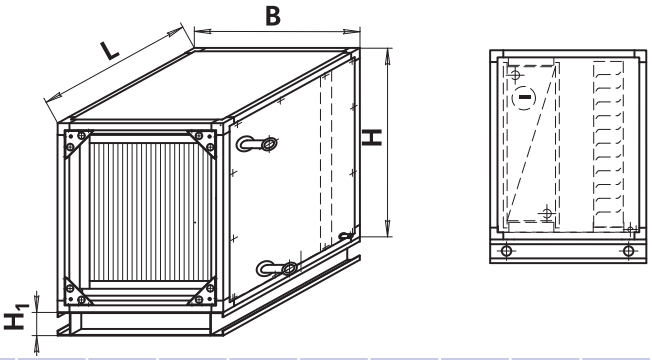
1.1.5. Блоки воздухоохладителей (с непосредственным испарением)

Блоки с одноконтурным фреоновым испарителем

В отличие от водяных охладителей, практически не зависящих от вида холодильной станции, все виды фреоновых испарителей проектируемые в составе КЦКП требуют адресной привязки к конкретному типу холодильной машины по мощности, марке хладагента, количеству контуров(компрессоров), способу управления.

Наиболее общепринятый вариант компоновки системы следующий:

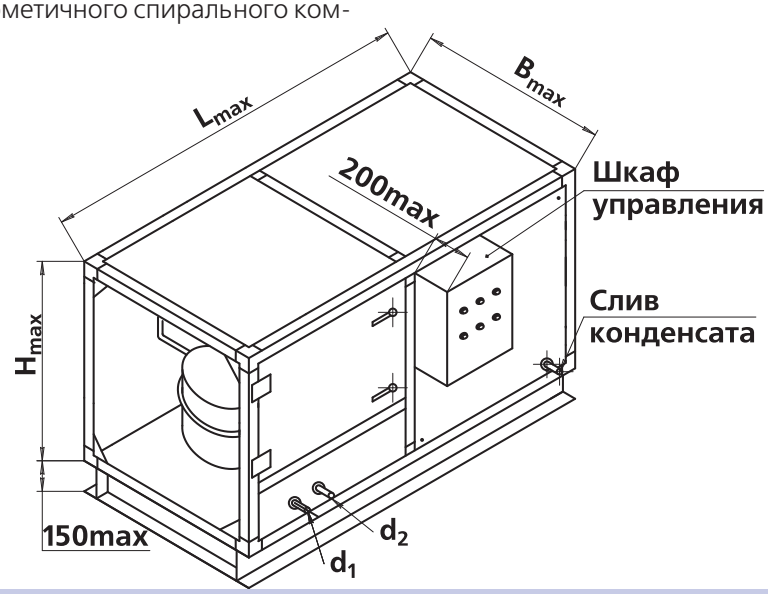
- КЦКП с одноконтурным фреоновым испарителем и собственной системой автоматики;
- Компрессорно-конденсаторный агрегат с воздушным охлаждением;
- Датчик температуры воздуха типа термостат комнатный или канальный.



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8–1	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
B	700	700	1000	1300	1600	1000	1300	1300	1600	1900	1900	1900	2200	2300	2600	3200	3800
H	450	800	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400	1700	2000	2000	2600	2600	2600	2600
L	660	660	660	660	660	660	700	700	700	700	700	700	700	740	740	740	740
H_1	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
Давление раб., МПа	1,6																
Масса, кг	32	62	79	98	123	119	139	145	188	216	246	275	317	356	390	460	485

Блоки воздухоохладителя компрессорно-испарительные

Блок состоит из полностью встраиваемого фреонового испарителя и полноценной холодильной машины, состоящей из герметичного спирального компрессора, ресивера, ТРВ и других элементов необходимых для автономного функционирования.



Размер	Типоразмер ВКИ							
	3.15–11; 3.15–17; 3.15–21	5–11; 5–17; 5–21; 5–25	6.3–17; 6.3–21; 6.3–25; 6.3–33; 6.3–42	8–21; 8–25; 8–33; 8–42; 8–51	10–33; 10–42; 10–51; 10–66	12.5–33; 12.5–42; 12.5–51; 12.5–66	16–51; 16–66; 16–83	20–66; 20–83
B, мм	700	1000	1300	1000	1300	1300	1600	1900
H, мм	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400
L, мм	1200	1200	1200	1500	1500*	1500*	1500	1500
d_1, дюйм	1/2; 1/2; 5/8	1/2; 1/2; 5/8; 7/8	1/2; 5/8; 7/8; 7/8; 7/8	5/8; 7/8; 7/8; 7/8; 7/8	7/8; 7/8; 7/8; 9/8	7/8; 7/8; 7/8; 9/8	7/8; 9/8; 9/8	9/8; 9/8
d_2, дюйм	5/8; 5/8; 7/8	5/8; 5/8; 7/8; 7/8	5/8; 7/8; 7/8; 7/8; 7/8	7/8; 7/8; 7/8; 7/8; 9/8	7/8; 7/8; 9/8; 12/8	7/8; 7/8; 9/8; 12/8	9/8; 12/8; 12/8	12/8; 12/8

Примечание:

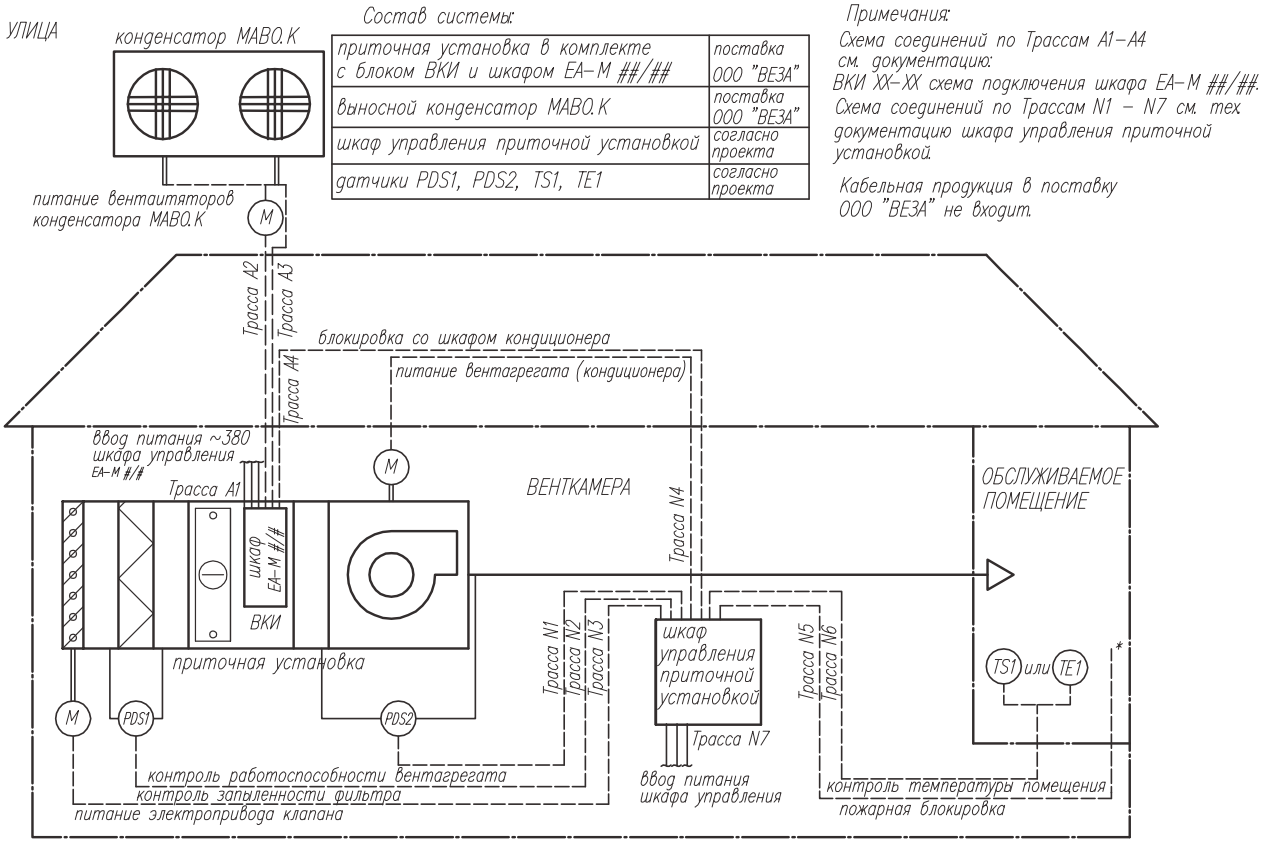
- * Длина блоков ВКИ с мощностью 51, 66, кВт составляет L = 1955 мм

Кондиционер	Типоразмер ВКИ	Характеристика ВКИ					Рекомендуемый типоразмер МАВО.К
		Воздухопроизводительность номинальная, тыс. м³/ч	Холодопроизводительность* компрессора номинальная, кВт	Теплопроизводительность конденсатора номинальная, кВт	Мощность, потребляемая компрессором, кВт	Масса**, кг, не более	
КЦКП-3,15	3,15-11	3,15	10,9	14,4	3,4	160	450.1×1.Б.4Р.4П.В
	3,15-17	3,15	16,9	25,1	5,0	160	630.1×1.А.4Р.4П.Г
	3,15-21	3,15	20,8	29	6,3	160	630.1×1.Б.4Р.4П.Г
КЦКП-5	5-11	5	10,9	14,4	3,4	200	450.1×1.Б.4Р.4П.В
	5-17	5	16,9	25,1	5,0	200	630.1×1.А.4Р.4П.Г
	5-21	5	20,8	29	6,3	200	630.1×1.Б.4Р.4П.Г
	5-25	5	25,4	32,5	7,0	200	450.1×2.А.6Р.4П.В
КЦКП-6,3	6,3-17	6,3	16,9	25,1	5,0	220	630.1×1.А.4Р.4П.Г
	6,3-21	6,3	20,8	29	6,3	220	630.1×1.Б.4Р.4П.Г
	6,3-25	6,3	25,4	32,5	7,0	220	450.1×2.А.6Р.4П.В
	6,3-33	6,3	33,1	50,3	9,4	220	630.1×2.А.4Р.4П.Г
	6,3-42	6,3	41,6	58	11,8	220	630.1×2.Б.4Р.4П.Г
КЦКП-8	8-21	8	20,8	29	6,3	310	630.1×1.Б.4Р.4П.Г
	8-25	8	25,4	32,5	7,0	310	450.1×2.А.6Р.4П.В
	8-33	8	33,1	50,3	9,4	310	630.1×2.А.4Р.4П.Г
	8-42	8	41,6	58	11,8	310	630.1×2.Б.4Р.4П.Г
	8-51	8	50,9	65	14,0	310	630.1×2.В.4Р.4П.Г
КЦКП-10	10-33	10	33,1	50,3	9,4	320	630.1×2.А.4Р.4П.Г
	10-42	10	41,6	58	11,8	320	630.1×2.Б.4Р.4П.Г
	10-51	10	50,9	65	14,0	320	630.1×2.В.4Р.4П.Г
	10-66	10	66,1	87,2	18,8	320	630.1×3.Б.4Р.4П.Г
КЦКП-12,5	12,5-33	12,5	33,1	50,3	9,4	330	630.1×2.А.4Р.4П.Г
	12,5-42	12,5	41,6	58	11,8	330	630.1×2.Б.4Р.4П.Г
	12,5-51	12,5	50,9	65	14,0	330	630.1×2.В.4Р.4П.Г
	12,5-66	12,5	66,1	87,2	18,8	330	630.1×3.Б.4Р.4П.Г
КЦКП-16	16-51	16	50,9	65	14,0	420	630.1×2.В.4Р.4П.Г
	16-66	16	66,1	87,2	18,8	420	630.1×3.Б.4Р.4П.Г
	16-83	16	83,1	110,3	23,7	420	630.1×3.Б.6Р.4П.Г
КЦКП-20	20-66	20	66,1	87,2	18,8	460	630.1×3.Б.4Р.4П.Г
	20-83	20	83,1	110,3	23,7	460	630.1×3.Б.6Р.4П.Г

Примечание:

- * Параметры холодопроизводительности указаны при $\mathbf{T_{кип}}$ = 7 С°, $\mathbf{T_{конд}}$ = 50 С°, перегрев 11К, переохлаждение 7К; ** без хладагента;
- Для обеспечения работы такой холодильной машины необходимо подвести электропитание и подсоединить выносной конденсатор воздушного охлаждения типа МАВО производства «ВЕЗА». Конденсаторы рекомендуется устанавливать на расстоянии до 10 м и на высоту до 3 м от кондиционера.

ОБЩАЯ Функциональная схема ВКИ



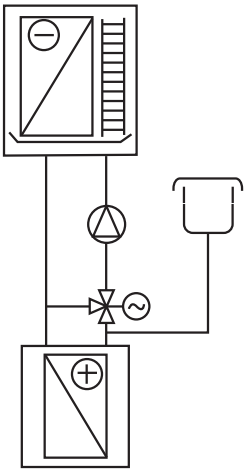
1.1.6. Блоки теплоутилизации

Блоки с промежуточным теплоносителем

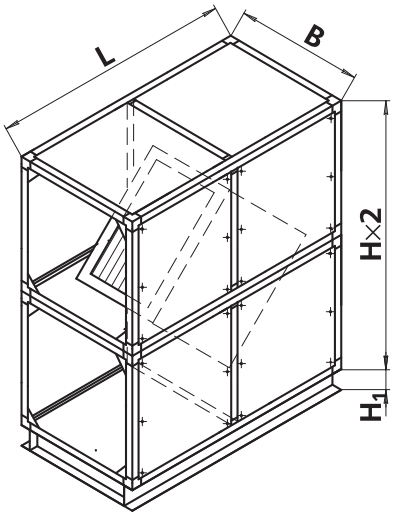
Конструкция УВНВ утилизаторного воздухонагревателя водяного (жидкостного) или «предварительного нагревателя» представляет собой 4-х рядный медно-алюминиевый теплообменник с шагом пластин 1,8 мм, полностью аналогичный секции стандартного нагревателя (см. раздел 1.1.3.1.) и требует установки предварительного воздушного фильтра для защиты от загрязнения.

Конструкция УВОВ утилизаторного воздухоохладителя водяного (жидкостного) или «теплоизвлекающего охладителя предварительного нагревателя» представляет собой 6-ти рядный медно-алюминиевый теплообменник с шагом пластин 2,5 мм, полностью аналогичный секции стандартного охладителя (см. раздел 1.1.4.), который содержит встроенный поддон и сепаратор для отвода конденсата. Обязательна установка на выровненном потоке воздуха, например перед вентилятором или после глушителя. Коллектора стандартно выполняются стальными с резьбой (по спец. исполнению медные).

Для получения максимального КПД утилизации могут поставляться секции УВОВ и УВНВ с другим количеством рядов. Предельные условия для безопасной эксплуатации системы без обмерзания теплоизвлекающего охладителя соответствуют такой температуре гликоля на входе в УВОВ, при которой температура поверхности теплообмена выше 0 °С. Данный параметр с обозначением Тст – температура стенки, выводится в программе для подбора «CuAL». При настройке автоматического регулятора расхода подмешиваемого гликоля устанавливается желаемая безопасная температура входящего в УВОВ гликоля, например до минус 5 °С, при которой не будет появляться иней на пластинах УВОВ.

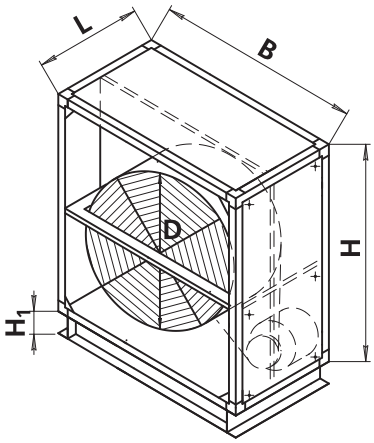


Блоки теплоутилизаторов с пластинчатым теплообменником



Кондиционер	Индекс утилизатора	B, мм	H, мм	L, мм	H_1, мм	Масса корпуса, кг
КЦКП-1,6	PWT25/400/520-5.0	700	450	900	100	85
КЦКП-3,15	PWT25/800/512-5.5	700	800	1400	100	185
КЦКП-5	PWT25/800/749-5.5	1000	800	1400	100	210
КЦКП-6,3	PWT25/800/950-5.5	1300	800	1400	100	270
КЦКП-8-1	PWT25/800/1190-5.5	1600	800	1400	100	325
КЦКП-8	PWT25/1200/709-6.5	1000	1090	2000	100	420
КЦКП-10	PWT25/1200/950-6.5	1300	1090	2000	150	495
КЦКП-12,5	PWT25/1400/976-9.0	1300	1400	2300	150	545
КЦКП-16	PWT25/1400/1223-9.0	1600	1400	2300	150	620
КЦКП-20	PWT25/1400/1470-9.0	1900	1400	2300	150	695
КЦКП-25	PWT25/1600/1462-11.5	1900	1700	2600	150	780
КЦКП-31,5	PWT25/2000/1479-14	1900	2000	3100	150	990
КЦКП-40	PWT25/2000/1721-14	2200	2000	3100	150	1100
КЦКП-50	определяется исходными данными	2300	2600	определяется исходными данными	200	определяется исходными данными
КЦКП-63		2600	2600		200	
КЦКП-80		3200	2600		200	
КЦКП-100		3800	2600		200	

Блоки теплоутилизаторов с вращающимся теплообменником

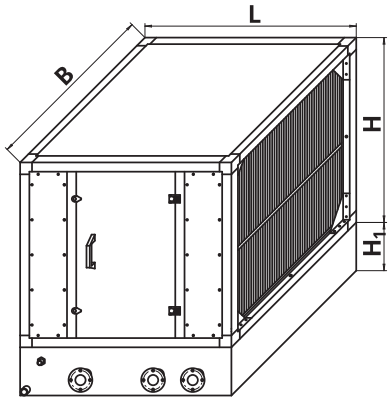


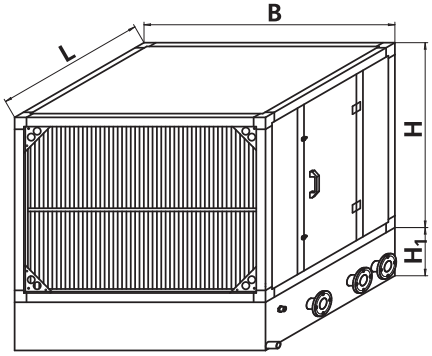
Кондиционер	Индекс утилизатора	Размеры, мм				Масса (станд), кг
		B	L	D	H	
КЦКП-1,6	RRS-P-C19-900/700-605	700	400	605	900	80
КЦКП-3,15	RRS-P-C19-1600/900-800	900	400	800	1600	100
КЦКП-5	RRS-P-C19-1600/1050-950	1050	400	950	1600	145
КЦКП-6,3	RRS-P-C19-1600/1300-1100	1300	400	1100	1600	165
КЦКП-8-1	RRS-P-C19-1600/1600-1350	1600	400	1350	1600	215
КЦКП-8	RRS-P-C19-2180/1200-1100	1200	400	1100	2180	165
КЦКП-10	RRS-P-C19-2180/1500-1350	1500	400	1350	2180	215
КЦКП-12,5	RRS-P-C19-2800/1700-1500	1700	400	1500	2800	265

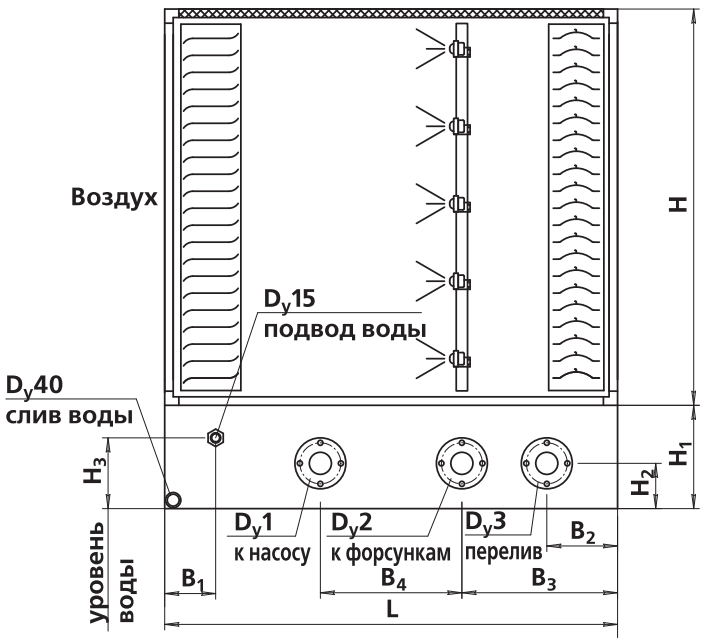
Кондиционер	Индекс утилизатора	Размеры, мм				Масса (станд), кг
		B	L	D	H	
КЦКП-16	RRS-P-C19-2800/1800-1600	1800	400	1600	2800	265
КЦКП-20	RRS-P-C19-2800/1900-1700	1900	400	1700	2800	305
КЦКП-25	RRS-P-C19-3400/2300-2100	2300	440	2100	3400	Определяется исходными данными
КЦКП-31,5	RRS-P-C19-4000/2500-2340	2500	440	2340	4000	
КЦКП-40	RRS-P-C19-4000/2700-2540	2700	440	2540	4000	
КЦКП-50	Определяется исходными данными					
КЦКП-63	Определяется исходными данными					
КЦКП-80	Определяется исходными данными					
КЦКП-100	Определяется исходными данными					

1.1.7. Блок-камеры увлажнительные

Блок-камера форсуночного орошения







Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8–1	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
B	–	–	–	–	–	–	1300	1300	1600	1900	1900	1900	2200	2300	2600	3200	3800
H	–	–	–	–	–	–	1090	1400	1400	1400	1700	2000	2000	2600	2600	2600	2600
L	–	–	–	–	–	–	1600	1600	1600	1600	1600	1800	1800	2000	2000	2000	2000
H_1	–	–	–	–	–	–	365	365	365	365	365	365	365	365	500	500	500
H_2	–	–	–	–	–	–	160	160	160	160	160	160	160	160	200	200	200
H_3	–	–	–	–	–	–	250	250	250	250	250	290	290	290	400	400	400
B_1	–	–	–	–	–	–	180	180	180	180	180	200	200	200	200	200	200
B_2	–	–	–	–	–	–	250	250	250	250	250	300	300	300	300	300	300
B_3	–	–	–	–	–	–	550	550	550	550	550	600	600	600	600	600	600
B_4	–	–	–	–	–	–	500	500	500	500	500	600	600	800	800	800	800
D_y1, 2, 3	–	–	–	–	–	–	65	65	65	65	65	100	100	100	100	125	125
Масса, кг	–	–	–	–	–	–	420	460	520	610	660	690	720	850	950	1400	1600

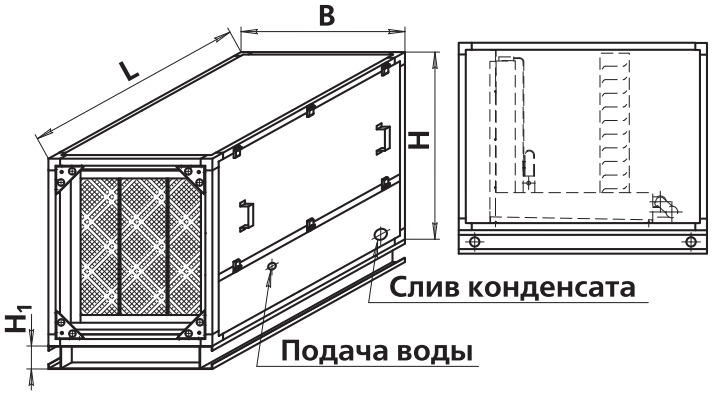
Примечание:

- Соединения **D_y1,D_y2** и **D_y3** выполнены под соответствующие стандартные фланцы

Технические характеристики

Кондиционер	Коэффициент адиабатической эффективности, ЕА	Расход воды, т/ч	Давление перед форсунками, кг/см²	Тип насоса	Мощность, кВт	Частота вращения, мин⁻¹	Напряжение, В	Частота тока, Гц
КЦКП-10	0,65	9,0	0,60	К50-32-125а	2,2	3000	380	50
КЦКП-10	0,85	13,1	1,35	К50-32-125а	2,2	3000	380	50
КЦКП-10	0,95	17,1	2,45	К65-50-160а	5,5	3000	380	50
КЦКП-12.5	0,65	9,0	0,60	К50-32-125а	2,2	3000	380	50
КЦКП-12.5	0,85	13,2	1,38	К50-32-125а	2,2	3000	380	50
КЦКП-12.5	0,95	17,3	2,52	К65-50-160а	5,5	3000	380	50
КЦКП-16	0,65	11,8	0,65	К50-32-125а	2,2	3000	380	50
КЦКП-16	0,85	17,1	1,50	К50-32-125	2,2	3000	380	50
КЦКП-16	0,95	22,5	2,74	К65-50-160	5,5	3000	380	50
КЦКП-20	0,65	15,9	0,67	К50-32-125а	2,2	3000	380	50
КЦКП-20	0,85	23,0	1,53	К65-50-160а	5,5	3000	380	50
КЦКП-20	0,95	30,3	2,80	К65-50-160	5,5	3000	380	50
КЦКП-25	0,65	19,6	0,72	К65-50-160а	5,5	3000	380	50
КЦКП-25	0,85	28,5	1,64	К65-50-160а	5,5	3000	380	50
КЦКП-25	0,95	37,4	2,98	К80-65-160	7,5	3000	380	50
КЦКП-31.5	0,65	29,4	0,72	К65-50-160а	5,5	3000	380	50
КЦКП-31.5	0,85	42,5	1,62	К80-65-160а	7,5	3000	380	50
КЦКП-31.5	0,95	55,7	2,94	К80-65-160	7,5	3000	380	50
КЦКП-40	0,65	40,0	0,72	К80-65-160а	7,5	3000	380	50
КЦКП-40	0,85	58,0	1,62	К80-65-160а	7,5	3000	380	50
КЦКП-40	0,95	76,0	2,95	К100-80-160	15,0	3000	380	50
КЦКП-50	0,65	48,5	0,70	К80-65-160	7,5	3000	380	50
КЦКП-50	0,85	70,2	1,59	К100-80-160а	15,0	3000	380	50
КЦКП-50	0,95	92,0	2,88	К100-65-160	15,0	3000	380	50
КЦКП-63	0,65	74,7	0,75	К100-80-160а	15,0	3000	380	50
КЦКП-63	0,85	107,4	1,66	К100-80-160а	15,0	3000	380	50
КЦКП-63	0,95	140,5	3,00	К150-125-315	30,0	1500	380	50
КЦКП-80	0,65	99,7	0,75	К100-80-160а	15,0	3000	380	50
КЦКП-80	0,85	143,3	1,66	К150-125-250а	18,5	1500	380	50
КЦКП-80	0,95	187,4	3,00	К150-125-315	30,0	1500	380	50
КЦКП-100	0,65	124,4	1,75	К150-125-250а	18,5	1500	380	50
КЦКП-100	0,85	179,0	1,66	К150-125-250	18,5	1500	380	50
КЦКП-100	0,95	234,2	3,00	К150-125-315	30,0	1500	380	50

Блок-камера сотового увлажнения



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8–1	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
B	–	700	1000	1300	1600	1000	1300	1300	1600	1900	1900	1900	2200	2300	2600	3200	3800
H	–	800	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400	1700	2000	2000	2600	2600	2600	2600
L	–	1060	1060	1060	1060	1060	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1340	1340	1340	1340
H_1	–	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
Фронтальное сечение увлажняющего блока	–	600×690	900×690	1200×690	1200×690	900×980	1200×900	1200×1200	1500×1200	1800×1200	1800×1500	1800×1800	2100×1800	2100×2400	2100×2400	(1500×2400)2	(1800×2400)2
D_y, дюйм	–	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	(1/2)×2	(1/2)×2
Масса корпуса, кг	–	70	85	105	110	106	120	140	155	245	240	300	350	390	430	510	590

Технические характеристики

Кондиционер	Обозначение блока	Основные размеры, мм														Параметры				
		ширина, B	высота, H	при влажности, %												насоса			привод клапана	
				65				85				95								
				C	D	X	масса*, кг	C	D	X	масса*, кг	C	D	X	масса*, кг	n, мин⁻¹	N, Вт	U, В	N, Вт	U, В
КЦКП-1.6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
КЦКП-3.15	060×069	600	690	575	100	475	23/44	575	200	475	26/50	675	300	575	28/58	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-5	090×069	900	690	575	100	475	29/60	575	200	475	33/69	675	300	575	39/84	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-6.3	120×069	1200	690	575	100	475	35/76	575	200	475	41/88	675	300	575	48/106	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-8-1	120×069	1200	690	575	100	475	35/76	575	200	475	41/88	675	300	575	48/106	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-8	090×098	900	980	575	100	475	39/84	575	200	475	46/100	675	300	575	56/129	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-10	120×090	1200	900	575	100	475	39/84	575	200	475	46/100	675	300	575	56/129	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-12.5	120×120	1200	1200	575	100	475	42/92	575	200	475	52/115	675	300	575	64/148	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-16	150×120	1500	1200	575	100	475	51/113	575	200	475	62/142	675	300	575	79/189	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-20	180×120	1800	1200	575	100	475	59/134	575	200	475	74/169	675	300	575	91/218	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-25	180×150	1800	1500	575	100	475	64/146	575	200	475	82/187	675	300	575	104/247	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-31.5	180×180	1800	1800	575	100	475	70/158	575	200	475	92/210	675	300	575	118/281	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-40	210×180	2100	1800	575	100	475	81/184	575	200	475	108/245	675	300	575	138/328	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-50	210×240	2100	2400	575	100	475	91/205	575	200	475	128/292	675	300	575	167/395	3000	120	220/380	6-12	220
КЦКП-63	240×240	2100	2400	575	100	475	91/205	575	200	475	128/292	675	300	575	167/395	3000	120	220/380	6-12	220
КЦКП-80	(150×240)×2	1500×2	2400	575	100	475	68/150×2	575	200	475	95/212×2	675	300	575	123/286×2	3000	120	220/380	6-12	220
КЦКП-100	(180×240)×2	1800×2	2400	575	100	475	79/177×2	575	200	475	109/250×2	675	300	575	142/338×2	3000	120	220/380	6-12	220

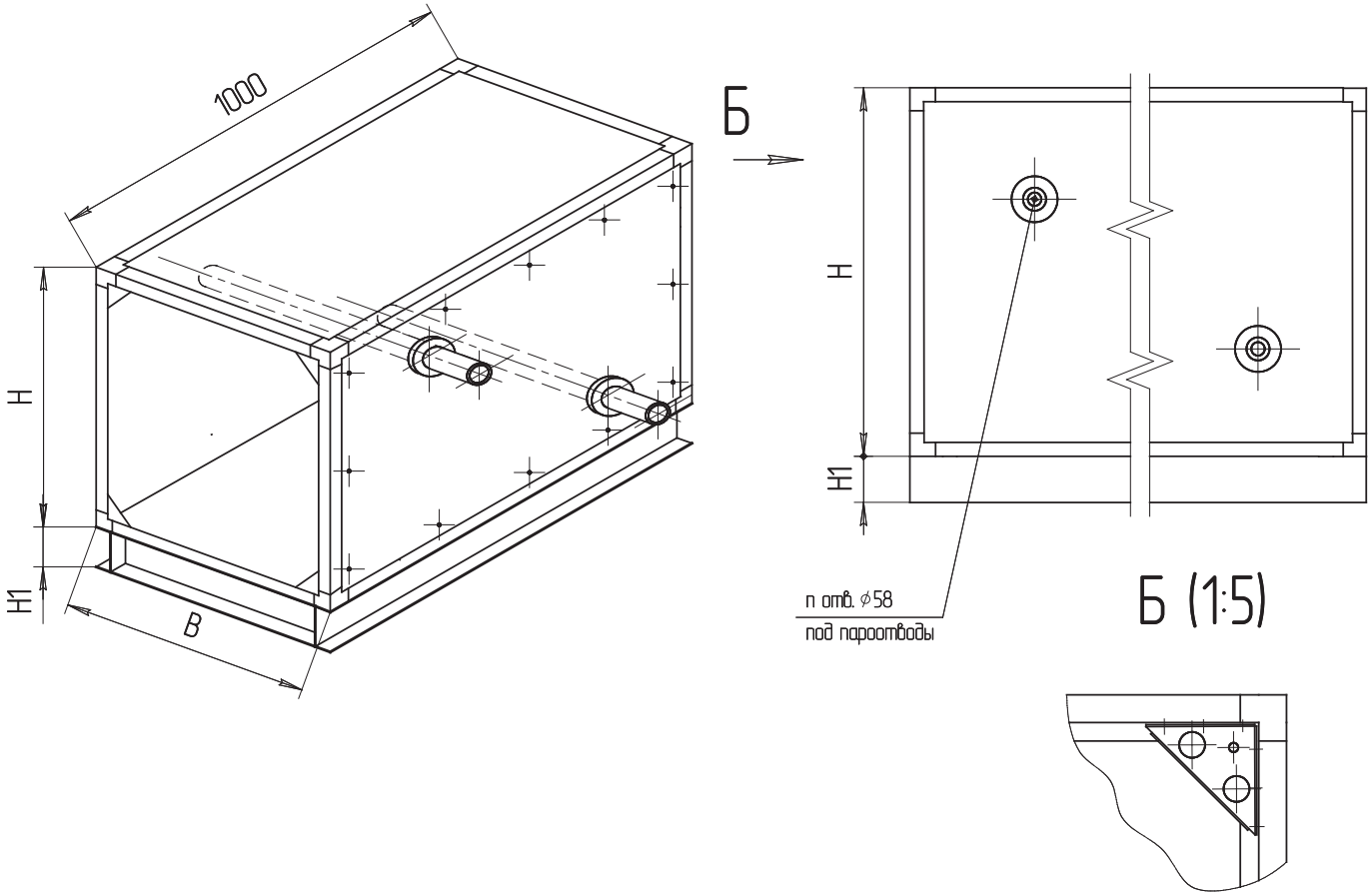
Примечание:

- Обозначения: **C** – длина блока (без каплеуловителя), **D** – длина сотового оросителя, **X** – длина бака, **N** – мощность, **U** – напряжение.
- * – сухая/мокрая

Расход воды

Размеры блока B×H, дм	Расход воды при влажности, %					
	65		85		95	
	Q, л.мин	D_y, дюйм	Q, л.мин	D_y, дюйм	Q, л.мин	D_y, дюйм
060×069	2,8	3/8	4,0	3/8	5,7	1/2
090×098	4,0	3/8	5,7	1/2	7,0	1/2
120×069	5,7	1/2	8,0	1/2	11,4	1/2
120×090	5,7	1/2	8,0	1/2	11,4	1/2
120×120	5,7	1/2	8,0	1/2	11,4	1/2
150×120	8,0	1/2	9,0	1/2	13,3	1/2
180×120	9,0	1/2	11,4	1/2	16,0	1/2
180×150	11,4	1/2	13,3	1/2	16,0	1/2
180×180	11,4	1/2	16,0	1/2	18,0	1/2
210×180	13,3	1/2	18,0	1/2	23,0	1/2
210×240	16,0	1/2	18,0	1/2	26,5	1/2
150×240×2	11,3×2	1/2×2	16,0×2	1/2×2	18,0×2	1/2×2
180×240×2	11,4×2	1/2×2	16,0×2	1/2×2	23,0×2	1/2×2

Блок-камера парового увлажнения



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8–1	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
B	700	700	1000	1300	1600	1000	1300	1300	1600	1900	1900	1900	2200	2300	2600	3200	3800
H	450	800	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400	1700	2000	2000	2600	2600	2600	2600
H_1	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
Масса, кг (L=1000)	28	106	129	141	153	124	124	113	128	143	131	231	254	217	231	249	281

Примечание:

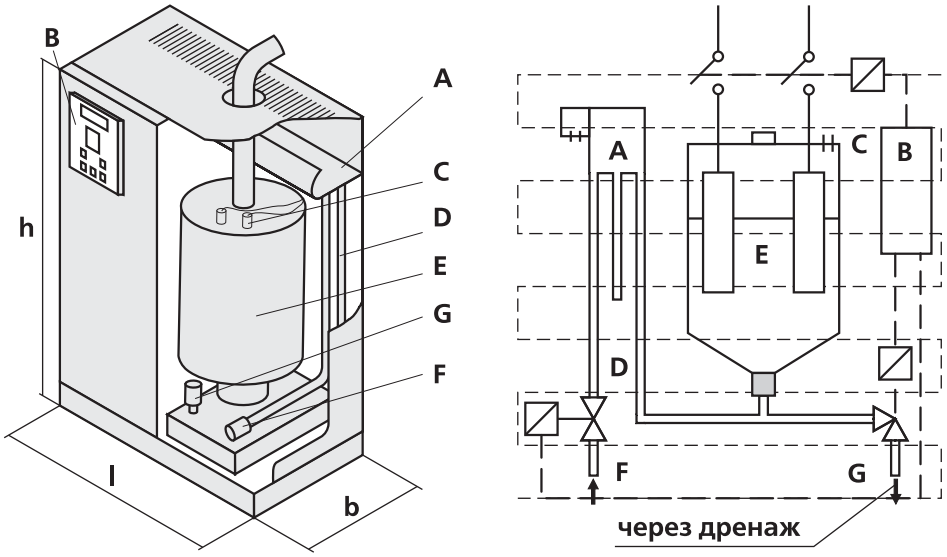
- **n** – количество пароразадтчиков устанавливаемых в секции пароувлажнения определяется расчетом.

Внимание!

В зависимости от длины паропроводов, температуры воздуха и требуемой степени увлажнения, определенная часть пара, в виде конденсата, уходит в канализацию не создавая реального увлажненного эффекта. Масштаб таких потерь может составлять 5...25%, определяется расчетом.

Парогенераторы

Схематическое устройство односекционного парогенератора

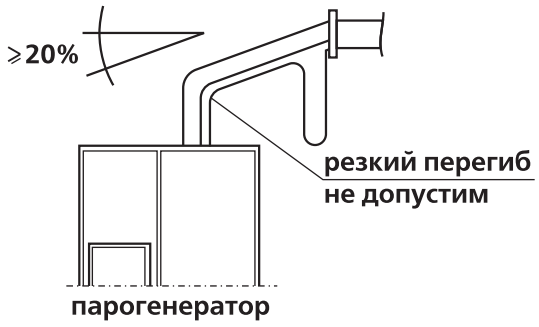


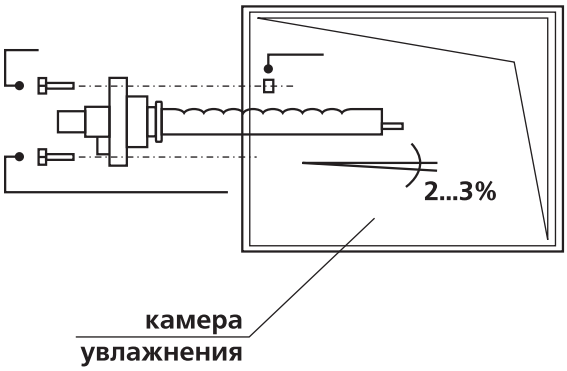
A – указатель уровня воды
B – блок управления
C – электроды
D – перелив
E – паровой генератор
F – наполнение
G – слив

Технические характеристики парогенераторов

Параметр	Модель		
	Малая (UE08)	Средняя (UE015)	Большая (UE045)
l, мм	365	365	555
b, мм	275	275	360
h, мм	620	710	890
Масса сухая, кг	13,5	17	34
Паропроизводительность,кг/ч	1,5...8	10...15	25...45
Мощность, кВт	1,1...6	7,5...11,3	18,8...33,8
Напряжение, В	220/380	220/380	220/380
Кол-во выходов×диаметр, мм	1×30,0	1×30,0	2×30,0
Используемая вода	Вода питьевая	Вода питьевая	Вода питьевая
Расход воды, л/ч	36	72	240

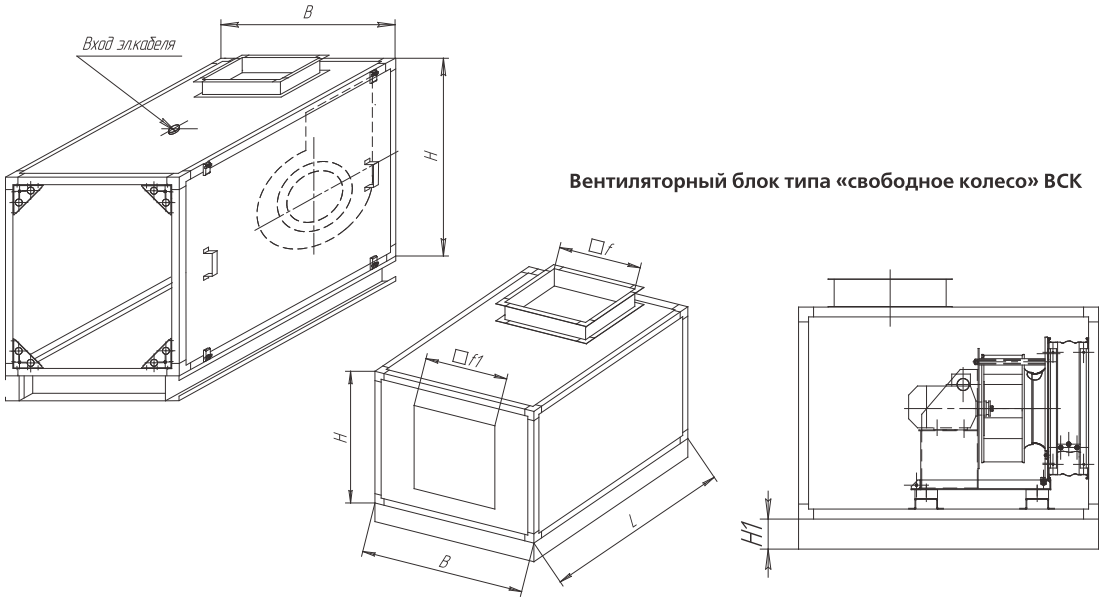
Монтаж паро- и конденсатопроводов в камере пароувлажнения



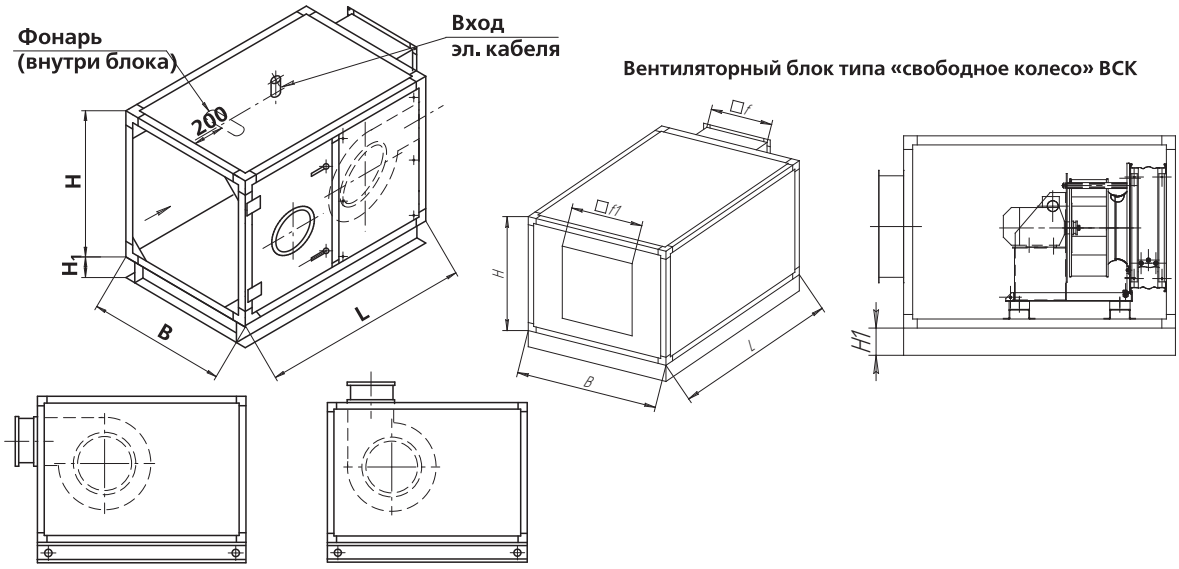


1.1.8. Блоки вентиляторные

КЦКП - 1.6...8



КЦКП-10...100

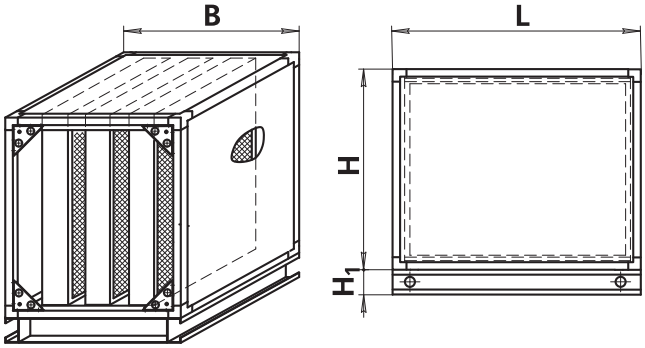


Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8–1	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
№ центроб. вентилятора	1,4-1,6	1,8-2,5	2,5-3,15	2,8-3,15	2,8-3,15	2,8-4,0	3,15-4,0	4,0-5,0	4,5-5,6	5-6,3	6,3-7,1	7,1	8,0-9,0	9,0	9,0; 10,0	10,0; 11,2	10,0; 12,5
№ вент. свобод. колесо ВСК–6, 9	2,5 3,15	3,55 4 4,5	4 4,5 5	4,5 5,6	4,5 5,6	4,5 5,6 6,3	6,3	7,1 8	7,1 8 9	8 9	8; 9; 10 11,2	8; 9; 10; 11,2; 12,5	10 11,2 12,5	–	–	–	–
B	700	700	1000	1300	1600	1000	1300	1300	1600	1900	1900	1900	2200	2300	2600	3200	3800
H	450	800	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400	1700	2000	2000	2600	2600	2600	2600
H_1	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
$L^{***}_{центр}$	800	1000	1000	1250	1250	1500	1500	1750	2000	2050	2250	2250	2450	2850	2850	3500	3500
$L^{***}_{вск}$	750	850	900	900	900	1000	1200	1200	1500	1500	1600	1800	1800	–	–	–	–
$L_{бл.\ с\ рез.\ двиг-м}$	–	1300	1400	1500	1500	1700	1700	2200	2500	2600	2250*	2250*	**	–	–	–	–
Масса, кг	35	65	120	165	195	190	225	275	385	430	540	1030	1250	1450	1500	1600	2200

Примечание:

- * – для вентиляторов ВР 84-97-6,3 и ВР 84-97-7,1.
- ** – в зависимости от вентагрегата.
- ***Даны максимальные длины блоков. В зависимости от сочетания "вентилятор+двигатель" длина блока может быть меньше указанной в таблице.
- $L_{центр}$ – для центробежных вентиляторов.
- $L_{ВСК}$ – для вентиляторов типа «свободное колесо».
- Размер выходного отверстия уточняется по фактически установленному вентилятору.
- Аэродинамические характеристики вентиляторов и комплектация электродвигателями приведены в каталоге «Вентиляторные блоки каркасно-панельные».
- По направлению выхлопа возможны следующие исполнения блока – «выхлоп вдоль оси», «выхлоп вверх», «выхлоп вниз».

1.1.9. Блоки шумоглушения



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8–1	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
B	700	700	1000	1300	1600	1000	1300	1300	1600	1900	1900	1900	2200	2300	2600	3200	3800
H	450	800	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400	1700	2000	2000	2600	2600	2600	2600
L	605; 1105; 1605; 2105						645; 1145; 1645; 2145							685; 1185; 1685; 2185			
H_1	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
Масса,кг (L=605)	31	41	48	51	52	54	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Масса,кг (L=1105)	45	60	70	75	77	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Масса,кг (L=1605)	80	90	105	110	115	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Масса,кг (L=2105)	121	136	159	166	174	181	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Масса,кг (L=645)	–	–	–	–	–	–	61	68	74	101	108	161	174	–	–	–	–
Масса,кг (L=1145)	–	–	–	–	–	–	90	100	110	150	160	240	260	–	–	–	–
Масса,кг (L=1645)	–	–	–	–	–	–	135	150	165	225	240	360	390	–	–	–	–
Масса,кг (L=2145)	–	–	–	–	–	–	204	226	249	339	361	541	586	–	–	–	–
Масса,кг (L=685)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	181	201	221	254
Масса,кг (L=1185)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	270	300	330	380
Масса,кг (L=1685)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	405	450	495	570
Масса,кг (L=2185)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	405	450	495	570

Снижение уровней звуковой мощности блоками шумоглушения

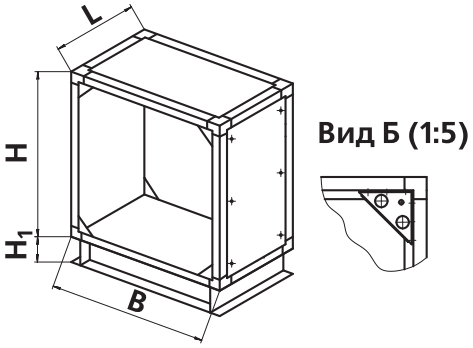
Типоразмер	Длина пластин l, м	Снижение уровня звуковой мощности, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
КЦКП-3.15	0,5	0,5	1,5	3,5	9	12	9	8	5,5
КЦКП-3.15	1	1	3	7	20	25	18	16	11
КЦКП-3.15	1,5	1	4	9	27	34	24	21	13
КЦКП-3.15	2	1,5	5	12	35	42	30	25	14
КЦКП-5...КЦКП-100	0,5	1,0	1,5	6	9	8	6	4,5	4
КЦКП-5...КЦКП-100	1	1,5	3	12	18	15	12	9	8
КЦКП-5...КЦКП-100	1,5	2	5	18	25	20	15	12	11
КЦКП-5...КЦКП-100	2	3	7	22	32	25	18	14	13

Примечание:

- Дальнейший расчет шумовых характеристик – согласно стандартной методике

1.1.10. Камеры промежуточные

Используются при необходимости переформирования воздушного потока, изменения его направления, а также в обоснованных случаях для обслуживания соседнего оборудования в секциях кондиционеров (приточных камер).



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8–1	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
B	700	700	1000	1300	1600	1000	1300	1300	1600	1900	1900	1900	2200	2300	2600	3200	3800
H	450	800	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400	1700	2000	2000	2600	2600	2600	2600
L	425	425	425	425	425	525	565	665	665	665	765	865	865	1105	1105	1105	1105
H_1	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
Масса, кг	12	45	55	60	65	62	70	75	85	95	100	200	220	240	255	275	310

Примечание:

- По отдельному заказу камеры могут быть изготовлены другой длины.

1.2. Северное исполнение общепромышленных КЦКП

Кондиционеры северного исполнения (КЦКП-С) предназначены для эксплуатации в условиях умеренного и холодного (УХЛ) климата 3-й категории размещения по ГОСТ 15150.

Эти кондиционеры изготавливаются в трех модификациях:

- «01» — для обработки воздуха с температурой до минус 40 °С;
- «02» — для обработки воздуха с температурой до минус 50 °С;
- «03» — для обработки воздуха с температурой до минус 70 °С.

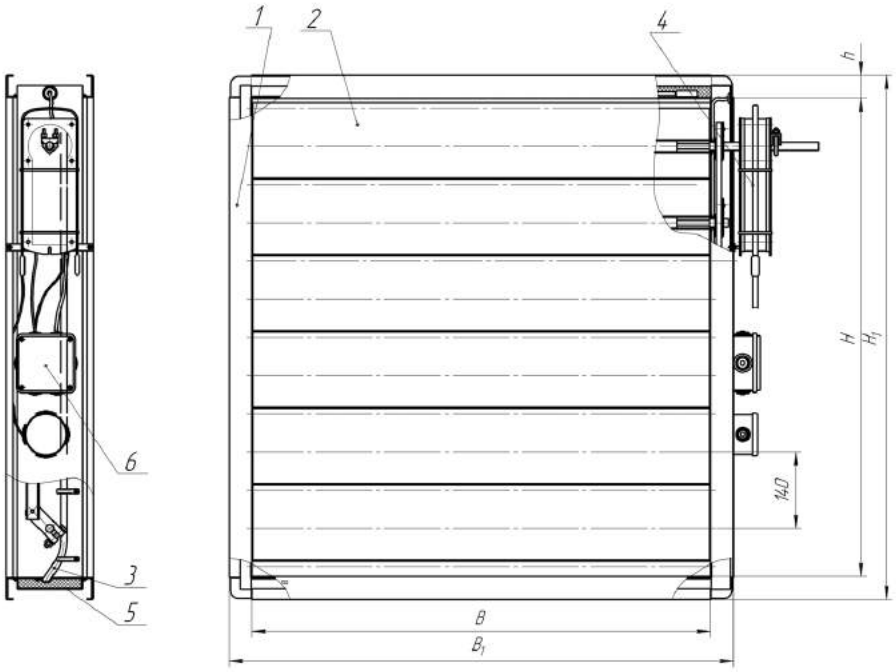
Кондиционеры северного исполнения отличаются от общепромышленных наличием на входе специально разработанных элементов конструкции:

- модификация «01» — на входе кондиционера установлен клапан северного исполнения Гермик-С с прогреваемыми лопатками и приводом. Далее следуют блоки КЦКП общепромышленного исполнения. Привязка клапана к кондиционеру определяется конкретным заказом;
- модификация «02» — на входе кондиционера установлен блок подготовки воздуха, включающий прогреваемый клапан Гермик-С, установленный внутри блока, и жидкостный или электрический теплообменник, работоспособный при температуре минус 50 °С. В блоке происходит нагрев воздушного потока с минус 50 °С до минус 40 °С. Каркас блока изготовлен из алюминиевого профиля, панели —из оцинкованной стали. Далее, как и в модификации «01», следуют блоки КЦКП общепромышленного исполнения;
- модификация «03» — на входе кондиционера устанавливается блок подготовки воздуха с двумя прогреваемыми клапанами Гермик-С, установленными внутри блока — на входе и на выходе, и жидкостным или электрическим воздухонагревателем. В блоке происходит подогрев воздуха с минус 70 °С до минус 40 °С. Каркас блока изготовлен из анодированного алюминиевого профиля, внутренние стенки панелей выполнены из нержавеющей стали. Далее следуют блоки КЦКП общепромышленного исполнения.

1.2.1. Модификация КЦКП -С «01»

На входе в кондиционер устанавливается воздухозаборный клапан Гермик-С. Далее следуют блоки КЦКП стандартного исполнения.

Клапан Гермик-С для кондиционеров КЦКП -С



1 - корпус, 2 - створка, 3 - саморегулирующийся нагревательный кабель, 4 - исполнительный мехинизм, 5 - утеплитель, 6 - клемник.

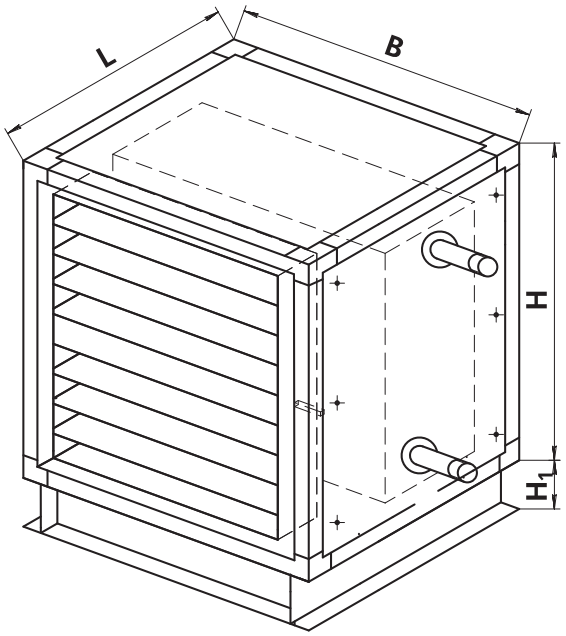
Габаритные, присоединительные и установочные размеры клапанов Гермик-С

Номер клапана	Высота сечения клапана H, мм	Ширина сечения клапана B, мм	Высота клапана H1, мм	Ширина клапана B1, мм	Количество секций в клапане	Высота шинки h, мм	Тип привода				Количество приводов	Применяемость
							Открыто-закрыто		С пружинным возвратом			
							Плавное регулирование	Двух позиционный	Плавное регулирование	Двух позиционный		
1	315	570	360	635	нет	32,5	LM24(230)A-SR	LM24(230)A-S	LF24-SR	LF24(230)-S	1	КЦКП-С1(2 или 3)-1,6
2	595	550	680	635	нет	42,5	LM24(230)A-SR	LM24(230)A-S	LF24-SR	LF24(230)-S	1	КЦКП-С1(2 или 3)-3,15
3	595	850	680	935	нет	42,5	LM24(230)A-SR	LM24(230)A-S	LF24-SR	LF24(230)-S	1	КЦКП-С1(2 или 3)-5,0
4	595	1150	680	1235	нет	42,5	NM24(230)A-SR	NM24(230)A-S	NF24-SR	NF24(230)-S	1	КЦКП-С1(2 или 3)-6,3
5	595	1450	680	1535	нет	42,5	NM24(230)A-SR	NM24(230)A-S	NF24-SR	NF24(230)-S	1	КЦКП-С1(2 или 3)-8-1
6	875	850	960	935	нет	42,5	NM24(230)A-SR	NM24(230)A-S	NF24-SR	NF24(230)-S	1	КЦКП-С1(2 или 3)-8
7	875	1110	960	1195	нет	42,5	NM24(230)A-SR	NM24(230)A-S	NF24-SR	NF24(230)-S	1	КЦКП-С1(2 или 3)-10
8	1155	1110	1240	1195	нет	42,5	SM24(230)A-SR	SM24(230)A-S	AF24-SR	AF24(230)-S	1	КЦКП-С1(2 или 3)-12,5
9	1155	1410	1240	1495	нет	42,5	SM24(230)A-SR	SM24(230)A-S	AF24-SR	AF24(230)-S	1	КЦКП-С1(2 или 3)-16
10	1155	1710	1240	1795	нет	42,5	SM24(230)A-SR	SM24(230)A-S	AF24-SR	AF24(230)-S	1	КЦКП-С1(2 или 3)-20
11	1435	1710	1520	1795	нет	42,5	SM24(230)A-SR	SM24(230)A-S	AF24-SR	AF24(230)-S	1	КЦКП-С1(2 или 3)-25
12	1715	1710	1800	1795	нет	42,5	SM24(230)A-SR	SM24(230)A-S	AF24-SR	AF24(230)-S	1	КЦКП-С1(2 или 3)-31,5
13	1715	2010	1800	2095	нет	42,5	SM24(230)A-SR	SM24(230)A-S	AF24-SR	AF24(230)-S	1	КЦКП-С1(2 или 3)-40
14	2135	2070	2220	2155	2	42,5	SM24(230)A-SR	SM24(230)A-S	AF24-SR	AF24(230)-S	2	КЦКП-С1(2 или 3)-50
15	2135	2370	2220	2455	2	42,5	SM24(230)A-SR	SM24(230)A-S	AF24-SR	AF24(230)-S	2	КЦКП-С1(2 или 3)-63
16	2135	2970	2220	3055	2	42,5	SM24(230)A-SR	SM24(230)A-S	AF24-SR	AF24(230)-S	4	КЦКП-С1(2 или 3)-80
17	2135	3570	2220	3655	2	42,5	SM24(230)A-SR	SM24(230)A-S	AF24-SR	AF24(230)-S	4	КЦКП-С1(2 или 3)-100

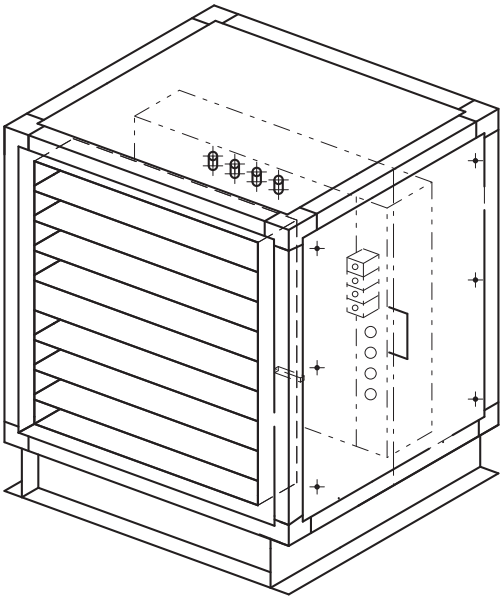
1.2.2. Модификация КЦКП -С «02»

На входе в кондиционер устанавливается блок подготовки воздуха, обеспечивающий подогрев воздуха с -50 °С до -40 °С. Блок состоит из воздухозаборного клапана Гермик-С и теплообменника жидкостного или электрического. Далее следуют блоки КЦКП стандартного исполнения.

Блок подготовки воздуха КЦКП -С -02 (жидкостный)



Блок подготовки воздуха КЦКП -С -02 (электрический)

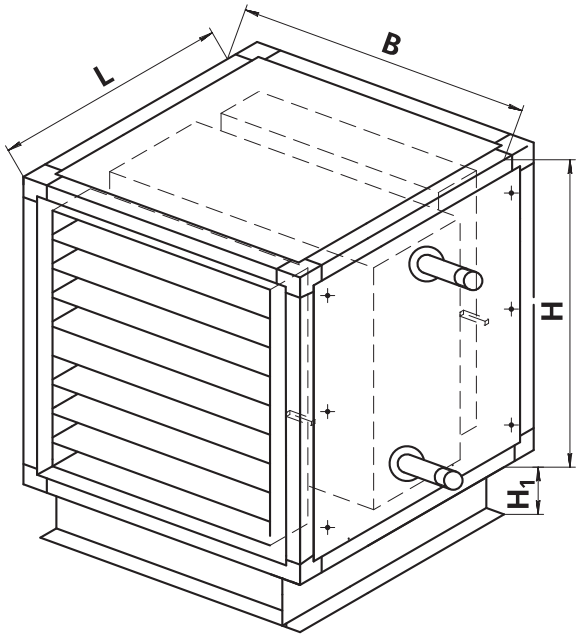


Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8–1	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
B	700	700	1000	1300	1600	1000	1300	1300	1600	1900	1900	1900	2200	2300	2600	3200	3800
H	450	800	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400	1700	2000	2000	2600	2600	2600	2600
L	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1150	1150	1150	1150
H_1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150	200	200	200	200
Масса, кг	24	52	66	86	102	102	127	109	157	183	216	248	283	326	363	440	468
Кол. секций	3																
Напр. ТЭН, В	220																
Мощность одного ТЭН,кВт	0,75	0,75	1,28	1,80	1,28	1,28	1,80	1,80	2,31	2,85	2,85	2,85	Определяется исходными данными				
Мощность эл. калориферов исп. «02», кВт	13,5	27,0	46,0	64,8	83,0	76,0	97,0	118,8	152,4	188,0	205,0	292,0	Определяется исходными данными				
Мощность эл. калориферов исп. «03», кВт	20,25	40,5	69,0	97,5	124,0	103,0	135,0	178,2	244,0	282,0	307,8	356,0	Определяется исходными данными				

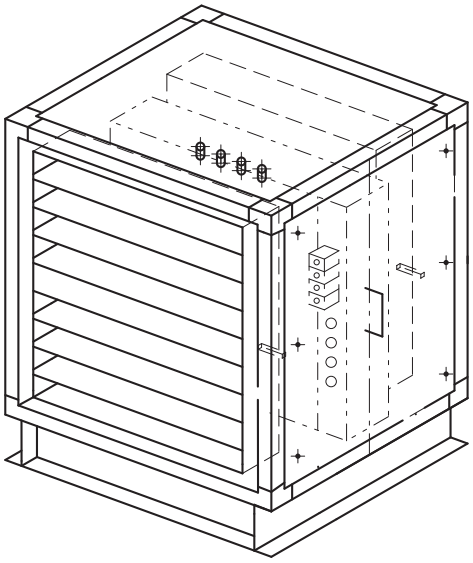
1.2.3. Модификация КЦКП -С «03»

На входе в кондиционер устанавливается блок подготовки воздуха, обеспечивающий подогрев воздуха с минус 70°С до минус 40°С. Блок состоит из двух воздухозаборных клапанов Гермик-С, установленных на входе и выходе из блока и теплообменника жидкостного или электрического. Далее следуют блоки КЦКП стандартного исполнения.

Блок подготовки воздуха КЦКП -С-03 (жидкостный)



Блок подготовки воздуха КЦКП -С -03 (электрический)



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8–1	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
B	700	700	1000	1300	1600	1000	1300	1300	1600	1900	1900	1900	2200	2300	2600	3200	3800
H	450	800	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400	1700	2000	2000	2600	2600	2600	2600
L	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1150	1150	1150	1150
H_1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150	200	200	200	200
Масса, кг	24	52	66	86	102	102	127	109	157	183	216	248	283	326	363	440	468
Кол. секций	3																
Напр. ТЭН, В	220																
Мощность одного ТЭН,кВт	0,75	0,75	1,28	1,80	1,28	1,28	1,80	1,80	2,31	2,85	2,85	2,85	Определяется исходными данными				
Мощность эл. калориферов исп. «02», кВт	13,5	27,0	46,0	64,8	83,0	76,0	97,0	118,8	152,4	188,0	205,0	292,0	Определяется исходными данными				
Мощность эл. калориферов исп. «03», кВт	20,25	40,5	69,0	97,5	124,0	103,0	135,0	178,2	244,0	282,0	307,8	356,0	Определяется исходными данными				

2 СПЕЦИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Конструктивные особенности кондиционеров в специальном исполнении определены спецификой их использования.

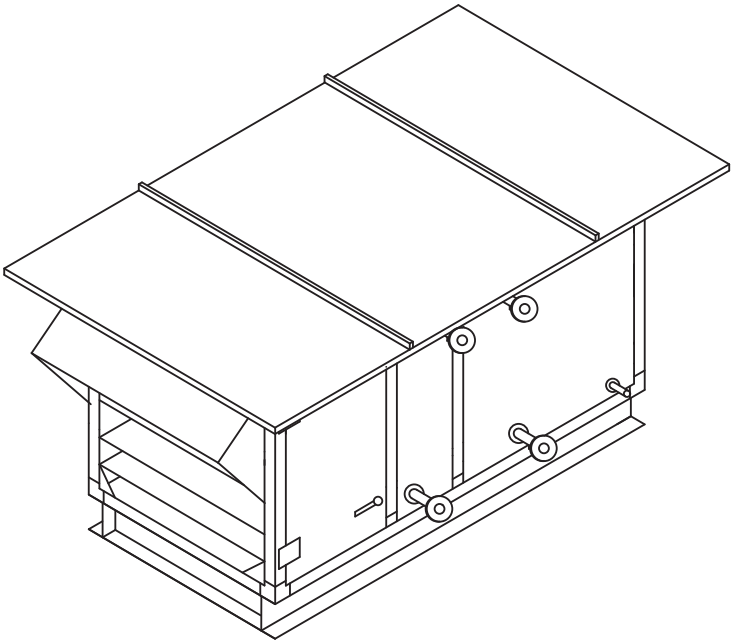
2.1. Наружное (уличное) исполнение

Кондиционеры наружного исполнения (КЦКП-Н) применяются для систем вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления промышленных и гражданских зданий, для которых отсутствует возможность внутреннего размещения оборудования.

Кондиционеры наружного исполнения располагают либо на специальных площадках, расположенных вне здания, либо на крыше здания.

Уличный кондиционер имеет следующие особенности:

- снабжен плоской крышей для защиты от осадков;
- на входе в кондиционер установлен защитный козырек с решеткой или сеткой, предохраняющей от осадков и посторонних предметов;
- наружные поверхности кондиционера окрашены влагостойкой эпоксидной порошковой краской;
- все стыки между углами, несъемными панелями и алюминиевым профилем каркаса дополнительно герметизируются снаружи;
- все кондиционеры устанавливаются на раму.



2.2. Гигиеническое исполнение

Кондиционеры гигиенического исполнения (**КЦКП–Г**) предназначены для использования в системах кондиционирования, вентиляции и отопления, к которым предъявляются специальные требования по гигиеническому состоянию внутренних поверхностей кондиционеров, а также повышенные требования к теплу и шумоизоляции.

Основные требования:

- возможность регулярной чистки и дезинфекции всех внутренних поверхностей кондиционера;
- материалы деталей должны быть экологически чистыми и инертными к промывочным и дезинфицирующим растворам;
- внутренние полости кондиционера должны быть гладкими с минимальным количеством выступов и полостей, способствующих накоплению различных загрязнений;
- возможность демонтажа внутренних элементов конструкции через двери или съемные панели;
- материалы и покрытия внутренних частей кондиционера не должны накапливать статическое электричество.

Кондиционеры гигиенического исполнения могут устанавливаться в зданиях и помещениях медицинских учреждений, на фармацевтических произ-

водствах и объектах пищевой, в частности, мясомолочной промышленности, в ресторанах, кафе и т.п.

Эти кондиционеры также могут использоваться в чистых производствах электронной промышленности, точной механики, приборостроения и других с аналогичными требованиями

Для кондиционеров КЦКП-1.6...45 каркас изготавливается из алюминиевого профиля №50, толщина боковых панелей кондиционера составляет 46 мм, пол и потолок – 70 мм. В качестве материала теплоизоляции боковых панелей используется пенополиуретановый заливочный материал, для потолка и пола- базальтовое микроультрасупертонкое волокно

Для КЦКП-50...100 при изготовлении каркаса применяют профиль №70, все панели имеют толщину 50 мм и заполняются пенополиуретановым заливочным материалом, а в технически обоснованных случаях – базальтовым микроультрасупертонким волокном.

До КЦКП-45 кондиционеры состоят как из отдельных функциональных блоков, так и из моноблоков, выполняющих две и более операции по обработке воздуха. В составе КЦКП-50 и выше только функциональные блоки.

Все кондиционеры устанавливаются на раму.

В зависимости от требований заказчика внутренние стенки панелей и внутренние детали изготавливаются либо из нержавеющей стали, либо из оцинкованной стали, покрытой порошковой краской. Внешние стенки панелей изготавливаются из оцинкованной стали без покрытия или с покрытием порошковой краской (цвет RAL), каркас изготавливается из алюминиевого профиля

КЦКП-Г могут быть выполнены в наружном исполнении с крышей и козырьком (см. рисунок , помещенный в пункте 2.1.1).

Кондиционеры гигиенического исполнения имеют северные модификации «01», «02» и «03» аналогичные описанным в разделе 1.2, но выполненные с учетом специфики назначения.

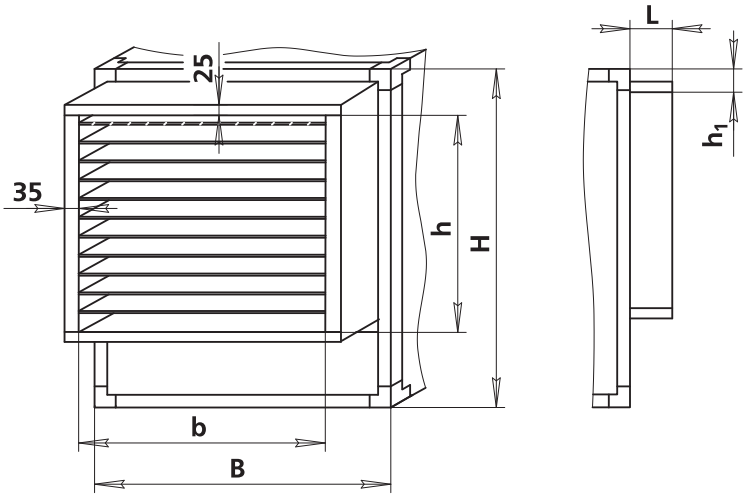
2.3. Функциональные блоки «КЦКП-Н» и «КЦКП-Г»

Внешний вид и габаритные размеры блоков кондиционеров в наружном и гигиеническом исполнениях практически идентичны, поэтому в последующих пунктах раздела отсутствует разделение по исполнению.

2.3.1. Блоки воздухоприемные и смесительные

Передние панели с клапаном

КЦКП -50...100



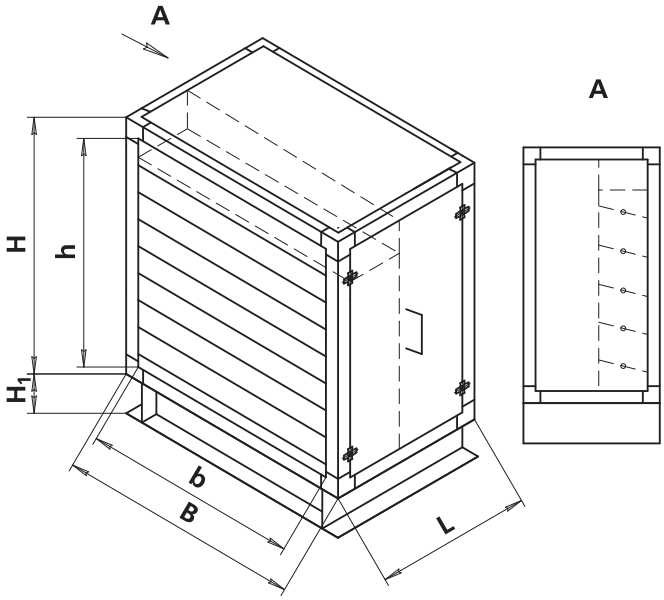
Размер, мм	50	63	80	100
B	2300	2600	3200	3800
H	2600	2600	2600	2600
L	170	170	170	170
b	2070	2370	2970	3570
h	2135	2135	2135	2135
h_1	97,5	97,5	97,5	97,5
Масса, кг	145	175	205	255

Примечание:

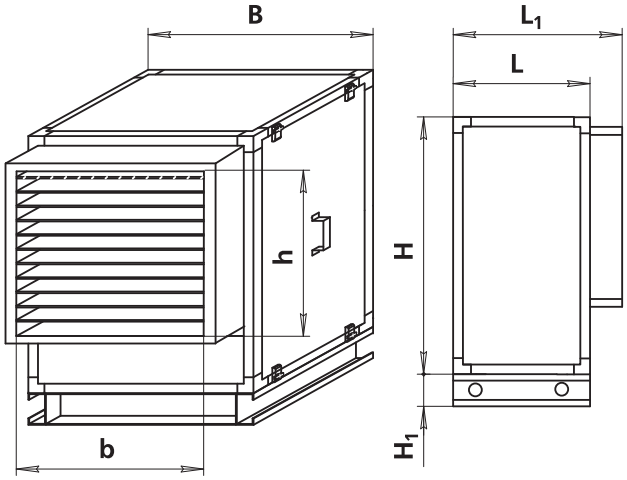
- в КЦКП-1.6...45 используются встроенные клапаны.

Блоки с вертикальным клапаном

КЦКП - 1.6...45



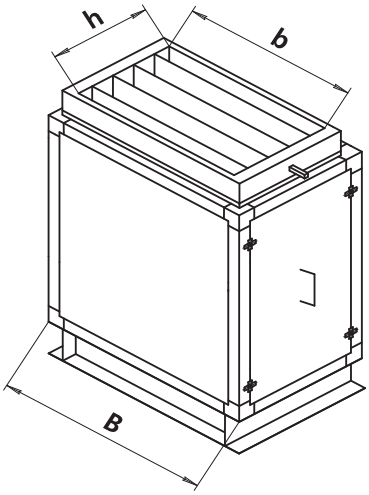
КЦКП-50...100

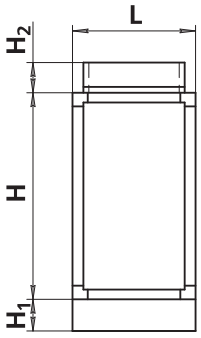


Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45	50	63	80	100
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260	2300	2600	3200	3800
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290	2600	2600	2600	2600
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
L	465	465	465	465	565	665	665	665	665	765	865	865	1105	1105	1105	1105
h	405	750	750	750	960	960	1270	1270	1570	1570	1880	2190	2135	2135	2135	2135
L_1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1180	1180	1180	1180
b	640	640	940	1240	915	1220	1220	1525	1525	1725	1725	2025	2070	2370	2970	3570
Масса,кг	25	45	50	60	65	85	105	115	130	170	320	370	420	525	580	680

Блоки с горизонтальным клапаном

КЦКП - 1.6...100

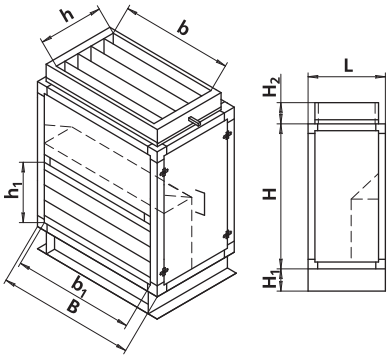




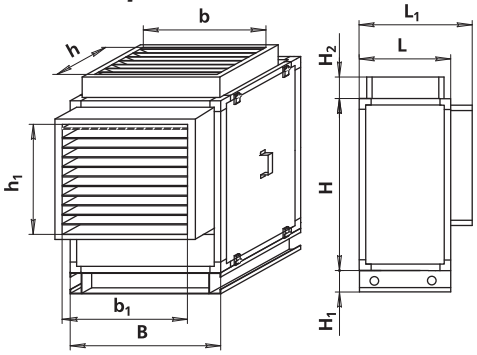
Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45	50	63	80	100
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260	2300	2600	3200	3800
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290	2600	2600	2600	2600
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
H_2	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	200	200	200	200
L	465	465	465	465	565	665	665	665	665	765	865	865	1105	1105	1105	1105
h	310	310	310	310	410	410	510	510	510	610	710	710	875	875	875	875
b	565	565	865	1165	840	1145	1145	1450	1450	1725	1725	2025	2070	2370	2970	3570
Масса, кг	25	45	50	60	65	85	105	115	130	170	320	370	420	525	580	680

Блоки с двумя клапанами

КЦКП - 1.6...45



КЦКП - 0...100



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45	50	63	80	100
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260	2300	2600	3200	3800
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290	2600	2600	2600	2600
L	465	465	465	465	565	565	665	665	665	765	865	865	1105	1105	1105	1105
L_1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1180	1180	1180	1180
h_1	400	400	400	400	500	500	600	600	700	700	800	800	875	875	875	875
b_1	640	640	940	1240	915	1220	1220	1525	1525	1860	1860	2150	2070	2370	2970	3570
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
H_2	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	200	200	200	200
b	565	565	865	1165	915	1220	1220	1525	1525	1860	1860	2260	2070	2370	2970	3570
h	310	310	310	310	410	410	510	510	610	610	710	710	875	875	875	875
Масса, кг	23	53	55	65	75	90	115	130	150	190	330	380	440	535	600	700

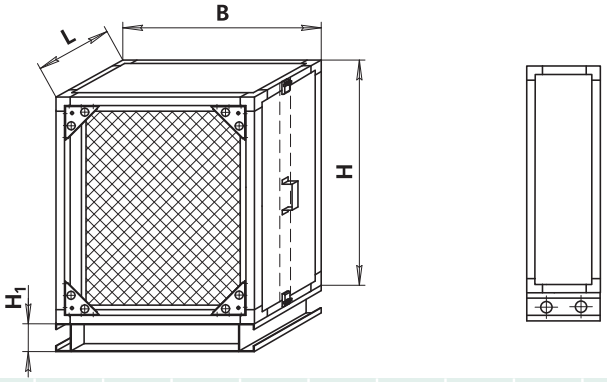
Примечание:

- в КЦКП-1.6 клапаны устанавливаются снаружи.

2.3.2. Блоки фильтров

Блоки ячейковых фильтров

КЦКП - 1.6...100



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45	50	63	80	100
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260	2300	2600	3200	3800
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290	2600	2600	2600	2600
L	360	360	360	360	420	420	420	420	420	420	420	420	400	400	400	400
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
d, дюйм	1	1	1	1	$1^1/_4$	$1^1/_4$	$1^1/_4$	фланец								
l	симметрично L в зависимости от количества рядов трубок															
Давление раб., МПа	1,6															
Тип фильтра/ Класс фильтрации	ФВП-I /G3; ФВП-III / G3; ФВП-Мет-II / G2; ФВКас-III / G3															
Масса, кг	28	53	80	83	93	115	99	143	166	196	225	257	296	330	400	425

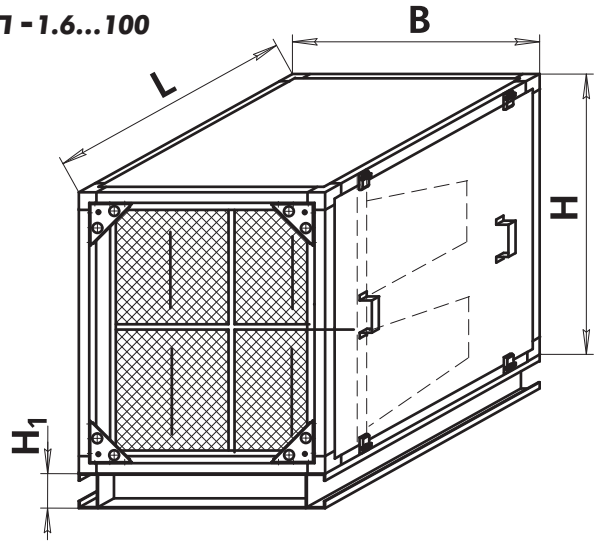
Технические характеристики

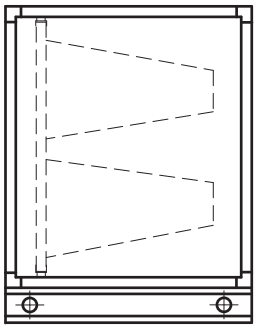
Показатель	Фильтры					
	ФВП–I	ФВП–III	ФВП–Мет–II	ФВКас–III		
	G3	G3	G2	G3	G4	G5
Начальное аэродинамическое сопротивление, Па, (кгс/м2)	40	108	30	22	27	59
Конечное аэродинамическое сопротивление, Па, (кгс/м2)	130	250	250	250	250	250
Средняя эффективность очистки по весу,%	90-95	58	60-65	80	90	95
Фильтрующий материал	стекловолокнистый материал	винипластовые сетки	металлические сетки	гофрированный полиэстер		
Марка фильтра	ФВП-I-XX-48-G3	ФВП-III-XX-32-G3	ФВП-Мет-II-XX-48-G2	ФВП-МФВКас-III - XX-48-G3(G4,F5)		

в марке фильтра "XX ..код габаритов ячейки: 66-592x592 мм, 36-287x592 мм, 33-287x287 мм

Блоки карманных фильтров

КЦКП - 1.6...100





Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45	50	63	80	100
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260	2300	2600	3200	3800
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290	2600	2600	2600	2600
L	740	740	740	740	740	740	740	740	740	740	740	740	1105	1105	1105	1105
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
Класс фильтрации	G3...F9															
Масса, кг	38	70	82	85	90	106	125	150	165	180	280	340	380	400	450	520

Технические характеристики

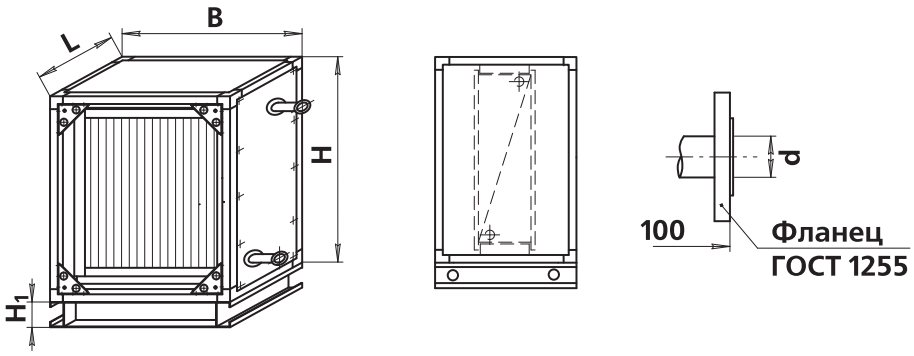
кондиционер	марка фильтра	класс	кл-во, шт	площадь, м²	марка фильтра	класс	кл-во, шт	площадь, м²
КЦКП-1,6	ФВК-36-360-3-G		1	1,1	ФВК-36-600-3-G		1	2,2
КЦКП-3,15	ФВК-66-360-6-G		1	2,2	ФВК-66-600-6-G		1	4,4
КЦКП-5	ФВК-36-360-3-G		1	1,1	ФВК-36-600-3-G		1	2,2
	ФВК-66-360-6-G		1	2,2	ФВК-66-600-6-G		1	4,4
КЦКП-6,3	ФВК-66-360-6-G		2	4,4	ФВК-66-600-6-G		2	8,8
КЦКП-8-1	ФВК-36-360-3-G		1	1,1	ФВК-36-600-3-G		1	2,2
	ФВК-66-360-6-G		2	4,4	ФВК-66-600-6-G		2	8,8
КЦКП-8	ФВК-33-360-3-G		1	1,1	ФВК-33-600-3-G		1	2,2
	ФВК-36-360-3-G		2	2,2	ФВК-36-600-3-G		2	4,4
	ФВК-66-360-6-G		1	2,2	ФВК-66-600-6-G		1	4,4
КЦКП-10	ФВК-36-360-3-G		2	2,2	ФВК-36-600-3-G		2	4,4
	ФВК-66-360-6-G		2	4,4	ФВК-66-600-6-G		2	8,8
КЦКП-12,5	ФВК-66-360-6-G	G4,	4	8,8	ФВК-66-600-6-G	F7,	4	17,6
КЦКП-16	ФВК-36-360-3-G	F5,	2	2,2	ФВК-36-600-3-G	F8,	2	4,4
	ФВК-66-360-6-G	F6	4	8,8	ФВК-66-600-6-G	F9	4	17,6
КЦКП-20	ФВК-66-360-6-G		6	13,2	ФВК-66-600-6-G		6	26,4
КЦКП-25	ФВК-36-360-3-G		3	3,3	ФВК-36-600-3-G		3	6,6
	ФВК-66-360-6-G		6	13,2	ФВК-66-600-6-G		6	26,4
КЦКП-31,5	ФВК-66-360-6-G		9	19,8	ФВК-66-600-6-G		9	39,6
КЦКП-40	ФВК-36-360-3-G		3	3,3	ФВК-36-600-3-G		3	6,6
	ФВК-66-360-6-G		9	19,8	ФВК-66-600-6-G		9	39,6
КЦКП-50	ФВК-36-360-3-G		4	4,4	ФВК-36-600-3-G		4	8,8
	ФВК-66-360-6-G		12	26,4	ФВК-66-600-6-G		12	52,8
КЦКП-63	ФВК-66-360-6-G		16	35,2	ФВК-66-600-6-G		16	70,4
КЦКП-80	ФВК-66-360-6-G		20	44	ФВК-66-600-6-G		20	88
КЦКП-100	ФВК-66-360-6-G		24	52,8	ФВК-66-600-6-G		24	105,6

Фильтры G4, F5, F6 выполнены с длиной карманов 360 мм, фильтры F7, F8, F9-600 мм.
Фильтры ФВК-66 выполнены с 6-ю карманами, 592x592 мм.
Фильтры ФВК-36 выполнены с 3-мя карманами, 287x592 мм, фильтры ФВК-33 с 3-мя карманами, 287x287 мм.
Рамки всех карманных фильтров выполняют шириной 25 мм.

2.3.3. Блоки воздухонагревателя

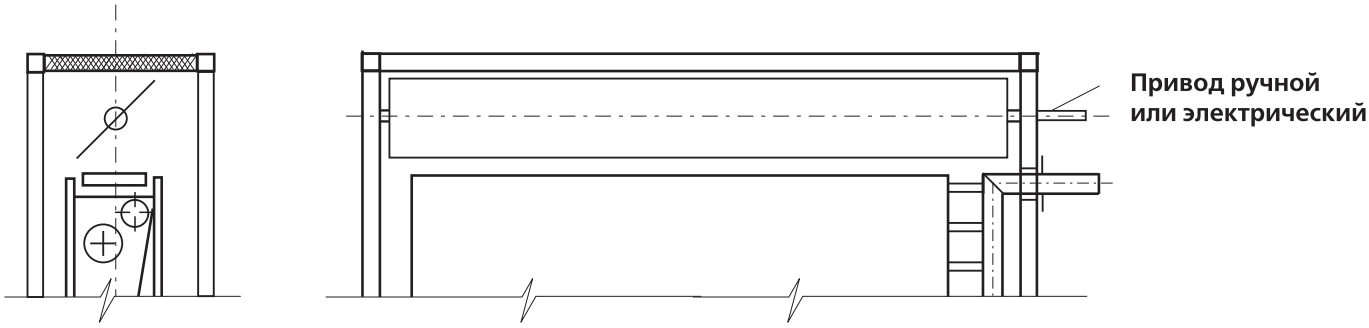
Блоки воздухонагревателей водяные

КЦКП - 1.6...100



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45	50	63	80	100
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260	2300	2600	3200	3800
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290	2600	2600	2600	2600
L	360	360	360	360	420	420	420	420	420	420	420	420	400	400	400	400
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
d, дюйм	определяется заводом															
l	симметрично L в зависимости от количества рядов трубок															
Давление раб., МПа	1,6															
Масса, кг	28	53	80	83	93	115	99	143	166	196	225	257	296	330	400	425

Исполнение с обводным каналом



Технические характеристики

Без обводного канала

Кондиционер	Обозначение воздухонагревателя*	Размеры, мм			Мощность, кВт, не более
		фронтальное сечение		шаг пластин	
		длина трубок	высота трубной решетки		
КЦКП-1.6	ВНВ243.1-043-030-c-d,d-ff-e	430	300	1,8...4,2	45
КЦКП-3.15	ВНВ243.1-043-065-c-d,d-ff-e	430	650	1,8...4,2	80
КЦКП-5	ВНВ243.1-073-065-c-d,d-ff-e	730	650	1,8...4,2	120
КЦКП-6.3	ВНВ243.1-103-065-c-d,d-ff-e	1030	650	1,8...4,2	160
КЦКП-8	ВНВ243.1-072-085-c-d,d-ff-e	720	850	1,8...4,2	200
КЦКП-10	ВНВ243.1-102-085-c-d,d-ff-e	1020	850	1,8...4,2	240
КЦКП-12.5	ВНВ243.1-102-115-c-d,d-ff-e	1020	1150	1,8...4,2	320
КЦКП-16	ВНВ243.1-133-115-c-d,d-ff-e	1330	1150	1,8...4,2	400
КЦКП-20	ВНВ243.1-133-145-c-d,d-ff-e	1330	1450	1,8...4,2	500
КЦКП-25	ВНВ243.1-166-145-c-d,d-ff-e	1660	1450	1,8...4,2	650
КЦКП-31.5	ВНВ243.1-166-175-c-d,d-ff-e	1660	1750	1,8...4,2	800
КЦКП-45	ВНВ243.1-196-200-c-d,d-ff-e	1960	2000	1,8...4,2	980
КЦКП-50	ВНВ243.1-185-200-c-d,d-ff-e	1850	2000	1,8...4,2	1200
КЦКП-63	ВНВ243.1-223-200-c-d,d-ff-e	2230	2000	1,8...4,2	1400
КЦКП-80	ВНВ243.1-275-200-c-d,d-ff-e	2750	2000	1,8...4,2	1800
КЦКП-100	2×ВНВ243.1-163-200-c-d,d-ff-e	1630×2	2000	1,8...4,2	2200

С обводным каналом

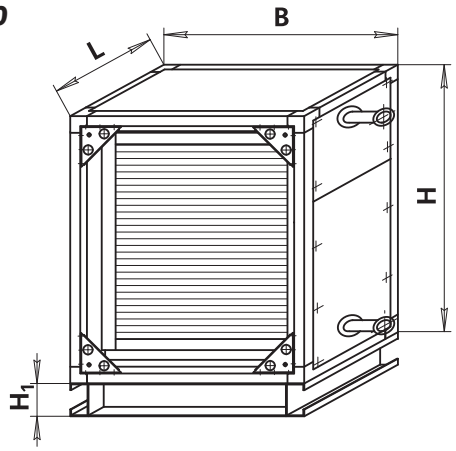
Кондиционер	Обозначение воздухонагревателя*	Размеры, мм				с, шт	Мощность, кВт, не более	N, шт
		фронтальное сечение			шаг пластин			
		длина трубок	высота труб-ной решетки	размер обвод-ного канала				
КЦКП-1.6	ВНВ243.1-043-025-c-d,d-ff-e	430	250	100×580	1,8...4,2	1...4	40	1
КЦКП-3.15	ВНВ243.1-043-045-c-d,d-ff-e	430	450	100×580	1,8...4,2	1...4	75	1
КЦКП-5	ВНВ243.1-073-045-c-d,d-ff-e	730	450	100×780	1,8...4,2	1...4	110	1
КЦКП-6.3	ВНВ243.1-103-045-c-d,d-ff-e	1030	450	100×1180	1,8...4,2	1...4	150	1
КЦКП-8	ВНВ243.1-072-065-c-d,d-ff-e	720	650	160×910	1,8...4,2	1...4	190	1
КЦКП-10	ВНВ243.1-102-065-c-d,d-ff-e	1020	650	160×1145	1,8...4,2	1...4	230	1
КЦКП-12.5	ВНВ243.1-102-095-c-d,d-ff-e	1020	950	160×1145	1,8...4,2	1...4	310	1
КЦКП-16	ВНВ243.1-133-095-c-d,d-ff-e	1330	950	160×1450	1,8...4,2	1...4	390	1
КЦКП-20	ВНВ243.1-133-115-c-d,d-ff-e	1330	1150	260×1450	1,8...4,2	1...4	490	2
КЦКП-25	ВНВ243.1-166-115-c-d,d-ff-e	1660	1150	260×1785	1,8...4,2	1...4	640	2
КЦКП-31.5	ВНВ243.1-166-145-c-d,d-ff-e	1660	1450	260×1785	1,8...4,2	1...4	790	2
КЦКП-45	ВНВ243.1-196-160-c-d,d-ff-e	1960	1600	360×2085	1,8...4,2	1...4	970	3
КЦКП-50	ВНВ243.1-185-160-c-d,d-ff-e	1850	1600	400×2080	1,8...4,2	1...4	1200	4
КЦКП-63	ВНВ243.1-223-160-c-d,d-ff-e	2230	1600	400×2380	1,8...4,2	1...4	1400	4
КЦКП-80	ВНВ243.1-275-160-c-d,d-ff-e	2750	1600	400×3000	1,8...4,2	1...4	1800	4
КЦКП-100	2×ВНВ243.1-163-160-c-d,d-ff-e	1630×2	1600	400×3600	1,8...4,2	1...4	2200	4

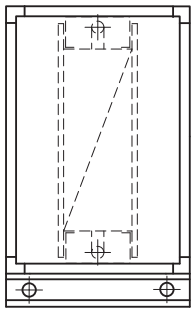
Примечание:

- **с** – Число рядов трубок по ходу воздуха, шт
- **N** – Кол-во лопаток клапана УВК в обводном канале, шт
- * В обозначении:
  с – число рядов трубок;
  d, d – шаг расположения пластин;
  ff – приведенное число ходов – определяется расчетом;
  e – исполнение (прав., лев.) – задается заказчиком.
- ** Рассчитаны при номинальной воздухопроизводительности, температуре теплоносителя 150° С и воздуха минус 26° С.

Блоки воздухонагревателей паровые

КЦКП - 1.6...100





Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45	50	63	80	100
B	–	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260	2300	2600	3200	3800
H	–	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290	2600	2600	2600	2600
L	–	360	360	360	420	420	420	420	420	420	420	420	400	400	400	400
H_1	–	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
D	–	56	56	56	56	80×2	80×2	80×2	80×2	80×2	80×2	80×2	80×2	80×2	80×2	80×2
Давление раб., МПа	–	1,2														
Масса, кг	–	53	80	83	93	99	115	143	166	196	225	257	296	330	400	425

Технические характеристики

Без обводного канала

Кондиционер	Обозначение воздухонагревателя*	Размеры, мм			с, шт	Мощность, кВт, не более
		фронтальное сечение		шаг пластин		
		длина трубок	высота трубной решетки			
КЦКП-1.6	–	–	–	–	–	–
КЦКП-3.15	ВНП243.1-045-055-c-d,d-ff-e	450	550	1,8...4,2	1...4	110
КЦКП-5	ВНП243.1-045-085-c-d,d-ff-e	450	850	1,8...4,2	1...4	170
КЦКП-6.3	ВНП243.1-045-115-c-d,d-ff-e	450	1150	1,8...4,2	1...4	220
КЦКП-8	ВНП243.1-065-075-c-d,d-ff-e	650	750	1,8...4,2	1...4	300
КЦКП-10	ВНП243.1-065-105-c-d,d-ff-e	650	1050	1,8...4,2	1...4	350
КЦКП-12.5	ВНП243.1-096-105-c-d,d-ff-e	960	1050	1,8...4,2	1...4	450
КЦКП-16	ВНП243.1-096-135-c-d,d-ff-e	960	1350	1,8...4,2	1...4	550
КЦКП-20	ВНП243.1-120-135-c-d,d-ff-e	1200	1350	1,8...4,2	1...4	700
КЦКП-25	ВНП243.1-120-170-c-d,d-ff-e	1200	1700	1,8...4,2	1...4	850
КЦКП-31.5	ВНП243.1-152-170-c-d,d-ff-e	1520	1700	1,8...4,2	1...4	1050
КЦКП-45	ВНП243.1-182-200-c-d,d-ff-e	1820	2000	1,8...4,2	1...4	1300
КЦКП-50	ВНП243.1-180-200-c-d,d-ff-e	1800	2000	1,8...4,2	1...4	1500
КЦКП-63	ВНП243.1-180-200-c-d,d-ff-e	1800	2000	1,8...4,2	1...4	1700
КЦКП-80	2×ВНП243.1-180-150-c-d,d-ff-e	1800	1500×2	1,8...4,2	1...4	2200
КЦКП-100	2×ВНП243.1-180-175-c-d,d-ff-e	1800	1750×2	1,8...4,2	1...4	2800

С обводным каналом

Кондиционер	Обозначение воздухонагревателя*	Размеры, мм				с, шт	Мощность, кВт, не более	N, шт
		фронтальное сечение			шаг пластин			
		длина трубок	высота труб-ной решетки	размер обвод-ного канала				
КЦКП-1.6	–	–	–	–	–	–	–	–
КЦКП-3.15	ВНП243.1-030-055-c-d,d-l-e	300	550	100×580	1,8...4,2	1...4	60	1
КЦКП-5	ВНП243.1-030-085-c-d,d-l-e	300	850	100×780	1,8...4,2	1...4	100	1
КЦКП-6.3	ВНП243.1-030-115-c-d,d-l-e	300	1150	100×1180	1,8...4,2	1...4	180	1
КЦКП-8	ВНП243.1-049-075-c-d,d-l-e	490	750	160×910	1,8...4,2	1...4	250	1
КЦКП-10	ВНП243.1-049-105-c-d,d-l-e	490	1050	160×1215	1,8...4,2	1...4	300	1
КЦКП-12.5	ВНП243.1-080-105-c-d,d-l-e	800	1050	160×1145	1,8...4,2	1...4	400	1
КЦКП-16	ВНП243.1-080-135-c-d,d-l-e	800	1350	160×1450	1,8...4,2	1...4	500	1
КЦКП-20	ВНП243.1-104-135-c-d,d-l-e	1040	1350	160×1450	1,8...4,2	1...4	650	1

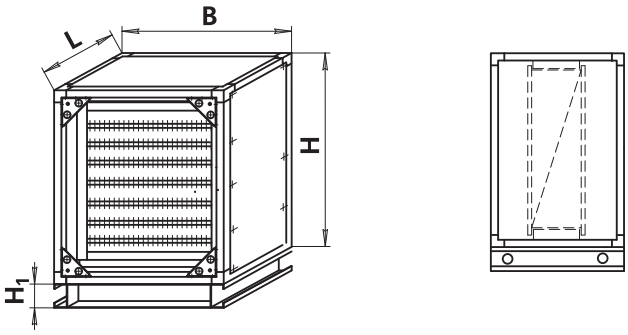
Кондиционер	Обозначение воздухонагревателя*	Размеры, мм				с, шт	Мощность, кВт, не более	N, шт
		фронтальное сечение			шаг пластин			
		длина трубок	высота труб-ной решетки	размер обвод-ного канала				
КЦКП-25	ВНП243.1-094-170-c-d,d-l-e	940	1700	260×1785	1,8...4,2	1...4	800	2
КЦКП-31.5	ВНП243.1-126-170-c-d,d-l-e	1260	1700	260×1785	1,8...4,2	1...4	1000	2
КЦКП-45	ВНП243.1-156-200-c-d,d-l-e	1560	2000	260×2085	1,8...4,2	1...4	1200	2
КЦКП-50	ВНП243.1-140-200-c-d,d-l-e	1400	2000	200×2080	1,8...4,2	1...4	1400	2
КЦКП-63	ВНП243.1-140-200-c-d,d-l-e	1400	2000	200×2380	1,8...4,2	1...4	1600	2
КЦКП-80	2×ВНП243.1-140-150-c-d,d-l-e	1400	1500×2	200×3000	1,8...4,2	1...4	2000	2
КЦКП-100	2×ВНП243.1-140-175-c-d,d-l-e	1400	1750×2	200×3600	1,8...4,2	1...4	2600	2

Примечание:

- **c** – Число рядов трубок по ходу воздуха, шт
- **N** – Кол-во лопаток клапана УВК в обводном канале, шт
- * В обозначении:
  c – число рядов трубок;
  d, d – шаг расположения пластин;
  ff – приведенное число ходов – определяется расчетом;
  e – исполнение (прав., лев.) – задается заказчиком.
- ** Рассчитаны при номинальной воздухопроизводительности, температуре теплоносителя 150° С и воздуха минус 26° С.

Блоки воздухонагревателей электрические

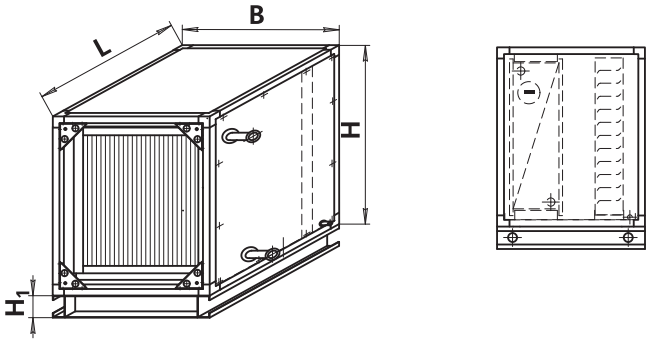
КЦКП - 1.6...100



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45	50	63	80	100
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260	2300	2600	3200	3800
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290	2600	2600	2600	2600
L	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	460	460	460	460
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
Масса, кг	29	57	71	91	102	127	109	157	183	216	248	283	326	363	440	468
Кол. секций	3															
Напр. ТЭН, В	220															
Мощность одного ТЭН, кВт	0,75	0,75	1,28	1,80	2,31	1,80	1,80	2,31	2,85	2,85	2,85	Определяется исходными данными				
Мощность однорядных эл. калори-феров, кВт	6,75	13,5	23.0	32,4	41,6	43,2	59,4	76,2	94,0	119,7	146,4	Определяется исходными данными				
Мощность двухрядных эл. калори-феров, кВт	13,5	27,0	46,0	64,8	83,2	97,2	118,8	152,4	188,0	239,4	290,7	Определяется исходными данными				
Мощность трехрядных эл. калори-феров, кВт	20,25	40,5	69,0	97,5	124,8	135,0	178,2	244,5	282,0	359,0	439,0	Определяется исходными данными				

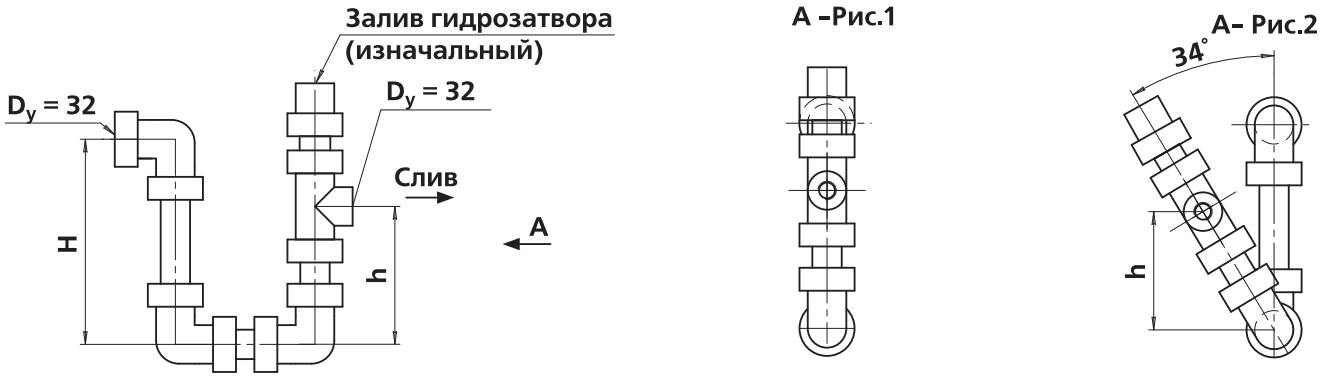
2.3.4. Блоки воздухоохладителей жидкостные

КЦКП - 1.6...100



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45	50	63	80	100
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260	2300	2600	3200	3800
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290	2600	2600	2600	2600
L	730	730	730	730	700	700	700	700	700	700	700	700	740	740	740	740
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
Давление раб., МПа	1,6															
Масса, кг	32	62	79	98	123	139	145	188	216	246	275	317	356	390	460	485

Устройство дренажа



Марка сифона	Полное давление вентилятора, Па	h, мм	H, мм	Рис.
СФ-32/6	менее 600	197	182	2
СФ-32/6-10	600...1000	117	242	1
СФ-32/10-14	1000...1400	137	302	1
СФ-32/14-18	1400...1800	157	362	1
СФ-32/18-22	1800...2200	177	422	1

Каждый кондиционер с воздухоохладителем комплектуется сифоном (гидрозатвором), обеспечивающим слив конденсата в дренажную систему.

Пример обозначения сифона при заказе: **Сифон СФ–32/6–10.**

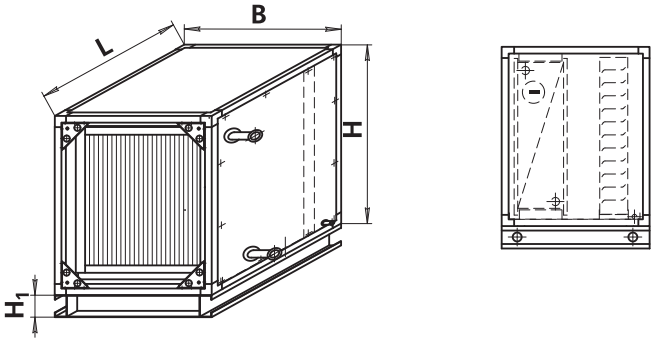
2.3.5. Блоки воздухоохладителей с непосредственным испарением хладагента

В отличие от водяных охладителей, практически не зависящих от вида холодильной станции, все виды фреоновых испарителей проектируемые в составе КЦКП требуют адресной привязки к конкретному типу холодильной машины по мощности, марке хладагента, количеству контуров(компрессоров), способу управления.

Наиболее общепринятый вариант компоновки системы следующий:

- КЦКП с одноконтурным фреоновым испарителем и собственной системой автоматики;
- Компрессорно-конденсаторный агрегат с воздушным охлаждением;
- Датчик температуры воздуха типа термостат комнатный или канальный.

КЦКП - 1.6...100



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45	50	63	80	100
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260	2300	2600	3200	3800
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290	2600	2600	2600	2600
L	730	730	730	730	700	700	700	700	700	700	700	700	740	740	740	740
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
Давление раб., МПа	1,6															
Масса, кг	32	62	79	98	123	139	145	188	216	246	275	317	356	390	460	485

Характеристики для стандартных испарителей при заданных* условиях

Кондиционер	Номинальный расход воздуха, м³/час	Мощность охладителя в соответствии с исполнением, кВт			Диаметр входных и выходных патрубков, мм
		4 ряда,шаг 2.5	6 рядов, шаг 2.5	8 рядов, шаг 2.5	
КЦКП-1.6	1600	6	8	12	~12 и 18
КЦКП-3.15	3150	12	16	26	~12 и 28
КЦКП-5	5000	22	30	43	~18 и 35
КЦКП-6,3	6300	29	38	55	~18 и 35
КЦКП-8	8000	37	51	69	~35 и 35
КЦКП-10	10000	43	57	82	~35 и 35
КЦКП-12.5	12500	56	73	105	~35 и 64
КЦКП-16	16000	69	99	141	~35 и 64
КЦКП-20	20000	90	118	169	~35 и 64
КЦКП-25	25000	112	147	211	~35 и 64
КЦКП-31.5	31500	139	182	–	~35 и 64

Примечание:

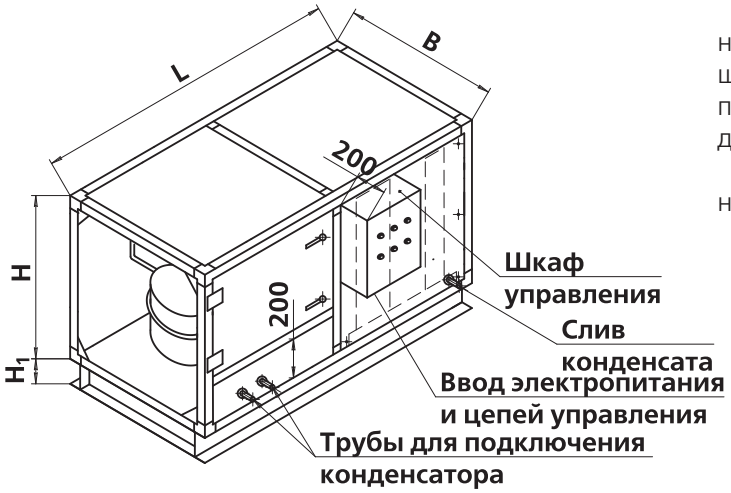
- * – Параметры работы по фреону: $T_{конд}$=+45 °С, $\Delta T_{переохл}$=1 °С, $T_{кип}$=+5 °С, $\Delta T_{перегрев}$=5 °С.

Параметры воздуха на входе для 6-ти (4-х) рядных охладителей +28,5 °С/45%, на выходе +16 °С (+18,5 °С), для 8-ми рядных охладителей на входе +32 °С и 45%, на выходе +15,5 °С.

- Кроме вышеуказанных вариантов испарителей могут быть изготовлены другие – специальные испарители с увеличенной рядностью и шагом пластин отличным от 2,5 мм. Данные специальные исполнения проектируются для решения нестандартных задач, например переохлаждение воздуха с целью «осушки».

Блоки компрессорно-испарительные (ВКИ)

КЦКП 3,15-12,5



Блок состоит из полностью встраиваемого фреонового испарителя и полноценной холодильной машины, состоящей из герметичного поршневого компрессора, ресивера, ТРВ и других элементов необходимых для автономного функционирования.

Технические характеристики смотри таблицу на стр. 34.

Размер	Типоразмер ВКИ							
	3.15–11; 3.15–17; 3.15–21	5–11; 5–17; 5–21; 5–25	6.3–17; 6.3–21; 6.3–25; 6.3–33; 6.3–42	8–21; 8–25; 8–33; 8–42; 8–51	10–33; 10–42; 10–51; 10–66	12.5–33; 12.5–42; 12.5–51; 12.5–66	16–51; 16–66; 16–83	20–66; 20–83
B	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625
H	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150
L	1300	1300	1300	1550	1550	1550	1550	1550
Вход d_1, в дюймах	1/2;1/2; 5/8	1/2; 1/2; 5/8; 7/8	1/2; 5/8; 7/8; 7/8; 7/8	5/8; 7/8; 7/8; 7/8; 7/8	7/8; 7/8; 7/8; 11/8	7/8; 7/8; 7/8; 11/8	7/8; 11/8; 11/8	11/8; 11/8
Выход d_2, в дюймах	5/8; 5/8; 7/8	5/8; 5/8; 7/8; 7/8	5/8; 7/8; 7/8; 7/8; 7/8	7/8; 7/8; 7/8; 7/8; 11/8	7/8; 7/8; 7/8; 11/8; 13/8	7/8; 7/8; 7/8; 11/8; 13/8	11/8; 13/8; 13/8	13/8; 13/8

Примечание:

- Параметры работы холодильной машины определены при $T_{кип.фр.}$+7 °С, $T_{конд.фр.}$ +45 °С, переохлаждении в конденсаторе 1 °С, $T_{ул}$+30 °С.
- Для обеспечения работы такой холодильной машины необходимо подвести электропитание и подсоединить выносной конденсатор воздушного охлаждения типа МАВО производства «ВЕЗА». Конденсаторы рекомендуется устанавливать на расстоянии до 10 м и на высоту до 3 м от кондиционера.

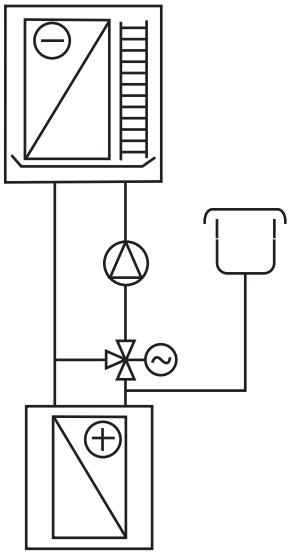
2.3.6. Блоки теплоутилизации

Блоки с промежуточным теплоносителем

Конструкция УВНВ утилизаторного воздухонагревателя водяного (жидкостного) или «предварительного нагревателя» представляет собой 4-х рядный медно-алюминиевый теплообменник с шагом пластин 1,8 мм, полностью аналогичный секции стандартного нагревателя (см. раздел 1.1.3.1.) и требует установки предварительного воздушного фильтра для защиты от загрязнения.

Конструкция УВОВ утилизаторного воздухоохладителя водяного (жидкостного) или «теплоизвлекающего охладителя предварительного нагревателя» представляет собой 6-ти рядный медно-алюминиевый теплообменник с шагом пластин 2,5 мм, полностью аналогичный секции стандартного охладителя (см. раздел 1.1.4.), который содержит встроенный поддон и сепаратор для отвода конденсата. Обязательна установка на выровненном потоке воздуха, например перед вентилятором или после глушителя. Коллектора стандартно выполняются стальными с резьбой (по спец. исполнению медные).

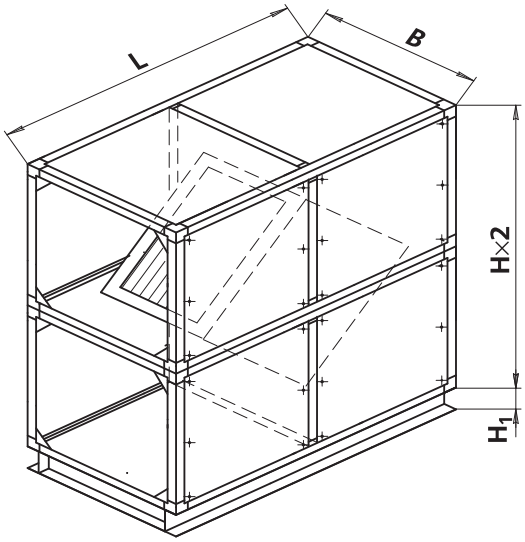
Для получения максимального КПД утилизации могут поставляться секции УВОВ и УВНВ с другим количеством рядов. Предельные условия для безопасной эксплуатации системы без обмерзания теплоизвлекающего охладителя соответствуют такой температуре гликоля на входе в УВОВ, при которой



температура поверхности теплообмена выше 0 °С. Данный параметр с обозначением Тст – температура стенки, выводится в программе для подбора «CuAL». При настройке автоматического регулятора расхода подмешиваемого гликоля устанавливается желаемая безопасная температура входящего в УВОВ гликоля, например до -5 °С, при которой не будет появляться иней на пластинах УВОВ.

Блоки с пластинчатым теплоутилизатором

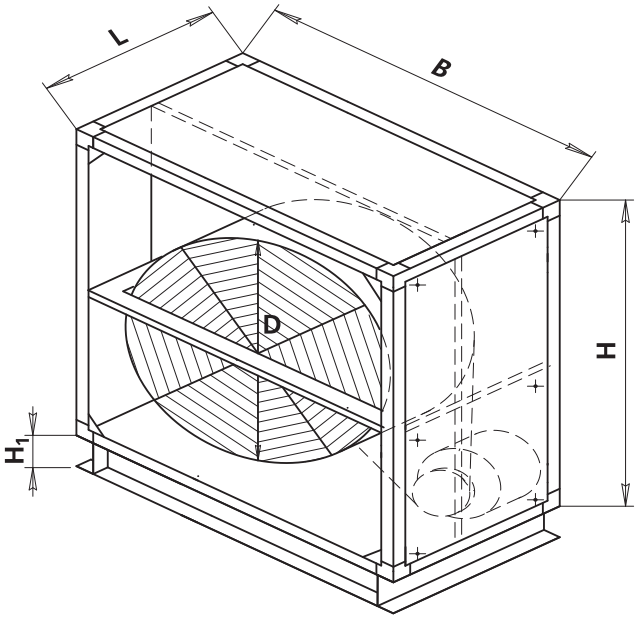
КЦКП - 1.6...100



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45	50	63	80	100
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260	2300	2600	3200	3800
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290	2600	2600	2600	2600
L	900	1400	1400	1400	2000	2000	2300	2300	2300	2600	3150	3150	определяется исходными данными			
обозначение блока	400/520	800/512	800/749	800/950	1200/709	1200/950	1400/976	1400/1223	1400/1470	1600/1462	2000/1479	2000/1721				
квадрат	400	800	800	800	1200	1200	1400	1400	1400	1600	2000	2000				
диагональ	613	1179	1179	1179	1794	1794	2078	2078	2078	2361	2926	2926				
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
Масса корпуса, кг	90	190	215	275	420	500	540	540	690	785	995	1120	определяется исходными данными			

Блоки с вращающимся теплоутилизатором

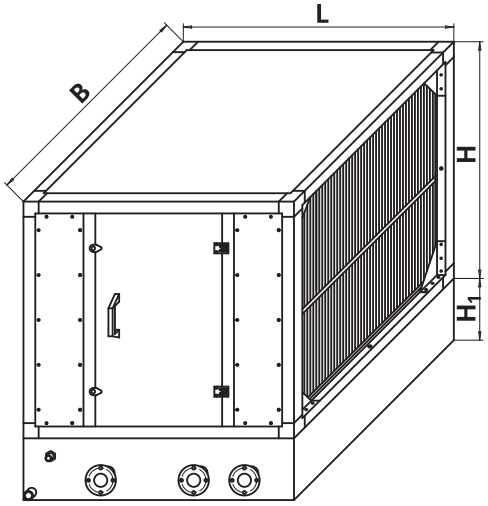
КЦКП - 1.6...100

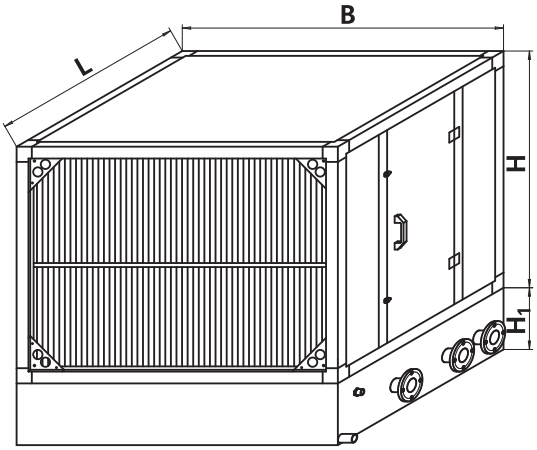


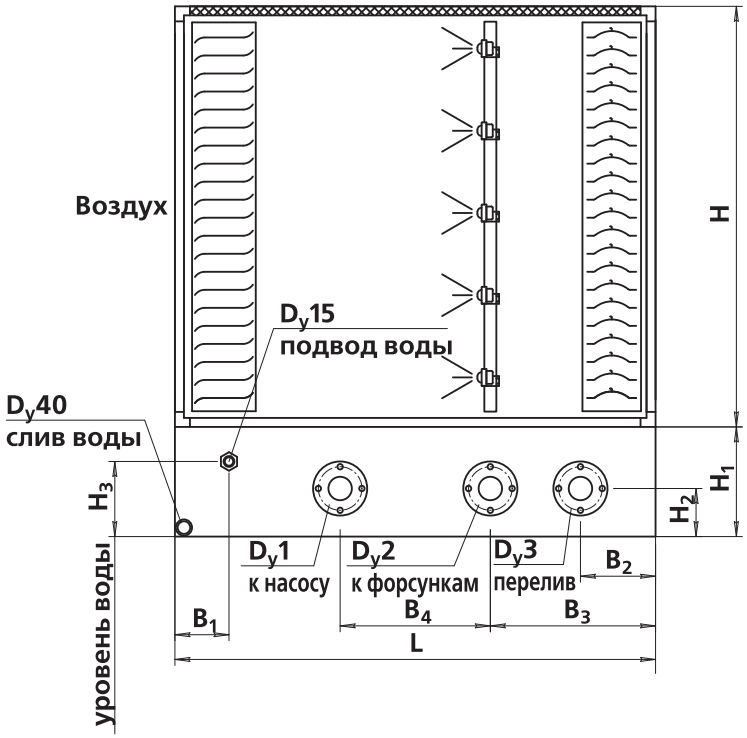
Кондиционер	Размеры, мм				Масса (станд), кг
	B	L	D	H	
КЦКП-1,6	740	400	605	1010	–
КЦКП-3,15	900	400	800	1700	145
КЦКП-5	1050	400	950	1700	165
КЦКП-6,3	1340	400	1100	1700	165
КЦКП-8	1200	400	1100	2120	165
КЦКП-10	1500	400	1350	2120	215
КЦКП-12,5	1700	400	1500	2740	265
КЦКП-16	1800	400	1600	2740	265
КЦКП-20	1900	400	1700	3340	305
КЦКП-25	2300	400	2100	3340	Определяется исходными данными
КЦКП-31,5	2500	440	2340	3960	
КЦКП-40	2700	440	2540	4580	
КЦКП-50, 63, 80, 100	Определяется исходными данными				

2.3.7. Блок - *камеры увлажнительные*

Блок - камеры форсуночного орошения







Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45	50	63	80	100
B	–	–	–	–	–	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260	2300	2600	3200	3800
H	–	–	–	–	–	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290	2600	2600	2600	2600
L	–	–	–	–	–	1600	1600	1600	1600	1600	1800	1800	2000	2000	2000	2000
H_1	–	–	–	–	–	365	365	365	365	365	365	365	365	500	500	500
H_2	–	–	–	–	–	160	160	160	160	160	160	160	160	200	200	200
H_3	–	–	–	–	–	250	250	250	250	250	290	290	290	400	400	400
B_1	–	–	–	–	–	180	180	180	180	180	200	200	200	200	200	200
B_2	–	–	–	–	–	250	250	250	250	250	300	300	300	300	300	300
B_3	–	–	–	–	–	550	550	550	550	550	600	600	600	600	600	600
B_4	–	–	–	–	–	500	500	500	500	500	600	600	800	800	800	800
D_y1, 2, 3	–	–	–	–	–	65	65	65	65	65	100	100	100	100	125	125
Масса, кг	–	–	–	–	–	420	460	520	610	660	690	720	850	950	1400	1600

Примечание:

- Соединения **D_y1,D_y2** и **D_y3** выполнены под соответствующие стандартные фланцы

Технические характеристики

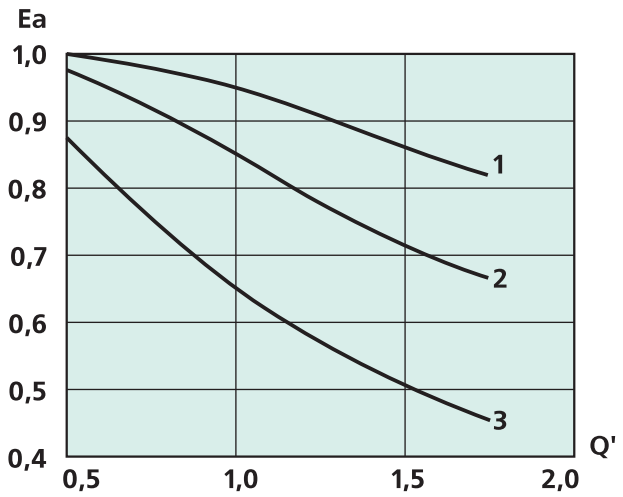
Кондиционер	Коэффициент адиабатической эффективности, ЕА	Расход воды, т/ч	Давление перед форсунками, кг/см²	Тип насоса	Мощность, кВт	Частота вращения, мин⁻¹	Напряжение, В	Частота тока, Гц
КЦКП-10	0,65	9,0	0,60	К50-32-125а	2,2	3000	380	50
КЦКП-10	0,85	13,1	1,35	К50-32-125а	2,2	3000	380	50
КЦКП-10	0,95	17,1	2,45	К65-50-160а	5,5	3000	380	50
КЦКП-12.5	0,65	9,0	0,60	К50-32-125а	2,2	3000	380	50
КЦКП-12.5	0,85	13,2	1,38	К50-32-125а	2,2	3000	380	50
КЦКП-12.5	0,95	17,3	2,52	К65-50-160а	5,5	3000	380	50
КЦКП-16	0,65	11,8	0,65	К50-32-125а	2,2	3000	380	50
КЦКП-16	0,85	17,1	1,50	К50-32-125	2,2	3000	380	50
КЦКП-16	0,95	22,5	2,74	К65-50-160	5,5	3000	380	50
КЦКП-20	0,65	15,9	0,67	К50-32-125а	2,2	3000	380	50
КЦКП-20	0,85	23,0	1,53	К65-50-160а	5,5	3000	380	50
КЦКП-20	0,95	30,3	2,80	К65-50-160	5,5	3000	380	50
КЦКП-25	0,65	19,6	0,72	К65-50-160а	5,5	3000	380	50
КЦКП-25	0,85	28,5	1,64	К65-50-160а	5,5	3000	380	50
КЦКП-25	0,95	37,4	2,98	К80-65-160	7,5	3000	380	50
КЦКП-31.5	0,65	29,4	0,72	К65-50-160а	5,5	3000	380	50
КЦКП-31.5	0,85	42,5	1,62	К80-65-160а	7,5	3000	380	50
КЦКП-31.5	0,95	55,7	2,94	К80-65-160	7,5	3000	380	50
КЦКП-45	0,65	40,0	0,72	К80-65-160а	7,5	3000	380	50
КЦКП-45	0,85	58,0	1,62	К80-65-160а	7,5	3000	380	50
КЦКП-45	0,95	76,0	2,95	К1 00-80-160	15	3000	380	50
КЦКП-50	0,65	48,5	0,70	К80-65-160	7,5	3000	380	50
КЦКП-50	0,85	70,2	1,59	К1 00-80-160а	15	3000	380	50
КЦКП-50	0,95	92,0	2,88	К1 00-65-160	15	3000	380	50
КЦКП-63	0,65	74,7	0,75	К1 00-80-160а	15	3000	380	50
КЦКП-63	0,85	107,4	1,66	К1 00-80- 160а	15	3000	380	50
КЦКП-63	0,95	140,5	3,00	К150-125-315	30	1500	380	50
КЦКП-80	0,65	99,7	0,75	К1 00-80-160а	15	3000	380	50
КЦКП-80	0,85	143,3	1,66	К1 50-125-250а	18,5	1500	380	50
КЦКП-80	0,95	187,4	3,00	К150-125-315	30	1500	380	50
КЦКП-100	0,65	124,4	1,75	К150-125-250а	18,5	1500	380	50
КЦКП-100	0,85	179,0	1,66	К150-125-250	18,5	1500	380	50
КЦКП-100	0,95	234,2	3,00	К150-125-315	30	1500	380	50

Указанные насосы могут быть заменены на аналогичные по параметрам. Насосы располагают по высоте «под залив».

Объем обвязочных трубопроводов, предназначенных для обеспечения работы оросительной камеры системы (с учетом фактического объема воды в баке), не должен превышать следующих значений для кондиционеров:

- 25...0,1 м³ для КЦКП-10
- 50...0,2 м³ для КЦКП-31.5
- 100...0,6 м³ для КЦКП-63

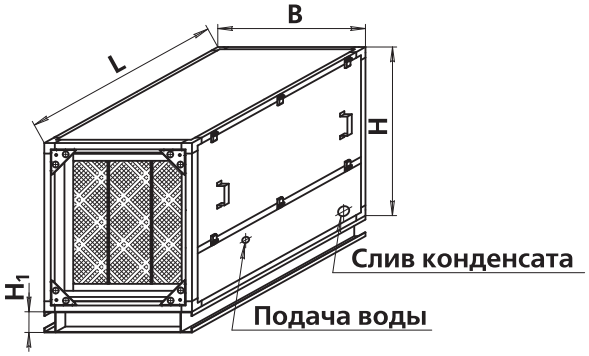
Зависимость коэффициентов адиабатической эффективности (Еа) от расхода воздуха

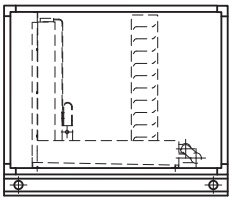


1 – для E_a = 0,95;
2 – для E_a = 0,85;
3 – для E_a = 0,65, где
$Q' = Q_ф/Q_н$ – относительный расход воздуха
$Q_ф$ – фактический расход воздуха, м³/ч
$Q_н$ – номинальная производительность кондиционера по воздуху, м³/ч

Блок - камера сотового увлажнения

КЦКП - 1.6...100





Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45	50	63	80	100
B	–	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260	2300	2600	3200	3800
H	–	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290	2600	2600	2600	2600
L	–	1000	1000	1000	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1340	1340	1340	1340
H_1	–	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	1520	200	200
Фронтальное сечение увлажняющего блока	–	600×690	900×690	900×690	900×900	1200×900	1200×1200	1500×1200	1500×1500	1800×1500	1800×1800	2100×1800	2100×2400	2100×2400	(1500×2400)×2	(1800×2400)×2
D_y, дюйм	–	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	(1/2)×2	(1/2)×2
Масса корпуса, кг	–	70	85	105	110	120	140	155	245	240	300	350	390	430	510	510

Технические характеристики

Кондиционер	Обозначение блока	Основные размеры, мм														Параметры				
		ширина, B	высота, H	при влажности, %												насоса			привод клапана	
				65				85				95								
				C	D	X	масса*, кг	C	D	X	масса*, кг	C	D	X	масса*, кг	n, мин$^{-1}$	N, Вт	U, В	N, Вт	U, В
КЦКП-1.6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-3.15	060×069	600	690	595	100	475	23/44	595	200	475	26/50	695	300	575	28/58	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-5	090×069	900	690	595	100	475	29/60	595	200	475	33/69	695	300	575	39/84	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-6.3	120×069	1200	690	595	100	475	35/76	595	200	475	41/88	695	300	575	48/106	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-8	090×090	900	900	595	100	475	39/84	595	200	475	46/100	695	300	575	56/129	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-10	120×090	1200	900	595	100	475	39/84	595	200	475	46/100	695	300	575	56/129	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-12.5	120×120	1200	1200	595	100	475	42/92	595	200	475	52/115	695	300	575	64/148	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-16	150×120	1500	1200	595	100	475	51/113	595	200	475	62/142	695	300	575	79/189	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-20	150×150	1500	1500	595	100	475	59/134	595	200	475	74/169	695	300	575	91/218	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-25	180×150	1800	1500	595	100	475	64/146	595	200	475	82/187	695	300	575	104/247	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-31.5	180×180	1800	1800	595	100	475	70/158	595	200	475	92/210	695	300	575	118/281	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-45	210×180	2100	1800	595	100	475	81/184	595	200	475	108/245	695	300	575	138/328	3000	70	220/380	6-12	220
КЦКП-50	210×240	2100	2400	595	100	475	91/205	595	200	475	128/292	695	300	575	167/395	3000	120	220/380	6-12	220
КЦКП-63	240×240	2400	2400	595	100	475	91/205	595	200	475	128/292	695	300	575	167/395	3000	120	220/380	6-12	220
КЦКП-80	(150×240)×2	1500×2	2400	595	100	475	68/150×2	595	200	475	95/212×2	695	300	575	123/286×2	3000	120	220/380	6-12	220
КЦКП-100	(180x240)×2	1800×2	2400	595	100	475	79/177×2	595	200	475	109/250×2	695	300	575	142/338×2	3000	120	220/380	6-12	220

Примечание:

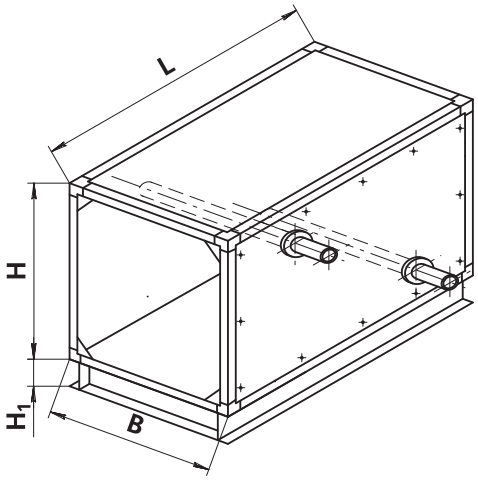
- Обозначения: **C** – длина блока (без каплеуловителя), **D** – длина сотового оросителя, **X** – длина бака, **N** – мощность, **U** – напряжение.
- * – сухая/мокрая

Расход воды

Размеры блока B×H, дм	Расход воды при влажности, %					
	65		85		95	
	Q, л.мин	D_y, дюйм	Q, л.мин	D_y, дюйм	Q, л.мин	D_y, дюйм
060×060	2,8	3/8	4,0	3/8	5,7	1/2
090×090	4,0	3/8	5,7	1/2	7,0	1/2
120×060	5,7	1/2	8,0	1/2	11,4	1/2
090×090	5,7	1/2	8,0	1/2	11,4	1/2
120×090	5,7	1/2	8,0	1/2	11,4	1/2
120×120	8,0	1/2	9,0	1/2	13,3	1/2
150×120	9,0	1/2	11,4	1/2	16,0	1/2
150×150	11,4	1/2	13,3	1/2	16,0	1/2
180×150	11,4	1/2	16,0	1/2	18,0	1/2
180×180	13,3	1/2	18,0	1/2	23,0	3/4
210×210	16,0	1/2	18,0	1/2	26,5	3/4
210×240	16,0	1/2	18,0	1/2	26,5	3/4
240×240	16,0	1/2	18,0	1/2	26,5	3/4
150×240×2	11,3×2	1/2	16,0×2	1/2	18,0×2	3/4×2
180×240×2	11,4×2	1/2×2	18,0×2	1/2×2	23,0×2	3/4×2

Блок - камера парового увлажнения

КЦКП - 1.6...100



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45	50	63	80	100
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260	2300	2600	3200	3800
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290	2600	2600	2600	2600
n	1, для моделей с номинальной производительностью 3...13 кг/ч 2, для моделей с номинальной производительностью 23...42 кг/ч 3, при установке двух парогенераторов с номинальной производительностью 3...13 и 23...42 кг/ч 4, при установке одного парогенератора с номинальной производительностью 60 или 84 кг/ч															
L	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
H_1	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
Масса, кг	28	106	129	141	153	124	113	128	143	131	231	254	217	231	249	281

Примечание:

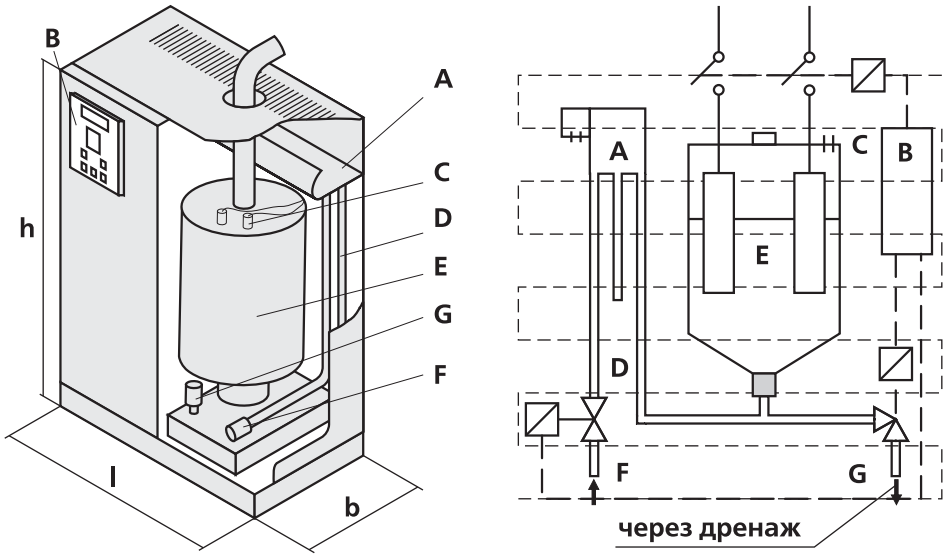
- **n** – количество пароразадатчиков устанавливаемых в секции пароувлажнения.

Внимание!

В зависимости от длины паропроводов, температуры воздуха и требуемой степени увлажнения, определенная часть пара, в виде конденсата, уходит в канализацию не создавая реального увлажненного эффекта. Масштаб таких потерь может составлять 5...25%.

Парогенераторы

Схематическое устройство односекционного парогенератора

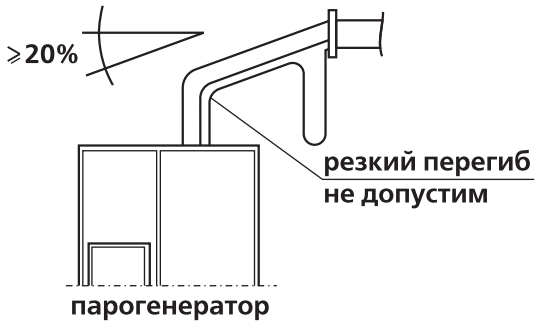


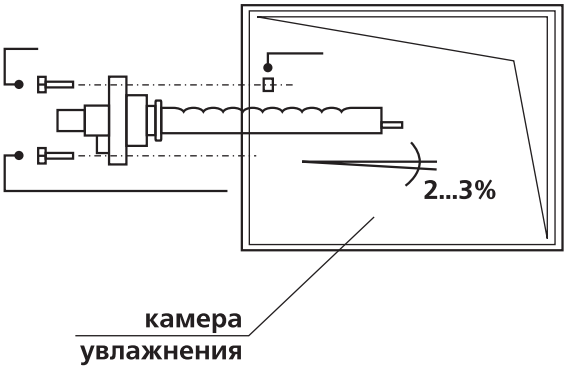
A – указатель уровня воды
B – блок управления
C – электроды
D – перелив
E – паровой генератор
F – наполнение
G – слив

Технические характеристики парогенераторов

Параметр	Модель		
	Малая (UE08)	Средняя (UE015)	Большая (UE045)
l, мм	365	365	555
b, мм	275	275	360
h, мм	620	710	890
Масса сухая, кг	13,5	17	34
Паропроизводительность,кг/ч	1,5...8	10...15	25...45
Мощность, кВт	1,1...6	7,5...11,3	18,8...33,8
Напряжение, В	220/380	220/380	220/380
Кол-во выходов×диаметр, мм	1×30,0	1×30,0	2×30,0
Используемая вода	Вода питьевая	Вода питьевая	Вода питьевая
Расход воды, л/ч	36	72	240

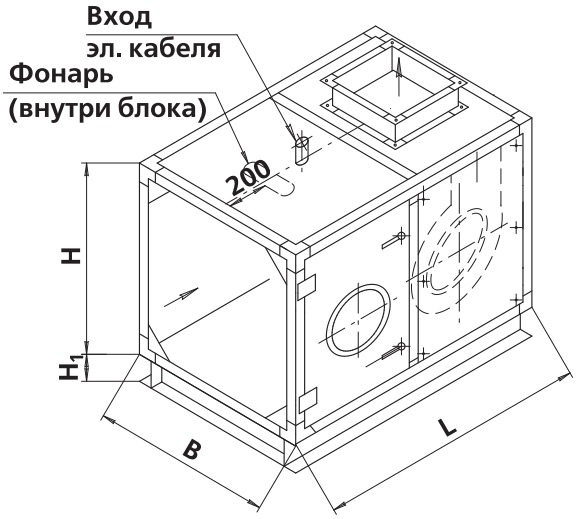
Монтаж паро- и конденсатопроводов в камере пароувлажнения



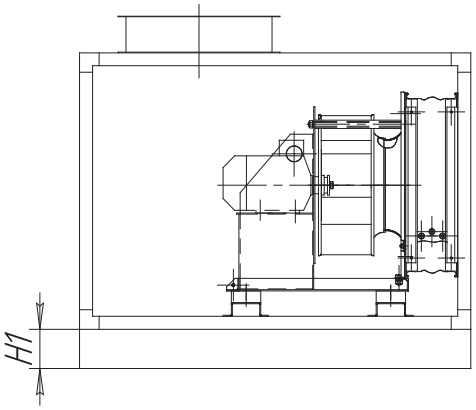


2.3.8. Блоки вентиляторные

КЦКП - 1.6...100



Вентиляторный блок типа «свободное колесо» ВСК-6,9



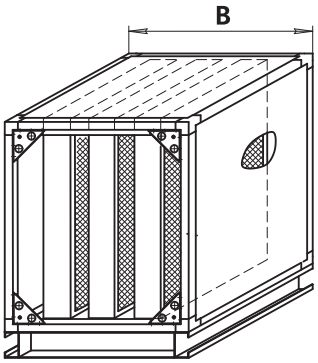
Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45	50	63	80	100
№ центроб. вентилятора	1,4-1,6	1,8-2,5	2,5-3,15	2,8-3,15	2,8-3,55	3,15-4	4-5	4,5-5,6	5-6,3	6,3-7,1	7,1	8-9	9	9; 10	10; 11,2	10; 12,5
№ вент. свобод. колесо ВСК-6, 9	2,5	3,55 4 4,5	4 4,5	4,5 5,6	4,5 5,6 6,3	6,3	7,1 8	7,1 8 9	8 9	8;9; 10 11,2	8;9; 10;11,2 12,5	10 11,2 12,5	–	–	–	–
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260	2300	2600	3200	3800
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290	2600	2600	2600	2600
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
$L_{центр}$	840	1040	1040	1290	1500	1500	1750	2000	2050	2250	2250	2450	2850	2850	3500	3500
$L_{вск}$	750	850	900	1000	1000	1200	1300	1500	1500	1500	1800	1800	–	–	–	–
Масса, кг	35	65	120	165	195	225	275	385	430	540	1030	1250	1450	1500	1600	2200

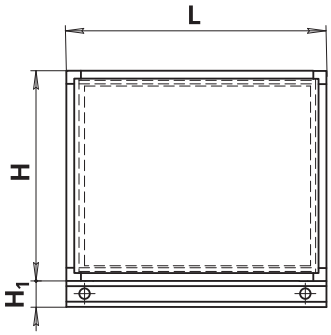
Примечание:

- $L_{центр}$ – для центробежных вентиляторов.
- $L_{ВСК}$ – для вентиляторов типа «свободное колесо».

2.3.9. Блоки шумоглушения

КЦКП - 1.6...100





Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45	50	63	80	100
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260	2300	2600	3200	3800
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290	2600	2600	2600	2600
L	650; 1150; 1650; 2150				650; 1150; 1650; 2150								685; 1185; 1685; 2185			
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
Масса, кг (L=1000)	45	60	70	75	80	90	100	1100	150	160	240	260	270	300	330	380
Масса, кг (L=1500)	80	90	105	110	120	135	150	165	225	240	360	390	405	450	495	570

Снижение уровней звуковой мощности блоками шумоглушения

Типоразмер	Длина пластин	Снижение уровня звуковой мощности, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц							
	l, м	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
КЦКП-3.15	0,5	0,5	1,5	3,5	9	12	9	8	5,5
КЦКП-3.15	1	1	3	7	20	25	18	16	11
КЦКП-3.15	1,5	1	4	9	27	34	24	21	13
КЦКП-3.15	2	1,5	5	12	35	42	30	25	14
КЦКП-5...КЦКП-100	0,5	1,0	1,5	6	9	8	6	4,5	4
КЦКП-5...КЦКП-100	1	1,5	3	12	18	15	12	9	8
КЦКП-5...КЦКП-100	1,5	2	5	18	25	20	15	12	11
КЦКП-5...КЦКП-100	2	3	7	22	32	25	18	14	13

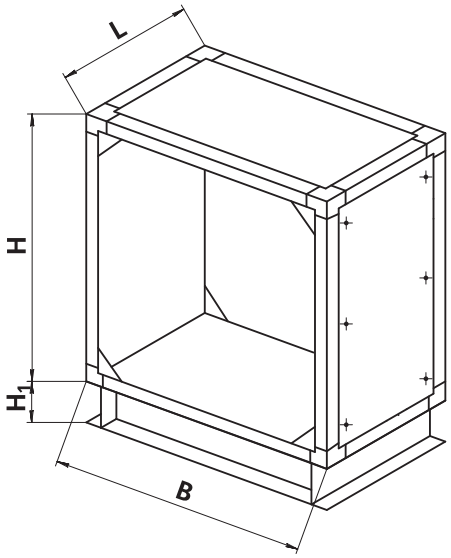
Примечание:

- Дальнейший расчет шумовых характеристик – согласно стандартной методике.

2.3.10. Камеры промежуточные

Используются при необходимости переформирования воздушного потока, изменения его направления, а также в обоснованных случаях для обслуживания соседнего оборудования в секциях кондиционеров (приточных камер).

КЦКП - 1.6...100



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45	50	63	80	100
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260	2300	2600	3200	3800
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290	2600	2600	2600	2600
L	465	465	465	465	565	565	665	665	665	765	865	865	1105	1105	1105	1105
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
Масса, кг	18	50	60	65	68	70	75	85	95	100	200	220	240	255	275	310

Примечание:

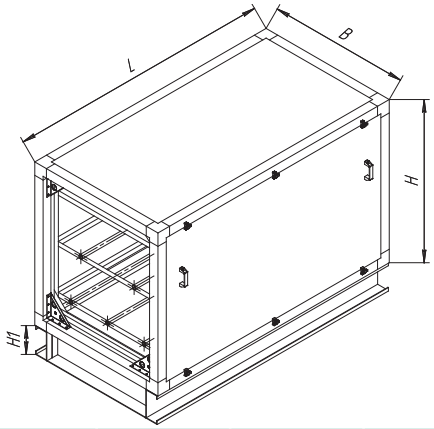
- По отдельному заказу камеры могут быть изготовлены другой длины.

2.3.11. Блоки обеззараживания воздуха

Блоки предназначены для обеззараживания воздуха ультрафиолетовым излучением (УФ) в системах вентиляции и кондиционирования жилых, общественных и производственных зданий и сооружений различного назначения. Применение блоков в составе кондиционеров обеспечивает практически полное уничтожение патогенных микроорганизмов, вызывающих инфекционные заболевания. Блоки применяются как в системах подачи атмосферного воздуха, так и рециркуляционного. Особенно эффективным является применение ультрафиолетового обеззараживания в период эпидемий, пандемий и иных опасных инфекционных ситуаций.

В блоках применяются безозоновые амальгамные лампы.

КЦКП - 1.6-20



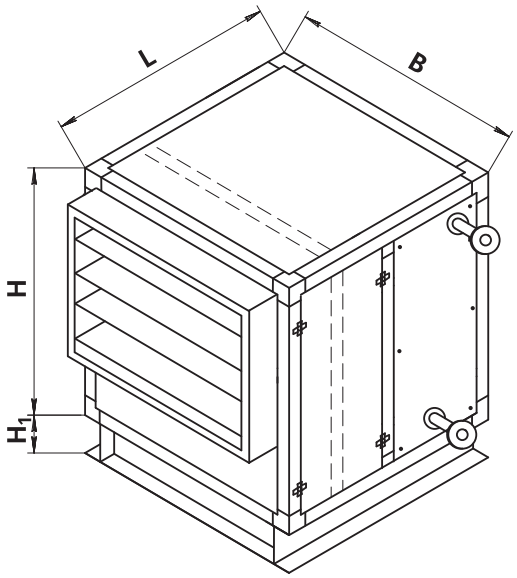
Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670
L	1405	1405	1405	1405	1405	1405	1405	1405	1405
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Поверхностная бактерицидная доза — не менее 4,9 мДж/см²С									
Бактерицидная эффективность по микроорганизму Stapfilococcus Aureus — не менее 90%									
Срок службы ламп — не менее 8000 часов									
Температура обрабатываемого воздуха +10...+30 ˚С									

2.4. Моноблоки «КЦКП-Н» и «КЦКП-Г»

Внешний вид и габаритные размеры блоков кондиционеров в наружном и гигиеническом исполнениях практически идентичны, поэтому в последующих пунктах раздела отсутствует разделение по исполнению.

2.4.1. Моноблок МБН (Г) 01/46

КЦКП-1.6...45



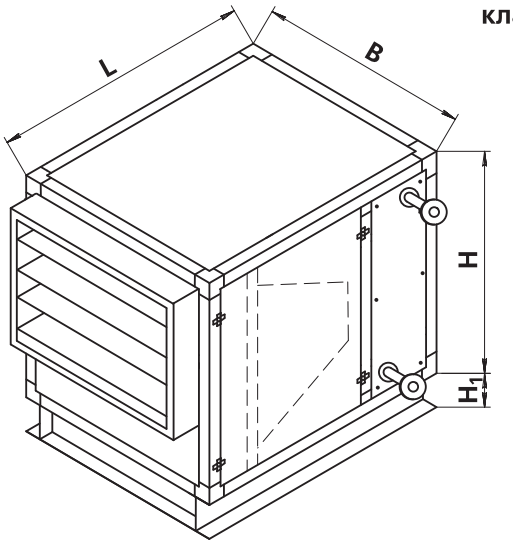
клапан внутри

Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260
L	840				900							

2.4.2. Моноблок МБН(Г) 02/46

КЦКП - 1.6...45

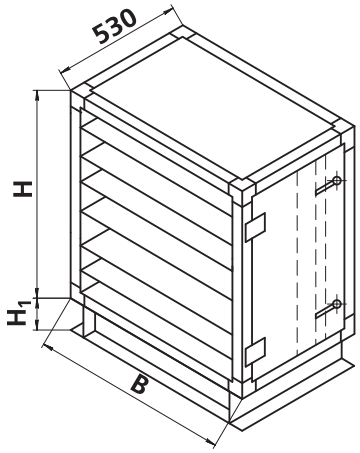
клапан внутри



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260
L	1170				1235							

2.4.3. Моноблок МБН(Г) 03/46

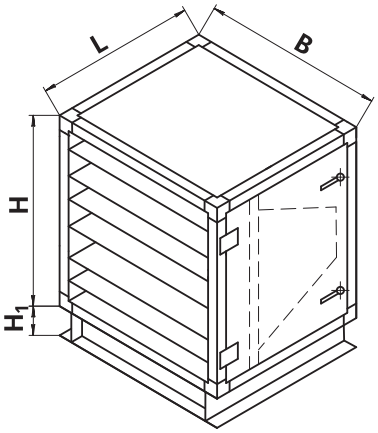
КЦКП - 1.6...45



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260

2.4.4. Моноблок МБН(Г) 04/46

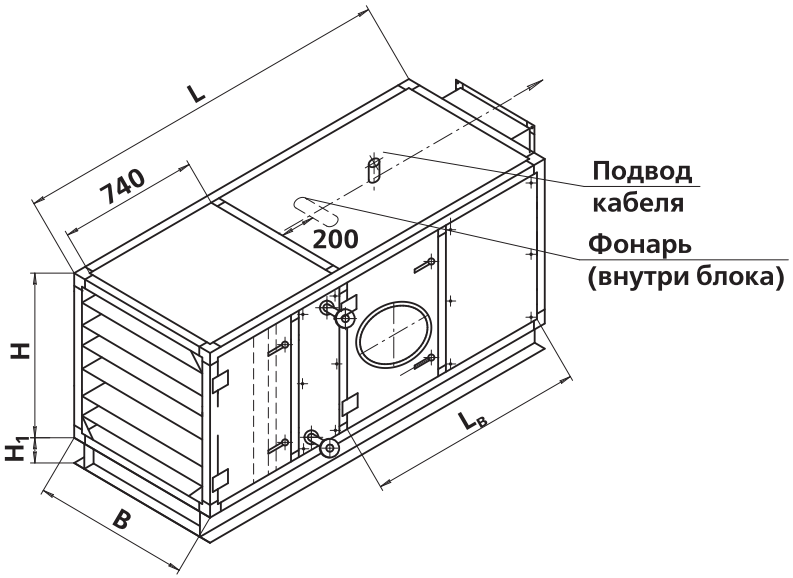
КЦКП- 1.6...45



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260
L	860				865							

2.4.5. Моноблок МБН(Г) 05/46

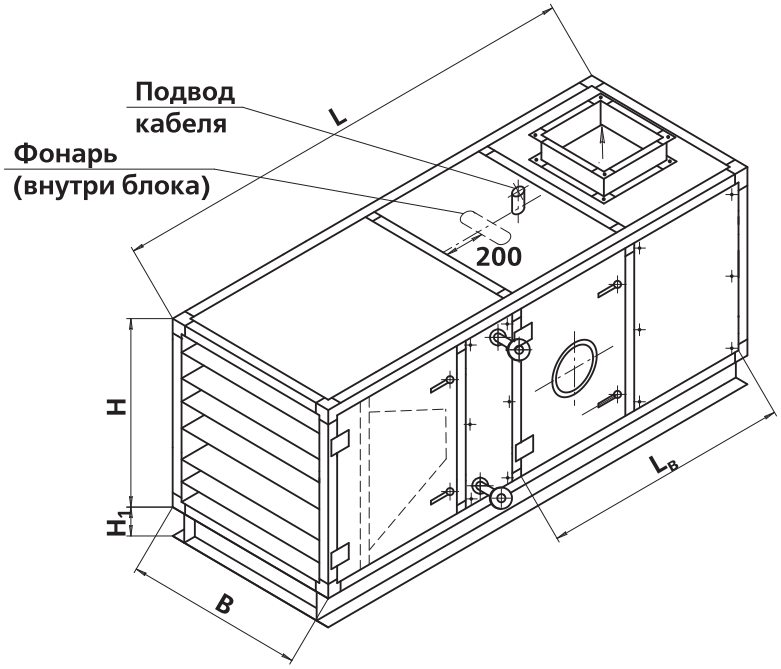
КЦКП- 1.6...12.5



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5
H	505	850	850	850	1060	1060	1370
H_1	150	150	150	150	150	150	150
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320
L	1630	1830	1830	2080	2350	2350	2600
$L_в$	740	940	940	1190	1400	1400	1650

2.4.6. Моноблок МБН(Г) 06/46

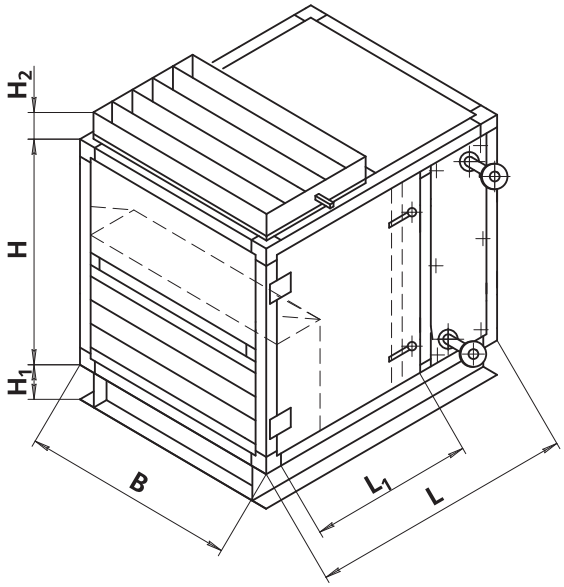
КЦКП- 1.6...12.5



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5
H	505	850	850	850	1060	1060	1370
H_1	150	150	150	150	150	150	150
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320
L	1960	2160	2160	2410	2685	2685	2935
$L_в$	740	940	940	1190	1400	1400	1650

2.4.7. Моноблок МБН(Г) 07/46

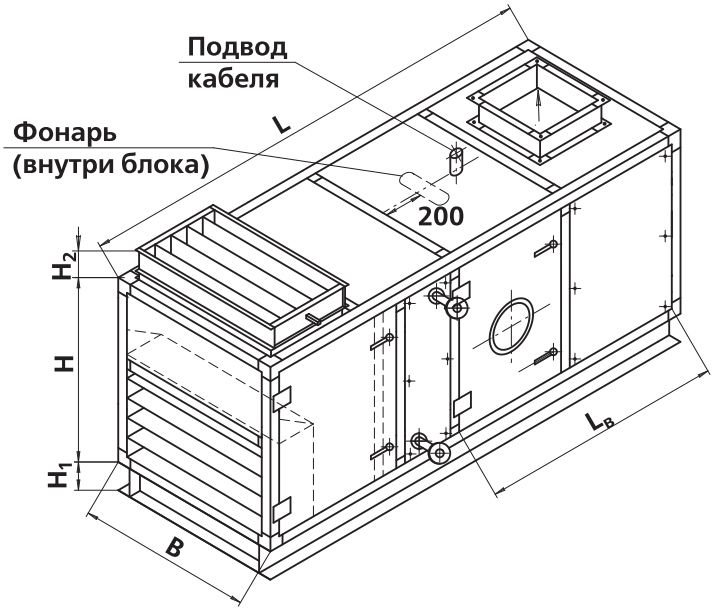
КЦКП - 1.6...45



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
H_2	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260
L	1075	1075	1075	1075	1235	1235	1335	1335	1335	1435	1535	1535
L_1	665	665	665	665	765	765	865	865	865	965	1065	1065

2.4.8. Моноблок МБН(Г) 08/46

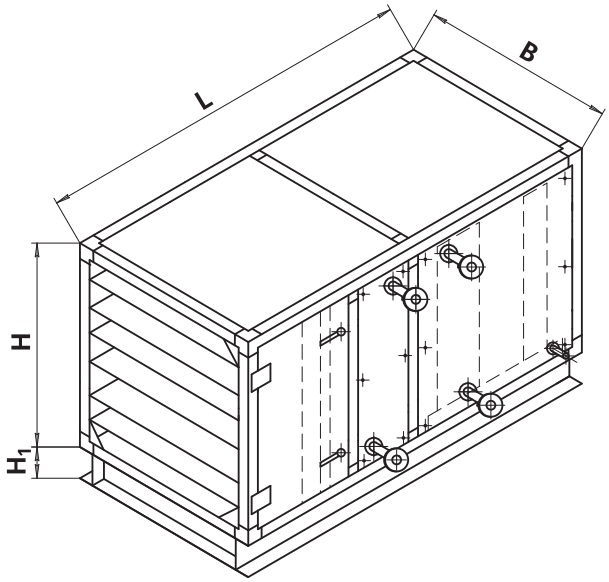
КЦКП - 1.6...12.5



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5
H	505	850	850	850	1060	1060	1370
H_1	150	150	150	150	150	150	150
H_2	170	170	170	170	170	170	170
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320
L	1865	2065	2065	2315	2685	2685	3035
$L_в$	740	940	940	1190	1400	1400	1650

2.4.9. Моноблок МБН(Г) 09/46

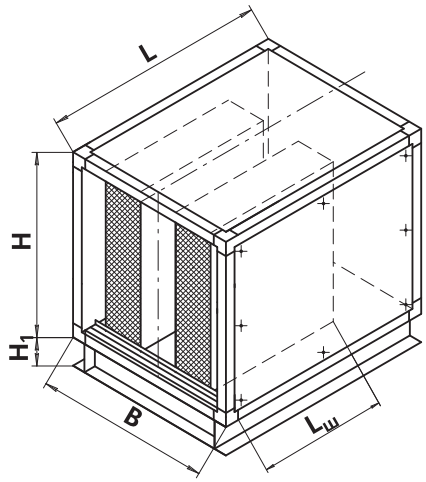
КЦКП - 1.6...45



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260
L	1520				1550							

2.4.10. Моноблок МБН(Г) 10/46

КЦКП - 1.6...12.5



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5
H	505	850	850	850	1060	1060	1370
H_1	150	150	150	150	150	150	150
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320
L (при $L_ш$=500)	1125	1125	1125	1125	1125	1125	1125
L (при $L_ш$=1000)	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625
L (при $L_ш$=1500)	2125	2125	2125	2125	2125	2125	2125
L (при $L_ш$=2000)	2625	2625	2625	2625	2625	2625	2625

2.5. Северные модификации «КЦКП-ГС»

Гигиенические кондиционеры в северном исполнении (КЦКП-ГС) предназначены для эксплуатации в условиях умеренного и холодного (УХЛ) климата 3-й категории размещения по ГОСТ 15150.

Эти кондиционеры изготавливаются в трех модификациях:

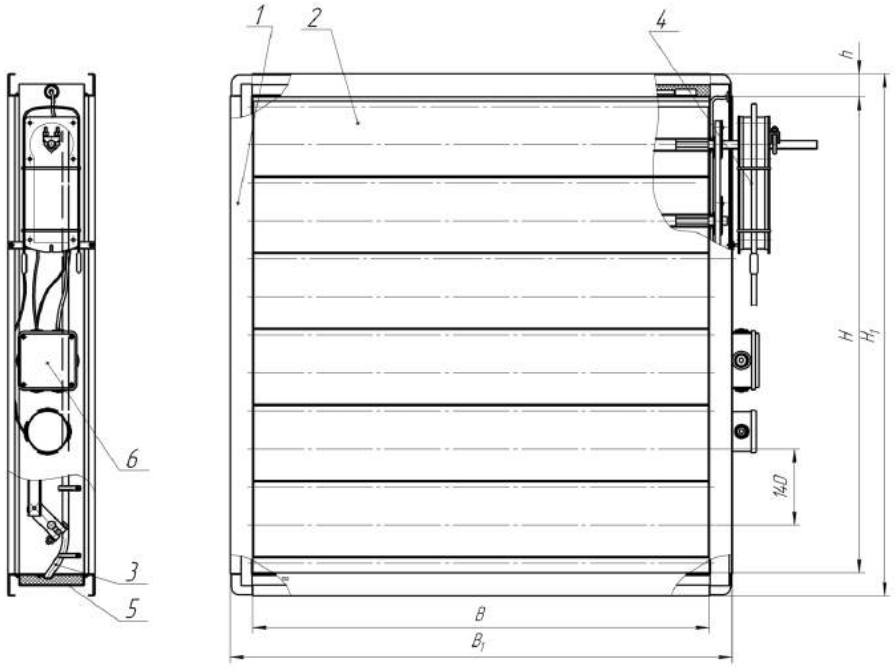
- «01» – для обработки воздуха с температурой до минус 40 °С;
- «02» – для обработки воздуха с температурой до минус 50 °С;
- «03» – для обработки воздуха с температурой до минус 70 °С.

Кондиционеры северного исполнения отличаются от обычных гигиенических наличием на входе блоков подготовки воздуха, подробно описанных в разделе 1.2.

2.5.1. Модификация КЦКП - ГС «01»

На входе в кондиционер устанавливается воздухозаборный клапан Гермик-С. Далее следуют блоки КЦКП стандартного исполнения.

Клапан Гермик-С для кондиционеров КЦКП-ГС



1 - корпус, 2 - створка, 3 - саморегулирующийся нагревательный кабель, 4 - исполнительный мехинизм, 5 - утеплитель, 6 - клемник.

Габаритные, присоединительные и установочные размеры клапанов Гермик-С

Номер клапана	Высота сечения клапана H, мм	Ширина сечения клапана B, мм	Высота клапана H_1, мм	Ширина клапана B_2, мм	Количество секций в клапане	Ширина сечения секции клапана B_2, мм	Высота шинки h, мм	Тип привода				Количество приводов	Применяемость
								Открыто-закрыто		С пружинным возвратом			
								Плавное регулирование	Двух позиционный	Плавное регулирование	Двух позиционный		
1	315	570	360	635	нет	-	32,5	LM24(230)A-SR	LM24(230)A-S	LF24-SR	LF24(230)-S	1	КЦКП-ГС-01 (2 или 3)-1,6
2	595	550	680	635	нет	-	42,5	LM24(230)A-SR	LM24(230)A-S	LF24-SR	LF24(230)-S	1	КЦКП-ГС-01 (2 или 3)-3,15
3	595	850	680	935	нет	-	42,5	LM24(230)A-SR	LM24(230)A-S	LF24-SR	LF24(230)-S	1	КЦКП-ГС-01 (2 или 3)-5,0
4	595	1150	680	1235	нет	-	42,5	NM24(230)A-SR	NM24(230)A-S	NF24-SR	NF24(230)-S	1	КЦКП-ГС-01 (2 или 3)-6,3
5	740	822	825	907	нет	-	42,5	NM24(230)A-SR	NM24(230)A-S	NF24-SR	NF24(230)-S	1	КЦКП-ГС-01 (2 или 3)-8
6	740	1127	825	1212	нет	-	42,5	NM24(230)A-SR	NM24(230)A-S	NF24-SR	NF24(230)-S	1	КЦКП-ГС-01 (2 или 3)-10
7	1020	1127	1105	1212	нет	-	42,5	NM24(230)A-SR	NM24(230)A-S	NF24-SR	NF24(230)-S	1	КЦКП-ГС-01 (2 или 3)-12.5
8	1020	1432	1105	1517	нет	-	42,5	NM24(230)A-SR	NM24(230)A-S	NF24-SR	NF24(230)-S	1	КЦКП-ГС-01 (2 или 3)-16
9	1300	1432	1385	1517	нет	-	42,5	SM24(230)A-SR	SM24(230)A-S	AF24-SR	AF24(230)-S	1	КЦКП-ГС-01 (2 или 3)-20
10	1300	1767	1385	1852	нет	-	42,5	SM24(230)A-SR	SM24(230)A-S	AF24-SR	AF24(230)-S	1	КЦКП-ГС-01 (2 или 3)-25
11	1715	1767	1800	1852	нет	-	42,5	SM24(230)A-SR	SM24(230)A-S	AF24-SR	AF24(230)-S	2	КЦКП-ГС-01 (2 или 3)-31.5
11	2000	2067	2085	2152	2	990	42,5	SM24(230)A-SR	SM24(230)A-S	AF24-SR	AF24(230)-S	2	КЦКП-ГС-01 (2 или 3)-45
12	2135	2070	2220	2155	2	991,5	42,5	SM24(230)A-SR	SM24(230)A-S	AF24-SR	AF24(230)-S	2	КЦКП-ГС-01 (2 или 3)-50
13	2135	2370	2220	2455	2	1141,5	42,5	SM24(230)A-SR	SM24(230)A-S	AF24-SR	AF24(230)-S	2	КЦКП-ГС-01 (2 или 3)-63
14	2135	2970	2220	3055	2	1441,5	42,5	SM24(230)A-SR	SM24(230)A-S	AF24-SR	AF24(230)-S	4	КЦКП-ГС-01 (2 или 3)-80
15	2135	3570	2220	3655	2	1741,5	42,5	SM24(230)A-SR	SM24(230)A-S	AF24-SR	AF24(230)-S	4	КЦКП-ГС-01 (2 или 3)-100

Примечание:

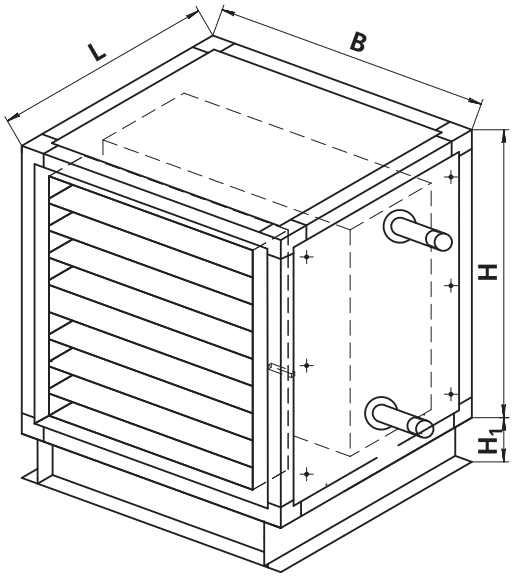
- По специальному заказу возможно изготовление клапанов данного исполнения любых других размеров. Срок исполнения заказа в этом случае увеличивается на две недели.
- Привязка клапана к кондиционеру определяется конкретным заказом.

2.5.2. Модификация КЦКП - ГС «02»

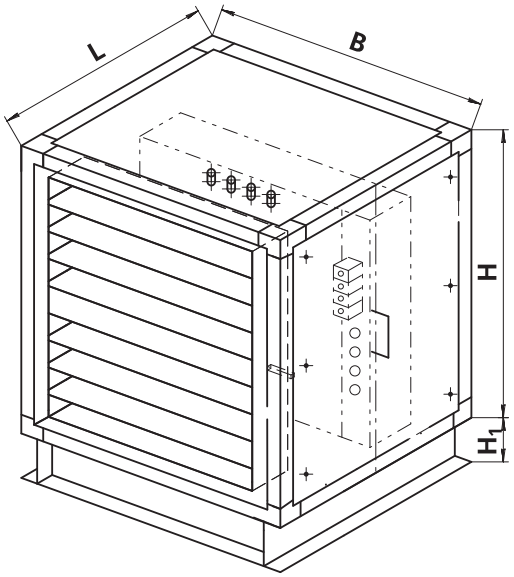
На входе в кондиционер устанавливается блок подготовки воздуха, обеспечивающий подогрев воздуха с -50 °С до -40 °С. Блок состоит из воздухозаборного клапана Гермик-С и теплообменника жидкостного или электрического. Далее следуют блоки КЦКП стандартного исполнения.

Блок подготовки воздуха КЦКП - ГС - 02

КЦКП - ГС - 1.6...100 (жидкостный)



КЦКП-ГС-1.6...100 (электрический)



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45	50	63	80	100
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260	2300	2600	3200	3800
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290	2600	2600	2600	2600
L	1000	1000	1000	1000	1000	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1150	1150	1150	1150
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
Масса, кг	30	38	74	90	102	127	109	157	183	216	248	283	326	363	440	468
Кол. секций	3															
Напр. ТЭН, В	220															
Мощность одного ТЭН,кВт	0,75	0,75	1,28	1,80	1,28	1,80	1,80	2,31	2,85	2,85	2,85	2,85	Определяется исходными данными			
Мощность эл. калориферов исп. «02», кВт	13,5	27,0	46,0	64,8	61,4	86,0	118,8	152,4	188,0	205,0	239,4	239,4	Определяется исходными данными			
Мощность эл. калориферов исп. «03», кВт	20,25	40,5	69,0	97,5	92,1	126,6	178,2	228,6	282,0	307,8	356,0	359,0	Определяется исходными данными			

Примечание:

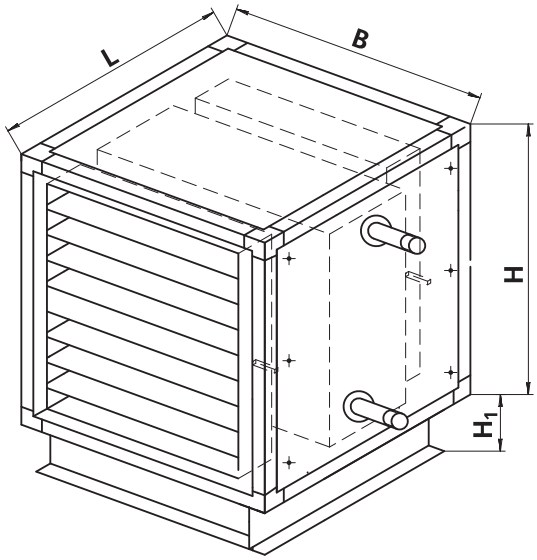
- Жидкостные теплообменники рассчитываются по запросу.

2.5.3. Модификация КЦКП - ГС «03»

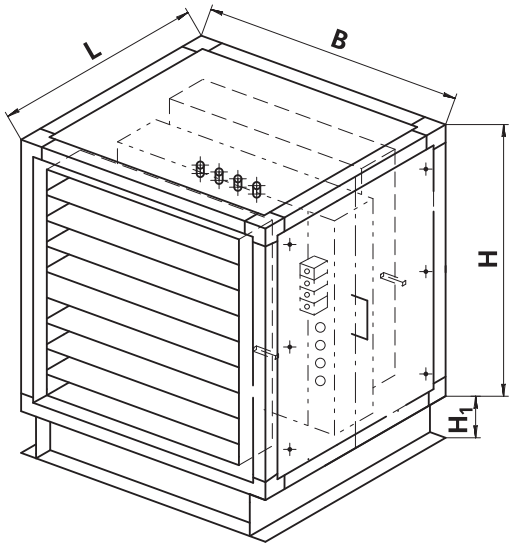
На входе в кондиционер устанавливается блок подготовки воздуха, обеспечивающий подогрев воздуха с -70°С до -40°С. Блок состоит из двух воздухозаборных клапанов Гермик-С, установленных на входе и выходе из блока и теплообменника жидкостного или электрического. Далее следуют блоки КЦКП стандартного исполнения.

Блок подготовки воздуха КЦКП - ГС - 03

КЦКП - ГС - 1.6...100 (жидкостный)



КЦКП - ГС - 1.6...100 (электрический)



Размер, мм	1.6	3.15	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	45	50	63	80	100
B	740	740	1040	1340	1015	1320	1320	1625	1625	1960	1960	2260	2300	2600	3200	3800
H	505	850	850	850	1060	1060	1370	1370	1670	1670	1980	2290	2600	2600	2600	2600
L	1000	1000	1000	1000	1000	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1150	1150	1150	1150
H_1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
Масса, кг	30	38	74	90	102	127	109	157	183	216	248	283	326	363	440	468
Кол. секций	3															
Напр. ТЭН, В	220															
Мощность одного ТЭН,кВт	0,75	0,75	1,28	1,80	1,28	1,80	1,80	2,31	2,85	2,85	2,85	2,85	Определяется исходными данными			
Мощность эл. калориферов исп. «02», кВт	13,5	27,0	46,0	64,8	61,4	86,0	118,8	152,4	188,0	205,0	239,4	239,4	Определяется исходными данными			
Мощность эл. калориферов исп. «03», кВт	20,25	40,5	69,0	97,5	92,1	126,6	178,2	228,6	282,0	307,8	356,0	359,0	Определяется исходными данными			

Примечание:

- Жидкостные теплообменники рассчитываются по запросу.

2.6. Наружное исполнение гигиенических кондиционеров «КЦКП - ГН»

Гигиенические кондиционеры наружного исполнения (КЦКП-ГН) применяются для систем вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления промышленных и гражданских зданий, для которых отсутствует возможность внутреннего размещения кондиционеров.

КЦКП-ГН располагают либо на специальных площадках, расположенных вне здания, либо на крыше здания.

Уличный кондиционер имеет следующие особенности:

- снабжен плоской крышей для защиты от осадков;
- на входе в кондиционер установлен защитный козырек с решеткой или сеткой, предохраняющей от осадков и посторонних предметов;
- наружные поверхности кондиционера окрашены влагостойкой эпоксидной порошковой краской;
- все стыки между углами, несъемными панелями и ригелями, ригелями и стойками дополнительно герметизируются снаружи;

Внешний вид кондиционера в наружном исполнении приведен в разделе 2.1.1.

2.7. Медицинское исполнение (КМКП)

Кондиционеры медицинского исполнения (КМКП) предназначены для эксплуатации в системах вентиляции и кондиционирования помещений медицинского назначения с жесткими параметрами по микроклимату и воздушной среде. К таким помещениям относятся:

- чистые операционные;
- палаты интенсивной терапии;
- ожоговые палаты;
- специальные послеоперационные палаты;
- боксы для инфекционных больных;
- микробиологические, вирусологические и другие медицинские лаборатории;
- особо чистые помещения фармацевтических производств и др.

Кондиционеры выпускаются в пределах типоразмерного ряда КМКП-1,6...КМКП-12,5.

«КМКП» имеют каркасно-панельную конструкцию.

Каркас изготавливается из специального профиля, имеющего полости для размещения саморезов и закругленные углы.

Толщина панелей – 50 мм. Для теплоизоляции используется заливочный пенополиуретановый материал.

Все внутренние детали и узлы, включая внутренние стенки панелей, изготавливаются из нержавеющей стали.

Все панели со стороны обслуживания съемные, через них легко демонтируются внутренние узлы. Внешние поверхности панелей окрашены эпоксидной порошковой краской салатного цвета по RAL 6019. Для уменьшения количества межблочных стыков в кондиционере максимально используются моноблоки, совмещающие две и более операции по обработке воздуха. Фильтры герметично крепятся специальными завертками относительно полостей блоков фильтров.

Имеются блоки со специальными фильтрами типа «HEPA» или сорбционными угольными.

Все блоки и секции, снабжены встроенными поддонами со сливом, а выполняющие функцию воздухоохлаждения, имеют дополнительный поддон для воздухоохладителя.

2.8. Кондиционеры для метрополитена

Кондиционеры для систем вентиляции метрополитена (КЦКП-П) созданы на основе кондиционеров общепромышленного исполнения, подробно описанных в разделе 1, и, соответственно, имеют тот же состав, габаритные размеры и технические характеристики.

Конструктивные отличия , определяемые спецификой их использования, состоят в следующем:

- блоки и моноблоки кондиционера имеют доступ для обслуживания с двух сторон;
- для повышения надежности входного клапана привод его лопаток осуществляется при помощи специальных тяг, а не шестеренок, как в общепромышленных кондиционерах (см. варианты 1 и 2).
- используются вентиляторы типа «свободное колесо»;
- вентагрегат установлен на направляющих, обеспечивающих его выдвижение из блока;
- в вентиляторном блоке предусмотрено смотровое окно;
- узел крепления двигателя в вентагрегате доступен со стороны обслуживания для регулировки зазора между всасывающей дюзой и рабочим колесом вентилятора;
- гибкая вставка крепится к вентагрегату на быстросъемных хомутах.

2.9. Кондиционеры для АЭС

Кондиционеры типа КЦКП-А изготавливаются в сейсмостойком исполнении и соответствуют требованиям «Общих положений обеспечения безопасности атомных станций» (ОПБ-88/97), а также другим нормам и требованиям, предъявляемым к оборудованию для атомной энергетики.

Созданы на основе кондиционеров общепромышленного исполнения, подробно описанных в разделе 1, и, соответственно, имеют тот же состав, габаритные размеры и технические характеристики.

2.10. Взрывозащищённое исполнение.

Взрывозащищённые кондиционеры предназначены для перемещения агрессивных газопаровоздушных взрывоопасных смесей IIA, IIB категорий групп Т1, Т2, Т3 согласно ГОСТ 12.1.011 с температурой перемещаемых смесей от минус 40 С до 80 С.

Взрывозащищённые кондиционеры не применимы для перемещения газопаровоздушных смесей от технологических установок, в которых взрывоопасные вещества нагреваются выше температуры их самовоспламенения или находятся под избыточным давлением.

Во взрывозащищённом кондиционере используются взрывозащищённый вентилятор "свободное колесо" типа ВСК, ТУ 4861-044-40149153-03 и взрывозащищённый клапан ГЕРМИК-П-В, ТУ 4863-107-40149153-07.

II. Кондиционеры подвесные малые «Airmate»

Общая информация

Кондиционеры Airmate - серия компактных подвесных установок для подготовки воздуха, обеспечивающих воздухообработку с производительностью от 200м^3/ч до 6500м^3/ч. Кондиционеры Airmate предназначены для установки на объектах промышленного и гражданского строительства. Надежная тепло- и звукоизоляция функциональных блоков кондиционеров Airmate, герметизация внутренних объемов позволяет размещать их непосредственно в обслуживаемых помещениях. В частности, их применение наиболее целесообразно в небольших помещениях с ограниченным объемом, например, в коттеджах, магазинах, ресторанах, на автозаправочных станциях, автомобильных мойках и прочих объектах. Широкий спектр вариантов исполнения и комплектации кондиционеров Airmate позволяет использовать их в качестве приточно-вытяжных, вентиляционных, а также отопительно-охлаждающих вентиляционных установок. Кондиционеры Airmate позволяют осуществлять обработку приточного (наружного) воздуха, рециркуляционного воздуха или их смеси. Распределение подготовленной воздушной массы осуществляется как через сеть воздуховодов, так и непосредственно в обслуживаемые помещения.

В зависимости от стороны подключения теплоносителя, хладагента и электропитания кондиционеры Airmate предусматривают два варианта исполнения: правый или левый, что определяется направлением движения обрабатываемого воздуха. Исполнение кондиционера определяется при заказе.

Кондиционеры Airmate предполагают комплектацию приборами автоматики и управления, обеспечивающими их эффективную работу по заданным параметрам и циклам. Использование соответствующей системы автоматического управления позволяет оптимизировать энергопотребление и эксплуатационные затраты, расширяет диапазон применения кондиционеров, обеспечивая точность регулирования процессов воздухообработки.

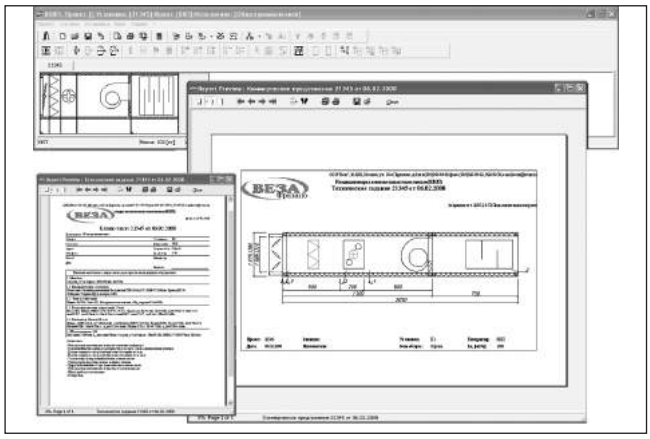
Компактные размеры кондиционеров Airmate обеспечивают целый ряд вариантов установки, например, на полу, под потолком, на стене в вертикальном или горизонтальном положении.

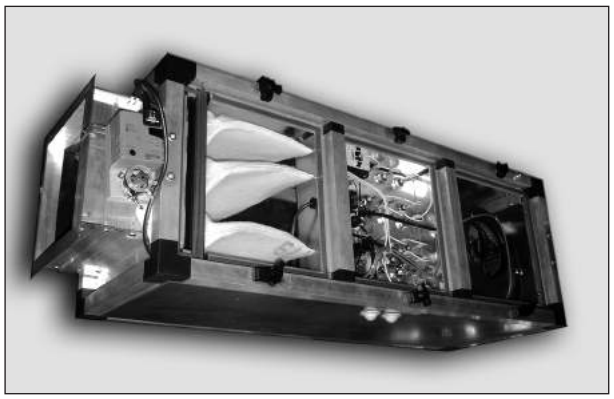
Основные преимущества кондиционеров «Airmate»

По сравнению с системами канальной вентиляции, представленными отдельными элементами, кондиционеры Airmate имеют ряд преимуществ:

- звуко-, шумоизолирующий корпус;
- высокий развиваемый напор;
- отсутствие конденсата на поверхности корпуса;
- встроенная автоматика;
- поставка в полной заводской готовности;
- возможность индивидуального проектирования с использованием широкого ряда элементов.

Специализированное программное обеспечение





Для упрощения подбора кондиционеров Airmate создано специализированное программное обеспечение. Программа "КСКР" позволяет не только облегчить процесс подбора кондиционеров, но и сделать его максимально правильным, регламентируя ввод необходимых данных.

Настоящий каталог создан для удобства работы с модельным рядом кондиционеров Airmate, однако его следует рассматривать в качестве дополнения к программе "КСКР".

Для упрощения самостоятельного проектирования систем кондиционирования в каталоге представлены стандартные артикульные компоновки кондиционеров Airmate, не требующие осуществления дополнительного компьютерного подбора.

В случае отсутствия какой-либо необходимой информации в настоящем каталоге или при необходимости уточнения компьютерного подбора Вы можете обратиться в ближайший офис компании “ВЕЗА”, где получите квалифицированную консультацию специалистов.

Будем рады учесть Ваши пожелания и предложения, дополнив следующее издание

Характеристики артикульных компоновок кондиционеров «Airmate»

Артикул для заказа	L	Марка эл. привода	Класс фильт-рации	Индекс теплообменника	$t_{вх}$	Q 90/70	$t_{вых}$	$G_ж$	$P_ж$	Q 110/70	$t_{вых}$	$G_ж$	$P_ж$	Q 120/70	$t_{вых}$	$G_ж$	$P_ж$	Индекс вентилятора	$P_{пол}$	Марка эл. двигателя	$N_{уст}/n$
	м³/ч				°C	кВт	°C	кг/ч	кПа	кВт	°C	кг/ч	кПа	кВт	°C	кг/ч	кПа		Па		кВт/об/мин
A-810	800	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	D2E146	330	---	0,355/1850
A-830	800	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	D2E146	330	---	0,355/1850
A-806	800	---	G3	Электронагреватель N=6 кВт	-10	---	+12.4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	D2E146	330	---	0,355/1850
					0	---	+22.4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
A-809	800	---	G3	Электронагреватель N=9 кВт	-28	---	+5,5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	D2E146	330	---	0,355/1850
					-10	---	+23,5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
					0	---	+33,5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
A-826	800	---	G3	Электронагреватель N=6 кВт	-10	---	+12.4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	D2E146	330	---	0,355/1850
					0	---	+22.4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
A-829	800	---	G3	Электронагреватель N=9 кВт	-28	---	+5,5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	D2E146	330	---	0,355/1850
					-10	---	+23,5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
					0	---	+33,5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
A-846	800	LM230A	G3	Электронагреватель N=6 кВт	-10	---	+12.4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	D2E146	330	---	0,355/1850
					0	---	+22.4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
A-849	800	LM230A	G3	Электронагреватель N=9 кВт	-28	---	+5,5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	D2E146	330	---	0,355/1850
					-10	---	+23,5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
					0	---	+33,5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
A-1202	1200	TF230-S	G3	ВНВ 243.1-030-025-02-2,2-10-е	-28	15	+9,3	610	13,7	16	+10,6	332	4,4	16	+11,1	269	3	D2E160	200	---	0,41/1850
					-10	12	+20,9	530	10,6	13	+21,8	273	3,1	13	+22,3	222	2,1				
					0	11	+27,1	468	8,4	11	+28	241	2,5	11	+28,5	196	1,7				
A-1203	1200	TF230-S	G3	ВНВ 243.1-030-025-03-2,2-14-е	-28	20	+22,1	610	19,4	22	+27,8	480	12,2	23	+28,6	389	8,3	D2E160	200	---	0,41/1850
					-10	17	+32,5	610	19,3	19	+36,1	396	8,6	19	+36,9	322	5,8				
					0	15	+36,3	628	2,9	15	+36,1	311	0,8	15	+36,2	249	0,5				
A-1204	1200	TF230-S	G3	ВНВ 243.1-030-025-02-2,2-10-е	-28	15	+9,3	610	13,7	16	+10,6	332	4,4	16	+11,1	269	3	GXLF-5-014	640	АИР63В2	0,55/2730
					-10	12	+20,9	530	10,6	13	+21,8	273	3,1	13	+22,3	222	2,1				
					0	11	+27,1	468	8,4	11	+28	241	2,5	11	+28,5	196	1,7				
A-1206	1200	TF230-S	G3	ВНВ 243.1-030-025-03-2,2-14-е	-28	20	+22,1	610	19,4	22	+27,8	480	12,2	23	+28,6	389	8,3	GXLF-5-014	640	АИР63В2	0,55/2730
					-10	17	+32,5	610	19,3	19	+36,1	396	8,6	19	+36,9	322	5,8				
					0	15	+36,3	628	2,9	15	+36,1	311	0,8	15	+36,2	249	0,5				
A-1210	1200	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	GXLF-5-014	640	АИР63В2	0,55/2730
A-1211	1200	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	D2E160	200	---	0,41/1850
A-1213	1200	TF230-S	G3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	GXLF-5-014	640	АИР63В2	0,55/2730
A-1214	1200	TF230-S	G3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	D2E160	200	---	0,41/1850
A-1222	1200	---	G3	Электронагреватель N=5,4 кВт	-10	---	+3,4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	D2E160	200	---	0,41/1850
					0	---	+13,4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
A-1223	1200	---	G3	Электронагреватель N=7,2 кВт	-10	---	+7,9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	D2E160	200	---	0,41/1850
					0	---	+17,9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
A-2010	2000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	DD185/240	410	---	1,0/2700

Характеристики артикульных компоновок кондиционеров «Airmate»

Артикул для заказа	L	Марка эл. привода	Класс фильт-рации	Индекс теплообменника	$t_{вх}$	Q 90/70	$t_{вых}$	$G_ж$	$P_ж$	Q 110/70	$t_{вых}$	$G_ж$	$P_ж$	Q 120/70	$t_{вых}$	$G_ж$	$P_ж$	Индекс вентилятора	$P_{пол}$	Марка эл. двигателя	$N_{уст}$/n
	$м^3$/ч				°C	кВт	°C	кг/ч	кПа	кВт	°C	кг/ч	кПа	кВт	°C	кг/ч	кПа		Па		кВт/об/мин
A-2013	2000	---	G3	ВНВ 243.1-043-030-03-2,0-06-е	-28	35	+24,5	1500	8,2	35	+24,6	755	2,3	35	+24,8	605	1,5	DD185/240	410	---	1,0/2700
					-10	20	+39,8	860	2,9	20	+40	430	0,8	20	+40,3	346	0,5				
					0	17	+43,5	750	2,3	18	+43,8	377	0,6	18	+44	302	0,4				
A-2014	2000	---	G3	Электронагреватель N=18 кВт	-10	---	+16,8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	DD185/240	410	---	1,0/2700
					0	---	+26,8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
A-2113	2000	---	G4	ВОФ 243.1-043-030-04-2,0-08-е	+29	---	+19,6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	DD185/240	410	---	1,0/2700
				ВНВ 243.1-043-030-03-2,0-06-е	-28	35	+24,5	1500	8,2	35	+24,6	755	2,3	35	+24,8	605	1,5				
					-10	20	+39,8	860	2,9	20	+40	430	0,8	20	+40,3	346	0,5				
					0	17	+43,5	750	2,3	18	+43,8	377	0,6	18	+44	302	0,4				
A-4010	3800	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	RG40S	620	---	3,0/1310
A-4013	3800	TF230-S	G4	ВНВ 243.1-078-030-03-2,5-06-е	-28	57	+16,6	1800	17,9	62	+21	1335	10,1	63	+21,7	1080	6,8	RG40S	620	---	3,0/1310
					-10	48	+27,8	1800	17,8	51	+30,4	1100	7,1	52	+31,2	895	4,8				
					0	43	+34	1800	17,8	45	+35,7	975	5,7	46	+36,4	790	3,8				
A-4014	3800	TF230-S	G4	Электронагреватель N=45 кВт	-28	---	+7,3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	RG40S	620	---	3,0/1310
					-10	---	+25,3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
					0	---	+35,3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
A-4113	3800	TF230-S	G4	ВОФ 243.1-078-030-06-2,5-06-е	+29	---	+17,7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	RG40S	620	---	3,0/1310
				ВНВ 243.1-078-030-03-2,5-06-е	-28	57	+16,6	1800	17,9	62	+21	1335	10,1	63	+21,7	1080	6,8				
					-10	48	+27,8	1800	17,8	51	+30,4	1100	7,1	52	+31,2	895	4,8				
					0	43	+34	1800	17,8	45	+35,7	975	5,7	46	+36,4	790	3,8				
A-6010	5500	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	TLZ180-BP	615	A90L2	3,0/2835
A-6013	5500	LF230-S	G4	ВНВ 243.1-083-035-03-2,5-06-е	-28	74	+12	1700	18,5	87	+19.1	1700	18.2	91	+21,5	1560	15.4	TLZ180-BP	615	A90L2	3,0/2835
					-10	63	+23.9	1700	18,5	74	+30,2	1585	15.9	76	+31	1290	10.8				
					0	56	+30.6	1700	18,4	65	+35,5	1400	12.6	67	+36,3	1140	8.6				
A-6014	5500	LF230-S	G4	Электронагреватель N=58.8 кВт	-28	---	+3.8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	TLZ180-BP	615	A90L2	3,0/2835
					-10	---	+21.8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
					0	---	+31.8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
A-6113	5500	LF230-S	G4	ВОФ 243.1-083-035-06-2,5-06-е	+29	---	+18,7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	TLZ180-BP	975	A100S2	4,0/2845
				ВНВ 243.1-078-030-03-2,5-06-е	-28	74	+12	1700	18,5	87	+19.1	1700	18.2	91	+21,5	1560	15.4				
					-10	63	+23.9	1700	18,5	74	+30,2	1585	15.9	76	+31	1290	10.8				
					0	56	+30.6	1700	18,4	65	+35,5	1400	12.6	67	+36,3	1140	8.6				

L - расход воздуха, **$t_{вх}$** - температура воздуха на входе; **Q** - тепловая мощность; **$t_{вых}$** - температура воздуха на выходе; **$G_ж$** - расход теплоносителя; **$P_ж$** - падение давления по теплоносителю; **$P_{пол}$** - полное давление; **$N_{уст}$** - установочная мощность; **n** - частота вращения.

Компания оставляет за собой право вносить изменения в комплектацию кондиционеров, не ухудшая при этом заявленных характеристик.

Опросный лист на проектирование и изготовление кондиционеров «Airmate»

Опросный лист на проектирование и изготовление Airmate

Внесите, пожалуйста, все необходимые данные и отправте в ближайший офис компании

НУЖНОЕ ОТМЕТИТЬ ☑

Организация:_____ **Объект:**_____

Контактное лицо:_____ **Адрес объекта:**_____

Регион (город): _____ _____

тел./факс:_____ _____

e-mail:_____ **ДАТА:**_____

☐ **Проектировщик** ☐ **Инвестор** ☐ **Строительно-монтажное предприятие**

Характеристики установки

Сторона обслуживания: ☐ сверху ☐ снизу Подвод теплоносителя: ☐ справа ☐ слева

Количество, шт._____

	Airmate 800	Airmate 1200	Airmate 2000	Airmate 4000	Airmate 6000
Клапан воздухозаборный					
Рециркуляция	☒	☒			
Клапан обратный					
Панельный фильтр G3 грубой очистки					
Карманный фильтр G4...F9 грубой или тонкой очистки	☒	☒			
Водяной нагреватель	☒				
	☒	☒	с обводным каналом	с обводным каналом	☒
Электрический нагреватель	встроенная автоматика	встроенная автоматика			
Водяной охладитель	☒				
Фреоновый охладитель	☒				
Пластинчатый теплоутилизатор	☒	☒		☒	☒
Сист. утилизации тепла с промежут. теплоносит.	☒	☒			
Вентилятор с ременным приводом	☒				
Вентилятор с непосред. приводом					☒
Шумоглушитель	☒				
Промежуточная секция	☒				
Блок воздухораспреде-лительный	☒				
Комплект автоматики	☒				
Дополнительные сведения					

☒ – **типоразмер указанным элементом не комплектуется**

Примечание: Подпись:_____ (расшифровка подписи)_____

Ответственность за заполнение опросного листа несет заказчик.

III. Автономный кондиционер АК

Назначение и область применения

Автономные кондиционеры (АК), выпускаемые по техническим условиям ТУ 4862-056-40149152-05, предназначены для комплексной обработки воздуха (очистка, нагрев, охлаждение) в помещениях, требующих поддержания заданных параметров среды с высокой точностью.

Конструкция и описание работы

Автономный кондиционер состоит из двух моноблоков: воздухообрабатывающего агрегата (далее «кондиционер»), содержащего исполнительные механизмы и устройства, обеспечивающие вышеперечисленные функции, и выносного конденсатора воздушного охлаждения МАВО.К, выпускаемого по техническим условиям ТУ 4862-056-40149153-05 (далее «воздушный конденсатор») или встроенного конденсатора водяного охлаждения (далее «водяной конденсатор»).

Максимально укомплектованный кондиционер содержит вентагрегат, фильтр, холодильную машину с фреоновым воздухоохладителем, а также водяной (ВНВ.243) воздухонагреватель и электрокалорифер.

Конденсатор обеспечивает конденсацию паров хладагента R22, циркулирующего в холодильном контуре.

Обработка воздуха в кондиционере осуществляется взаимодействием нескольких систем: воздухонагнетательной, очистной, хладоновой (в виде холодильной машины), электрического подогрева, водяного подогрева.

Воздушный поток, нагнетаемый встроенным в кондиционер вентагрегатом, проходя сквозь воздушный фильтр кондиционера, очищается от взвешенных частиц пыли, охлаждается в воздухоохладителе или нагревается в электрическом и (или) водяном воздухонагревателе.

Хладоновая система (холодильный контур) предназначена для охлаждения воздуха, подаваемого в кондиционируемое помещение. Хладоновая система представляет собой холодильную машину, состоящую из компрессора, воздушного конденсатора, устанавливаемого отдельно от кондиционера, или водоохлаждаемого конденсатора, встроенного в кондиционер, воздухоохладителя, ресивера, хладоновых магистралей, элементов регулирования, контроля и защиты холодильного контура. В качестве холодильного агента используется хладагент R-22.

Система электрического подогрева воздуха использует электрокалорифер, состоящий из оребренных ТЭНов.

Система водяного нагрева состоит из теплообменника типа ВНВ 243 (ТУ 4863-016-40149153-98).

Принята следующая система обозначения автономных кондиционеров:

«Автономный кондиционер АК–N–XX–YY», где:

АК — автономный кондиционер;
N — индекс, обозначающий тип конденсатора:
- **1** — выносной конденсатор воздушного охлаждения;
- **2** — встроенный конденсатор водяного охлаждения;

XX — воздухопроизводительность в тыс.м^3/час;
YY — индекс, определяющий комплектацию кондиционера:
- **00** — базовая комплектация, включающая воздушный фильтр G3, холодильную машину с воздухоохладителем, водяной и электрический воздухонагреватели, вентилятор;
- **01** — комплектация, включающая воздушный фильтр G3, холодильную машину с воздухоохладителем, водяной воздухонагреватель, вентилятор;
- **02** — комплектация, включающая воздушный фильтр G3, холодильную машину с воздухоохладителем, электрический воздухонагреватель, вентилятор;
- **03** — комплектация, включающая воздушный фильтр G3, холодильную машину с воздухоохладителем, вентилятор;

Пример записи автономного кондиционера с воздухопроизводительностью 3,5 тыс.м^3/ч, имеющего базовую комплектацию и выносной конденсатор воздушного охлаждения:

«Автономный кондиционер АК–1–3,5–00, ТУ 4862–056–40149153–05».

Кондиционер

Кондиционер. Боковые панели сняты

Характеристики АК

Технические характеристики	Типоразмер автономного кондиционера базовой комплектации				
	АК–2,2	**АК–3,5**	**АК–5**	**АК–7**	**АК–10**
Номинальная воздухопроизводительность, м³/ч	2200	3500	5000	7000	10000
Запас давления на выходе, Па	300	300	300	300	300
Класс фильтра	G3	G3	G3	G3	G3
Номинальная холодопроизводительность, кВт*	8,5	13,4	20,0	24,6	33,6
Номинальная теплопроизводительность, кВт:					
– трехступенчатый электронагреватель (включен полностью);	6,75	11,5	16,2	20,8	25,6
– водяной воздухонагреватель**:					
на режиме по воде 110/70 °С	36,4	58,0	83,4	110,2	172,4
на режиме по воде 90/70 °С	35,9	57,3	80,2	111,1	189,9
Расход воды через теплообменник, кг/ч:					
на режиме 110/70 °С	750	1200	1800	2300	3600
на режиме 90/70 °С	1500	2300	3400	4700	7000
Уровень звукового давления на выхлопе кондиционера, ДБ	78	78	79,5	80	80
Уровень звукового давления конденсатора на расстоянии 5 м, ДБ	51	51	54	57	57
Номинальная мощность компрессора, кВт	2,65	4,07	6,06	7,02	9,41
Количество вентиляторов кондиционера × мощность электродвигателя вентагрегата, кВт	1×0,75	1×1,5	2×1,5	2×1,5	2×1,5
Количество вентиляторов конденсатора × мощность электродвигателя вентагрегата, кВт	1×0,4	1×0,4	2×0,4	1×0,74	1×0,74
Диаметр патрубка слива конденсата, мм	25	25	25	25	25
Параметры работы водяных конденсаторов (рассчитаны при температуре воды на входе 30 °С, температуре конденсации 45 °С):					
– Расход воды, кг/ч	1500	2000	3300	3500	3300
– Гидравлическое сопротивление водяного тракта АК, кПа	50	50	70	70	70

Примечание:

- Кондиционеры с водяными конденсаторами поставляются заправленными фреоном R22;
- * для хладагента R22 при температуре входящего воздуха 28 °С, относительной влажности 50% и температуре воздуха, охлаждающего конденсатор не более 32 °С;
- ** при начальной температуре нагреваемого воздуха минус 28 °С.

Параметры работы воздухонагревателя кондиционера

Тип автономного кондиционера	$T_{вн}$	$T_{вк}$	Q	$G_ж$	$dP_ж$
АК–2,2	-28	21	36,4	750	3,8
Марка т/о ВНВ 243.1-050-045-02-2,0-06-2	-20	26	33,9	720	3,5
$T_{жн}/T_{жк}$ = 110/70	-15	29	32,3	700	3,4
АК–2,2	-28	21	35,9	1500	14,7
Марка т/о ВНВ 243.1-050-045-02-2,0-06-2	-20	25	33,1	1400	12,8
$T_{жн}/T_{жк}$ = 90/70	-15	27	31,1	1300	11,1
АК–3,5	-28	22	58,0	1200	5,1
Марка т/о ВНВ 243.1-070-045-02-1,8-04-2	-20	26	53,3	1100	4,3
$T_{жн}/T_{жк}$ = 110/70	-15	29	51,3	1100	4,3
АК–3,5	-28	21	57,3	2300	18,0
Марка т/о ВНВ 243.1-070-045-02-1,8-04-2	-20	25	53,0	2200	16,5
$T_{жн}/T_{жк}$ = 90/70	-15	28	50,1	2100	15,0
АК–5	-28	22	83,4	1800	4,7
Марка т/о ВНВ 243.1-100-070-02-2,5-04-2	-20	26	76,3	1600	3,8
$T_{жн}/T_{жк}$ = 110/70	-15	28	72,7	1550	3,5
АК–5	-28	20	80,2	3400	16,3
Марка т/о ВНВ 243.1-100-070-02-2,5-04-2	-20	24	73,7	3100	13,6
$T_{жн}/T_{жк}$ = 90/70	-15	27	70,0	3000	12,8
АК–7	-28	19	110,2	2300	3,0
Марка т/о ВНВ 243.1-130-045-02-1,8-02-2	-20	24	102,5	2200	2,7
$T_{жн}/T_{жк}$ = 110/70	-15	26	95,5	2000	2,3
АК–7	-28	19	111,1	4700	11,9
Марка т/о ВНВ 243.1-130-045-02-1,8-02-2	-20	23	101,3	4200	9,5
$T_{жн}/T_{жк}$ = 90/70	-15	26	96,3	4100	9,1
АК–10	-28	23	172,4	3600	4,0
Марка т/о ВНВ 243.1-170-070-02-2,0-02-2	-20	28	159,8	3400	3,5
$T_{жн}/T_{жк}$ = 110/70	-15	30	150,9	3200	3,1
АК–10	-28	23	169,9	7000	14,4
Марка т/о ВНВ 243.1-170-070-02-2,0-02-2	-20	27	156,3	6500	12,5
$T_{жн}/T_{жк}$ = 90/70	-15	29	148,4	6300	11,8

Где:
$T_{жн}$ – температура жидкости начальная, °С;
$T_{жк}$ – температура жидкости конечная, °С;
$T_{вн}$ – температура воздуха начальная, °С;
$T_{вк}$ – температура воздуха конечная, °С;
Q – мощность теплообменника, кВт;
$G_ж$ – расход жидкости, кг/час;
$dP_ж$ – падение давления жидкости, кПа.

Требования к качеству охлаждающей воды

- Вода охлаждающая, тип . . . . . оборотная вода из градирен;
- допустимый диапазон температур воды на входе в установку, °С . . . . . +25...+40;
- жесткость общая, мг-экв/дм³ . . . . . 2,6...14,3;
- сухой остаток, мг/дм³ . . . . . 449...1190;
- щелочность, мг-экв/дм³ . . . . . 0,4...6,4;
- значение PH (при T=298 K) . . . . . 6,95...8,2;
- железо, мг/дм³ . . . . . 0,06...1,06;
- содержание O_2, мг/дм³ . . . . . 8,3...9,61;
- удельная электропроводность, См/см . . . . . $(6,5...16,8)\times10^{-2}$;
- прозрачность, см . . . . . 30...127.

Показатели надежности автономных кондиционеров

- наработка до отказа, ч, не менее 7500;
- срок службы, год, не менее . . . . . 10.
- допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию составляет два года.

IV. БЛОКИ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЯ КОМПРЕССОРНО-ИСПАРИТЕЛЬНЫЕ ВКИ.

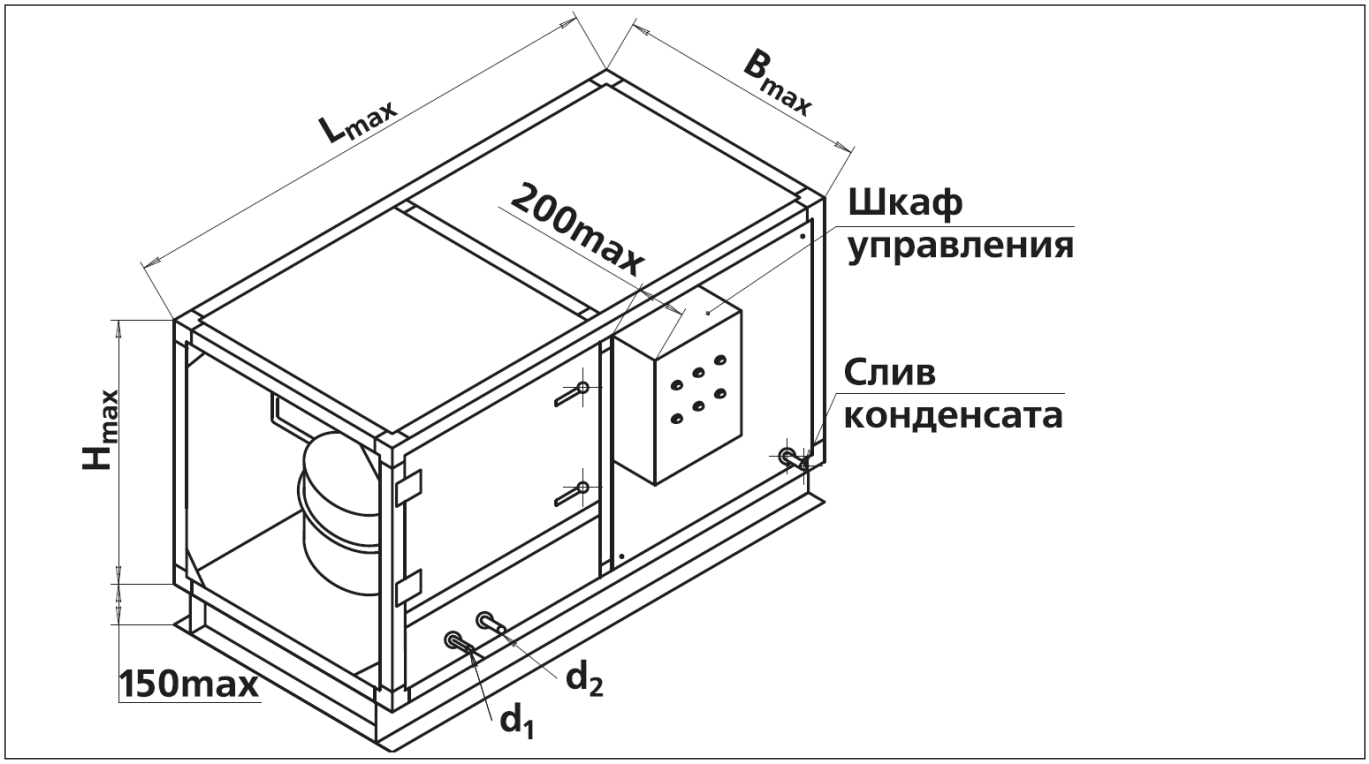


Таблица 1

Размер	Типоразмер ВКИ							
	3,15-11; 3,15-17; 3,15-21	5-11; 5-17; 5-21; 5-25	6,3-17; 6,3-21; 6,3-25; 6,3-33; 6,3-42	8-21; 8-25; 8-33; 8-42; 8-51	10-33; 10-42; 10-51; 10-66	12.5-33; 12,5-42; 12,5-51; 12,5-66	16-51; 16-66; 16-84	20-66; 20-84
B, мм	700	1000	1300	1000	1300	1300	1600	1900
H, мм	800	800	800	1090	1090	1400	1400	1400
L, мм	1200	1200	1200	1500	1500*	1500*	1500	1500
d^1, дюйм	1/2; 5/8; 5/8	1/2; 5/8; 5/8; 7/8	5/8; 5/8; 7/8; 7/8; 7/8	5/8; 7/8; 7/8; 7/8; 11/8	7/8; 7/8; 11/8; 1 1/8	7/8; 7/8; 11/8; 1 1/8	11/8; 11/8; 11/8	11/8; 11/8
d^2, дюйм	1/2; 5/8; 5/8	1/2; 5/8; 5/8; 5/8	5/8; 5/8; 5/8; 7/8; 7/8	5/8; 5/8; 7/8; 7/8; 7/8	7/8; 7/8; 7/8; 11/8	7/8; 7/8; 7/8; 11/8	7/8; 11/8; 11/8	11/8; 11/8

Примечание:

• Длина блоков ВКИ с мощностью 51, 66, 84 кВт составляет L = 1955 мм

Характеристики ВКИ

Таблица 2

Кондиционер	Типоразмер ВКИ	Воздухопроизводительность номинальная, тыс. м ^{3}/ч	Холодопроизводительность * компрессора номинальная, кВт	Теплопроизводительность конденсатора номинальная, кВт	Мощность, потребляемая компрессором, кВт	Масса**, кг, не более	Тип конденсатора
КЦКП -3,15	3,15-11	3,15	10,9	14,4	3,4	160	МАВО.К .450.1х1.Б.4Р.4П.Г
	3,15-17	3,15	16,9	25,1	5,0	160	МАВО.К. 630.1х1.А .4Р.4П. Г
	3,15-21	3,15	20,9	29	6,3	160	МАВО.К. 630.1х1.Б.4Р.4П.Г
КЦКП -5	5-11	5	10,9	14,4	3,4	200	МАВО.К. 450.1х1.Б.4Р.4П.Г
	5-17	5	16,9	25,1	5,0	200	МАВО.К. 630.1х1.А.4Р.4П.Г
	5-21	5	20,9	29	6,3	200	МАВО.К. 630.1х1.Б.4Р.4П.Г
	5-25	5	25,4	32,5	7,0	200	МАВО.К. 450.1х2.А.6Р.4П.Г
КЦКП -6,3	6,3-17	6,3	16,9	25,1	5,0	220	МАВО.К. 630.1х1.А.4Р.4П.Г
	6,3-21	6,3	20,9	29	6,3	220	МАВО.К. 630.1х1.Б.4Р.4П.Г
	6,3-25	6,3	25,4	32,5	7,0	220	МАВО.К. 450.1х2.А.6Р.4П.Г
	6,3-33	6,3	33,1	50,3	9,4	220	МАВО.К. 630.1х2.А.4Р.4П.Г
	6,3-42	6,3	41,6	58	11,8	220	МАВО.К. 630.1х2.Б.4Р.4П.Г
КЦКП -8	8-21	8	20,9	29	6,3	310	МАВО.К. 630.1х1.Б.4Р.4П.Г
	8-25	8	25,4	32,5	7,0	310	МАВО.К. 450.1х2.А.6Р.4П.Г
	8-33	8	33,1	50,3	9,4	310	МАВО.К. 630.1х2.А.4Р.4П.Г
	8-42	8	41,6	58	11,8	310	МАВО.К. 630.1х2.Б.4Р.4П.Г
	8-51	8	50,9	65	14,0	310	МАВО.К. 630.1х2.В.4Р.4П.Г
КЦКП -10	10-33	10	33,1	50,3	9,4	320	МАВО.К. 630.1х2.А.4Р.4П.Г
	10-42	10	41,6	58	11,8	320	МАВО.К. 630.1х2.Б.4Р.4П.Г
	10-51	10	50,9	65	14,0	320	МАВО.К. 630.1х2.В.4Р.4П.Г
	10-66	10	66,1	87,2	18,8	320	МАВО.К. 630.1х3.Б.4Р.4П.Г
КЦКП -12,5	12,5-33	12,5	33,1	50,3	9,4	330	МАВО.К. 630.1х2.А.4Р.4П.Г
	12,5-42	12,5	41,6	58	11,8	330	МАВО.К. 630.1х2.Б.4Р.4П.Г
	12,5-51	12,5	50,9	65	14,0	330	МАВО.К. 630.1х2.В.4Р.4П.Г
	12,5-66	12,5	66,1	87,2	18,8	330	МАВО.К. 630.1х3.Б.4Р.4П.Г
КЦКП -16	16-51	16	50,9	65	14,0	420	МАВО.К. 630.1х2.В.4Р.4П.Г
	16-66	16	66,1	87,2	18,8	420	МАВО.К. 630.1х3.Б.4Р.4П.Г
	16-84	16	83,1	110,3	23,7	420	МАВО.К. 630.1х3.Б.6Р.4П.Г
КЦКП -20	20-66	20	66,1	87,2	18,8	460	МАВО.К. 630.1х3.Б.4Р.4П.Г
	20-84	20	83,1	110,3	23,7	460	МАВО.К. 630.1х3.Б.6Р.4П.Г

Примечание:

*Параметры холодопроизводительности указаны при Ткип = 7°С, Тконд = 45°С, перегрев 5К, переохлаждение 3К; ** без хладагента;

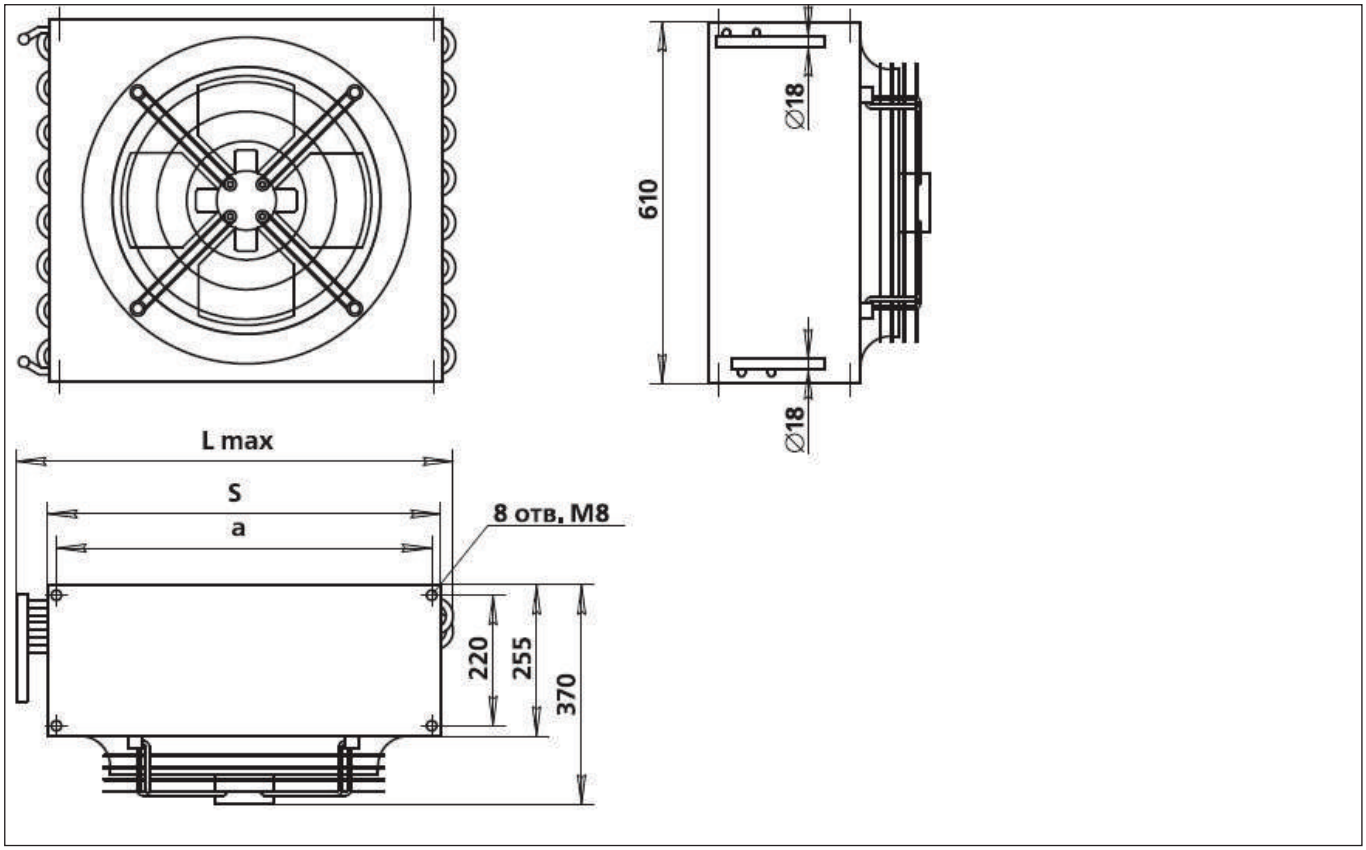
Воздушные конденсаторы рекомендуется устанавливать на расстоянии до 10 м и на высоту до 3 м от ВКИ. В случае больших расстояний холопроизводительность ВКИ будет отличаться от заявленной.

Шкаф управления ВКИ предусматривает возможность блокировки с работой кондиционера или дистанционного включения/выключения от внешнего «сухого» контакта.

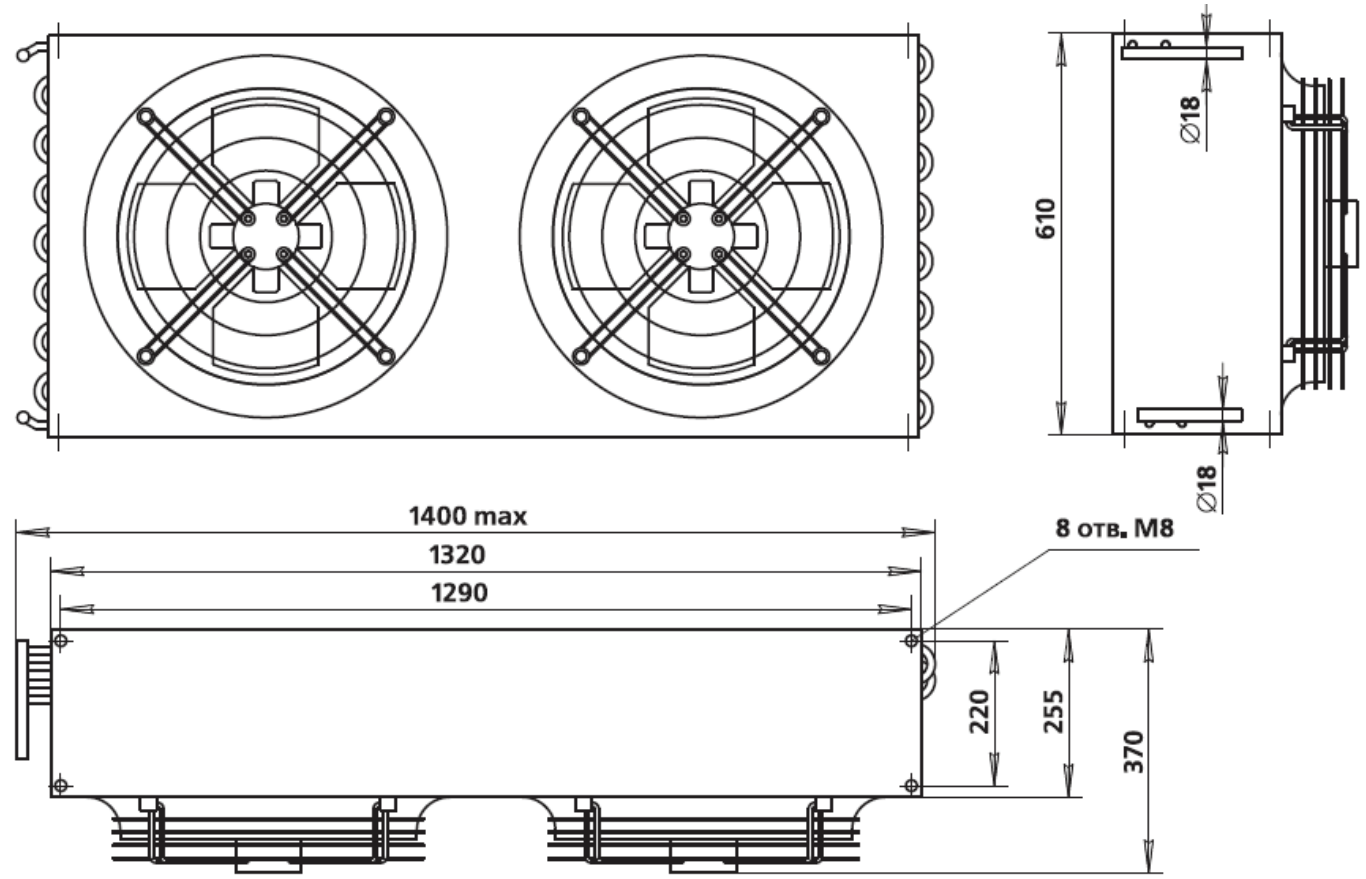
При проведение монтажных работ необходимо соблюдать требования Руководства по эксплуатации на ВКИ.

Типоразмерный ряд воздушных конденсаторов MABO.K (Монтаж на кровле или внешней стене).

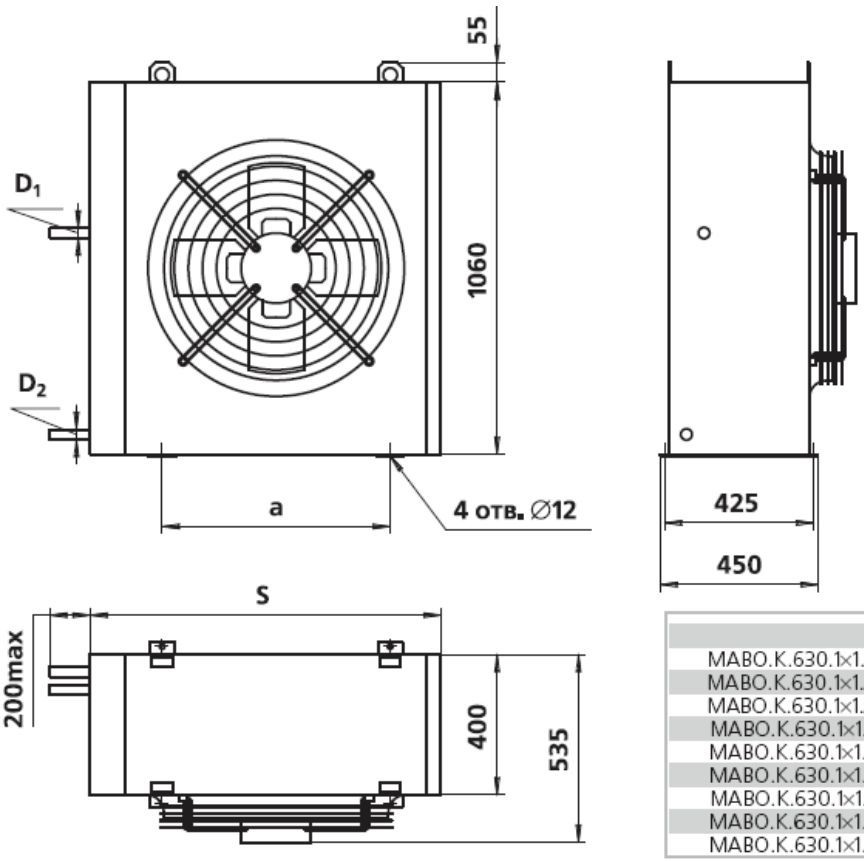
MABO.K.450.1x1



MABO.K450.1x2



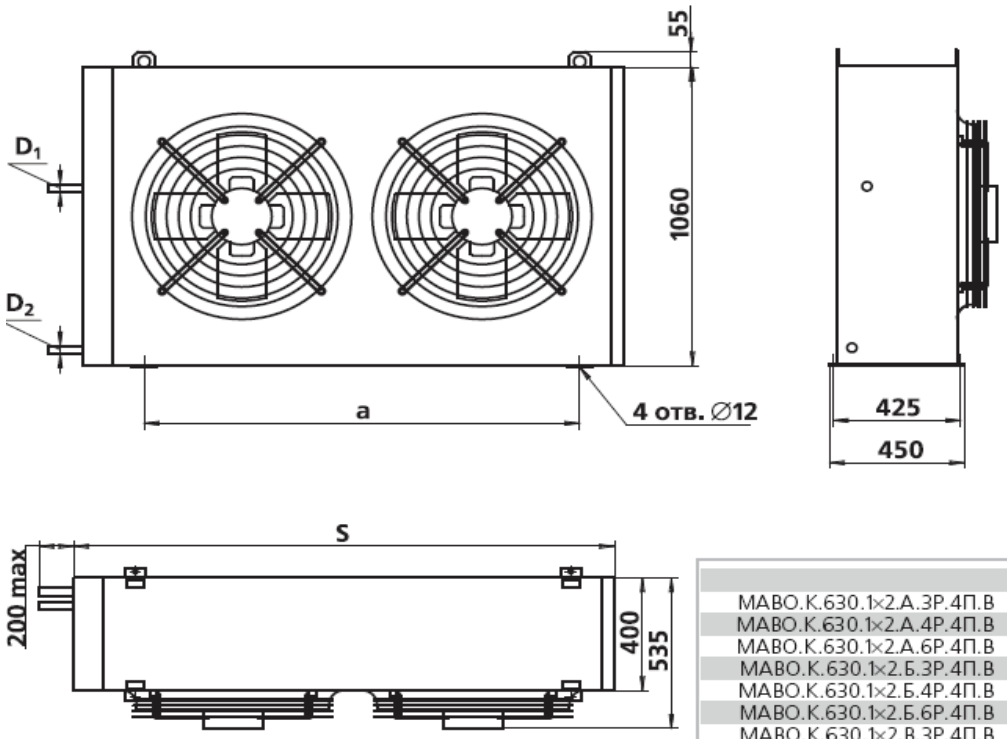
МАВО.К630.1х1



	S, мм	a, мм	D_1,мм	D_2,мм
МАВО.К.630.1х1.А.3Р.4П.В	1000	650	18	18
МАВО.К.630.1х1.А.4Р.4П.В	1000	650	18	18
МАВО.К.630.1х1.А.6Р.4П.В	1000	650	18	18
МАВО.К.630.1х1.Б.3Р.4П.В	1200	850	18	18
МАВО.К.630.1х1.Б.4Р.4П.В	1200	850	28	18
МАВО.К.630.1х1.Б.6Р.4П.В	1200	850	28	18
МАВО.К.630.1х1.В.3Р.4П.В	1400	1050	18	18
МАВО.К.630.1х1.В.4Р.4П.В	1400	1050	28	18
МАВО.К.630.1х1.В.6Р.4П.В	1400	1050	28	18

Использован вентилятор с диаметром рабочего колеса 630 мм

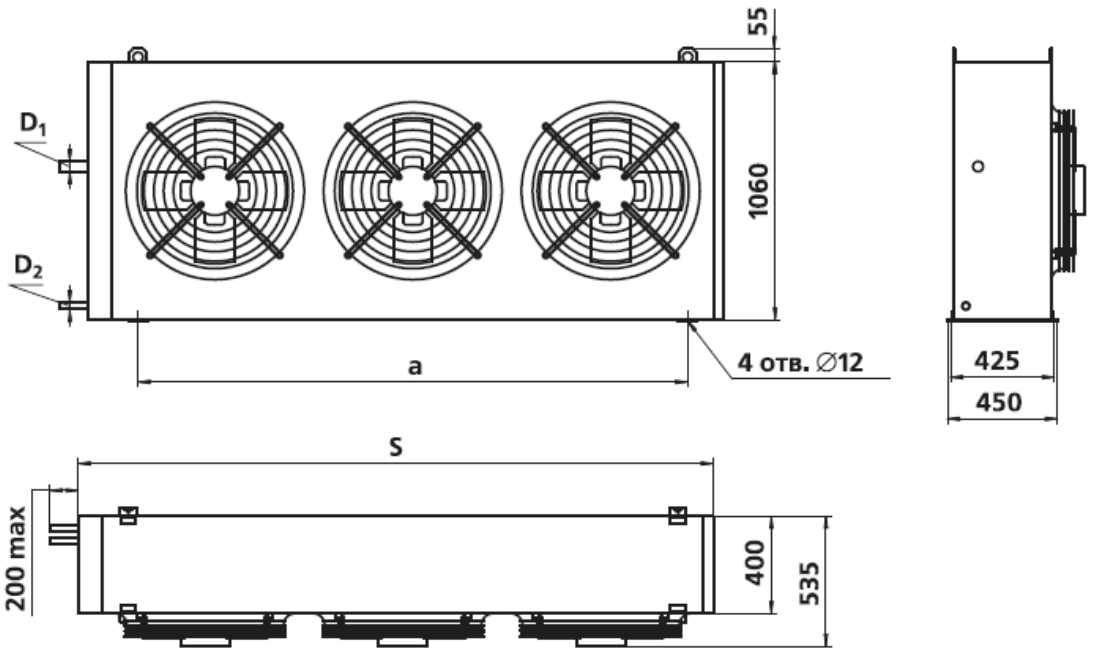
МАВО.К630.1х2



	S, мм	a, мм	D_1,мм	D_2,мм
МАВО.К.630.1х2.А.3Р.4П.В	1800	1450	28	18
МАВО.К.630.1х2.А.4Р.4П.В	1800	1450	28	18
МАВО.К.630.1х2.А.6Р.4П.В	1800	1450	35	18
МАВО.К.630.1х2.Б.3Р.4П.В	2200	1850	35	18
МАВО.К.630.1х2.Б.4Р.4П.В	2200	1850	35	18
МАВО.К.630.1х2.Б.6Р.4П.В	2200	1850	35	18
МАВО.К.630.1х2.В.3Р.4П.В	2600	2250	35	18
МАВО.К.630.1х2.В.4Р.4П.В	2600	2250	35	18
МАВО.К.630.1х2.В.6Р.4П.В	2600	2250	42	28

Использован вентилятор с диаметром рабочего колеса 630 мм

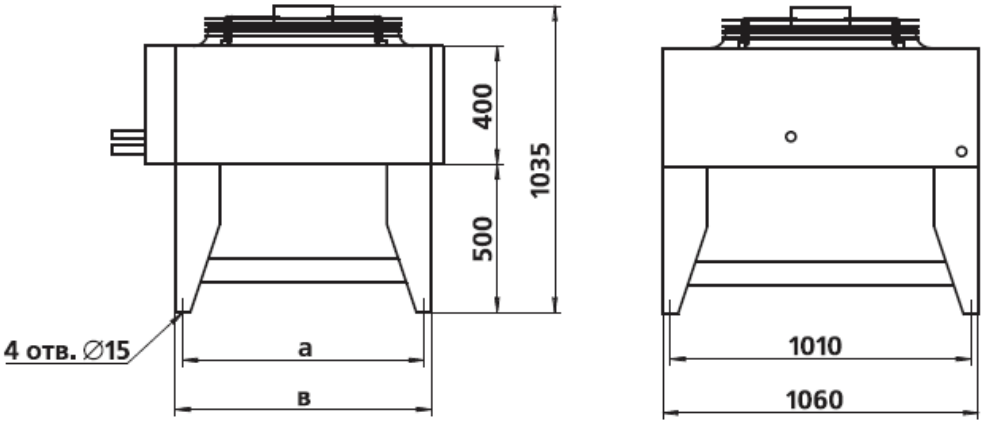
МАВО.К630.1х3

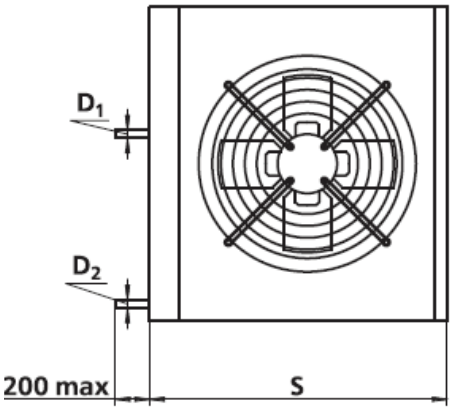


	S, мм	a, мм	D_1,мм	D_2,мм
МАВО.К.630.1×3.А.3Р.4П.В	2600	2250	35	18
МАВО.К.630.1×3.А.4Р.4П.В	2600	2250	42	28
МАВО.К.630.1×3.А.6Р.4П.В	2600	2250	42	28
МАВО.К.630.1×3.Б.3Р.4П.В	3200	2850	35	18
МАВО.К.630.1×3.Б.4Р.4П.В	3200	2850	42	28
МАВО.К.630.1×3.Б.6Р.4П.В	3200	2850	42	28

Использован вентилятор с диаметром рабочего колеса 630 мм

МАВО.К630.1х1

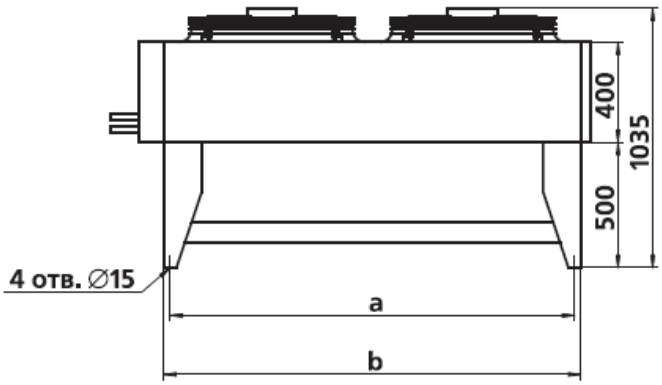


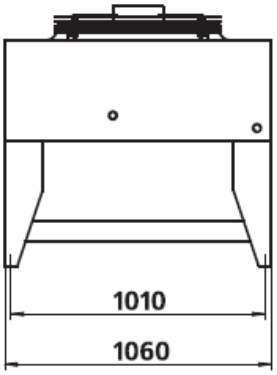


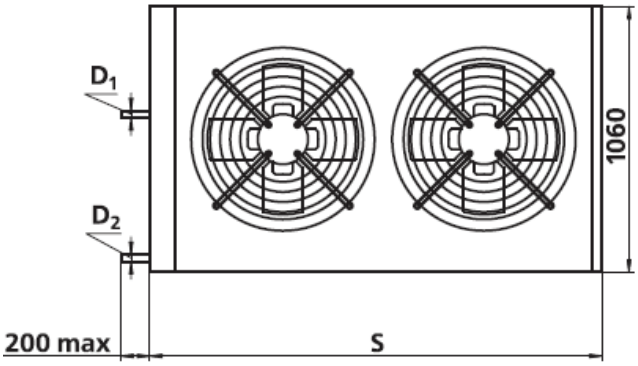
	S, мм	a, мм	b, mm	D_1,мм	D_2,мм
МАВО.К.630.1×1.А.3Р.4П.Г	1000	810	860	18	18
МАВО.К.630.1×1.А.4Р.4П.Г	1000	810	860	18	18
МАВО.К.630.1×1.А.6Р.4П.Г	1000	810	860	18	18
МАВО.К.630.1×1.Б.3Р.4П.Г	1200	1010	1060	18	18
МАВО.К.630.1×1.Б.4Р.4П.Г	1200	1010	1060	28	18
МАВО.К.630.1×1.Б.6Р.4П.Г	1200	1010	1060	28	18
МАВО.К.630.1×1.В.3Р.4П.Г	1400	1210	1260	18	18
МАВО.К.630.1×1.В.4Р.4П.Г	1400	1210	1260	28	18
МАВО.К.630.1×1.В.6Р.4П.Г	1400	1210	1260	28	18

Использован вентилятор с диаметром рабочего колеса 630 мм

МАВО.К630.1х2.А, Б



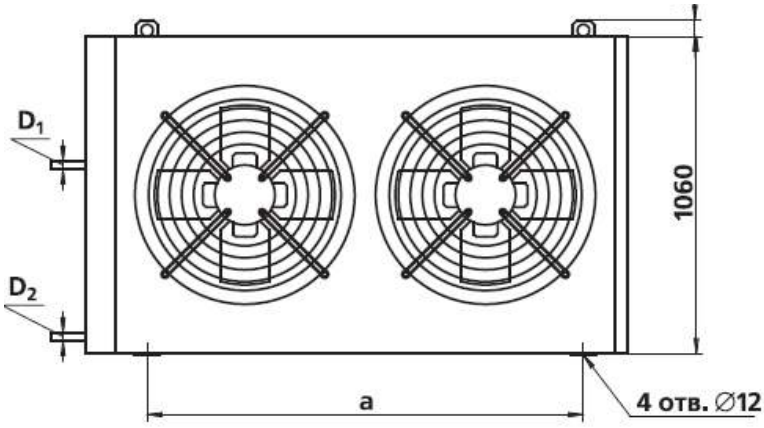


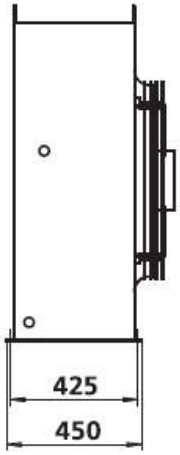


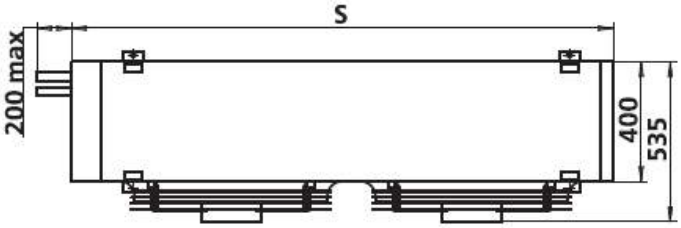
	S, мм	a, мм	b, mm	D_1,мм	D_2,мм
МАВО.К.630.1×2.А.3Р.4П.Г	1800	1610	1660	28	18
МАВО.К.630.1×2.А.4Р.4П.Г	1800	1610	1660	28	18
МАВО.К.630.1×2.А.6Р.4П.Г	1800	1610	1660	35	18
МАВО.К.630.1×2.Б.3Р.4П.Г	2200	2010	2060	35	18
МАВО.К.630.1×2.Б.4Р.4П.Г	2200	2010	2060	35	18
МАВО.К.630.1×2.Б.6Р.4П.Г	2200	2010	2060	35	18

Использован вентилятор с диаметром рабочего колеса 630 мм

МАВО.К630.1х2.В

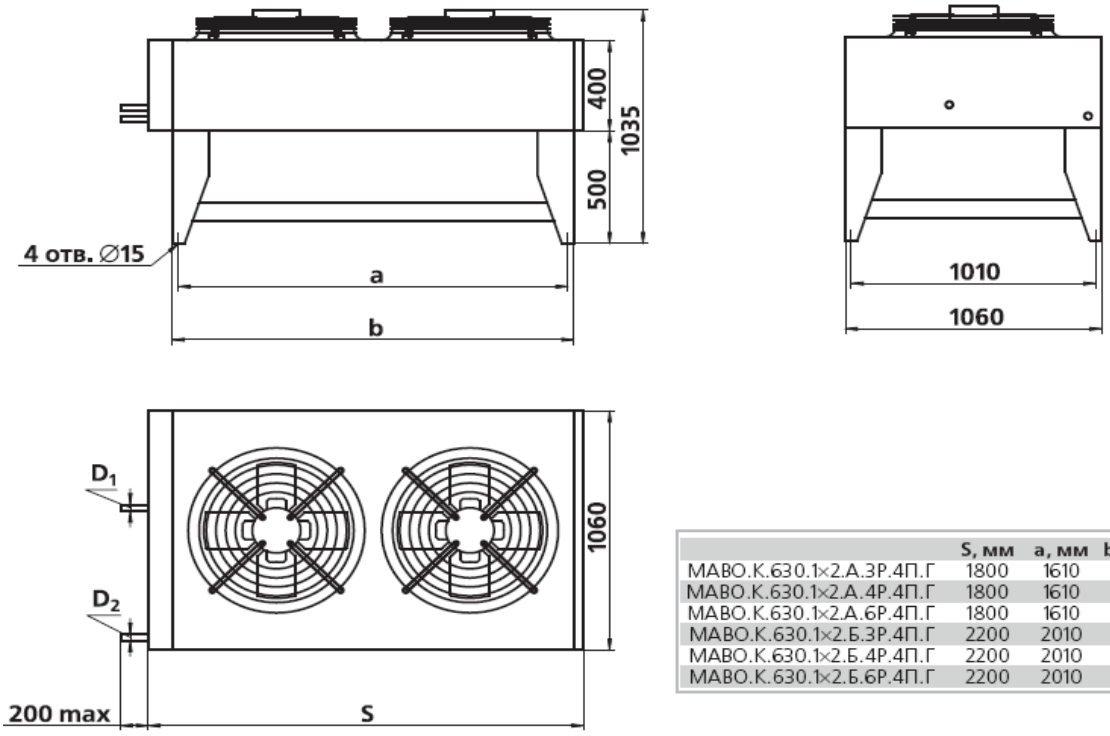






	S, мм	a, мм	D_1,мм	D_2,мм
МАВО.К.630.1×2.А.3Р.4П.В	1800	1450	28	18
МАВО.К.630.1×2.А.4Р.4П.В	1800	1450	28	18
МАВО.К.630.1×2.А.6Р.4П.В	1800	1450	35	18
МАВО.К.630.1×2.Б.3Р.4П.В	2200	1850	35	18
МАВО.К.630.1×2.Б.4Р.4П.В	2200	1850	35	18
МАВО.К.630.1×2.Б.6Р.4П.В	2200	1850	35	18
МАВО.К.630.1×2.В.3Р.4П.В	2600	2250	35	18
МАВО.К.630.1×2.В.4Р.4П.В	2600	2250	35	18
МАВО.К.630.1×2.В.6Р.4П.В	2600	2250	42	28

МАВО.К630.1х3.А, Б



	S, мм	a, мм	b, mm	D_1,мм	D_2,мм
МАВО.К.630.1×2.А.3Р.4П.Г	1800	1610	1660	28	18
МАВО.К.630.1×2.А.4Р.4П.Г	1800	1610	1660	28	18
МАВО.К.630.1×2.А.6Р.4П.Г	1800	1610	1660	35	18
МАВО.К.630.1×2.Б.3Р.4П.Г	2200	2010	2060	35	18
МАВО.К.630.1×2.Б.4Р.4П.Г	2200	2010	2060	35	18
МАВО.К.630.1×2.Б.6Р.4П.Г	2200	2010	2060	35	18

Использован вентилятор с диаметром рабочего колеса 630 мм

Рекомендуемая масса фреона для заправки ВКИ

Таблица 3

Кондиционер	Типоразмер ВКИ	Масса заправляемого хладагента без учета массы фреона в жидкостном трубопроводе, M_0, кг
КЦКП-3,15	3,15-11	8
	3,15-17	10,9
	3,15-21	12,4
КЦКП-5	5-11	8,5
	5-17	11,4
	5-21	12,9
	5-25	12,1
КЦКП-6,3	6,3-17	12,9
	6,3-21	14,3
	6,3-25	13,6
	6,3-33	19,9
	6,3-42	22,1
КЦКП-8	8-21	14,3
	8-25	13,6
	8-33	19,9
	8-42	22,1
	8-51	26,6
КЦКП-10	10-33	21,9
	10-42	24,0
	10-51	28,5
	10-66	33,3
КЦКП-12,5	12,5-33	23,8
	12,5-42	26,0
	12,5-51	30,5
	12,5-66	35,2
КЦКП-16	16-51	32,9
	16-66	37,7
	16-84	48,6
КЦКП-20	20-66	39,6
	20-84	50,5

Масса заправляемого хладагента для каждого ВКИ указана с учётом объема соответствующего воздушного конденсатора МАВО.К.

Окончательная масса заправляемого хладагента определяется по формуле:
$M = M_0 + M_{ж.т.}$, где:
M_0 – масса заправляемого хладагента без учета массы фреона в жидкостном трубопроводе, кг;
$M_{ж.т.}$ – масса фреона в жидкостном трубопроводе, кг.
$M_{ж.т.} = 7{,}9 \times d \times L^2 \times 10^{-7}$, где:
d – внутренний диаметр жидкостного трубопровода, мм;
L – длина жидкостного трубопровода, мм.

Требования к монтажу трубопроводов

К монтажу, пусконаладочным работам и обслуживанию ВКИ могут быть допущены только лица, знакомые с основами холодильной техники, имеющие необходимую квалификацию и внимательно изучившие руководство по эксплуатации ВКИ.

Подключение трубопроводов к патрубкам должно проводиться так, чтобы исключить лю-бые нагрузки, приводящие к механическим повреждениям и нарушению их герметичности. Подвод трубопроводов следует осуществлять таким образом, чтобы при проведении ремонтных работ со¬хранялась возможность их быстрого отсоединения.

Диаметры трубопроводов должны соответствовать диаметрам патрубков d1 и d2 (см. таблица 1).

При монтаже трубопроводов не допускается попадание пыли и влаги во внутренний объём трубопроводов После окончания монтажа всех трубопроводов система должна быть отвакуумиро-вана (для удаления влаги из контура хладагента) и проверена на герметичность в соответствии с руководством по эксплуатации ВКИ.

При прокладке трубопроводов необходимо выполнять требования руководства по эксплуа-тации ВКИ, учитывая следующие моменты:

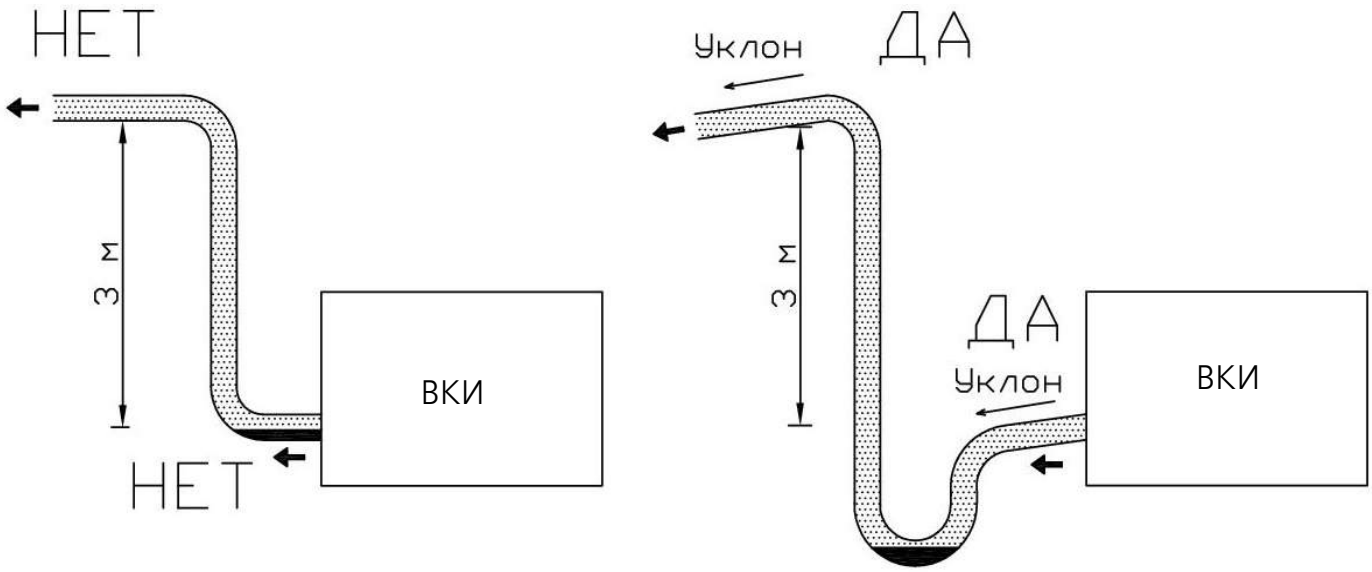
– на горизонтальных участках для улучшения условий переноса масла предусмотреть небольшой наклон трубопровода в направлении движения газового потока (~0,5%);

масла предусмотреть небольшой наклон трубопровода в направлении движения газового потока (~0,5%);

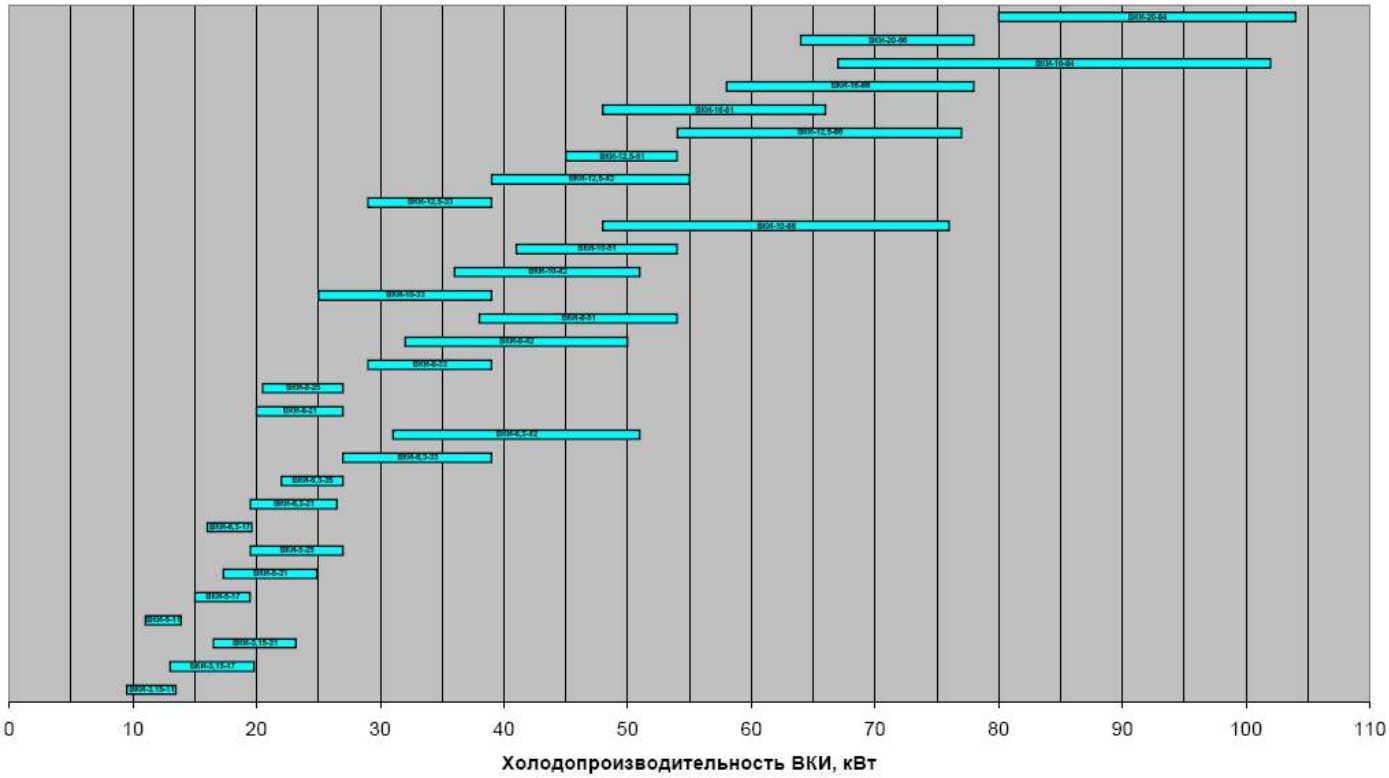
– если конденсатор расположен выше воздухоохладителя и высота вертикального участка трубопровода превышает 3 м, возможен влажный ход при включении компрессора из-за накопления в нагнетающей полости последнего масла и жидкого хладагента, стекающих по стенкам трубопровода во время остановки компрессора. Для избежания этого эффекта в нижней части восходящего участка линии нагнетания следует установить жидкостную ловушку (маслоподъёмную петлю) – см. рис. 1. Если разность высот превышает 2...3 м, маслоподъёмные петли устанавливаются через каждые 2...3 м.

Рисунок 1 – Маслоподъёмная петля

По мере накопления масла в петле его уровень поднимается, сужая проходное сечение для газа, что приводит к увеличению скорости потока и увлечению масла в вертикальный трубопровод. Размер L желательно минимизировать, чтобы уменьшить количество удерживаемой жидкости и избежать появления в контуре масляных пробок, перемещающихся по контуру.



Диапозон холодопроизводительностей ВКИ

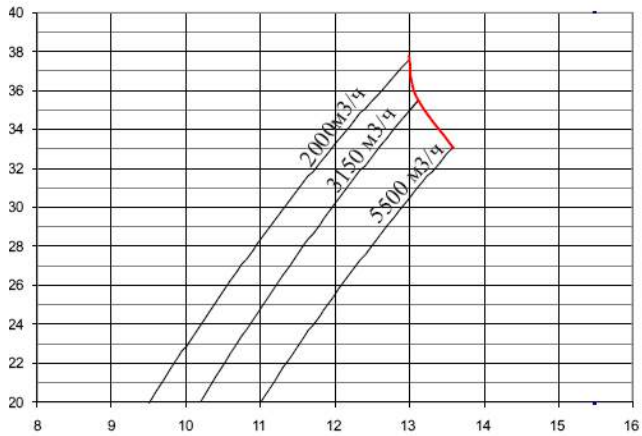


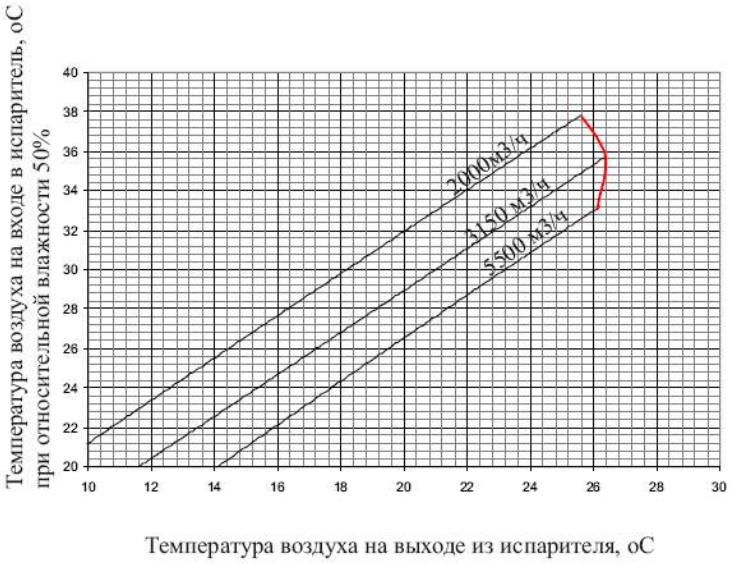
ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ВКИ, Вт

Характеристики ВКИ

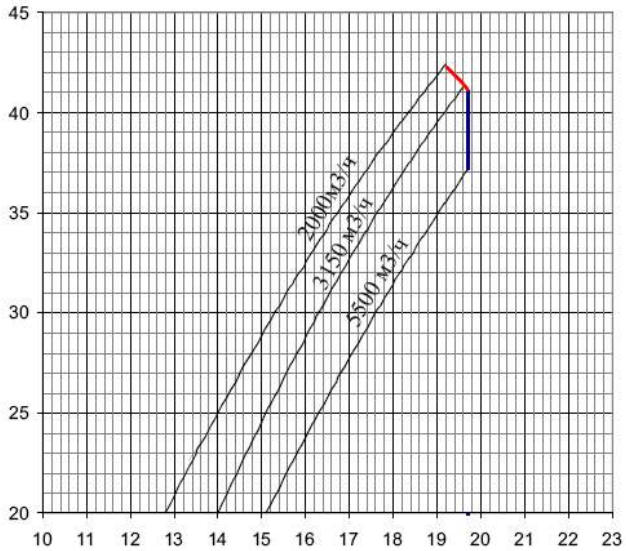
На приведенных ниже графиках показана зависимость холодопроизводительности и температуры воздуха на выходе из испарителя ВКИ от расхода воздуха и температуры воздуха на входе в испаритель ВКИ.

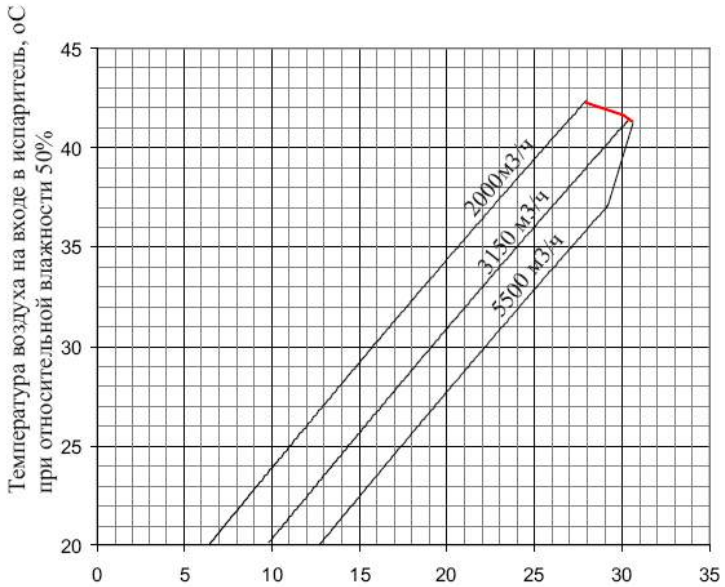
ВКИ-3,15-11



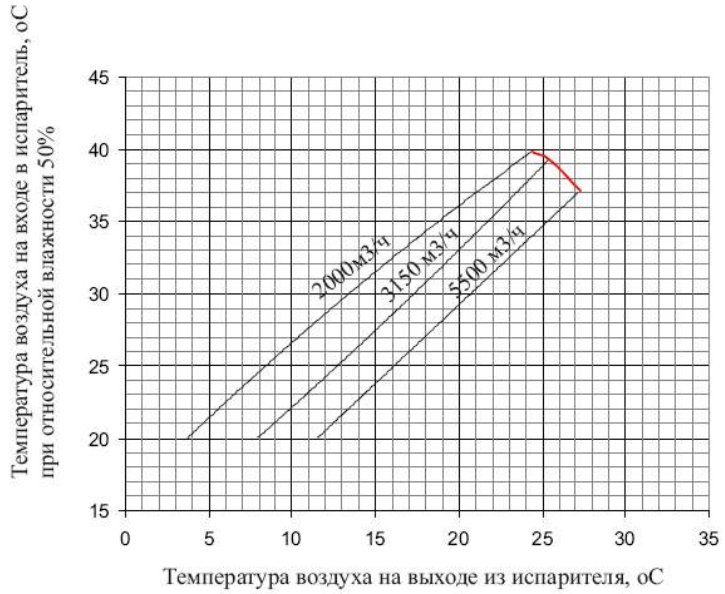


ВКИ-3,15-17



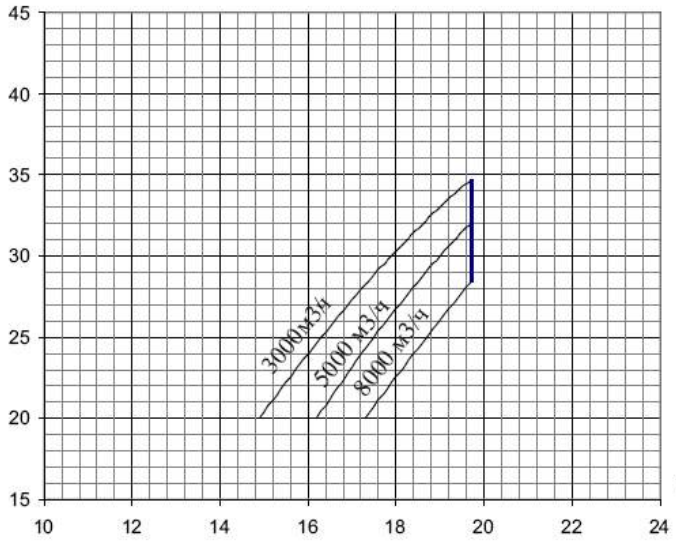


ВКИ-3,15-21

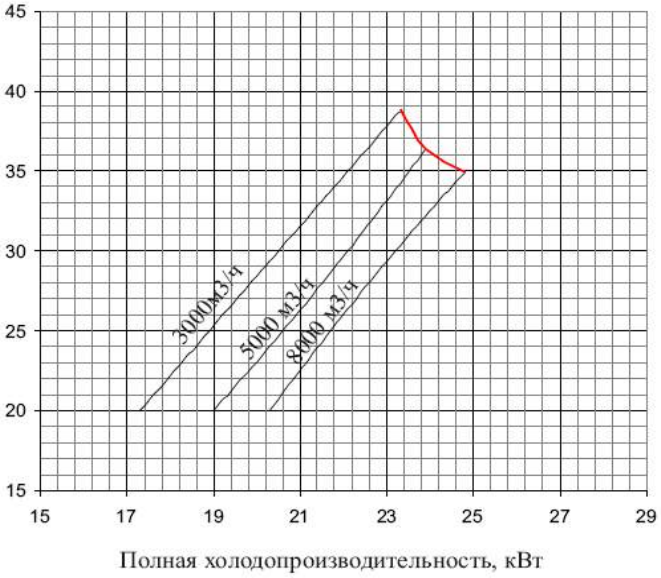


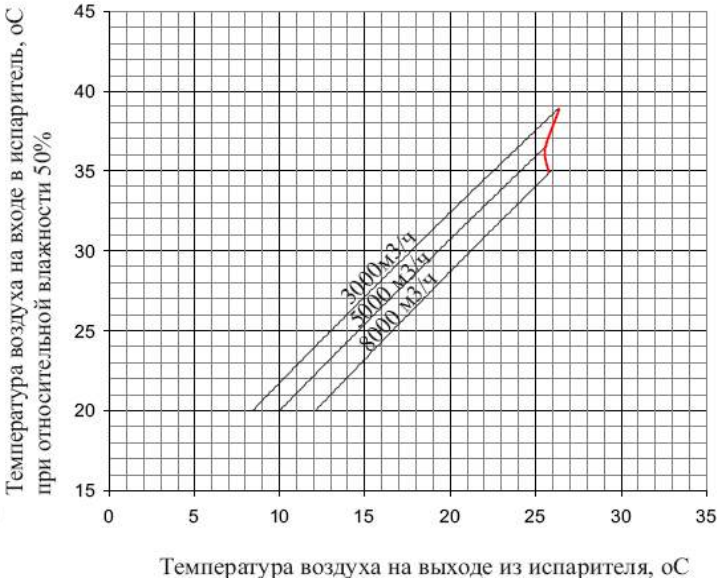
ВКИ-5-11

ВКИ-5-17

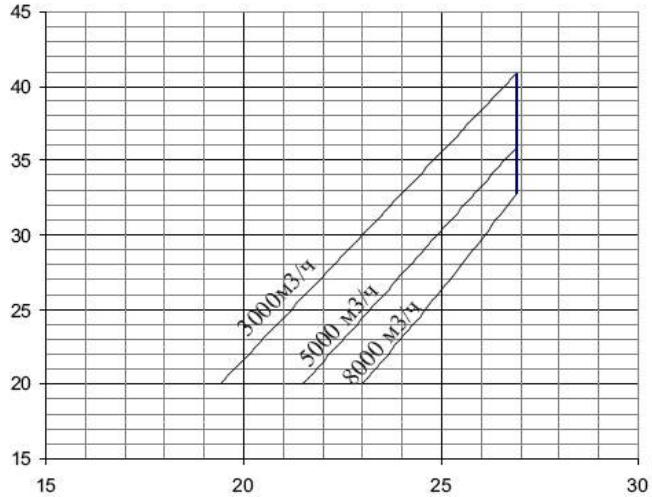


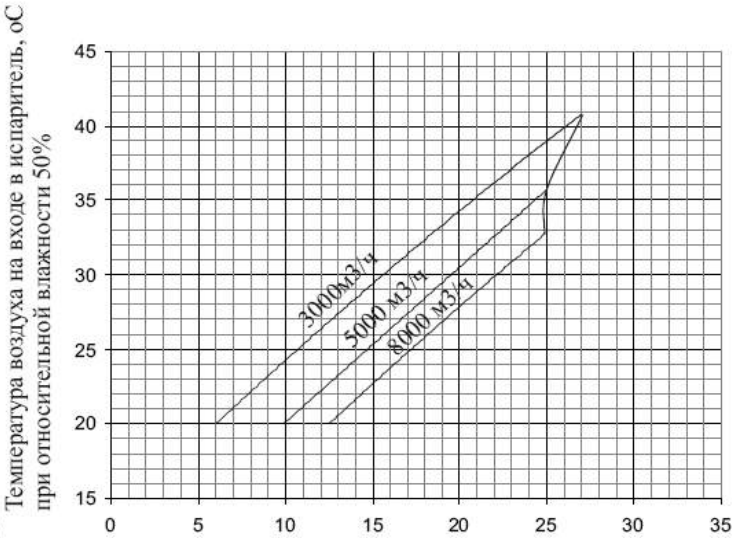
ВКИ-5-21



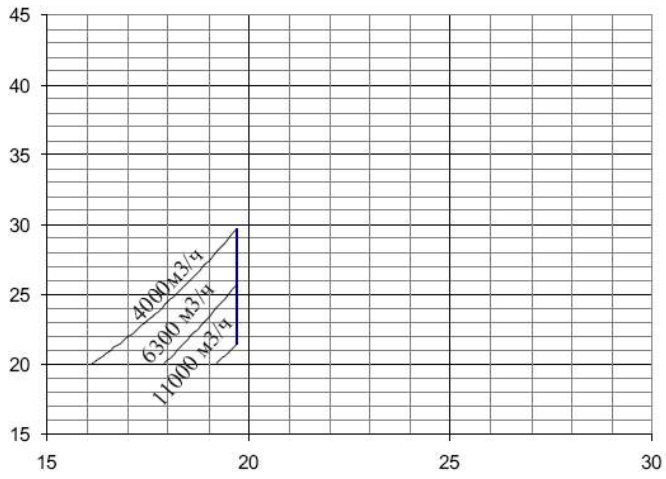


ВКИ-5-25

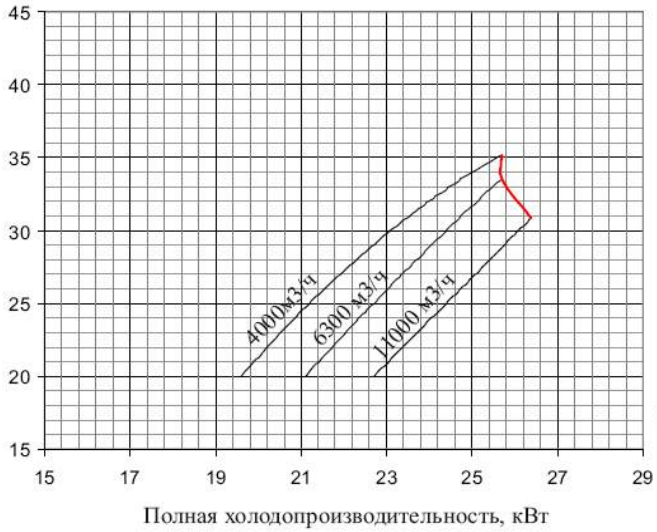


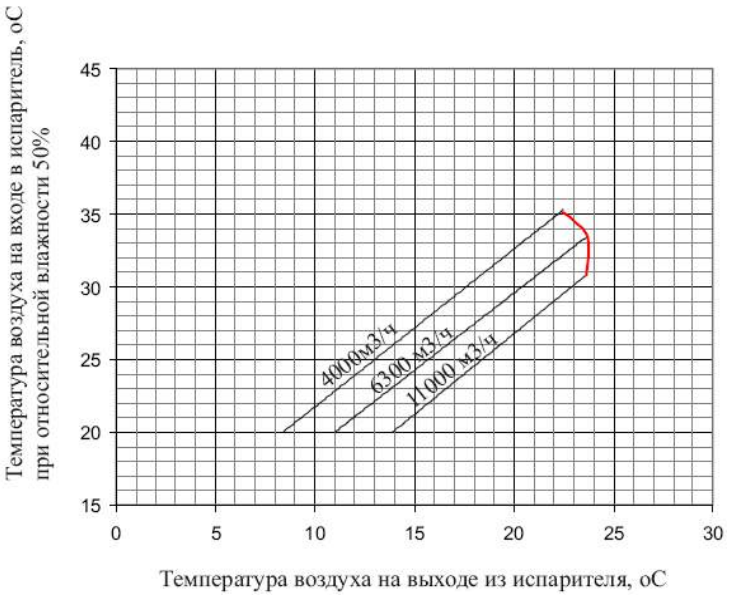


ВКИ-6,3-17

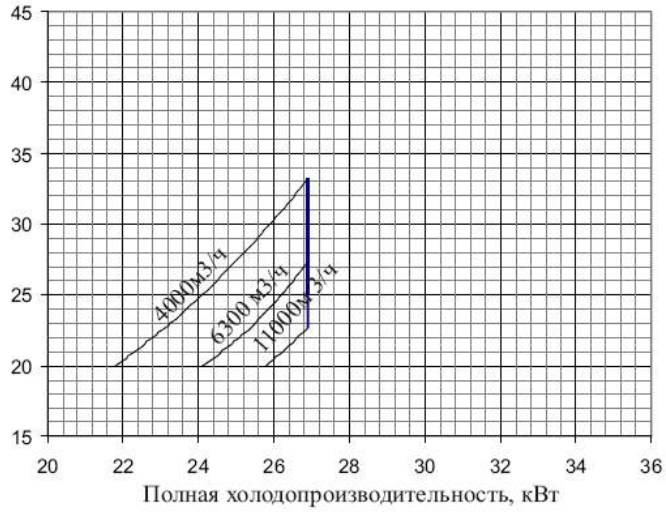


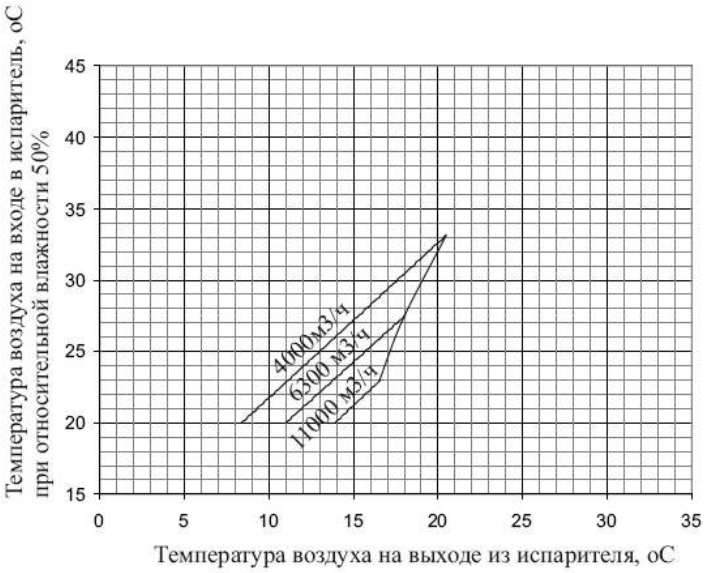
ВКИ-6,3-21



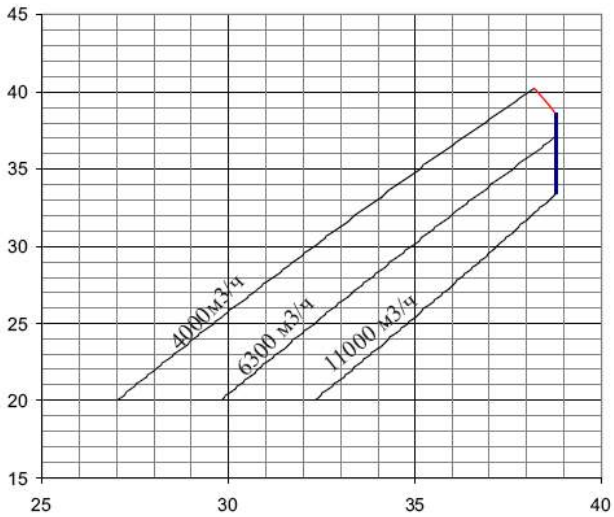


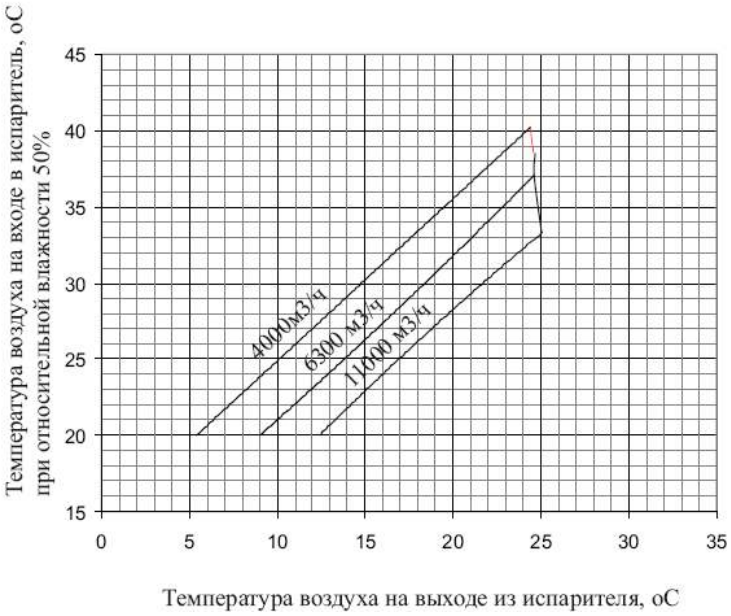
ВКИ-6,3-25





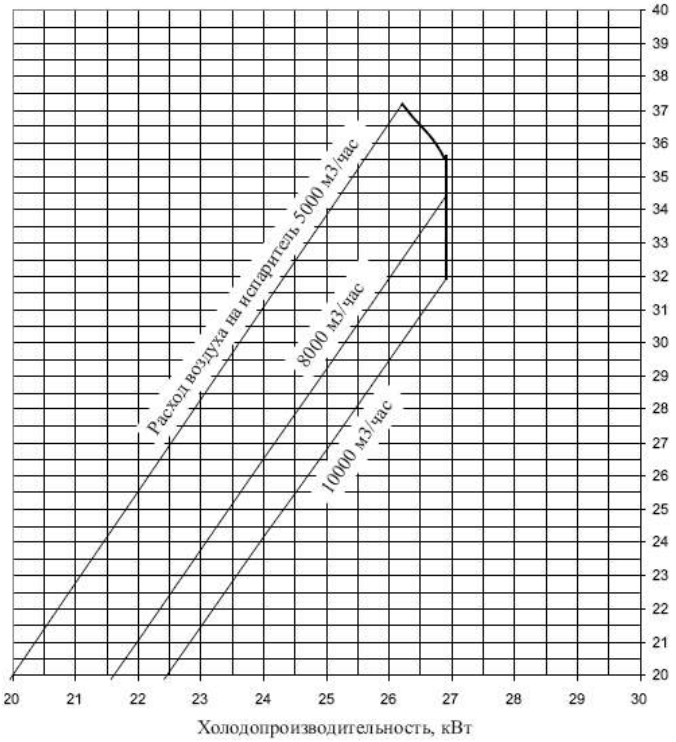
ВКИ-6,3-33

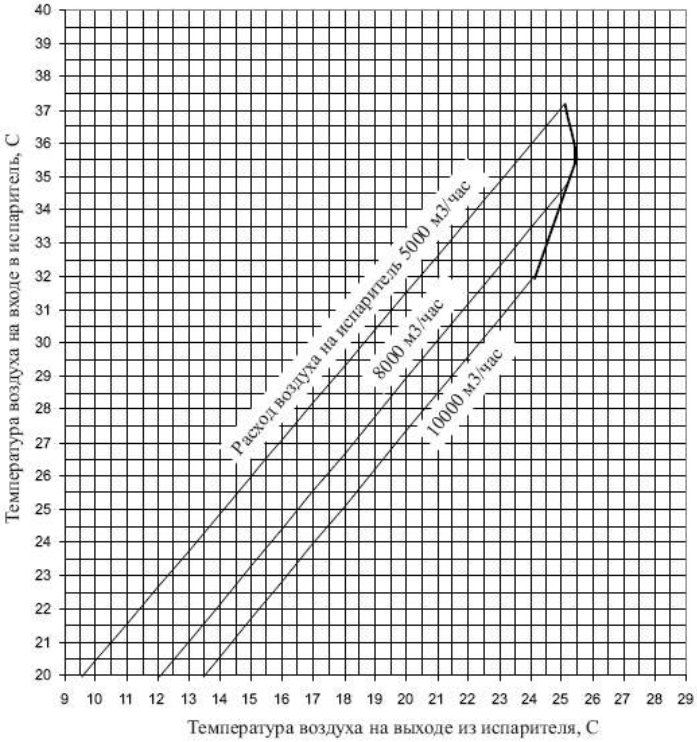




ВКИ-8-21-00-R22-П

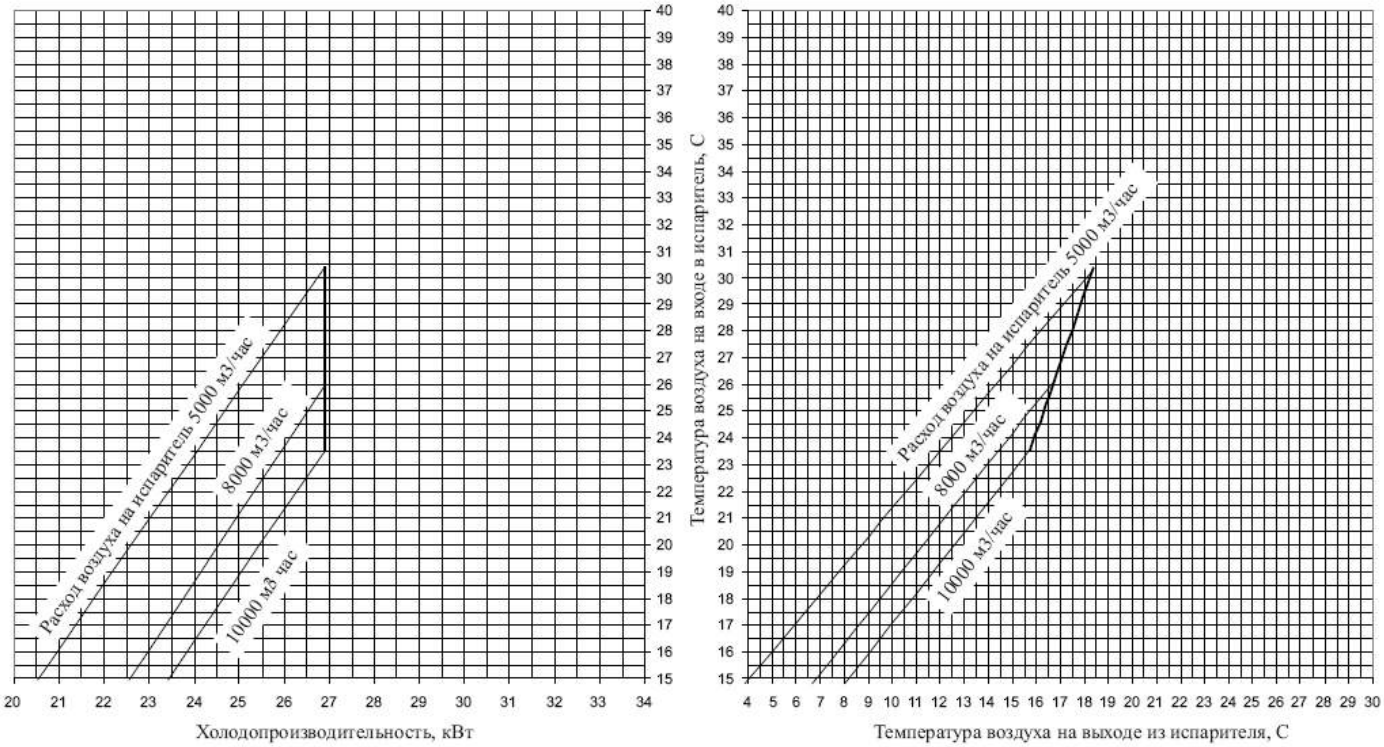
Влажность воздуха 50%
(температура воздуха на входе в испаритель равна температуре воздуха на входе в конденсатор)





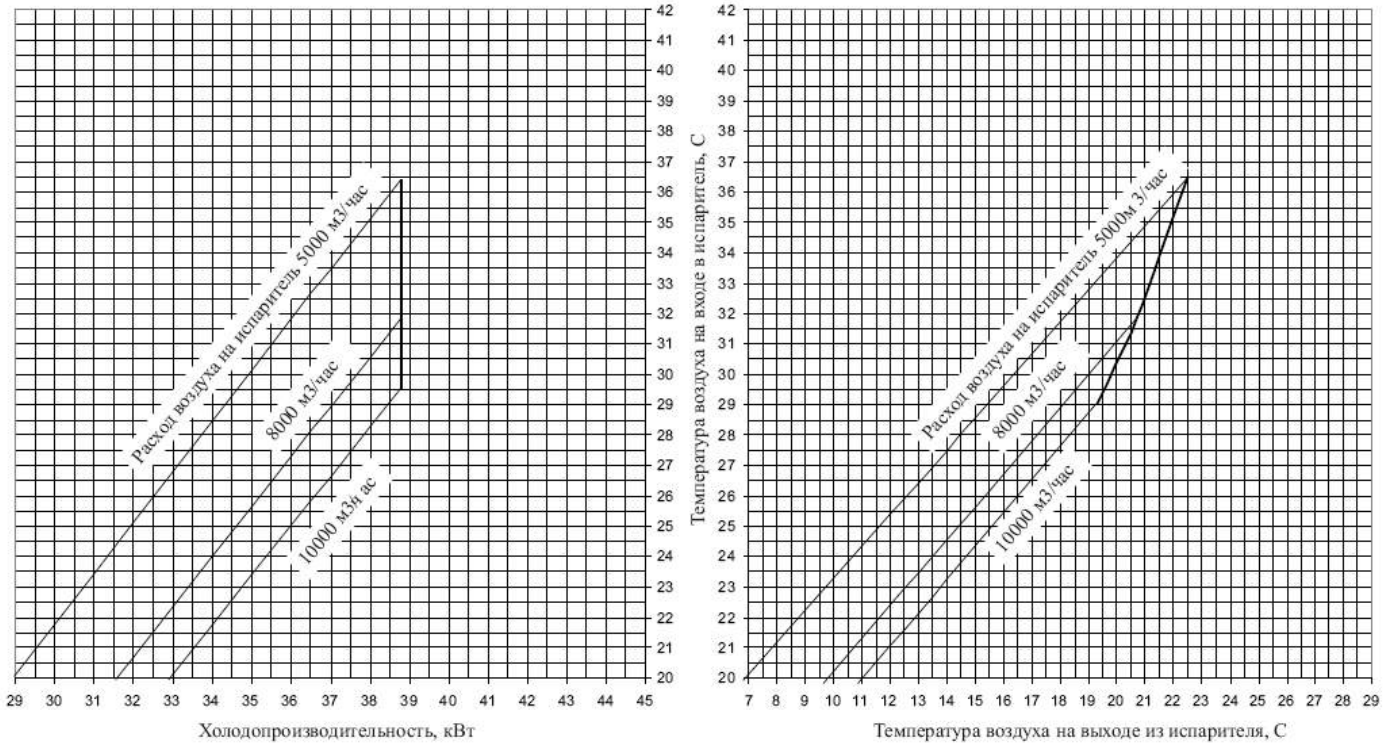
ВКИ-8-25-00-R22-П

Влажность воздуха 50%
(температура воздуха на входе в испаритель равна температуре воздуха на входе в конденсатор)



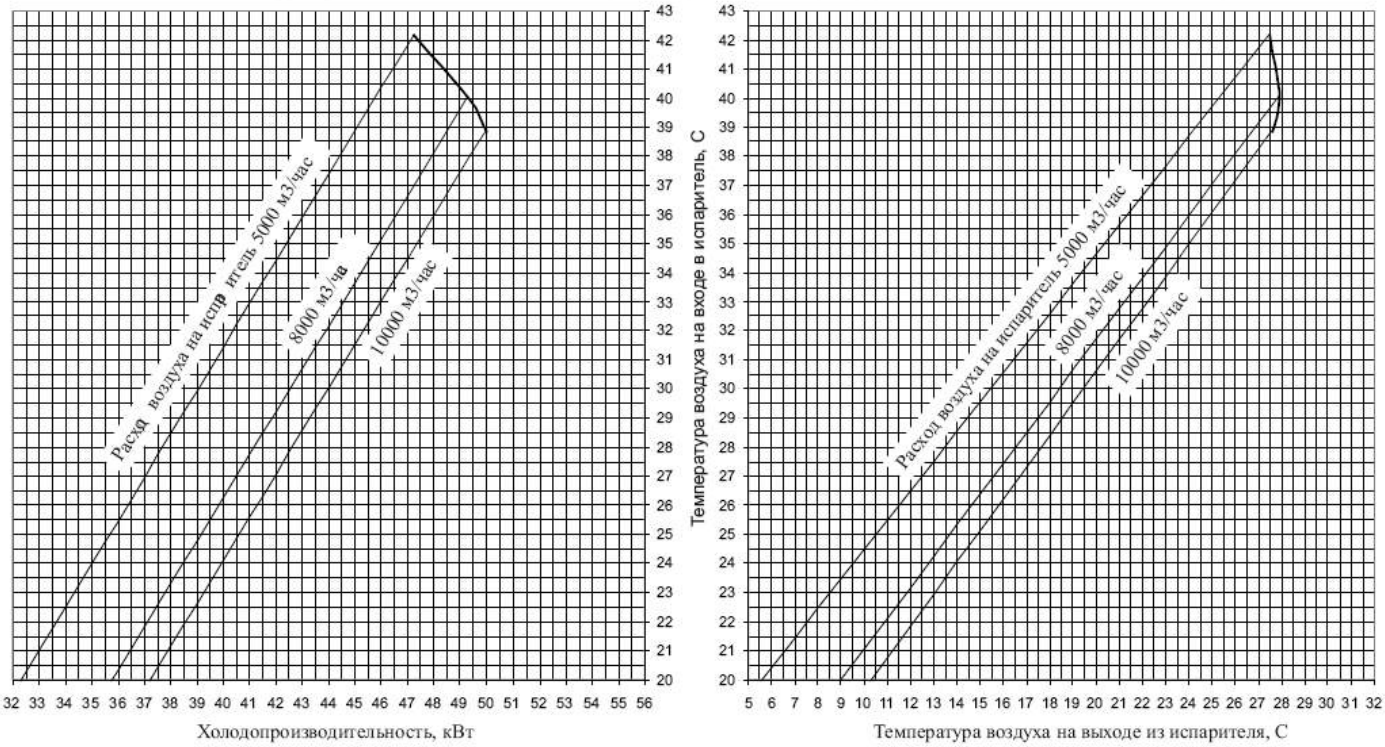
ВКИ-8-33-00-R22-П

Влажность воздуха 50%
(температура воздуха на входе в испаритель равна температуре воздуха на входе в конденсатор)



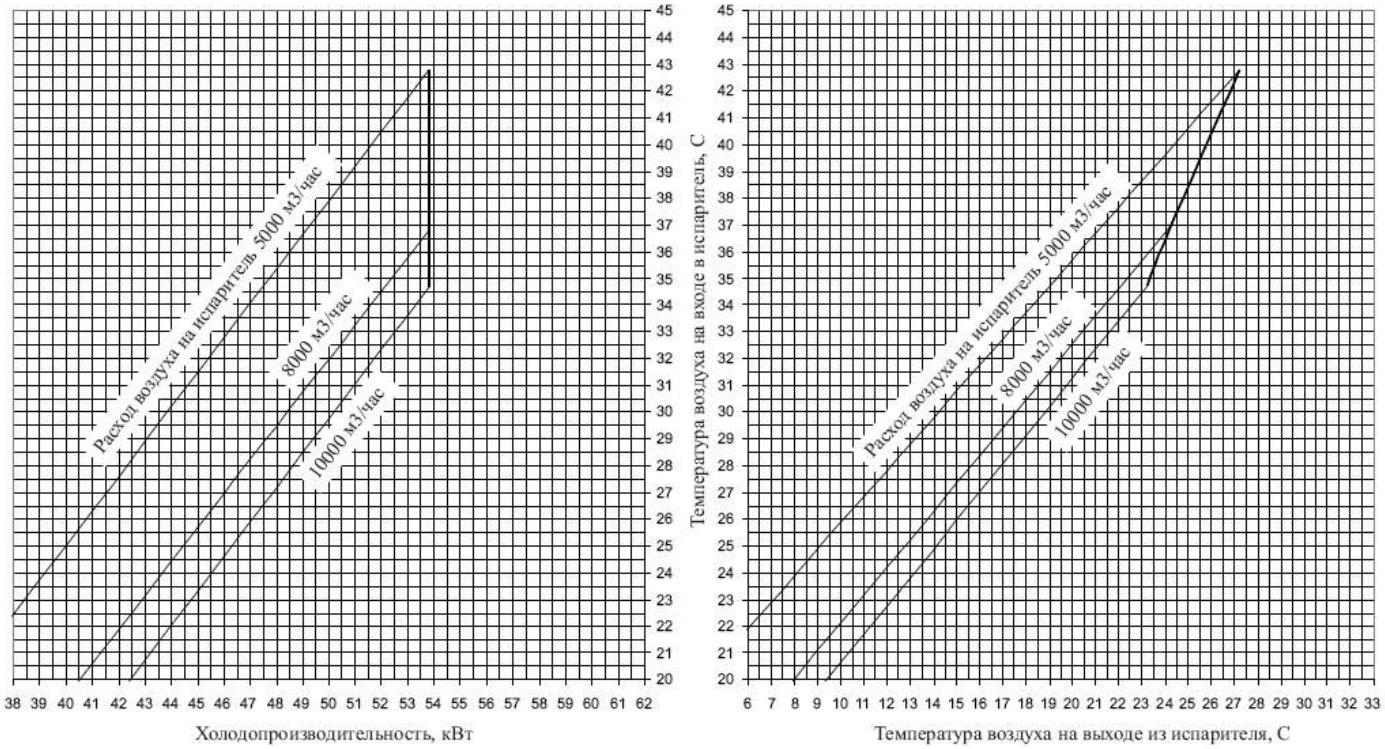
ВКИ-8-42-00-R22-П

ВКИ-8-42-00-R22-П Влажность воздуха 50%
(температура воздуха на входе в испаритель равна температуре воздуха на входе в конденсатор)



ВКИ-8-51-00-R22-П

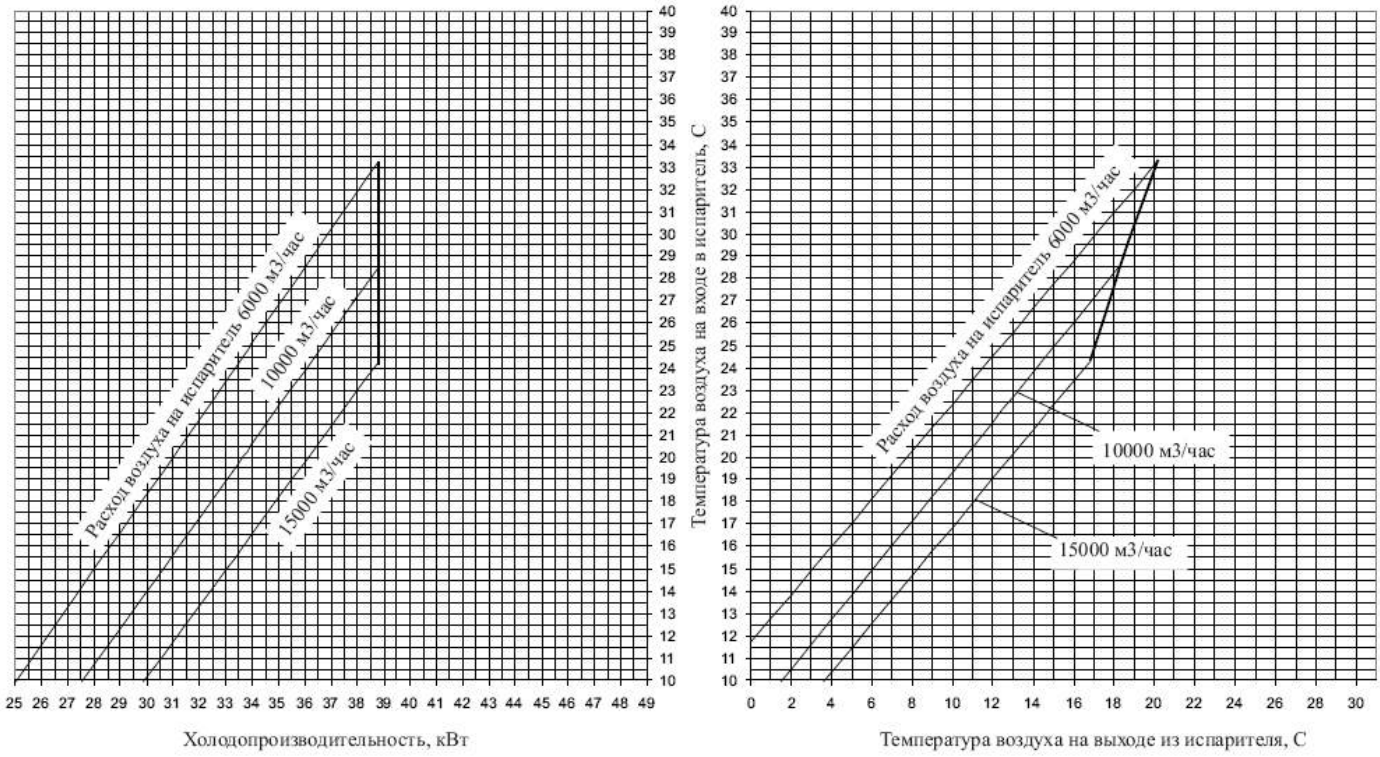
Влажность воздуха 50%
(температура воздуха на входе в испаритель равна температуре воздуха на входе в конденсатор)



ВКИ-10-33-00-R22-П

Влажность воздуха 50%

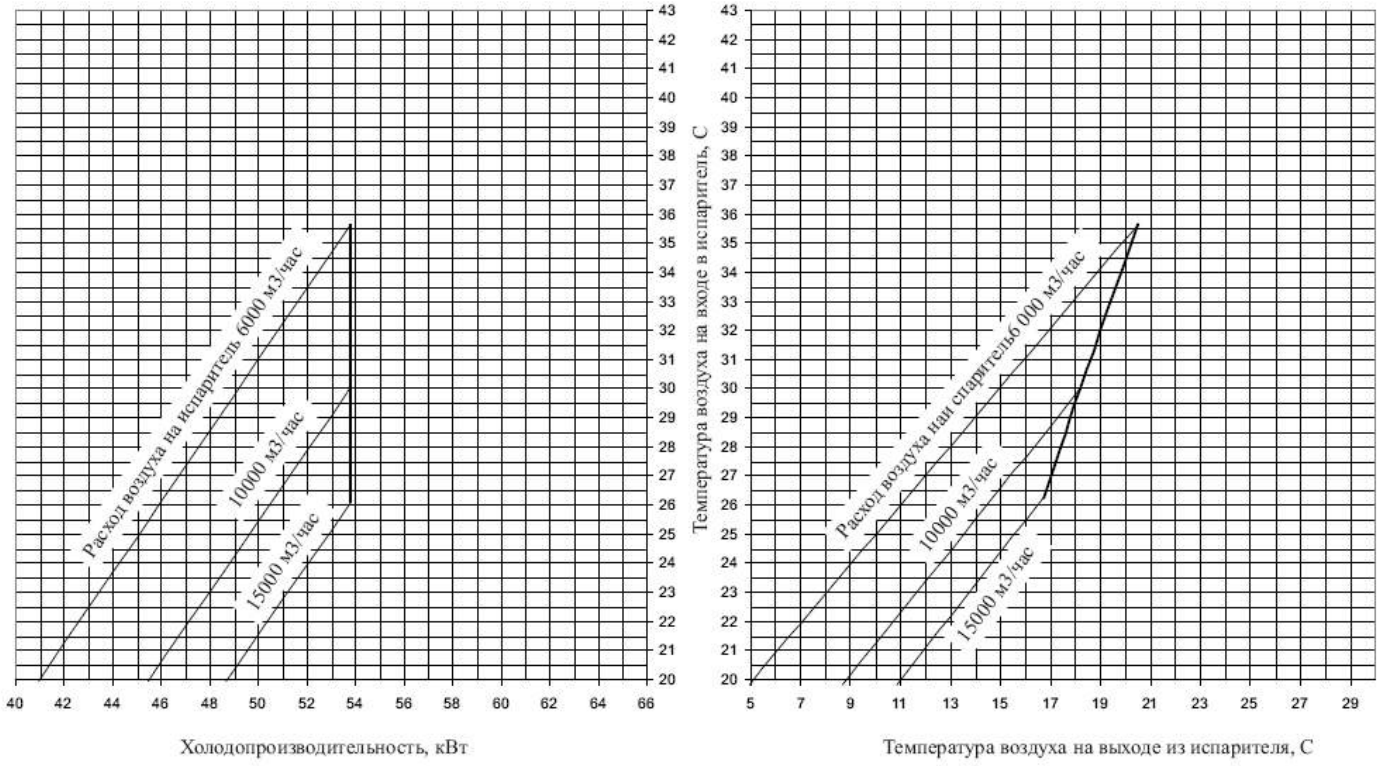
(температура воздуха на входе в испаритель равна температуре воздуха на входе в конденсатор)



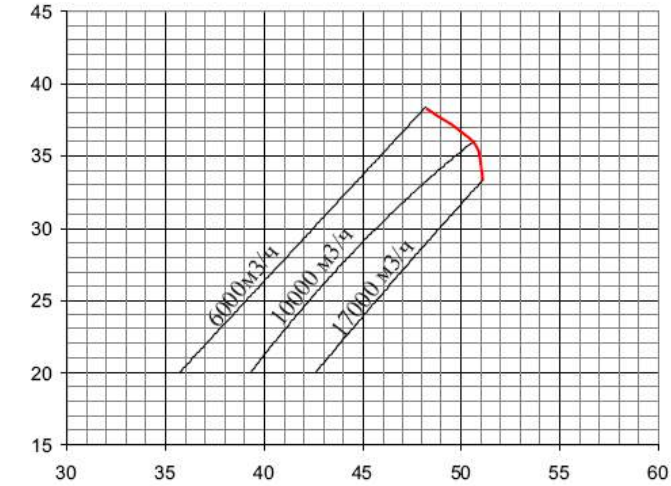
ВКИ-10-51-00-R22-П

Влажность воздуха 50%

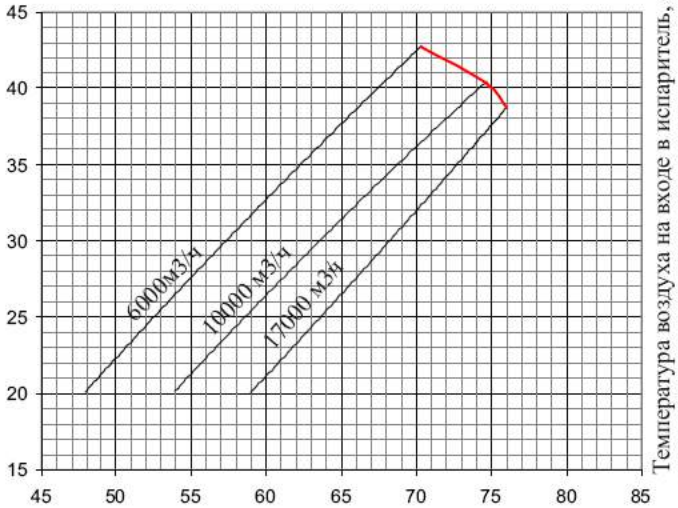
(температура воздуха на входе в испаритель равна температуре воздуха на входе в конденсатор)

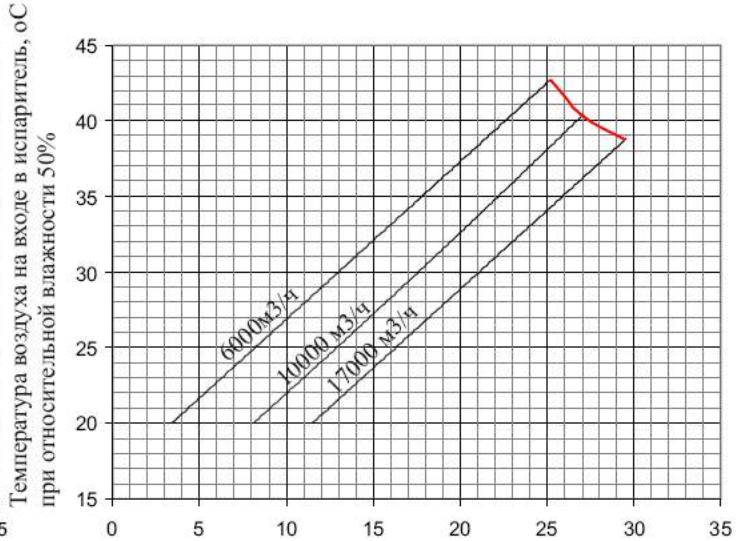


ВКИ-10-42

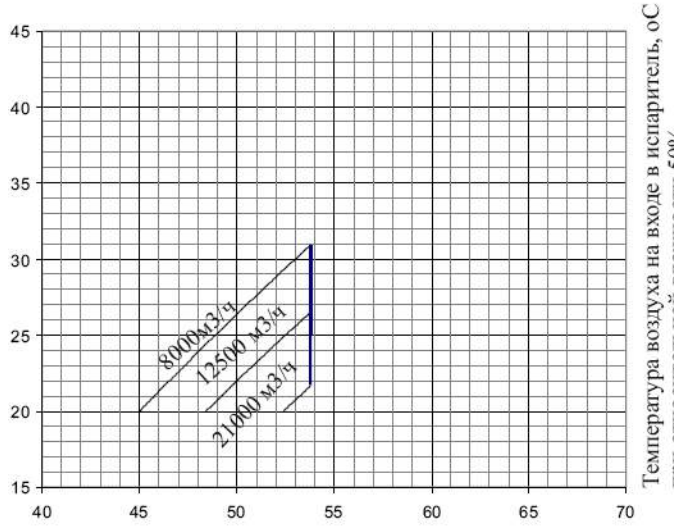


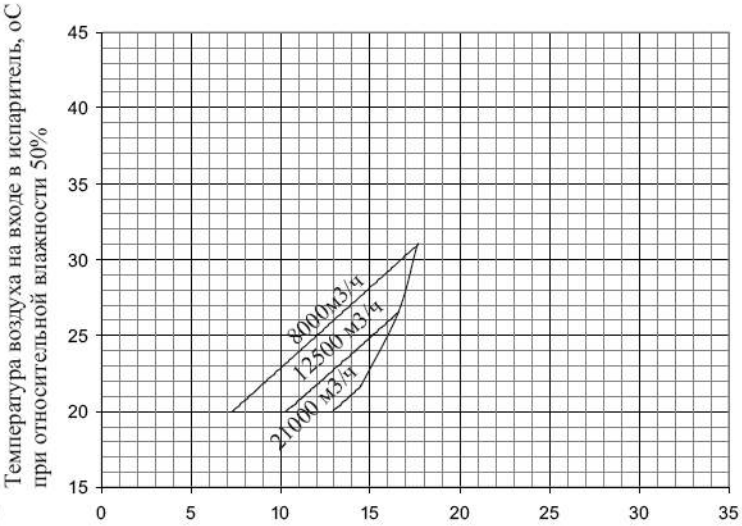
ВКИ-10-66





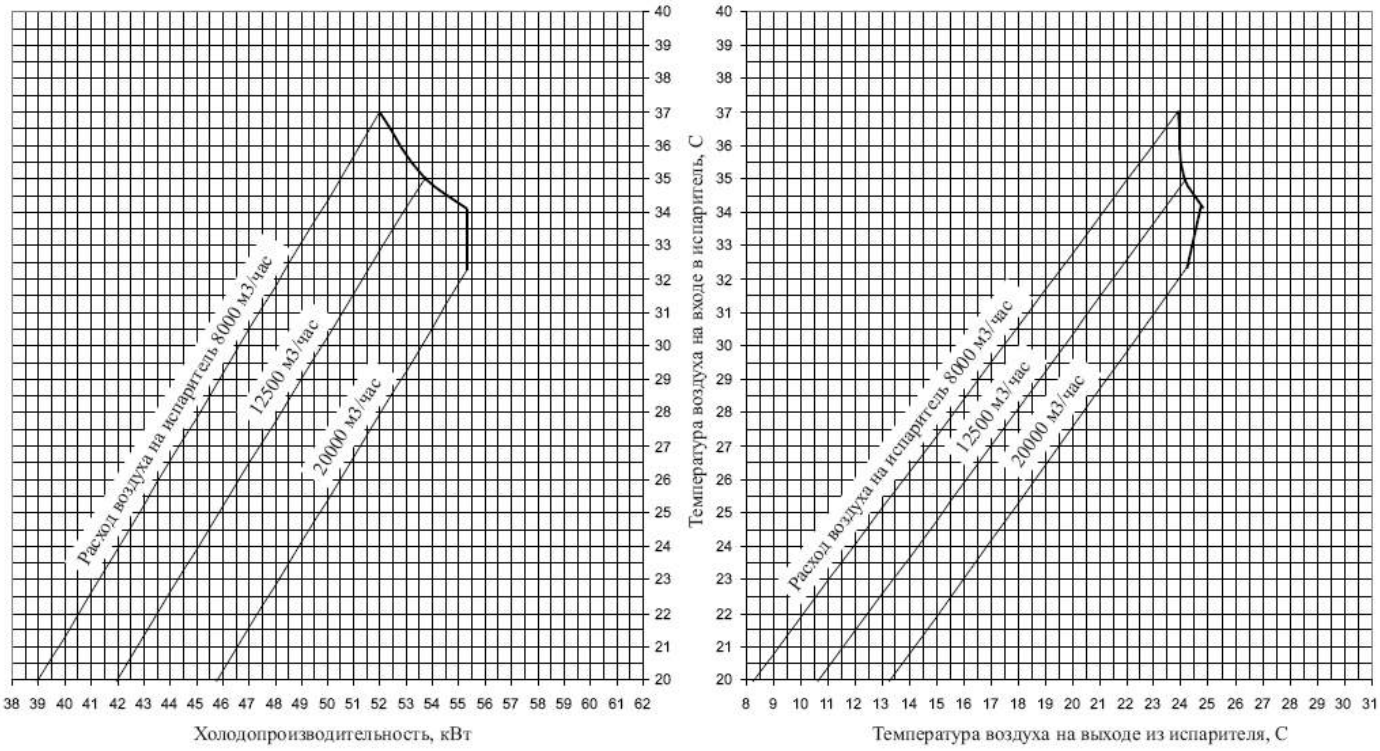
ВКИ-12,5-51





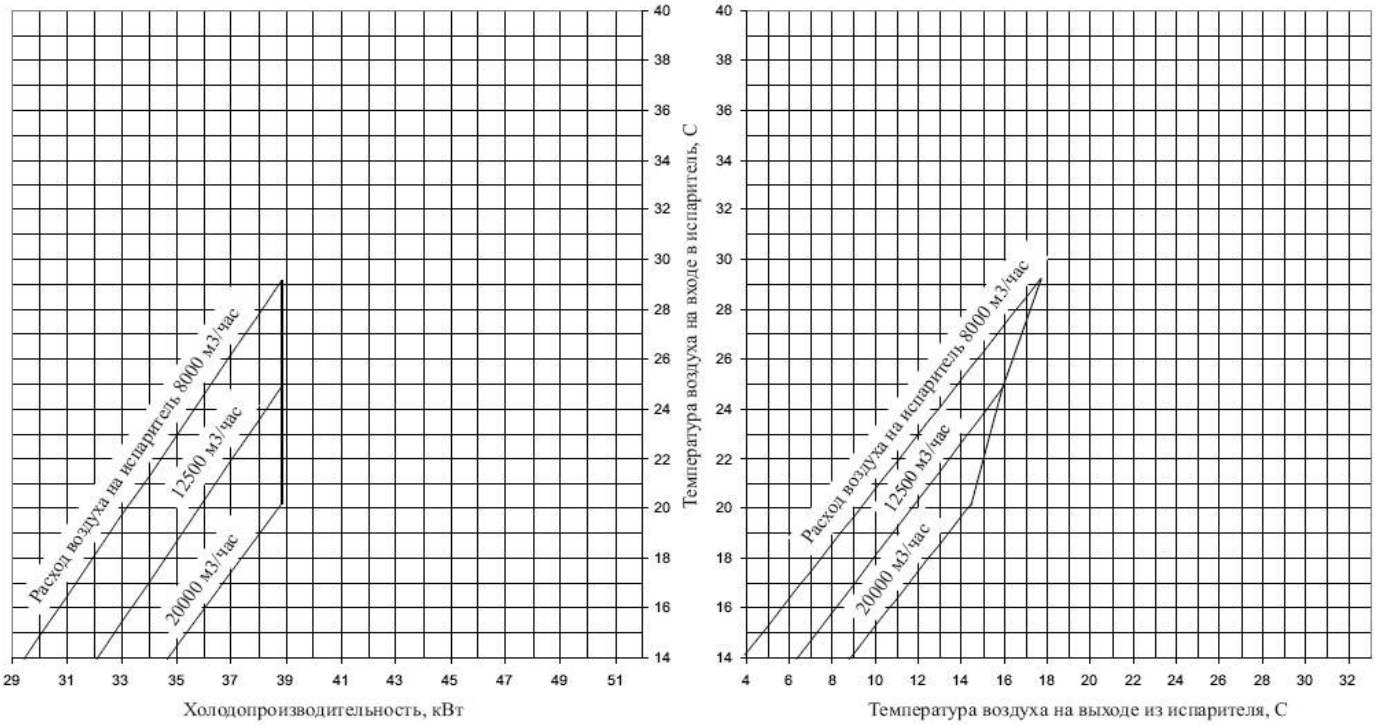
ВКИ-12,5-42-00-R22-П

Влажность воздуха 50%
(температура воздуха на входе в испаритель равна температуре воздуха на входе в конденсатор)



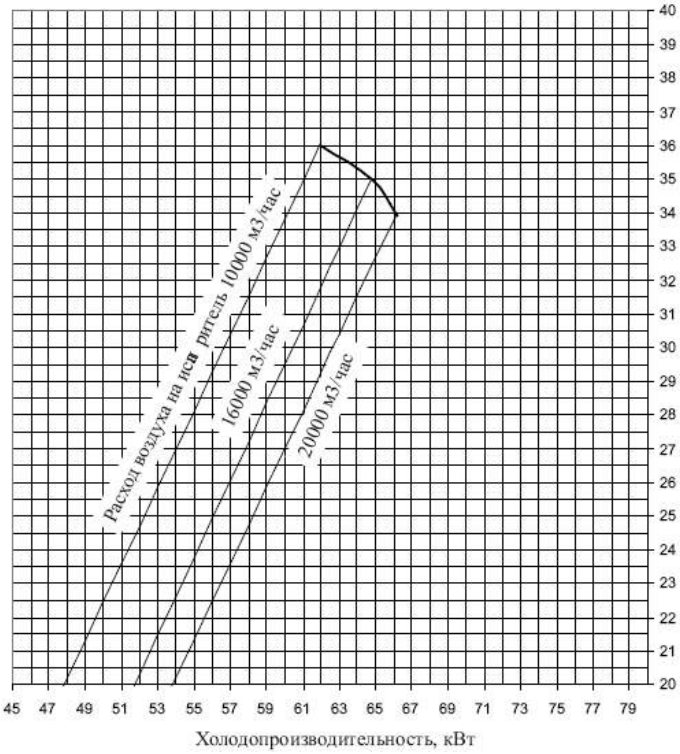
ВКИ-12,5-33-00-R22-П

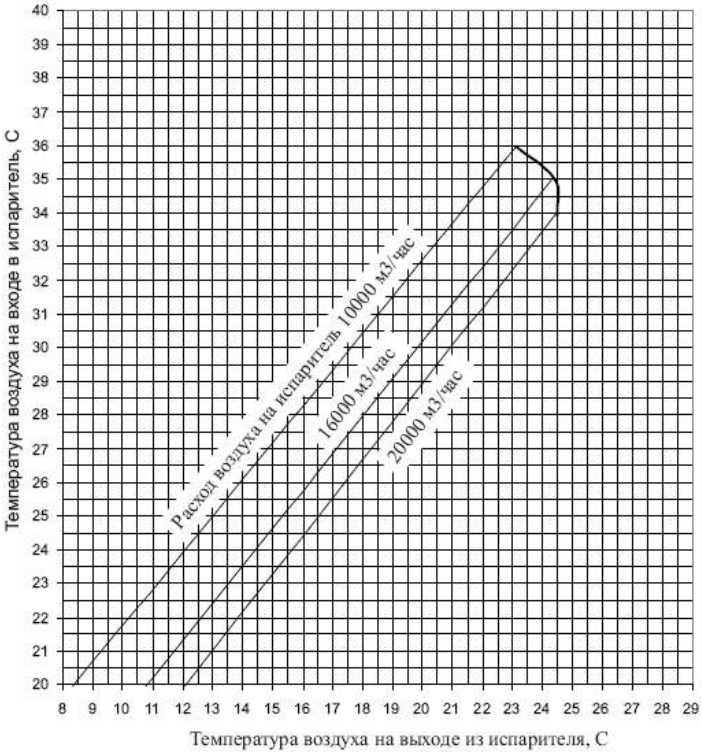
Влажность воздуха 50%
(температура воздуха на входе в испаритель равна температуре воздуха на входе в конденсатор)



ВКИ-16-51-00-R22-П

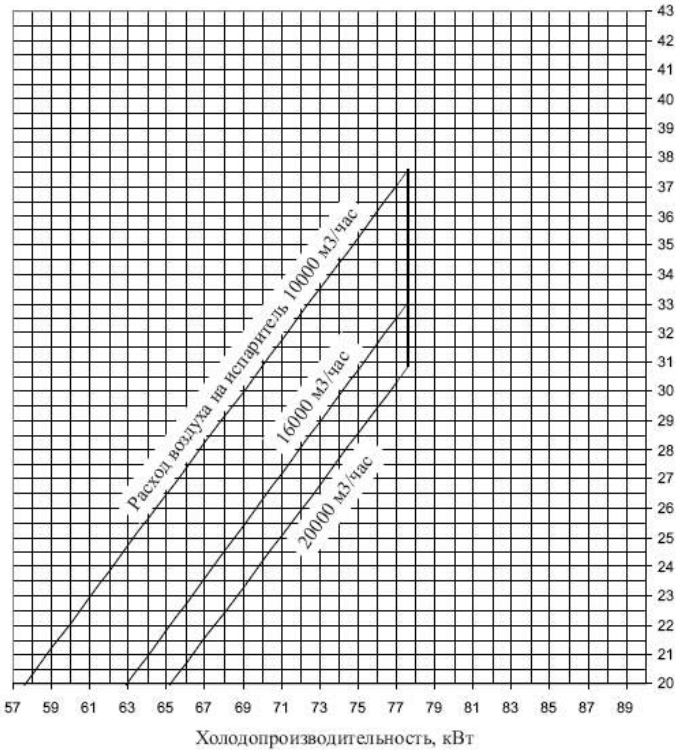
Влажность воздуха 50%
(температура воздуха на входе в испаритель равна температуре воздуха на входе в конденсатор)

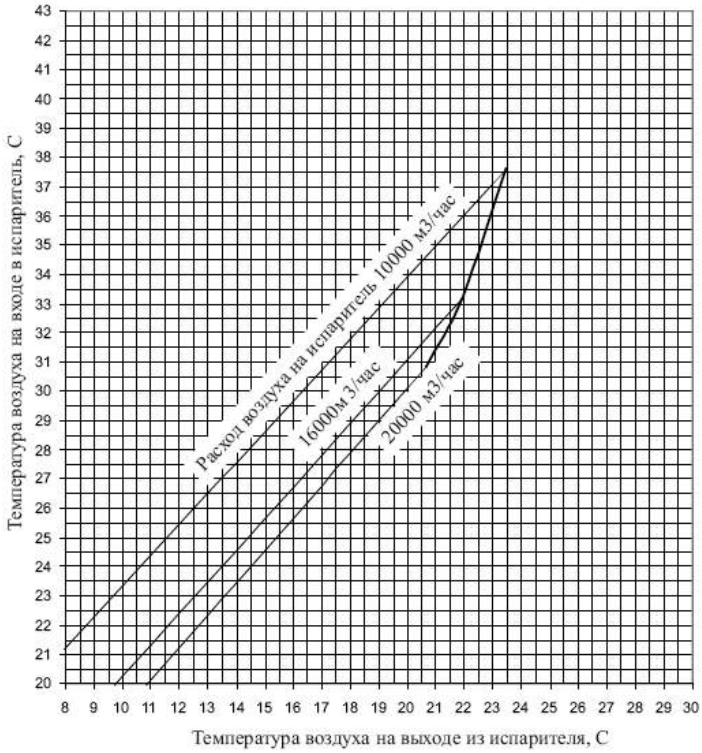




ВКИ-16-66-00-R22-П

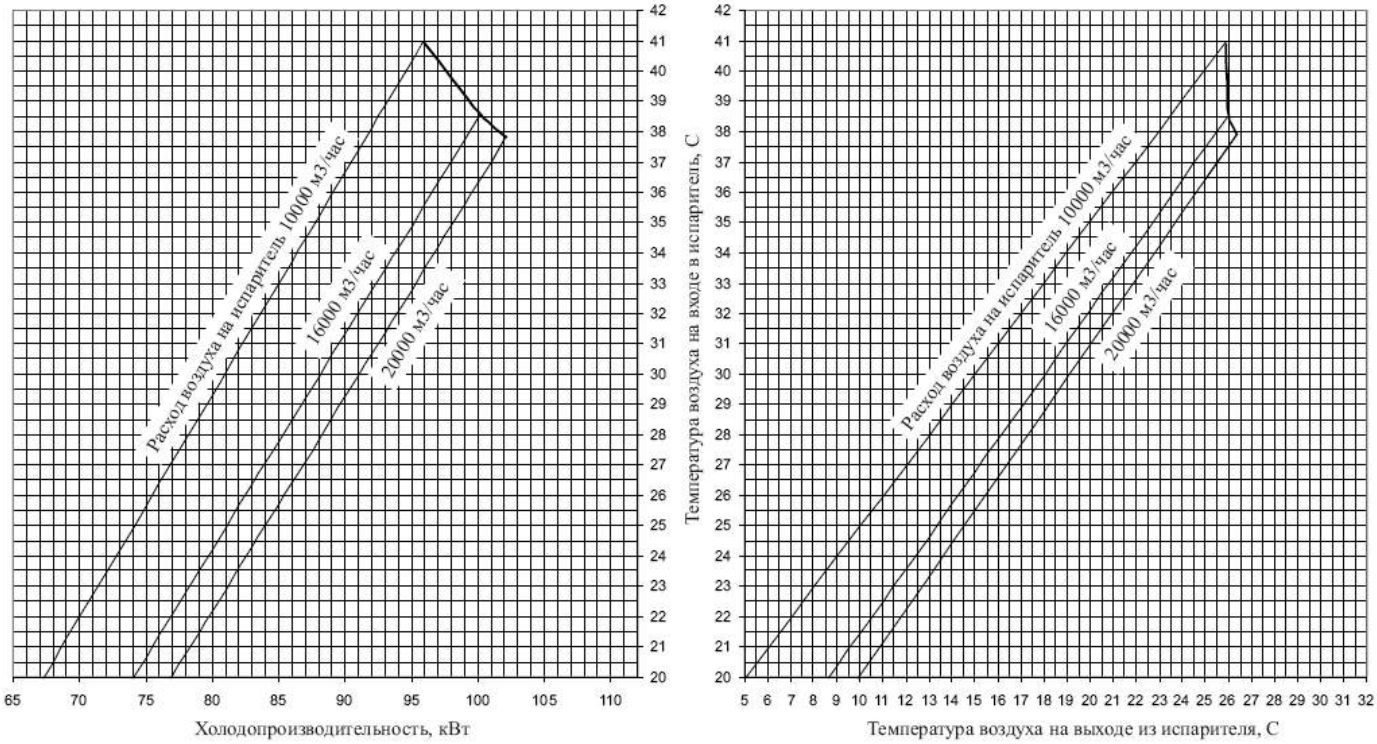
Влажность воздуха 50%
(температура воздуха на входе в испаритель равна температуре воздуха на входе в конденсатор)





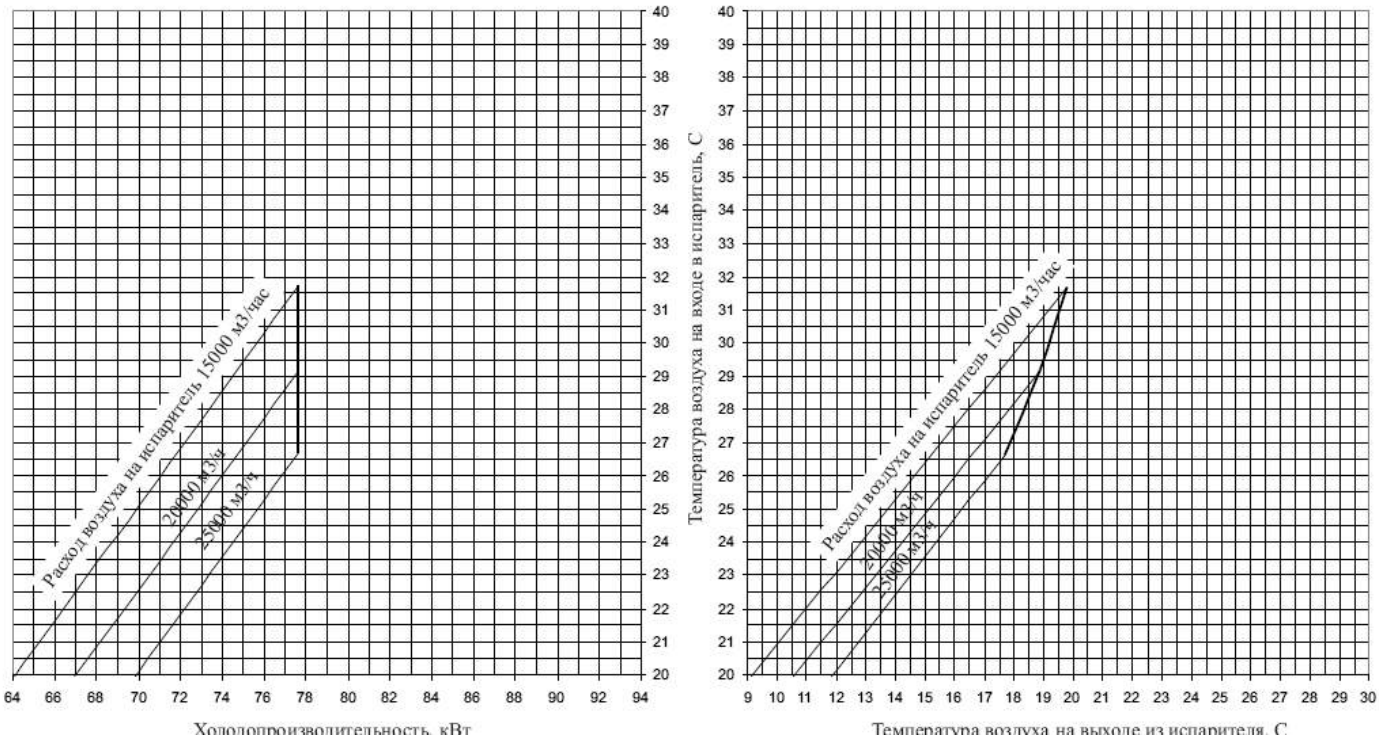
ВКИ-16-84-00-R22-П

Влажность воздуха 50%
(температура воздуха на входе в испаритель равна температуре воздуха на входе в конденсатор)



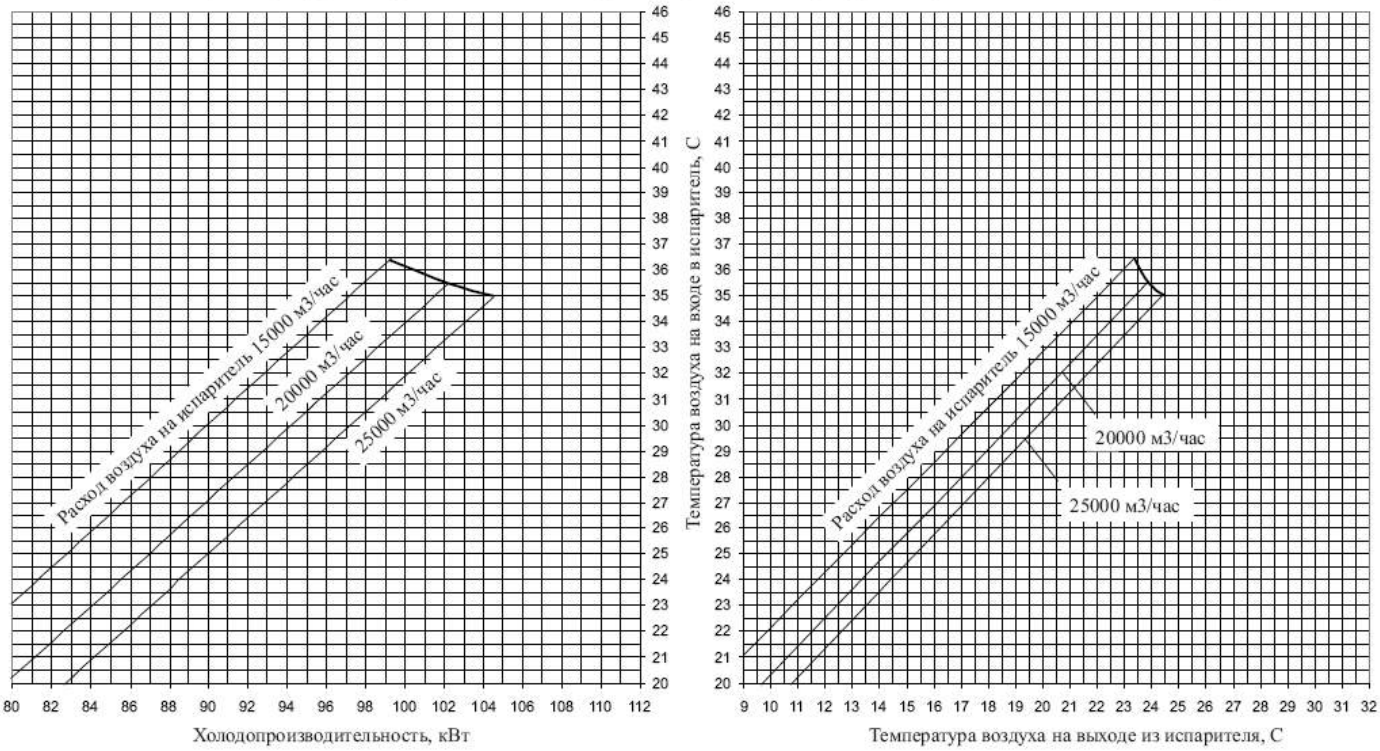
ВКИ-20-66-00-R22-П

Влажность воздуха 50%
(температура воздуха на входе в испаритель равна температуре воздуха на входе в конденсатор)

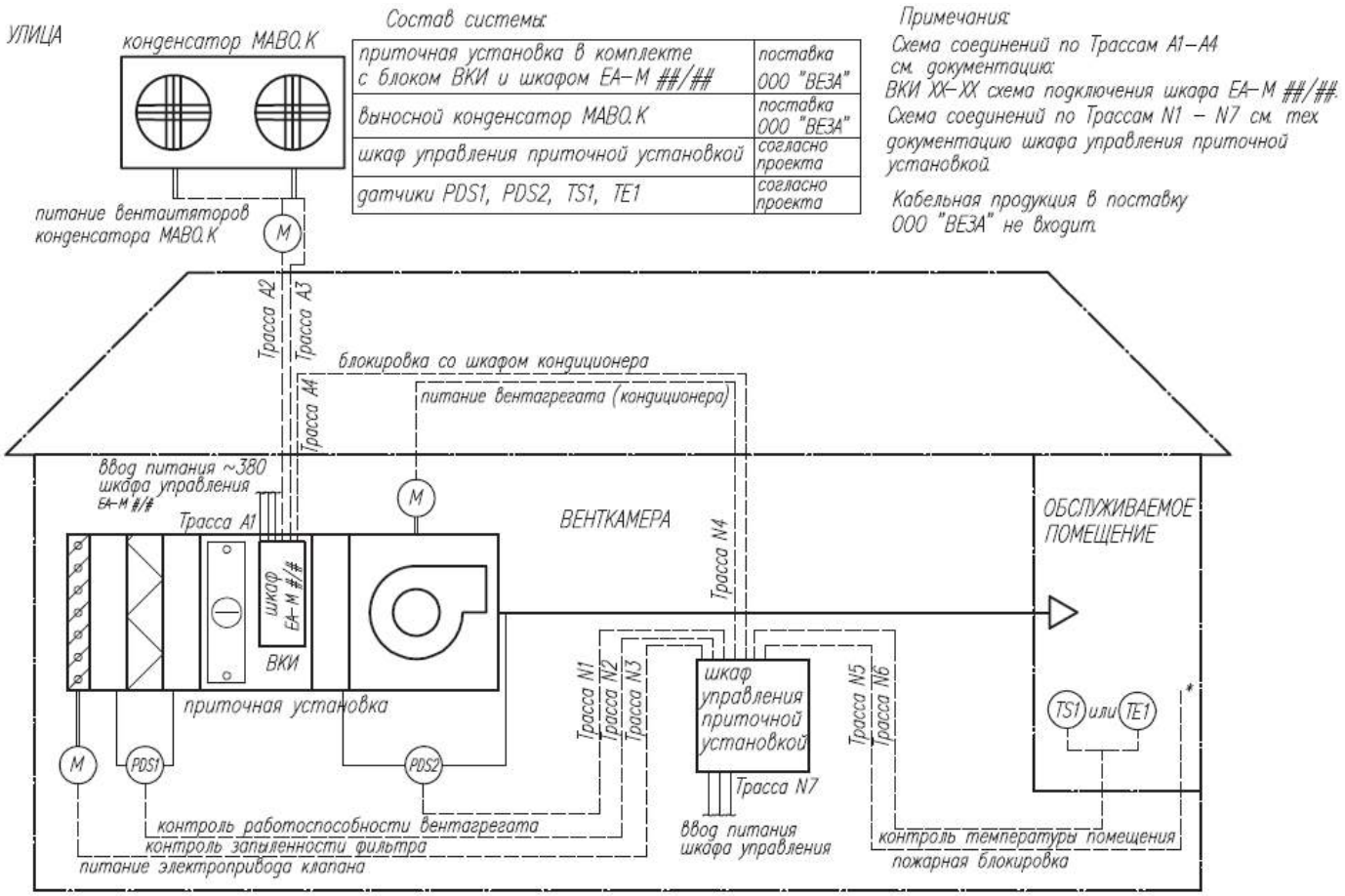


ВКИ-20-84-00-R22-П

Влажность воздуха 50%
(температура воздуха на входе в испаритель равна температуре воздуха на входе в конденсатор)



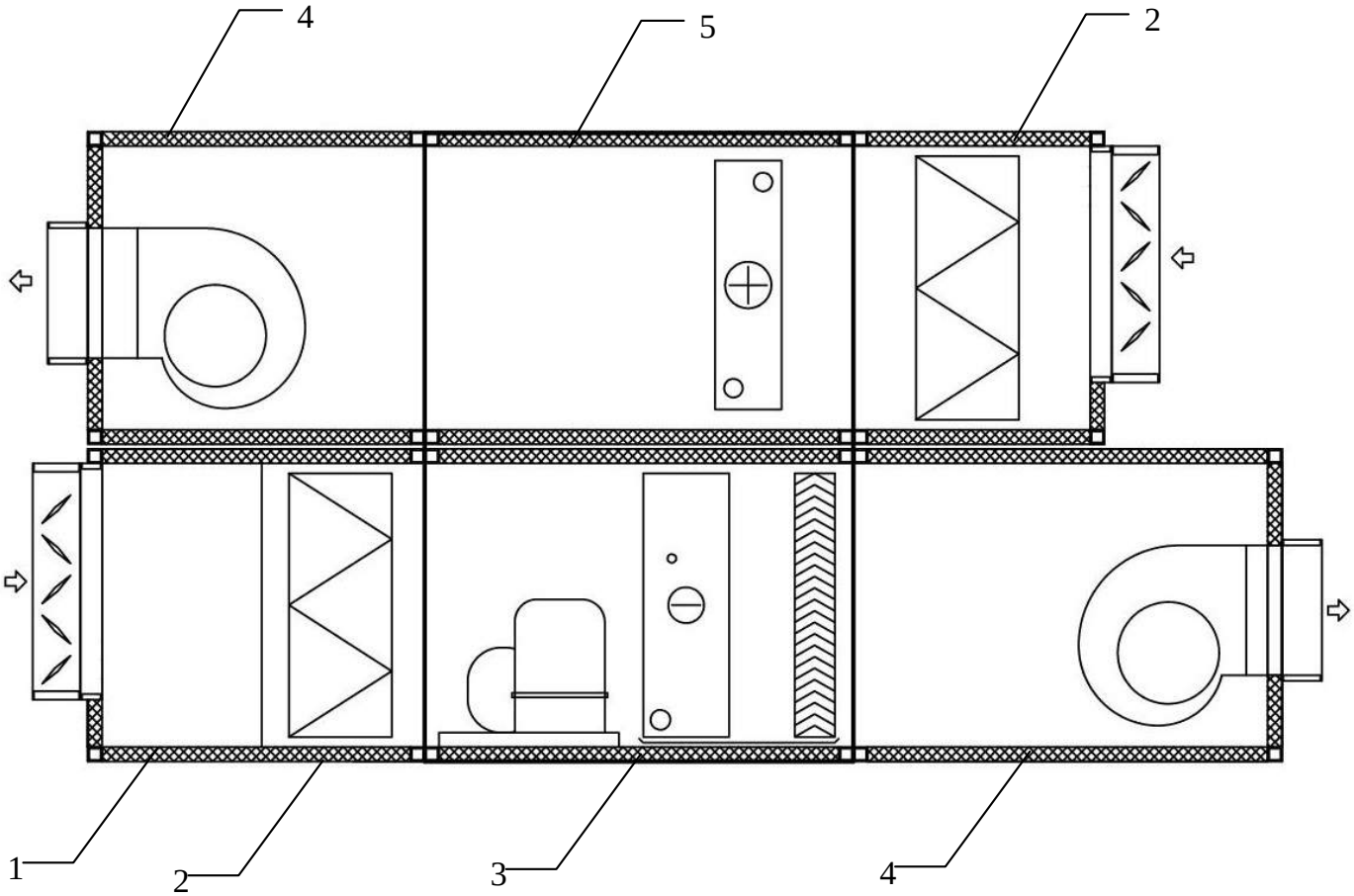
Общая функциональная схема ВКИ



ВКИ может осуществлять, как прямоточную (без рециркуляции) подачу наружного воздуха, так и с рециркуляцией (с подмесом вытяжного воздуха).

В случае, когда ВКИ функционирует как прямоточная установка (без рециркуляции) и температура наружного воздуха меньше +20°С возможно обмерзание испарителя. Рекомендуется осу-ществлять подачу воздуха с рециркуляцией для исключения вероятности обмерзания испарителя ВКИ.

Приточно-вытяжная установка с тепловым насосом

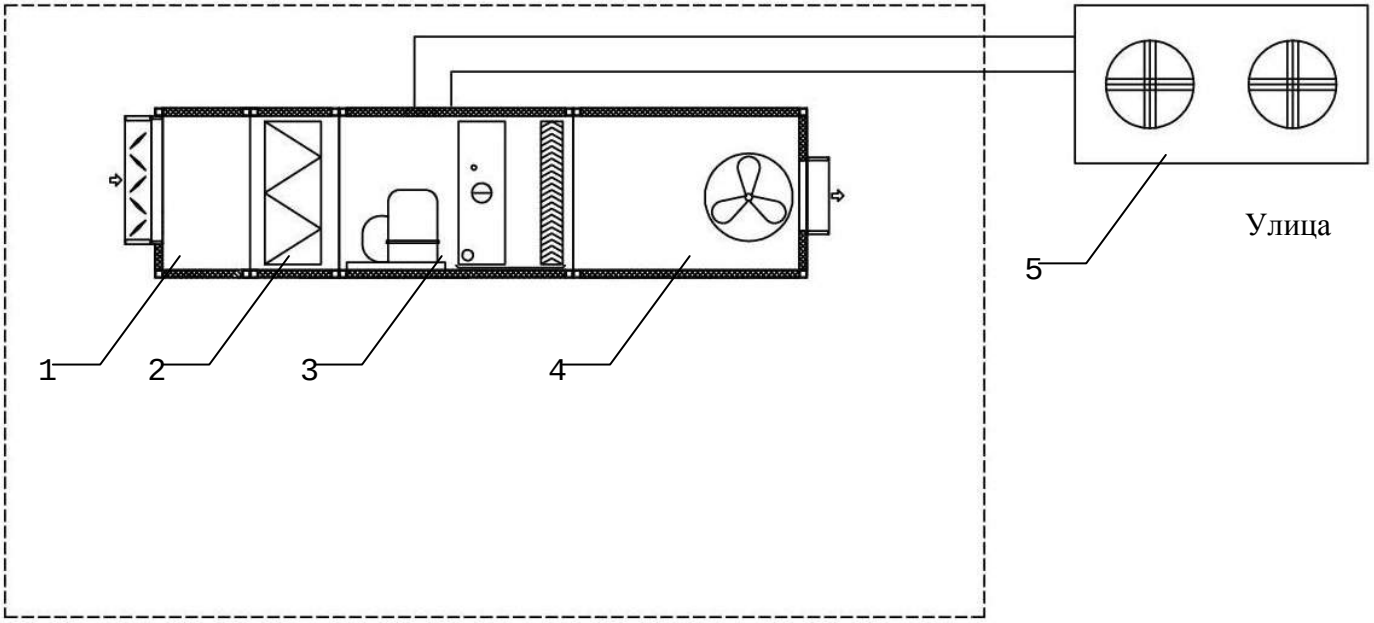


1 – блок воздухоприемный;
2 – блок фильтров;
3 – блок ВКИ с тепловым насосом;
4 – блок вентиляторный.

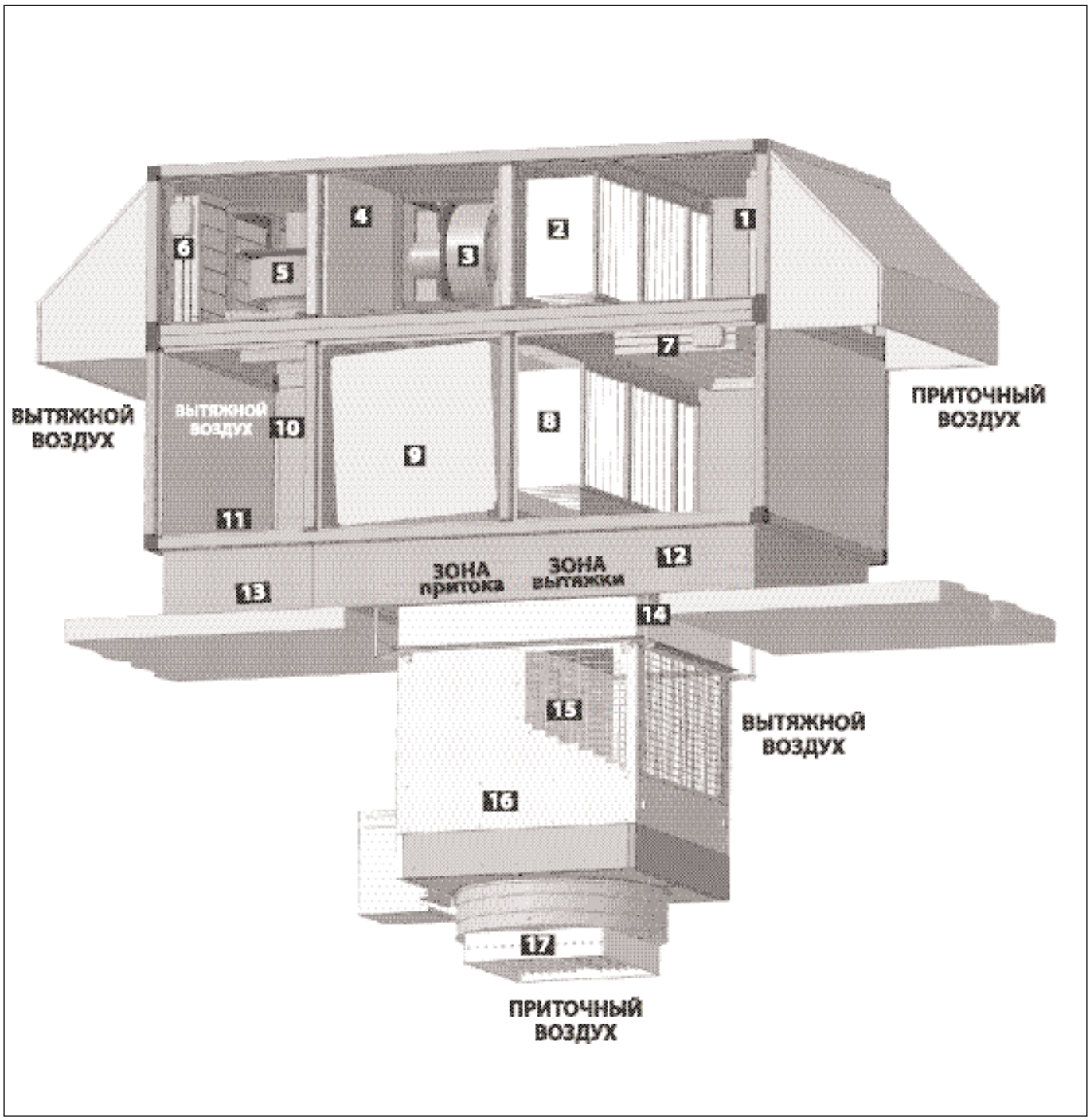
Данная приточно-вытяжная установка может функционировать как в режиме охлаждения, так и в режиме отопления (режим "теплового насоса").

Блок ВКИ поставляется заправленный фреоном и в 100% заводской готовности. Значения холодо- и тепло-производительности приведены в таблице 2.

Вариант использования ВКИ в качестве воздухоохладителя



V. ВЕНТИЛЯТОРНЫЕ УСТАНОВКИ БОКС БЛОЧНЫЕ КРЫШНЫЕ СОСТАВНЫЕ



ВНЕШНИЙ БЛОК:

1 – воздушный клапан (воздухоприемный), **2** – фильтр (обработка приточного воздуха), **3** – вентилятор, **4** – рециркуляционный воздушный клапан, **5** – вентилятор, **6** – воздушный клапан (вытяжной), **7** – рециркуляционный воздушный клапан, **8** – фильтр (обработка вытяжного воздуха), **9** – теплоутилизатор пластинчатый, **10** – клапан байпаса теплоутилизатора, **11** – поддон для сбора конденсата, **12** – канал приточно-вытяжного воздуха, **13** – крышный цоколь, **14** – проход через кровлю.

ВНУТРЕННИЙ БЛОК:

15 – решетка воздухозаборная, **16** – воздухонагреватель, **17** – специальный воздухораспределитель (регулируемый вращающийся или вихревой).

Общая информация

Серия крышных кондиционеров БОКС разработана для обеспечения децентрализованной общеобменной вентиляции с функциями отопления, охлаждения и утилизации тепла. Кондиционеры БОКС предназначены для использования на объектах промышленного и гражданского строительства. Ряд вариантов исполнения и комплектации кондиционеров БОКС позволяет использовать их в качестве приточно-вытяжных, отопительных, охлаждающих, а также вентиляционных установок. Они позволяют осуществлять обработку приточного (наружного) воздуха, рециркуляционного воздуха или их смеси. Распределение подготовленной воздушной массы осуществляется непосредственно в обслуживаемое помещение через специальные воздухораспределители.

Принятая технология обработки воздуха в сочетании с системой автоматического управления обеспечивает точность регулирования параметров, расширяет диапазон применения крышных кондиционеров БОКС и дает возможность в каждом конкретном случае обеспечить оптимальную энергоэффективность и экономичность. Кондиционеры БОКС позволяют осуществлять плавное регулирование температурного режима обслуживаемого помещения и обрабатываемого воздуха. Энергоэффективность систем обеспечивается за счет использования процессов теплоутилизации и рециркуляции, оптимизации воздухопроизводительности по параметрам среды в обслуживаемом помещении, за счет использования частотных преобразователей для регулирования производительности приточного и вытяжного вентиляторов, за счет использования специальных воздухораспределителей.

Описание функциональных элементов крышных кондиционеров БОКС

Крышные кондиционеры БОКС конструктивно представляют собой систему, состоящую из двух взаимосвязанных блоков.

ВНЕШНИЙ БЛОК

Внешний блок имеет независимый корпус в виде каркасной конструкции из ригелей и стоек, выполненных из специального алюминиевого профиля, соединенных между собой угловыми элементами. В качестве наружных ограждающих элементов служат съемные и несъемные теплоизолированные панели толщиной 45 мм, обшивка которых выполнена из оцинкованных стальных листов. Панели заполнены полиуретановой пеной или невоспламеняющейся минеральной ватой, обладающей высокими звукоизоляционными свойствами и низким коэффициентом теплопроводности. Панели сводят к минимуму тепловые потери, обеспечивают герметичность корпуса, что препятствует образованию конденсата.

Кондиционеры оснащены герметичными легкосъемными сервисными панелями, которые позволяют обеспечить доступ к функциональным элементам и секциям для осуществления технического обслуживания и текущего ремонта. Для обеспечения герметичности внутреннего объема кондиционера в местах крепления панелей используются уплотняющие прокладки.

В зоне воздухозабора и выхлопа кондиционер снабжен защитными козырьками, а также сеткой, предупреждающей попадание посторонних предметов во внутренний объем кондиционера.

Внешний блок кондиционера включает в себя следующие элементы:

Воздушные клапаны

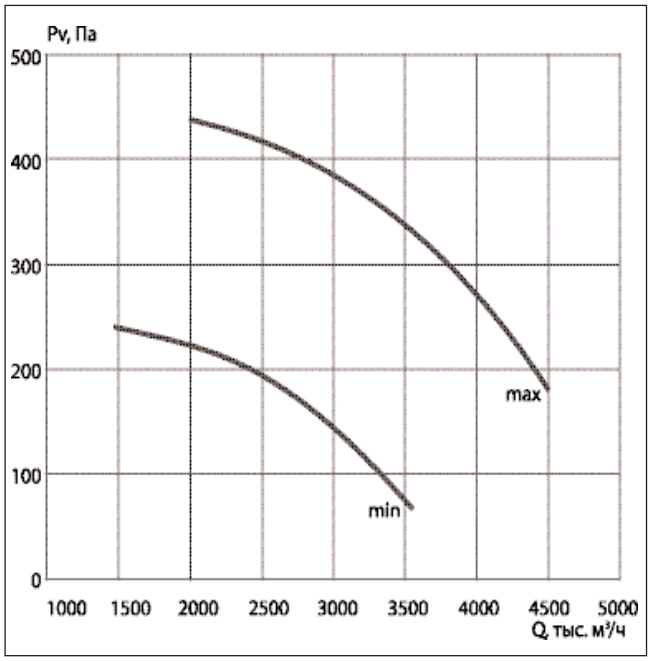
Воздушные клапаны служат для приема, смешения или удаления воздуха, поступающего в или из кондиционера. Конструкция клапана представляет собой корпус из оцинкованной стали, в который устанавливаются поворотные лопатки, выполненные из профилированного оцинкованного листа. Примыкание лопаток выполнено в форме лабиринтного уплотнения. В местах примыкания лопатки снабжены вмонтированным эластичным морозоустойчивым резиновым профилем, что делает клапаны устойчивыми к обмерзанию. На торцах лопатки имеют специальное пружинное уплотнение. Кинематика клапанов выполнена в виде системы рычагов и тяг. Они оснащаются электрическими приводами для режима пропорционального регулирования. Стандартно поставляются электрические приводы с пружинным возвратом, гарантирующим закрытие лопаток клапана при аварийном отключении электроэнергии, что имеет значение при зимней эксплуатации.

Вентилятор

Для комплектации крышных кондиционеров БОКС применяются радиальные вентиляторы серии «свободное колесо» с загнутыми назад лопатками рабочего колеса, прошедшие динамическую и статическую балансировку. Применение вентиляторов данного типа обеспечивает высокую эффективность и низкий уровень шума. Для минимизации вибрации вентиляторы устанавливаются с использованием виброизоляторов.

Аэродинамические характеристики

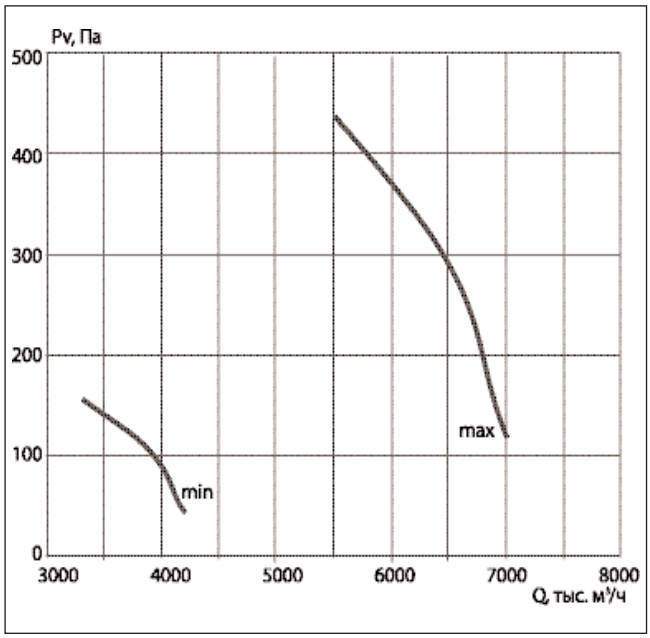
БОКС-3,15



ПРИТОЧНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР	
Напряжение	400 В, 50 Гц
Номинальная мощность	0,75 кВт
Частота вращения	1350 об/мин
Номинальный ток	2,0 А
ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯТОР	
Напряжение	400 В, 50 Гц
Номинальная мощность	0,75 кВт
Частота вращения	1350 об/мин
Номинальный ток	2,0 А

БОКС–3,15	Гц	Общ.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
на входе/ на выходе	дБ(А)	74	61	63	67	69	68	65	60	53
к окружению	дБ(А)	67	60	60	62	60	54	47	45	39

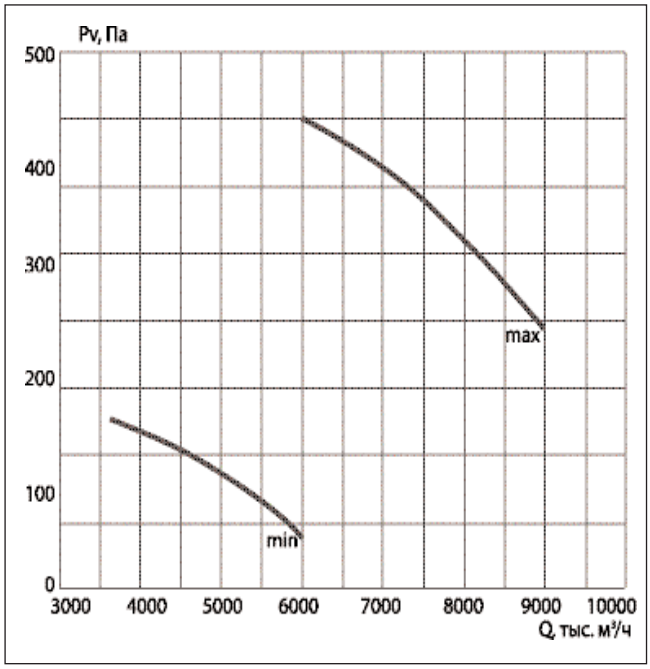
БОКС-6,3



ПРИТОЧНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР	
Напряжение	400 В, 50 Гц
Номинальная мощность	1,1 кВт
Частота вращения	1430 об/мин
Номинальный ток	2,7 А
ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯТОР	
Напряжение	400 В, 50 Гц
Номинальная мощность	1,1 кВт
Частота вращения	1430 об/мин
Номинальный ток	2,7 А

БОКС–6,3	Гц	Общ.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
на входе/ на выходе	дБ(А)	77	64	66	70	72	71	68	63	56
к окружению	дБ(А)	70	63	63	65	63	57	50	48	42

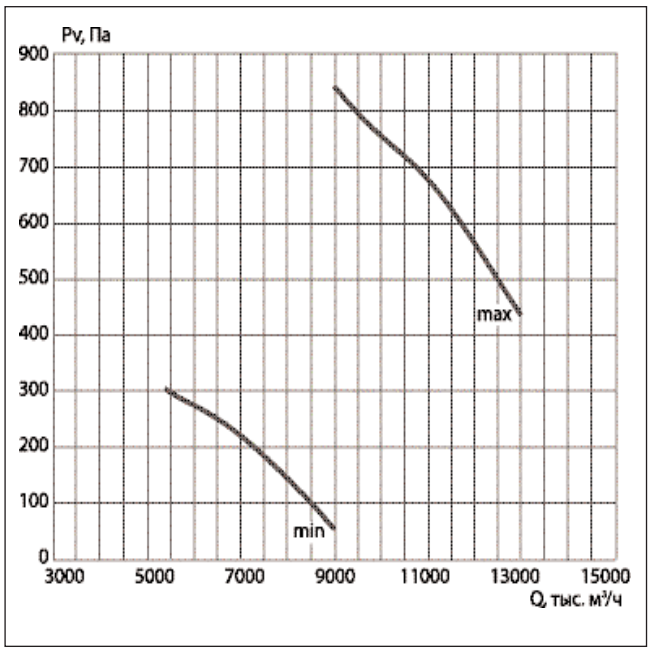
БОКС-8



ПРИТОЧНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР	
Напряжение	400 В, 50 Гц
Номинальная мощность	2,2 кВт
Частота вращения	1430 об/мин
Номинальный ток	5,2 А
ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯТОР	
Напряжение	400 В, 50 Гц
Номинальная мощность	2,2 кВт
Частота вращения	1430 об/мин
Номинальный ток	5,2 А

БОКС–8	Гц	Общ.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
на входе/ на выходе	дБ(А)	70	57	59	64	65	65	61	56	48
к окруже-нию	дБ(А)	63	56	56	59	56	51	43	41	34

БОКС-12,5



ПРИТОЧНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР	
Напряжение	400 В, 50 Гц
Номинальная мощность	4 кВт
Частота вращения	1410 об/мин
Номинальный ток	8,95 А
ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯТОР	
Напряжение	400 В, 50 Гц
Номинальная мощность	4 кВт
Частота вращения	1410 об/мин
Номинальный ток	8,95 А

БОКС–12,5	Гц	Общ.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
на входе/ на выходе	дБ(А)	74	61	63	68	69	69	65	60	52
к окруже-нию	дБ(А)	67	60	60	63	60	55	47	45	38

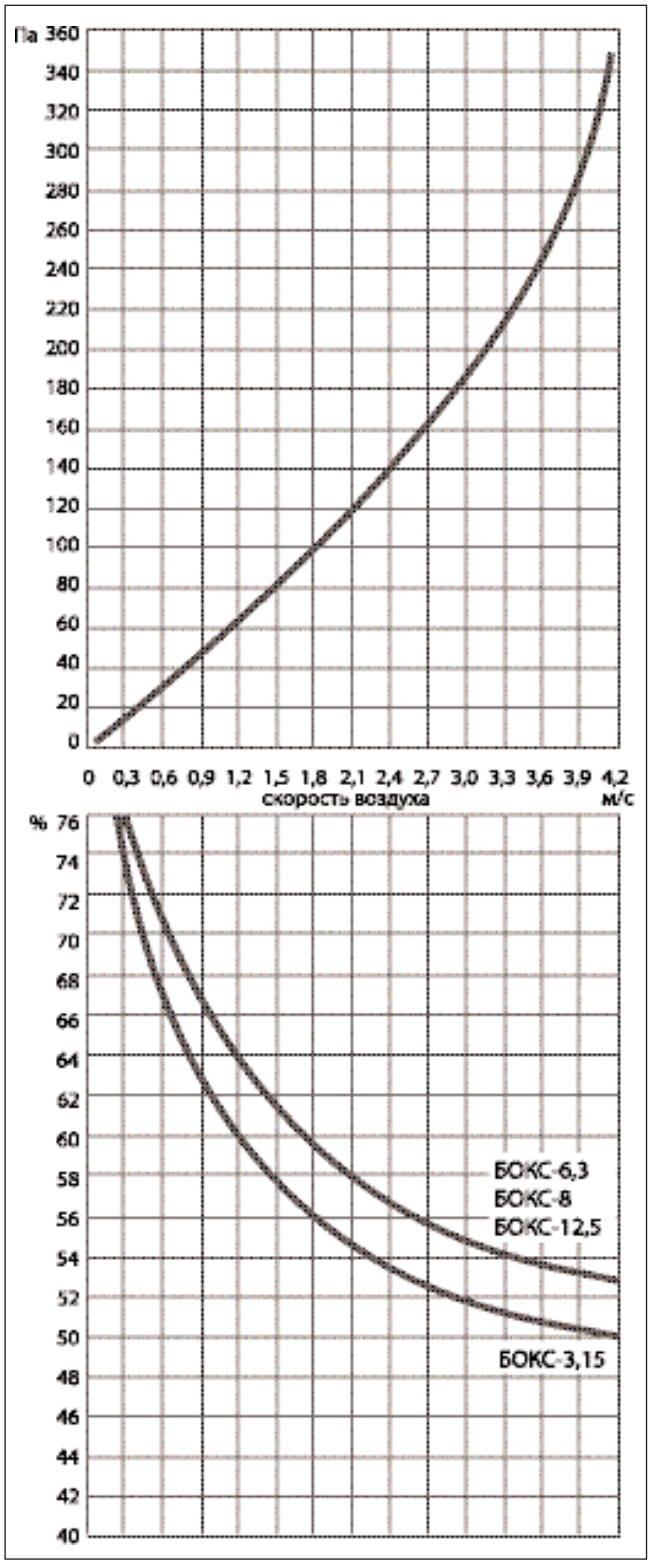
Фильтр

Крышные кондиционеры БОКС комплектуются карманными фильтрами грубой или тонкой очистки (класс G4...F9). Карманные фильтры предназначены для очистки атмосферного, рециркуляционного и вытяжного воздуха с запыленностью в пределах 0,5...1 мг/м^3 (грубой очистки) или менее 0,5 мг/м^3 (тонкой очистки). По дополнительному запросу возможно применение многоступенчатой очистки обрабатываемого воздуха, совмещенной или раздельной, до класса F9. Более высокая степень очистки воздуха обеспечивается дополнительными устройствами, устанавливаемыми вне кондиционера. Фильтрующие элементы устанавливаются на направляющих, что позволяет проводить обслуживание с крыши, легко извлекая их из корпуса кондиционера для очистки или замены.

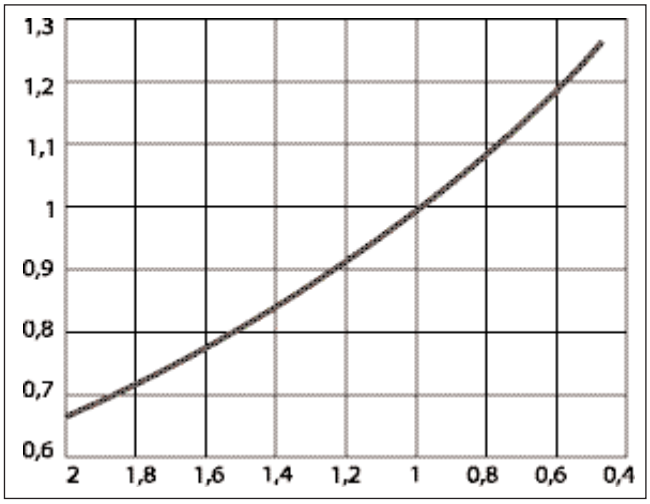
Теплоутилизатор

Теплоутилизатор с рекуперативным перекрестноточным пластинчатым теплообменником позволяет разделять потоки приточного и вытяжного воздуха. Эффективность теплоутилизации с его применением достигает 70%. Теплоутилизатор встраивается непосредственно в блок кондиционера БОКС. Он оснащен поддоном с патрубком для слива конденсата. Конструктивно предусмотрен также ряд элементов, обеспечивающих комплексную защиту теплоутилизатора от обмерзания, например, наличие обводного канала, а также применение специальных средств САУ.

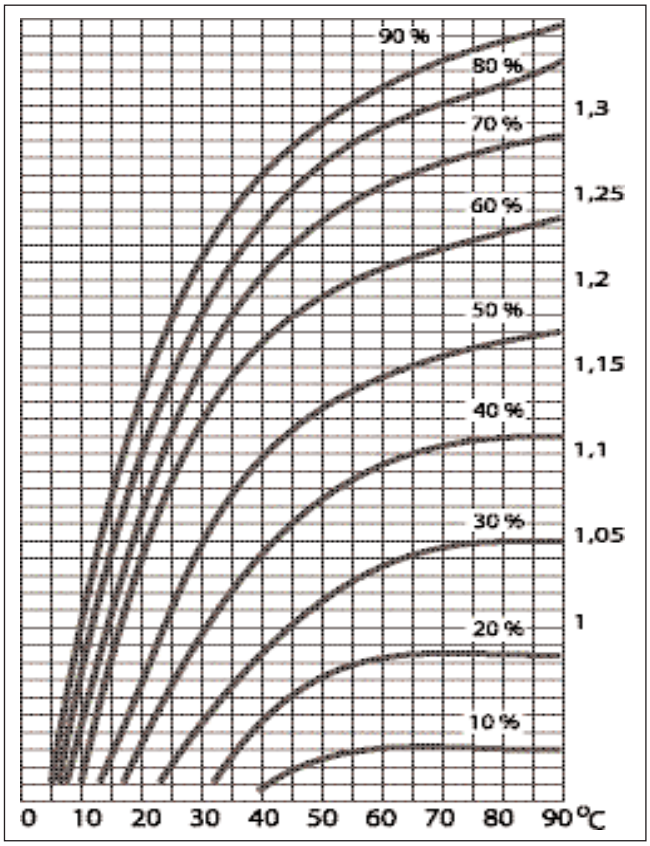
Характеристики теплоутилизатора



Корректирующий фактор соотношения расходов воздуха



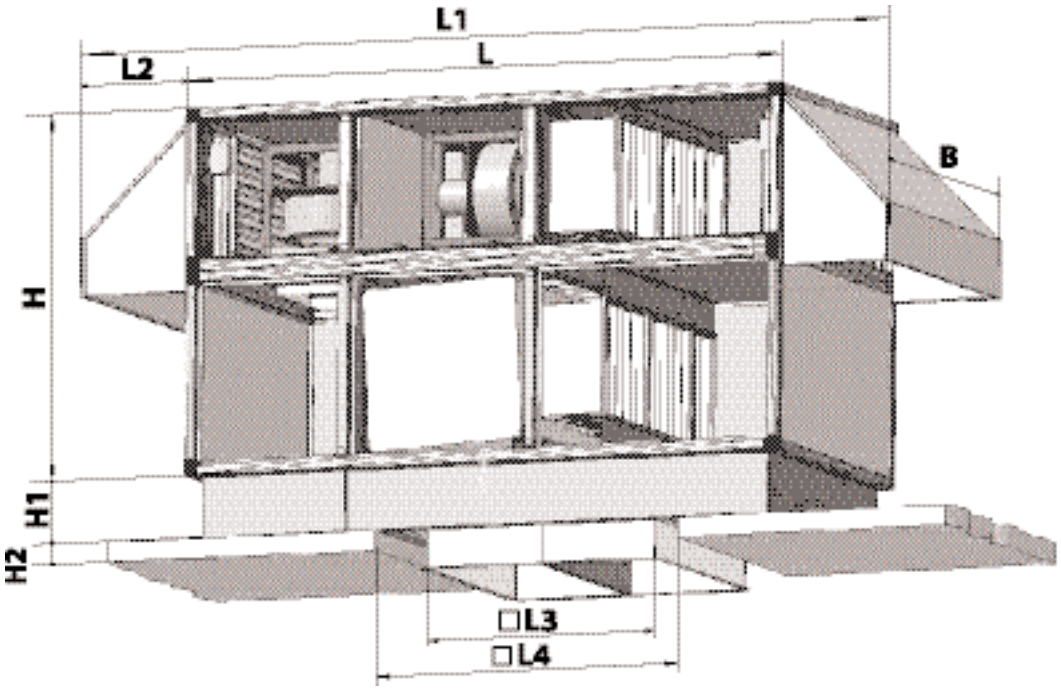
Корректирующий фактор конденсации



Фактор корректировки эффективности в зависимости от относительной влажности и температуры вытяжного воздуха

Обозначение	Ном. воздухопроизводительность, м³/ч	Площадь потока, м²	Скорость потока, м/с
БОКС-3,15	3500	0,5	1,94
БОКС-6,3	6500	0,96	1,88
БОКС-8	8000	1,2	1,85
БОКС-12,5	13000	1,44	2,51

Внешний блок крышных кондиционеров БОКС



Основные технические характеристики

Обозначение		БОКС-3,15	БОКС-6,3	БОКС-8	БОКС-12,5
Ном. воздухопроизводительность, $м^3/ч$		3500	6500	8000	13000
Ном. мощность двигателя, кВт		0,75	1,1	2,2	4
Ном. сила тока двигателя, А		2	2,7	5,2	8,95
Частота вращения двигателя, $мин^{-1}$		1350	1431	1430	1410
Напряжение, В		400	400	400	400
Размеры, мм	L	2200	3100	3300	3300
	L1*	2895	4230	4430	4760
	B	1320	1580	1950	2240
	H	1320	1800	1900	1900
	L2	347	565	565	730
	□L3	650	1000	1000	1200
	H1	300	300	300	300
	□L4	950	1360	1360	1560
	H2**	размеры в соответствии с высотой конструкции кровли необходимо указывать при заказе			
Масса без крышного цоколя, кг, не более		365	505	625	750
Масса крышного цоколя, кг, не более		50	65	75	90
Фильтр приточного воздуха, шт	287x592x360	2	1		1
	592x592x360		2	3	3
Фильтр вытяжного воздуха, шт	287x592x360	2	1		1
	592x592x360		2	3	3
Длина кармана, мм	G4	360			
	F9	636 (только для приточного воздуха)			

* Козырьки над воздухозабором и выхлопом съемные для обеспечения удобства транспортировки
** Необходимо указывать при заказе

ВНУТРЕННИЙ БЛОК

Внутренний блок предназначен для прямой подачи или забора воздуха непосредственно из обслуживаемого помещения. Внутренний блок имеет независимый корпус, выполненный из листовой оцинкованной стали. Внутренний блок включает теплообменник, обеспечивающий работу в режиме воздухонагревателя, специальный воздухораспределитель, воздухораспределительную решетку или ответный элемент для подключения воздуховода. Расположение теплообменника во внутреннем блоке обеспечивает защиту от замораживания при зимней эксплуатации.

По дополнительному запросу внутренний блок может также дополнительно комплектоваться воздухоохладителем.

Теплообменники

Для нагрева или охлаждения обрабатываемого воздуха в кондиционерах БОКС применяются медно-алюминиевые теплообменники. Материалы теплообменников обеспечивают надежную защиту от коррозии, их свойства также обеспечивают надежную работу с использованием водных растворов солей, органических веществ, антифризов. Используемые материалы также обеспечивают небольшую массу и компактность теплообменников.

Конструкция теплообменников позволяет обеспечить как прямоточную, так и противоточную схему подключения тепло- или холодоносителя. В качестве теплоносителя может использоваться горячая вода или перегретая вода с температурой до 150°С. В качестве хладагента – холодная вода, растворы пропилен- или этиленгликоля. Подключение теплообменников к сети подачи теплоносителя/хладагента осуществляется с помощью наружного резьбового соединения. Теплообменники испытываются сжатым воздухом под давлением 1,8 МПа.

Ниже приведены характеристики стандартных нагревателей, используемых для комплектации крышных кондиционеров БОКС. Характеристики охладителей предоставляются по дополнительному запросу.

Характеристики водяного нагревателя

БОКС-3,15

L, м³/ч	$t_{вн}$, С	$t_{жн}/t_{жк}$,																							
		150/70				130/70				110/70				90/70				80/60				60/40			
		$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж, кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж, кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж, кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж, кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж, кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж, кПа
нагреватель 1 рядный																									
3500	0	18	21	226	<1	18	21	297	<1	18	21	442	2	18	21	890	6	15	18	753	4	9	11	471	2
	5	22	20	210	<1	22	19	276	<1	21	19	410	1	21	19	825	5	19	16	688	4	13	9	406	1
	10	26	18	193	<1	25	18	254	<1	25	18	378	1	25	18	760	4	22	14	623	3	17	8	341	1
	15	29	17	177	<1	29	16	233	<1	29	16	346	<1	29	16	695	4	26	13	559	2	20	6	276	<1
нагреватель 2 рядный																									
3500	0	31	36	452	<1	30	36	508	<1	30	35	759	<1	30	36	1532	3	26	30	1292	2	16	18	792	<1
	5	34	34	451	<1	33	33	471	<1	33	33	703	<1	33	33	1420	3	28	27	1180	2	18	16	677	<1
	10	37	31	451	<1	36	31	456	<1	36	30	647	<1	36	30	1307	2	31	25	1068	2	21	13	562	<1
	15	40	29	451	<1	39	28	456	<1	39	28	591	<1	39	28	1195	2	34	22	955	1	24	10	470	<1
нагреватель 3 рядный																									
3500	0	39	46	614	<1	38	45	635	<1	38	45	965	<1	39	46	1980	3	33	39	1668	2	20	24	1018	<1
	5	41	42	612	<1	40	41	619	<1	41	42	892	<1	41	43	1832	3	35	35	1520	2	22	20	868	<1
	10	43	39	611	<1	43	38	619	<1	43	38	819	<1	43	39	1685	2	37	32	1373	2	24	17	717	<1
	15	46	36	611	<1	45	35	618	<1	45	35	746	<1	46	36	1538	2	39	29	1226	1	27	14	637	<1

БОКС-6,3

L, м³/ч	$t_{вн}$, С	$t_{жн}/t_{жк}$,																							
		150/70				130/70				110/70				90/70				80/60				60/40			
		$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж, кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж, кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж, кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж, кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж, кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж, кПа
нагреватель 1 рядный																									
6300	0	25	52	556	<1	24	50	714	1	23	48	1030	3	22	46	1989	9	19	40	1703	7	12	26	1115	3
	5	28	49	522	<1	27	47	668	1	26	45	961	2	25	43	1851	8	22	36	1565	6	16	23	976	3
	10	32	46	487	<1	31	44	621	1	30	42	892	2	29	40	1713	7	26	33	1426	5	19	19	837	2
	15	35	42	452	<1	34	40	575	<1	33	38	823	2	32	37	1575	6	29	30	1288	4	23	16	697	1
нагреватель 2 рядный																									
6300	0	41	88	931	<1	40	84	1197	1	38	81	1731	3	37	78	3354	10	32	67	2870	7	21	44	1875	3
	5	44	82	872	<1	42	79	1119	1	41	75	1615	2	39	73	3120	8	34	61	2636	6	23	38	1640	3
	10	46	76	813	<1	45	73	1040	1	43	70	1498	2	42	67	2886	7	36	56	2402	5	25	33	1404	2
	15	49	71	754	<1	47	68	962	<1	46	65	1381	2	44	62	2653	6	39	50	2168	4	28	27	1166	1
нагреватель 3 рядный																									
6300	0	49	104	1106	<1	48	102	1452	<1	48	100	2146	1	47	99	4250	5	40	84	3626	4	26	54	2345	2
	5	51	97	1067	<1	50	95	1351	<1	49	93	1995	1	49	92	3947	5	42	77	3323	3	27	47	2041	1
	10	52	89	1066	<1	52	88	1250	<1	51	86	1844	1	50	85	3644	4	43	70	3020	3	29	40	1735	1
	15	54	82	1065	<1	53	81	1148	<1	52	79	1693	<1	52	78	3342	3	45	63	2717	2	31	33	1427	<1

БОКС-8

L, м³/ч	$t_{вн}$, С	$t_{жн}/t_{жк}$,																							
		150/70				130/70				110/70				90/70				80/60				60/40			
		$t_{вк}$ С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж, кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж, кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж, кПа
нагреватель 1 рядный																									
8000	0	22	60	641	1	22	58	823	2	21	56	1189	4	20	54	2301	12	17	46	1969	9	11	30	1287	4
	5	26	56	600	1	25	54	769	2	24	52	1109	3	24	50	2141	11	21	42	1809	8	15	26	1127	3
	10	30	53	560	<1	29	50	716	1	28	48	1029	3	27	46	1980	9	24	38	1648	7	18	22	966	3
	15	33	49	520	<1	32	47	662	1	32	44	949	2	31	42	1820	8	28	35	1488	6	22	19	804	2
нагреватель 2 рядный																									
8000	0	38	102	1087	1	37	98	1399	2	35	95	2028	4	34	92	3938	13	29	78	3368	10	19	51	2197	5
	5	41	96	1018	1	39	92	1307	2	38	88	1891	3	37	85	3662	11	32	72	3092	8	22	45	1921	4
	10	43	89	949	<1	42	85	1216	1	41	82	1754	3	39	79	3387	10	34	66	2817	7	24	38	1644	3
	15	46	83	879	<1	44	79	1124	1	43	76	1616	2	42	73	3112	8	37	59	2542	6	27	32	1366	2
нагреватель 3 рядный																									
8000	0	46	124	1321	<1	45	122	1732	<1	45	120	2560	2	44	118	5072	7	38	101	4326	5	24	65	2796	3
	5	48	116	1230	<1	47	113	1612	<1	46	111	2379	2	46	110	4710	6	39	92	3964	5	26	56	2434	2
	10	50	107	1139	<1	49	105	1491	<1	48	103	2199	2	48	101	4348	5	41	84	3602	4	28	48	2070	1
	15	52	99	1067	<1	51	96	1371	<1	50	94	2019	1	50	93	3987	5	43	75	3240	3	30	40	1705	1

БОКС-12,5

L, м³/ч	$t_{вн}$ С	$t_{жн}/t_{жк}$,																							
		150/70				130/70				110/70				90/70				80/60				60/40			
		$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж, кПа	$t_{вк}$, С	Q, кВт	Gж, кг/ч	dPж кПа
нагреватель 1 рядный																									
13000	0	19	82	905	<1	18	81	1146	<1	18	80	1711	<1	18	80	3453	3	16	68	2913	2	10	42	1791	<1
	5	23	76	904	<1	22	75	1062	<1	22	74	1585	<1	22	75	3199	3	19	62	2660	2	13	36	1536	<1
	10	26	71	903	<1	26	69	978	<1	26	68	1460	<1	26	69	2946	2	23	56	2407	2	17	30	1278	<1
	15	30	65	903	<1	29	63	912	<1	29	62	1334	<1	29	63	2693	2	27	50	2154	1	20	24	1014	<1
нагреватель 2 рядный																									
13000	0	33	142	1900	<1	32	138	1968	<1	32	138	2943	<1	32	139	5947	3	27	117	5015	2	16	71	3061	<1
	5	35	132	1894	<1	35	128	1915	<1	34	127	2726	<1	34	128	5510	3	29	106	4577	2	19	61	2615	<1
	10	38	122	1892	<1	37	119	1914	<1	37	117	2509	<1	37	118	5074	2	32	96	4141	2	22	50	2161	<1
	15	41	112	1890	<1	40	109	1912	<1	40	107	2291	<1	40	108	4637	2	35	86	3704	1	24	41	1972	<1
нагреватель 3 рядный																									
13000	0	40	174	2805	<1	39	171	2827	<1	39	171	3666	<1	41	177	7618	2	34	149	6399	1	21	89	3847	<1
	5	42	162	2787	<1	41	159	2822	<1	41	158	3381	<1	43	164	7043	2	36	135	5824	1	22	76	3258	<1
	10	44	149	2785	<1	44	147	2820	<1	43	145	3096	<1	45	151	6469	1	38	122	5250	1	25	63	2912	<1
	15	46	137	2782	<1	46	135	2817	<1	45	131	2847	<1	47	137	5896	1	40	109	4676	<1	27	53	2911	<1

Специальные воздухораспределители

Регулируемый вращающийся воздухораспределитель

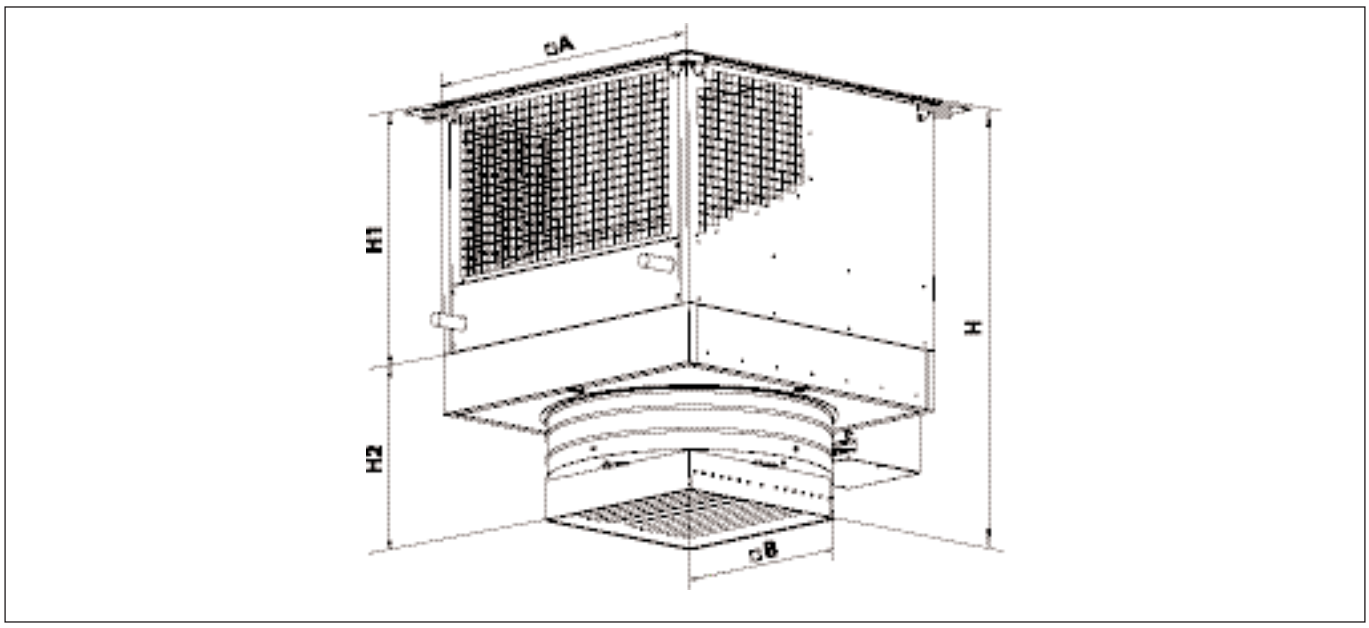
Регулируемый вращающийся воздухораспределитель с настраиваемыми лопатками предназначен для подачи подготовленной воздушной массы в помещения высотой от 4,5 м до 30 м. Воздухораспределитель такого типа позволяет подавать воздух, избегая формирования сквозняков или мертвых зон в отдельных частях обслуживаемого помещения. Воздухораспределитель создает вращающийся поток, обеспечивая постоянное перемешивание воздушной массы, уменьшая тем самым разницу температур между верхней и нижней точками обслуживаемого помещения на 0,3-0,5°С на метр высоты. Благодаря большей рабочей поверхности для отопления единицы площади требуется меньше вращающихся воздухораспределителей по сравнению с традиционными конвекционными потолочными отопительными устройствами.

Регулируемый вихревой воздухораспределитель

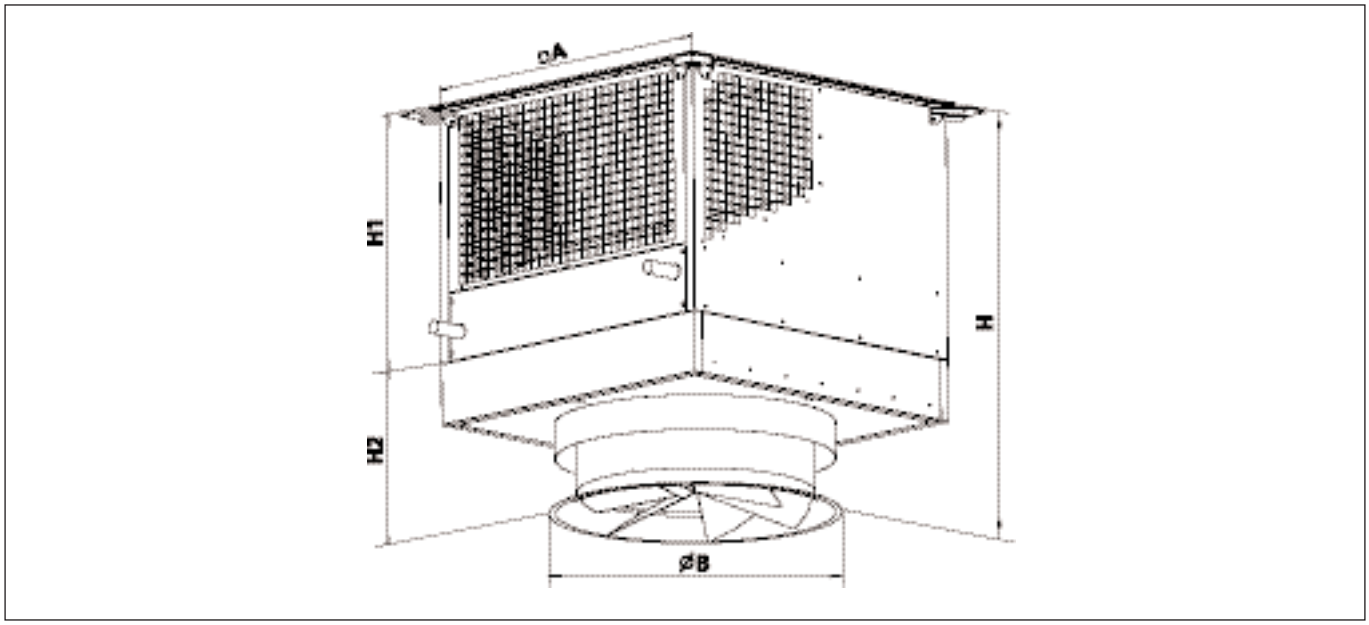
Регулируемый вихревой воздухораспределитель предназначен для подачи подготовленной воздушной массы с воздухопроизводительностью до 8 000 м³/ч в помещения высотой от 3,5 м до 14 м. Проходя через вихревые лопатки воздухораспределителя приточный поток разделяется на отдельные струи, легко перемешивается с окружающим воздухом, тем самым обеспечивая быстрое выравнивание температуры в обслуживаемом помещении. В зависимости от положения лопаток, выходящий из воздухораспределителя поток может смещаться к горизонтальному или вертикальному направлению распределения. При поступлении в помещение подогретого воздуха целесообразно его вертикальное распространение, позволяющее преодолеть термический подъем воздуха. При подаче охлажденного воздуха его распространение должно осуществляться в горизонтальной плоскости под потолком, откуда он равномерно заполнит помещение, не создавая сквозняков.

Регулирование положения лопаток вихревого воздухораспределителя может осуществляться как автоматически по заданному алгоритму, так и вручную со шкафа управления.

Внутренний блок с регулируемым вращающимся воздухораспределителем



Внутренний блок с вихревым воздухораспределителем



Основные технические характеристики

Обозначение		БОКС-3,15	БОКС-6,3	БОКС-8	БОКС-12,5
Ном. воздухопроизводительность, м^3/ч		3500	6500	8000	13000
Воздухонагреватель при $t_{вх}$ 0ºС, вода 90/70º, кВт		26...59	48...108	62...143	106...226
□ А, мм		650	1000	1000	1200
Внутренний блок с регулируемым вращающимся воздухораспределителем					
Размеры, мм	H	1230	1230	1430	1460
	H1	680	680	880	880
	H2	550	550	550	580
	□B	500	600	600	700
Масса, кг, не более		120	180	180	230
Внутренний блок с вихревым воздухораспределителем					
Размеры, мм	H	1070	1140	1340	1340
	H1	680	680	880	880
	H2	390	460	460	460
	⌀ B	400	630	630	710
Масса, кг, не более		90	140	140	175

Крышный цоколь

Крышный цоколь представляет собой сборную конструкцию, состоящую из жесткого каркаса в виде сварной рамы, внутри которой расположен воздуховод квадратного сечения. Каркас цоколя закрыт панелями из оцинкованной стали, а пространство, образованное панелями и воздуховодом заполнено термошумоизоляционным материалом. Снаружи рамы по контуру выполнены опоры швеллерного сечения для установки системы на несущую часть кровли. Сверху на раме предусмотрен фланец для присоединения внешнего блока кондиционера.

В нижней части цоколя воздуховод выходит за габариты рамы, где к его фланцу присоединяется внутренний блок кондиционера. Детали крышного цоколя могут быть выполнены с нанесением лакокрасочного покрытия.

Крышный цоколь предполагает модификации для плоской кровли, кровли с уклоном, а также двускатной кровли. Цоколи универсально подходят для монтажа на кровле соответствующей модификации вне зависимости от ее конструкции и покрытия.

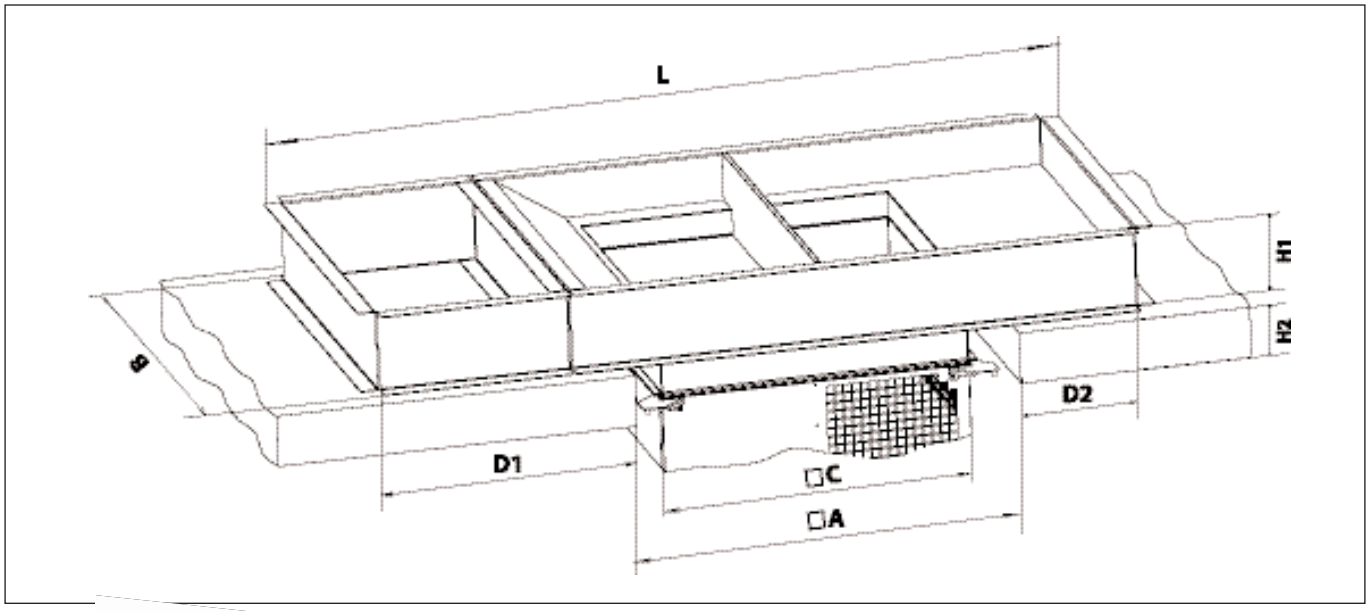
При использовании цоколя для кровли с уклоном рекомендуется располагать внешний блок кондиционера вдоль уклона, а вытяжной воздух должен быть направлен к коньку крыши.

При использовании цоколя для двускатной кровли рекомендуется располагать внешний блок кондиционера перпендикулярно коньку крыши, а вытяжной воздух должен удаляться в направлении одного из скатов.

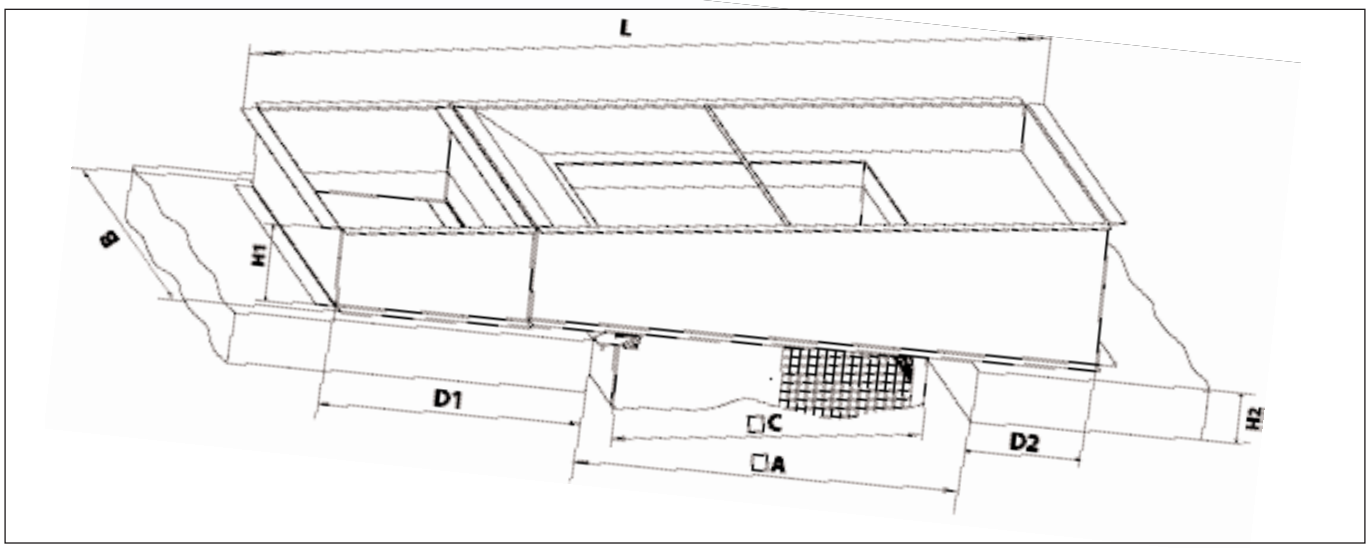
Для подбора крышного цоколя необходимо учитывать тип кровли, общую толщину конструкции, уклон в процентах или градусах, расположение кондиционера вдоль или поперек уклона или конька крыши.

Порядок монтажа предполагает установку крышного цоколя, его герметичное соединение с кровельным материалом, затем монтаж внутреннего блока кондиционера, и в последнюю очередь монтаж внешнего блока.

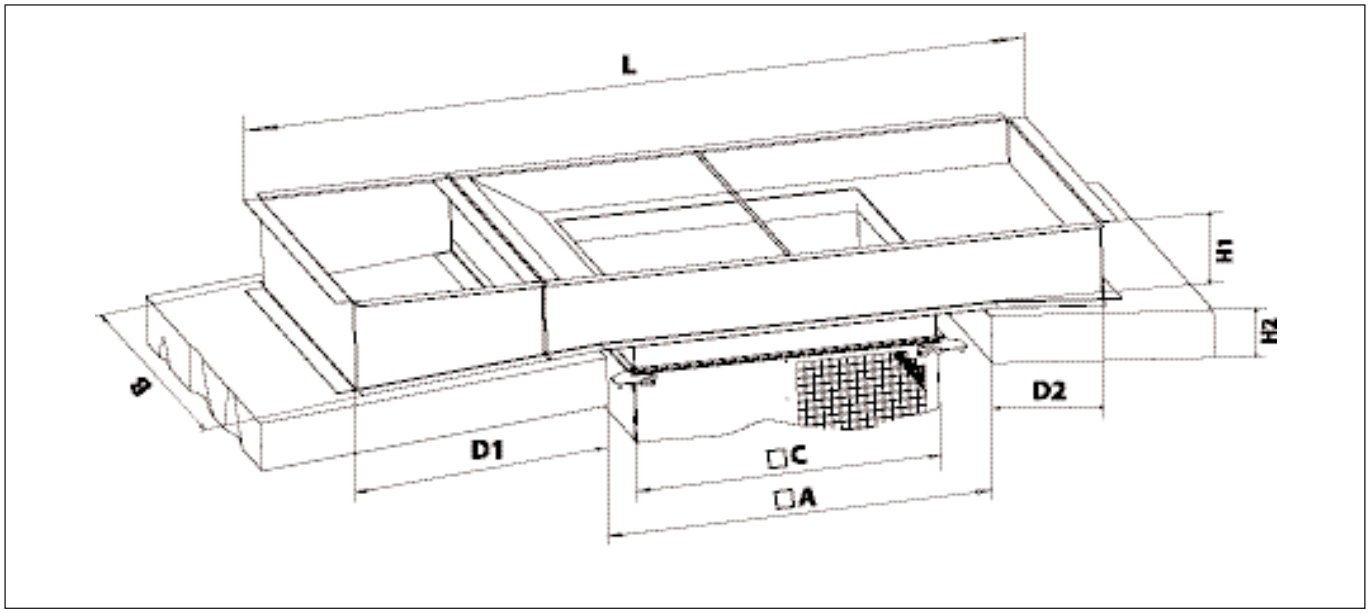
Цоколь для плоской крыши



Цоколь для наклонной крыши



Цоколь для двухскатной крыши



Габаритные размеры

Обозначение		БОКС-3,15	БОКС-6,3	БОКС-8	БОКС-12,5
Цоколь для плоской крыши					
Размеры, мм	L	2200	3100	3300	3300
	B	1320	1580	1950	2240
	H1	300			
Размеры, мм	□ C	650	1000	1000	1200
	H2	высота конструкции кровли			
	D1	675	960	1160	1060
	D2	205	410	410	310
Цоколь для наклонной кровли					
Уклон, °		в соответствии с уклоном кровли при заказе указывать угол			
Цоколь для двускатной кровли					
Уклон, °		в соответствии с уклоном кровли при заказе указывать угол			
Отверстие в кровле					
Размеры, мм	A	950	1360	1360	1560

Система автоматического управления САУ-БОКС крышных кондиционеров БОКС

Кондиционеры БОКС комплектуются приборами автоматики и управления, обеспечивающими их бесперебойную и эффективную работу по заданным параметрам и технологии. Конструктивно система автоматического управления (САУ) поставляться в виде шкафа управления с комплектом датчиков и исполнительных механизмов.

Щит управления кондиционером располагается в помещении. В соответствии с конфигурацией кондиционера щит управления комплектуется всеми необходимыми компонентами.

Кабели электроподключений располагаются внутри корпуса кондиционера и выведены в обслуживаемое помещение.

Система автоматического управления САУ-БОКС предусматривает следующие режимы работы крышных кондиционеров БОКС

Зимний режим

Зимний режим. День. Общеобменная вентиляция с утилизацией тепла

В данном режиме обеспечивается приточно-вытяжная вентиляция обслуживаемого помещения с утилизацией тепла. При этом клапаны приточного и вытяжного воздуха открыты, клапан рециркуляционного воздуха 7 (рис. стр. 2) закрыт, клапан рециркуляционного воздуха 4 (рис. стр. 2) регулирует процент рециркуляции. Клапан обводного канала утилизатора регулируется в зависимости от заданной температуры приточного воздуха после утилизатора. Температура приточного воздуха регулируется последовательно: сначала с помощью теплоутилизатора, а затем с помощью трехходового регулирующего клапана, изменяющего параметры теплоносителя воздухонагревателя.

Регулирование и контроль температуры приточного воздуха осуществляется с помощью аналоговых датчиков температуры. Режим работы водяного воздухонагревателя, в том числе, его защита от замораживания обеспечивается и контролируется аналоговым датчиком температуры обратного теплоносителя, а также дискретным термостатом, отслеживающим температуру воздуха за воздухонагревателем. При выходе контролируемых параметров за допустимые пределы, отключаются вентиляторы, закрываются воздухорегулирующие клапаны. При этом трехходовой клапан, регулирующий подачу теплоносителя, открывается на 100% и включается циркуляционный насос, если до этого он был отключен.

Зимний режим. Ночь.

Для снижения потребления тепловой энергии в ночное и не рабочее время используется «Ночной режим». В этом режиме задается необходимый процент рециркуляции и требуемая температура воздуха в помещении. При работе кондиционера в автоматическом режиме переключение в «Ночной режим» осуществляется по графику без участия оператора.

Режим прогрева

Для быстрого прогрева обслуживаемого помещения в течение заданного времени кондиционер переводится в режим 100% рециркуляции. При этом клапаны приточного и вытяжного воздуха остаются закрытыми, клапаны рециркуляционного воздуха 7 (рис. стр. 2) открыт на 100%, а 4 (рис. стр. 2) закрыт. Запущен вентилятор 3 (рис. стр. 2). Воздухонагреватель работает на полную мощность: трехходовой регулирующий клапан полностью открыт.

Зимний режим. День

В «Дневном режиме» осуществляется поддержание температуры в помещении на уровне, заданном из меню контроллера. В этом режиме кондиционер обеспечивает приточно-вытяжную вентиляцию с рекуперацией тепла и рециркуляцией. При этом опционно (по дополнительному запросу) может обеспечиваться поддержание качества воздуха по датчику CO_2 на заданном из меню контроллера уровне или путем задания процента рециркуляции вручную.

Режим "приток" или режим "вытяжка"

Для особых рабочих условий режим притока и режим вытяжки могут использоваться отдельно. При этом в определенный момент работает или приточный или вытяжной вентилятор. Воздушные клапаны настраиваются автоматически. В режиме притока клапан приточного воздуха открыт, клапан вытяжного – закрыт. Клапаны рециркуляционного воздуха 4 (рис. стр. 2) и 7 (рис. стр. 2), а также клапан обводного канала теплоутилизатора закрыты. В режиме вытяжки открыт клапан вытяжного воздуха и клапан обводного канала теплоутилизатора, оба клапана рециркуляционного воздуха закрыты.

Режим общеобменной вентиляции

В данном режиме обеспечивается приточно-вытяжная вентиляция обслуживаемого помещения без утилизации тепла. При этом клапаны приточного и вытяжного воздуха, а также обводного канала теплоутилизатора открыты. Клапаны рециркуляционного воздуха закрыты, а также закрыт трехходовой регулирующий клапан.

Включение/выключение кондиционера может производиться по графику, который задается из меню контроллера оператором.

Поддержание заданной температуры может осуществляться как по показаниям одного датчика, так и по четырем датчикам, что позволяет усреднять их показания при обслуживании помещений с большой площадью.

При этом можно задать температуры для автоматического поддержания в режимах «ДЕНЬ/НОЧЬ» и по дням недели.

Регулирование температуры

Плавное регулирование расхода приточного воздуха вручную осуществляется с помощью задатчика или с помощью регулирования смешения воздуха - рециркуляции.

Для защиты теплообменников от замораживания используются термостат защиты по воздуху и датчик температуры для защиты по воде.

Несколько крышных кондиционеров БОКС могут быть объединены в группу. При этом Контроллер имеет интерфейсный выход RS 485 с протоколом обмена «ЮНИВЕРС» для возможности объединения контроллеров нескольких кондиционеров в интерфейсную сеть. Это позволяет осуществлять:

– назначение контроллера одного из кондиционеров «ведущим», а контроллеров остальных кондиционеров «ведомыми»;

– подключение их к системе диспетчеризации объекта.

При использовании алгоритма «ведущий/ведомый контроллер» к «ведомому» контроллеру подключаются следующие датчики:

– температуры наружного воздуха;

– температуры воздуха в обслуживаемом помещении;

– качества воздуха в обслуживаемом помещении.

С «ведущего» контроллера передаются «ведомым»:

– режимы работы кондиционеров;

– команды на пуск и остановку в «автоматическом» режиме управления;

– установки регулирования.

Возможен режим работы в сети, при котором с «ведущего» контроллера «ведомым» передаются только значения вышеуказанных параметров, а режимы, команды и уставки формируются на каждом контроллере самостоятельно.

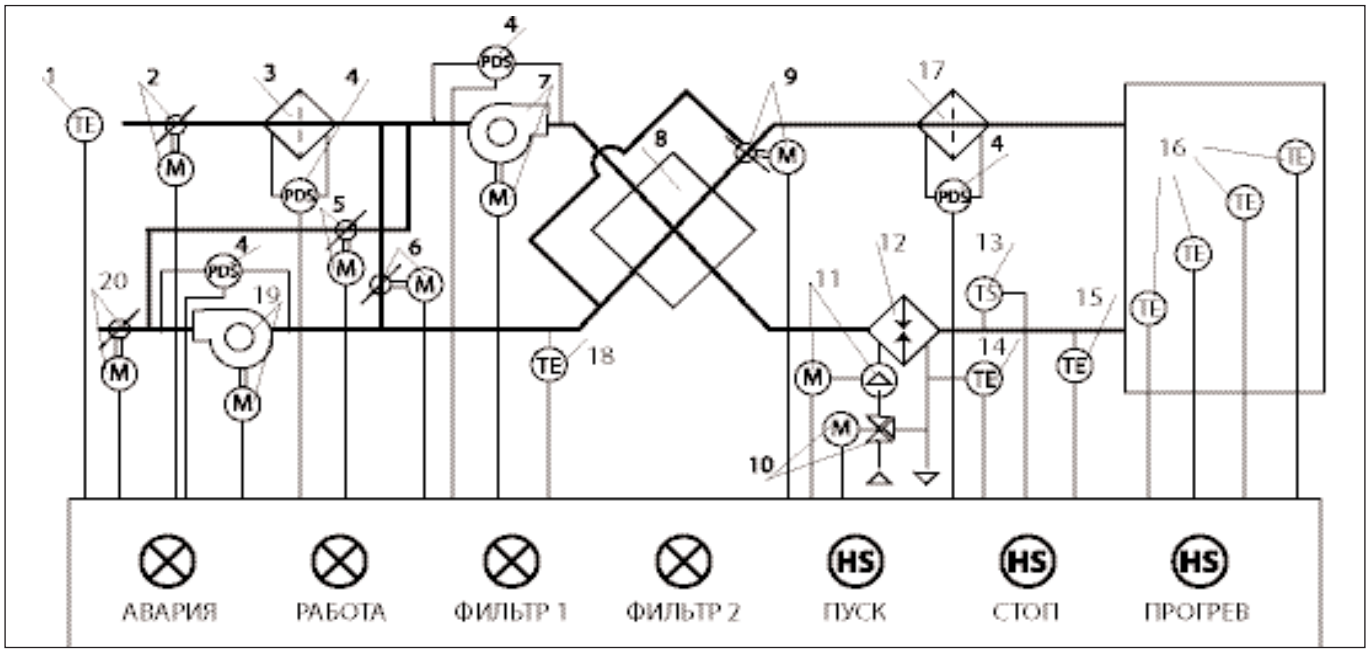
В интерфейсную сеть возможно подключение не более 32-х кондиционеров.

В систему диспетчеризации контроллеры подключаются через OPC-сервер.

При комплектации кондиционера вращающимся воздухораспределителем его привод реализуется с помощью ремня и необслуживаемого двигателя с частотным преобразователем для регулирования числа оборотов. Регулирование числа оборотов воздухораспределителя осуществляется автоматически в зависимости от разницы температур приточного воздуха и воздуха в обслуживаемом помещении, при этом из меню контроллера можно задать пределы, в которых будет осуществляться это регулирование. Опционно (по дополнительному запросу) возможно обеспечение ручного регулирования числа оборотов воздухораспределителя.

При комплектации кондиционера вихревым воздухораспределителем регулирование положения его лопаток осуществляется с помощью электрического привода. Для данного типа воздухораспределителей, как и для вращающихся, настройка в ручном режиме осуществляется с помощью потенциометра. Автоматическая настройка также осуществляется в зависимости от разницы температур между температурой приточного воздуха и температурой в рабочей зоне.

Элементы системы автоматического управления



1 – датчик температуры наружного воздуха; **2 –** воздухозаборный клапан с приводом; **3 –** фильтр приточного воздуха; **4 –** датчик-реле перепада давления; **5 –** рециркуляционный клапан с приводом; **6 –** рециркуляционный клапан с приводом; **7 –** вентилятор приточного воздуха с двигателем; **8 –** теплоутилизатор; **9 –** клапан байпаса теплоутилизатора с приводом; **10 –** трехходовой клапан с приводом; **11 –** циркуляционный насос; **12 –** теплообменник; **13 –** термостат защиты теплообменника от замораживания по воздуху; **14 –** датчик температуры отработанного (обратного) теплоносителя; **15 –** датчик температуры приточного воздуха; **16 –** датчики температуры воздуха в обслуживаемом помещении; **17 –** фильтр вытяжного воздуха; **18 –** датчик температуры вытяжного воздуха; **19 –** вентилятор вытяжного воздуха с двигателем; **20 –** клапан вытяжного воздуха с приводом.

Дежурный режим

Режим, при котором кондиционер находится в рабочем состоянии, но его вентиляторы не включены, называется «Дежурным». В «Дежурном режиме» осуществляется защита теплообменника от замораживания по температуре обратного теплоносителя и температуре воздуха за теплообменником.

Шкаф САУ

Шкаф САУ предназначен для автоматического управления крышным кондиционером БОКС.

ШСАУ представляет собой настенный шкаф, совмещающий автоматику и силовую часть. Сетевой фидер, силовые выходы вентилятора и внешние связи вводятся в шкаф через гермовводы. Шкаф также имеет ввод пожарной сигнализации, что обеспечивает его связь с противопожарными системами. ШСАУ оснащен запираемой дверцей, на которой установлены приборы управления и индикации. Установочная мощность шкафа определяется суммарной мощностью коммутируемых элементов (вентиляторов, насосов и т.п.).

В дежурном режиме (при неработающем кондиционере) шкаф подключен к электропитанию. При этом осуществляется защита теплообменника от замораживания. Рабочий режим представляет собой режим нормальной эксплуатации кондиционера. В аварийный режим ШСАУ переходит при угрозе замораживания теплообменника, в случае невозможности поддержания рабочего давления или при срабатывании защиты от замыканий и перегрузок в электрических цепях. В системе предусмотрена возможность подключения пульта дистанционного управления (ПДУ), с помощью которого осуществляется дистанционный запуск кондиционера и контроль его рабочего состояния («Авария», «Работа»). В качестве ПДУ используются кнопочные переключатели. Поставка ПДУ осуществляется по дополнительному запросу.

Информация для заказа крышного кондиционера БОКС

БОКС — 3,15 — Н — Т — ВР — ПК — У1 — 11123

- кондиционер крышный
- воздухопроизводительность, тыс. м^3/ч (***3,15; 6,3; 8; 12,5***)
- исполнение (***Н*** - общепромышленное)
- функциональное исполнение (***Т*** - нагрев воздуха, ***О*** - охлаждение воздуха, ***Т/О*** - нагрев и охлаждения воздуха)
- воздухораспределитель (***ВР*** - вращающийся, ***ВХ*** - вихревой)
- тип цоколя (***ПК*** - для плоской крыши, ***НК*** - для наклонной крыши, ***ДК*** - для двускатной крыши)
- климатическое исполнение (***У1, УХЛ1***)
- номер заказа на кондиционер

Рекомендации по проектированию

Приблизительный расчет теплопотерь

Для быстрого приблизительного подбора крышных кондиционеров БОКС в большинстве случаев достаточно приблизительного расчета тепловой потребности. Однако необходимо учитывать, что приблизительный расчет не исключает необходимость выполнения полноценного теплотехнического расчета.

Приблизительный расчет теплопотерь обслуживаемого помещения Q_T

С помощью приведенной ниже диаграммы 1 можно определить удельные теплопотери помещения в Вт/м^2 в зависимости от его высоты и площади. При построении диаграммы учтены следующие условия: отдельностоящее помещение (здание), разница между температурой внутри помещения и температурой наружного воздуха **($T_{воз}$)**, среднее значение **km = 1 Вт/°С•м^2** (коэффициент теплопроводности).

Этот коэффициент соответствует помещению со средним уровнем теплоизоляции (доля площади оконных, дверных и воротных проемов составляет 25-30%). Соотношение сторон помещения 1:3.

Тепловые потери помещения определяются по формуле:

$$Q_T = \frac{Q_{Туд.} \times A \times f_{исп.} \times f_{HL} \times f_{\Delta Tвоз.}}{1000}, (кВт)$$

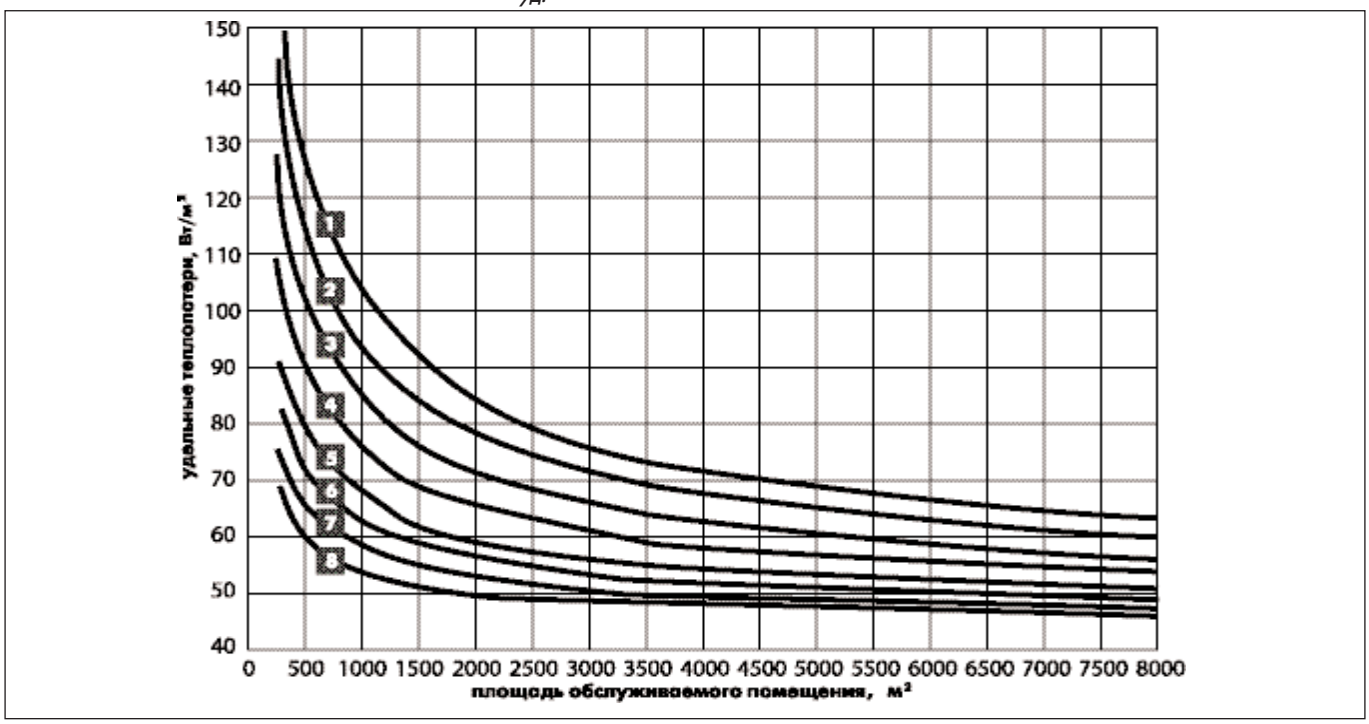
$Q_{Туд.}$	- удельные теплопотери для разности температур воздуха $T_{воз}$=30 °С (диаграмма 1);
A	- площадь обслуживаемого помещения;
$f_{исп}$	- корректирующий фактор:
- $f_{исп}$~0,8 (km = 0,8 Вт/°С•м^2)	для помещений с высоким уровнем теплоизоляции,
- $f_{исп}$~1,5 ... 1,8 (km = 1,5 ... 1,8 Вт/°С•м^2)	для помещений с низким уровнем теплоизоляции;
f_{HL}	- корректирующий фактор для примыкающих помещений:
- f_{HL}~0,88	помещения с 50% примыканием к отапливаемым зданиям,
- f_{HL}~0,82	помещения с 75% примыканием к отапливаемым зданиям,
- f_{HL}=1	отдельностоящее помещение;
$f_{\Delta Tвоз}$	- корректирующий фактор разницы температур.

Корректирующий фактор разницы температур рассчитывается при $T_{воз}$= 30°С

$$f_{\Delta Tвоз.} = \frac{\Delta T_{воз.}}{30}$$

Диаграмма 1

Удельные теплопотери $Q_{Туд.}$ для разности температур воздуха $\Delta T_{воз}$= 30°С



Высота обслуживаемого помещения: **1** - 14 м; **2** - 12 м; **3** - 10 м; **4** - 8 м; **5** - 7 м; **6** - 5 м; **7** - 4 м; **8** - 3 м.

Приблизительный расчет необходимой тепловой мощности для вентиляции обслуживаемого помещения

Кратность воздухообмена:

Для достижения равномерного распределения воздуха и температуры в обслуживаемом помещении в нем необходимо обеспечить многократное замещение всего объема воздуха в единицу времени.

Кратность воздухообмена **L** указывает количество полных циклов замещения воздуха в обслуживаемом помещении наружным воздухом в единицу времени. Воздухообмен осуществляется за счет вытеснения внутреннего воздуха следующими способами.

Механическая вентиляция

Механическая вентиляция требуется в случае, если естественная вентиляция не может обеспечить выполнение требований к качеству воздуха или требований по поддержанию какого-либо производственно-технологического процесса.

В таблице приведены данные относительно минимального расхода воздуха в м^3/час на человека в зависимости от вида рабочей деятельности. Полная информация приведена в СНиП 2.04.05-91.

Примеры деятельности	Мин. расход приточного воздуха на человека			Мин. расход приточного воздуха на м^2 площади ***			Типичные помещения или производства
	норм. м^3/ч	дополн.* м^3/ч	усилен.** м^3/ч	норм. м^3/ч	дополн.* м^3/ч	усилен.** м^3/ч	
сидячая работа	20-40	30-40	40	4-8	6-8	8	офисы, киноцентры, выставочные, гимнастические и торговые залы
легкая стоячая или сидячая работа	40-60	50-60	40	8-12	10-12	12	рестораны, офисные центры, монтажные цеха
средняя физическая работа	50-65	60-65	70	10-13	12-13	14	мастерские, монтажные, сварочные цеха
тяжелая физическая работа	свыше 65	свыше 75	85	свыше 13	свыше 15	свыше 17	производства, связанные с избыточной влажностью, запыленностью и повышенной температурой

* запахи, табачный дым, дополнительная тепловая нагрузка;

** интенсивные запахи, ядовитые газы, пары;

*** для общественных рабочих помещений за основу берется от 0,2 до 0,3 человек на м^2 площади пола.

Примерные кратности воздухообмена для механической вентиляции

Помещения высотой до 6 м 2...5 крат

Помещения высотой более 6 м 2...4 крат

Естественная вентиляция (инфильтрация).

Естественная вентиляция, обусловленная термической тягой внутри здания и ветровым давлением, обеспечивает естественный воздухообмен. Вследствие разницы давлений воздух из помещения просачивается сквозь неплотности и отверстия в конструкции и замещается наружным воздухом, отличающимся по характеристикам. Поэтому связанные с естественным воздухообменом тепловые потери должны быть приняты во внимание при расчете.

Примерные кратности воздухообмена помещений **L** для естественной вентиляции

Высота помещения	кратность/ч
до ~ 4 м	1,0
от 4 до 8 м	1,0 до 0,5 (линейно)
свыше 8,0 м	0,5

Общая необходимая тепловая мощность для вентиляции обслуживаемого помещения подразделяется на две группы:

$Q_{M.B}$ - необходимая тепловая мощность для механической вентиляции;

$Q_{E.B.}$ - необходимая тепловая мощность для естественной вентиляции.

Общая тепловая мощность для вентиляции обслуживаемого помещения вычисляется по формуле:

$$Q_{L\ общ.} = Q_{M.B.} + Q_{E.B.}$$

Необходимая тепловая мощность для механической вентиляции $Q_{М.В.}$ определяется следующей формулой:

$$Q_{М.В.} = \frac{V_L \times C_P \times \rho \times \Delta T_{воз}}{3600}, (кВт)$$

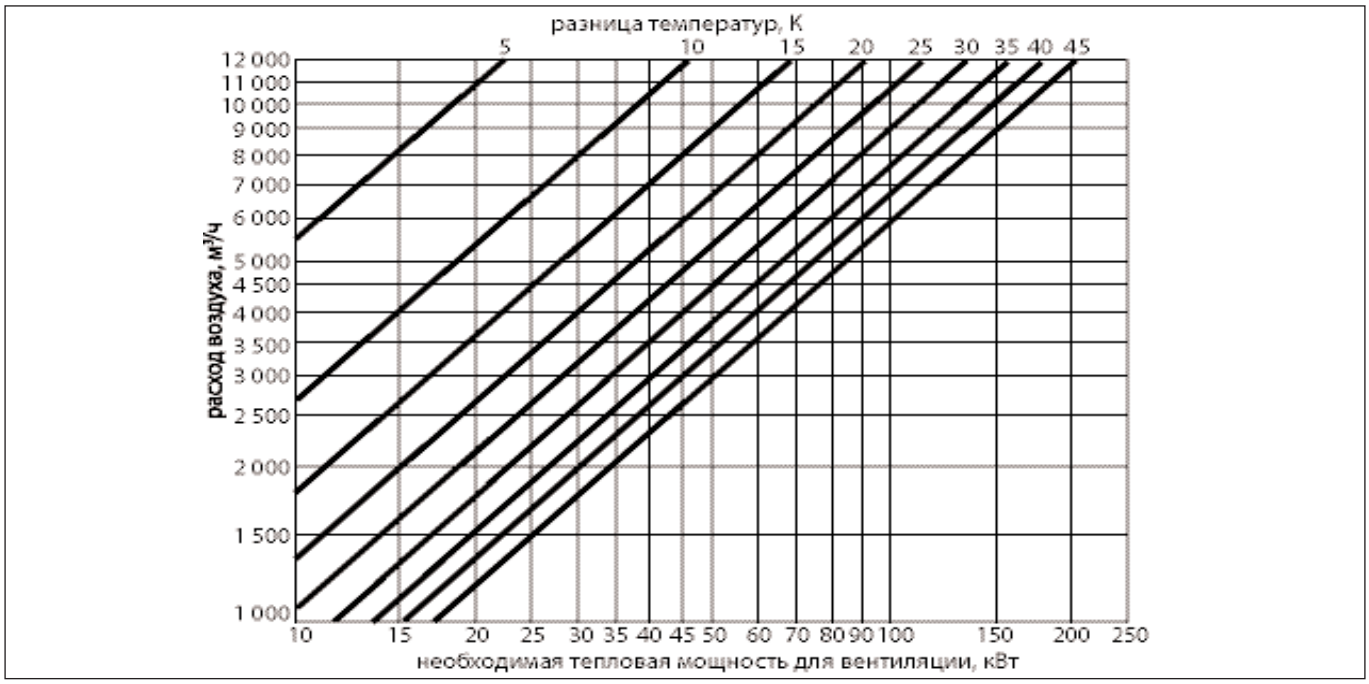
V_L - расход наружного воздуха, м^3/ч;
C_P - удельная теплоемкость воздуха, кДж/°С•кг;
ρ - плотность сухого воздуха, кг/м^3;
$\Delta T_{воз}$ - разница между температурой в обслуживаемом помещении и температурой наружного воздуха, °С.

При построении диаграммы 2 использованы данные, полученные из приведенной выше формулы для приблизительного расчета необходимой тепловой мощности для механической вентиляции $Q_{М.В}$.

Для быстрого расчета необходимой тепловой мощности для естественной вентиляции $Q_{Е.В.}$ следует использовать диаграмму 3. С помощью диаграммы получаем удельную потребность в тепловой мощности $q_{уд.}$ для обслуживаемого помещения в зависимости от кратности воздухообмена, высоты помещения при разнице температур $\Delta T_{воз}$= 30°С.

Диаграмма 2

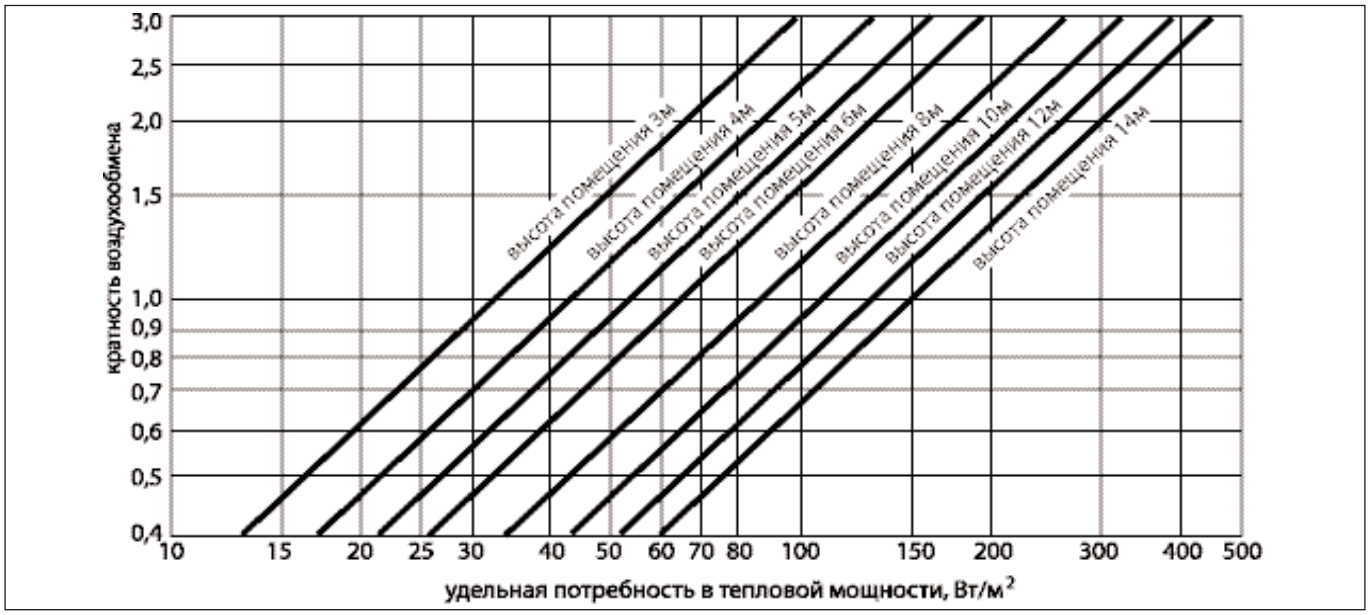
Приблизительный расчет необходимой тепловой мощности для вентиляции



Удельная потребность в тепловой мощности для вентиляции $q_{уд}$ исходя из кратности воздухообмена помещения **L** для $T_{воз}\Delta$= 30°С.

Диаграмма 3

Удельная потребность в тепловой мощности для вентиляции учитывая воздухообмен



Необходимая тепловая мощность $Q_{Е.В.}$ вычисляется с помощью следующей формулы:

$$Q_{Е.В.} = q_{уд.} \times A \times f_{\Delta T\,воз.}$$

$q_{уд.}$ - удельная потребность в тепловой мощности (Диаграмма 3);
A - площадь обслуживаемого помещения, м^2;
$f_{\Delta Tвоз}$ - корректирующий фактор разницы температур.

Обратите внимание, что расход вытяжного воздуха, который необходим для технологических процессов, должен учитываться отдельно.

Общая потребность в тепловой мощности, состоящая из теплопотерь помещения и общей потребности тепла для вентиляции, рассчитывается по формуле:

$$Q_{общ.} = Q_T + Q_{Lобщ.}$$

Дополнительную тепловую мощность для разогрева при прерывающемся теплоснабжении необходимо учитывать отдельно в соответствии с режимом работы и конструкцией обслуживаемого помещения.

Температуры в помещениях

Температура в помещении - температура, измеренная в градусах Цельсия на высоте 0,75 м над полом в центре закрытого помещения с помощью защищенного от тепловых лучей термометра с точностью измерения 0,5 °С.

Температуры в рабочих помещениях

Минимальные температуры в рабочих помещениях:

а) при преобладающей сидячей работе	+19 °С
б) при непреобладающей сидячей работе	+17 °С
в) при тяжелой физической работе	+12 °С
г) в офисных помещениях	+20 °С
д) в торговых помещениях	+19 °С

Минимальные температуры должны быть обеспечены к началу работы.

Температуры в помещениях б), в) и д) могут быть изменены, если это необходимо из технологических соображений. Тем не менее, температура в рабочих помещениях не должна превышать +26 °С за исключением рабочих помещений с теплоизолированными рабочими местами.

Воздухообмен

Определение расхода приточного воздуха

Необходимый расход воздуха определяется из расчета расхода приточного воздуха по нормам, а также из расчета компенсации дополнительной вытяжки учитывая кратность воздухообмена.

Следующий фактор для определения расхода воздуха - количество тепла для возмещения трансмиссионных тепловых потерь в результате естественной вентиляции, дополнительную тепловую мощность для разогрева, а также максимальную температуру притока. Температура приточного воздуха не должна превышать +45 °С.

Для кондиционеров с нагревом и охлаждением требуемый расход приточного воздуха для обеспечения охлаждения обслуживаемого помещения гораздо выше и должен определяться в соответствии с холодильной нагрузкой.

Определение необходимого количества крышных кондиционеров БОКС

После определения расхода приточного воздуха и общей тепловой мощности площадь обслуживаемого помещения следует разделить, по возможности, на «квадратные зоны», количество которых определяется исходя из тепловой мощности кондиционера. При этом разницей сторон «квадратных зон» в несколько метров можно пренебречь. Количество зон определяет необходимое количество кондиционеров: каждая выделенная зона предполагает установку одного кондиционера.

Примерный расчет температуры приточного воздуха:

$$t_{прит.} = \frac{Q_{общ.} \times 3600}{C_p \times \rho \times V_{прит.}} + t_{пом.}, (^0C)$$

Примерный расчет расхода приточного воздуха:

$$V_{прит.} = \frac{Q_{общ.} \times 3600}{C_p \times \rho \times \Delta T_{воз}}, (м^3/ч)$$

Расчет расхода теплоносителя:

$$V_w = \frac{Q_{общ.} \times 3600}{C_{PW} \times \rho_W \times \Delta T_W}, (м^3/ч)$$

$t_{прит.}$ - температура приточного воздуха, °С;
$Q_{общ.}$ - общая тепловая мощность, кВт;
C_P - удельная теплоемкость воздуха, кДж/°С•кг (~ 1,0 кДж/°С•кг);
ρ - плотность воздуха, кг/м^3 (~ 1,2 кг/м^3);
$V_{прит.}$ - расход приточного воздуха, м^3/ч;
$t_{пом.}$ - температура воздуха в помещении, °С;
$\Delta T_{воз.}$ - разница между температурой в обслуживаемом помещении и температурой наружного воздуха;
V_w - расход теплоносителя, м^3/ч;
C_{PW} - удельная теплоемкость воды, кДж/°С•кг (~ 4,18 кДж/°С•кг);
ρ_W - плотность воды, кг/м^3 (1000 кг/м^3);
ΔT_W - разница температур теплоносителя, °С

Пример выполнения расчетов

В качестве обслуживаемого помещения примем производственный цех по изготовления радиодеталей, расположенный в городе Белгороде.

Площадь обслуживаемого помещения составляет 1000 м^2 при высоте 7 м. На производстве занято 30 человек.

Температуру наружного воздуха для холодного периода принимаем для города Белгорода равной −10°С. Требуемая температура воздуха в обслуживаемом помещении составляет 16°С.

Минимальный расход приточного воздуха на одного человека, работающего в цеху, согласно СНиП 2.04.05-91 составляет 60-65 м^3/час. Принятая кратность воздухообмена равна 2. Отсюда получаем минимальный расход приточного воздуха:

$$V_L = 65 \times 30 \times 2 = 3900 \text{ м}^3/\text{час}$$

Для расчета общей тепловой мощности для вентиляции обслуживаемого помещения необходимо определить потребность в тепловой мощности для осуществления механической и естественной вентиляции.

Потребность в тепловой мощности для механической вентиляции определяется следующей формулой:

$$Q_{М.В.} = \frac{V_L \times C_P \times \rho \times \Delta T_{воз}}{3600}, (кВт)$$

V_L **= 3900 м^3/ч** - расход наружного воздуха;
C_P **= 1 кДж/°С•кг** - удельная теплоемкость воздуха;
ρ **= 1,2 кг/м^3** - плотность сухого воздуха;
$\Delta T_{воз}$ **= 26°С** - разница между температурой в обслуживаемом помещении и температурой наружного воздуха.

Таким образом, потребность в тепловой мощности для механической вентиляции составляет:

$$Q_{М.В.} = \frac{3900 \times 1 \times 1{,}2 \times 26}{3600} = 33{,}8 \text{ кВт}$$

Потребность в тепловой мощности для естественной вентиляции рассчитывается следующим образом:

$$Q_{Е.В.} = q_{уд.} \times A \times f_{\Delta T\ воз.}$$

$q_{уд.}$ = **150 Вт/м²**- удельная потребность в тепловой мощности (Диаграмма 3);

A = **1000 м²**- площадь обслуживаемого помещения;

$f_{\Delta Твоз}$ - корректирующий фактор разницы температур

$$f_{\Delta Твоз.} = \frac{\Delta T_{воз.}}{30} = \frac{26}{30} = 0{,}87$$

Отсюда:

$$Q_{Е.В.} = 150 \times 10^{-3} \times 1000 \times 0{,}87 = 130{,}5 \text{ кВт}$$

Отсюда:

Общая потребность в тепловой мощности, состоящая из теплопотерь помещения и общей потребности тепла для вентиляции, рассчитывается:

$$Q_{общ.} = Q_T + Q_{Lобщ.}$$

Необходимо определить Q_T – тепловые потери в обслуживаемом помещении

$$Q_T = \frac{Q_{Туд.} \times A \times f_{исп.} \times f_{HL} \times f_{\Delta Твоз.}}{1000}, (кВт)$$

$Q_{Т\ уд.}$ = **58 Вт/м²** - (Диаграмма 1);

A = **1000 м²** - площадь обслуживаемого помещения, м²;

$f_{исп.}$ = **1,5 Вт/м² °C** - корректирующий фактор для обслуживаемых помещений с низким уровнем теплоизоляции;

f_{HL} = **0,88** - корректирующий фактор для помещений с 50% примыканием к отапливаемым зданиям;

$f_{Твоз}$ = **0,87** - корректирующий фактор разницы температур.

Отсюда:

$$Q_T = \frac{58 \times 1000 \times 1{,}5 \times 0{,}88 \times 0{,}87}{1000} = 66{,}6 \text{ кВт}$$

Получим общую потребность в тепловой мощности:

$$Q_{общ.} = 66{,}6 + 164{,}3 = 230{,}9 \text{ кВт}$$

Примерный расчет расхода приточного воздуха выполняется следующим образом:

$$V_{прит.} = \frac{Q_{общ.} \times 3600}{C_p \times \rho \times \Delta T_{воз}}, (м^3/ч)$$

$Q_{общ.}$ = **230,9 кВт**-общая потребность в тепловой мощности;

Cp = **1 кДж/°C•кг** - удельная теплоемкость воздуха;

ρ = **1,2 кг/м³**- плотность сухого воздуха;

$\Delta T_{воз.}$ = **26 °C** - разница между температурой в обслуживаемом помещении и температурой наружного воздуха

$$V_{прит.} = \frac{230{,}9 \times 3600}{1 \times 1{,}2 \times 26} = 26\,642 \text{ м}^3/\text{час}$$

Примерный расчет температуры приточного воздуха осуществляется по формуле:

$$t_{прит.} = \frac{Q_{общ.} \times 3600}{C_p \times \rho \times V_{прит.}} + t_{пом.}, (^0C)$$

$Q_{общ.}$ = **230,9 кВт** -общая потребность в тепловой мощности;
C_p = **1 кДж/˚С•кг** - удельная теплоемкость воздуха;
ρ = **1,2 кг/м^3**- плотность сухого воздуха;
$V_{прит.}$ = **26 642 м^3/час** - расход приточного воздуха

$$t_{прит.} = \frac{230{,}9 \times 3600}{1 \times 1{,}2 \times 26\,642} + 16 = 42\,^0C$$

Расчет расхода теплоносителя:

$$V_w = \frac{Q_{общ.} \times 3600}{C_{pw} \times \rho_w \times \Delta T_w}, (м^3/ч)$$

$Q_{общ.}$ = **230,9 кВт** - общая потребность в тепловой мощности;
C_{pw} = **4,18 кДж/˚С•кг** - удельная теплоемкость воды;
ρ_w = **1000 кг/м^3** - плотность воды;
ΔT_w = **20 ˚С** - разница температур теплоносителя

Отсюда:

$$V_w = \frac{230{,}9 \times 3600}{4{,}18 \times 1000 \times 20} = 9{,}9 \text{ м}^3/\text{час}$$

VI. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ШСАУ АСВ

Введение

Автоматическая Система Веза (ШСАУ АСВ) - это типовые схемные решения по управлению вентиляционным оборудованием компании «Веза» с жестко определенным функциональным составом установки и алгоритмом работы управления.

Типовые схемные решения разработаны ООО «Веза»: на основании анализа рынка производимого вентиляционного оборудования компании «Веза», требований проектных организаций к автоматизации данного оборудования и руководящих документов РФ. Так же при разработке типовых схемных решений применен 15 летней опыт проектирования, разработки и изготовления систем автоматического управления компанией «Веза».

Помимо представленных типовых схемных решений компания Веза изготавливает системы автоматического управления вентиляционным оборудованием по индивидуальному проекту заказчика, с особыми требованиями по климатики, сейсмики, ЭМС и др., а также с возможностью интеграции системы управления вентиляционным оборудованием в существующую систему диспетчеризации.

Назначение

Шкаф АСВ - осуществляет управление работой функциональных блоков и/или устройств приточной установки КЦКП или канальными установками Веза в заданных режимах - производит приём и обработку сигналов, поступающих от контрольно-измерительных датчиков и выдачу соответствующих команд управления исполнительным механизмам.

Шкафы АСВ характеризует:

- Высокая надежность элементов автоматики
- Размещение в едином корпусе элементов автоматики и силовой части
- Удобный (на русском языке) интерфейс контроллера
- Простой монтаж и подключение
- Высокая точность поддержания заданных параметров

Шкафы системы автоматического управления АСВ

Конструкция, схемотехника шкафов АСВ

- Шкаф АСВ изготавливается в виде настенного шкафа, совмещающего автоматику и силовую часть. Сетевой фидер, силовые выходы на управляемые устройства и внешние связи вводятся в шкаф через гермовводы, расположенные на верхней стенке шкафа.
- Шкаф оснащен запираемой дверцей, на которой установлены органы управления и индикации, контроллер расположен внутри шкафа и имеет LCD дисплей и кнопки управления. На LCD дисплее отображаются параметры работы установки и состояние элементов установки, язык русский.
- Схемотехника шкафов АСВ построена на Российских контроллерах марки «Pixel» компании «Сегнетикс». Реализация функций управления блоками вентиляционной установки осуществляется на программном и релейном уровне.
- Все шкафы АСВ поставляются с загруженным программным обеспечением. Оригинальное программное обеспечение - разработанное компанией «Веза» имеет жесткую логику управления типовыми приточными установками (см. типовые схемные решения) с возможностью конфигурации и настройки параметров контроля и управления.

- Схемотехникой ШСАУ АСВ согласно ГОСТ Р 50571.7-94 ч4 п. 465.3.1 не предусмотрен самозапуск после кратковременного пропадания питания, система находится в дежурном режиме.
- Шкаф АСВ имеет степень защиты IP54 по ГОСТ 14254.
- Группа механического исполнения М 7 по ГОСТ 30631.
- Шкафы АСВ в части ЭМС соответствуют требованиям ГОСТ Р 51317.6.2 и ГОСТ Р 51317.6.4.
- ШСАУ АСВ- изготавливаются в соответствии техническими условиями ТУ 4236-037-40149153-01

Эксплуатация, транспортировка и хранение шкафов АСВ

- Вид климатического исполнения УХЛ3, УХЛ4 или ТС4 по ГОСТ 15150. При этом температура при эксплуатации должна находиться в пределах от минус 5°С до плюс 40°С, максимальное значение относительной влажности 80% при 25°С.
- Условия транспортировки, условия хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 3 по ГОСТ 15150. Условия транспортировки в части воздействия механических факторов - среднее С(2) по ГОСТ Р 51908.

Напряжение питания, мощность шкафов АСВ

- Питание шкафов АСВ осуществляется от сети переменного трехфазного тока частотой 50 Гц напряжением 380 В, N,PE. Допуски напряжения и качество электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 13109. Установочная мощность шкафа определяется суммарной мощностью коммутируемых элементов.
- В шкафах АСВ электропитание цепей управления защиты от замораживания, цепей автоматики организовано раздельно от питания электропривода вентилятора, согласно СНиП 41-01-2003 п. 12.2. В случае работы от одного ввода питания монтажная организация по месту устанавливает перемычки. (см. примечание схем соединений).

Блокировки и дистанционное управление шкафов АСВ

- Шкафы АСВ имеют вход пожарной сигнализации (Н.З. контакт, осуществляющий разрыв питания со стороны нулевого проводника). При размыкании данного контакта – вентиляционная система переходит в дежурный режим (защита от замерзания активна) до сброса аварии и ручного перезапуска.
- Шкафы АСВ имеют сухой контакт замыкающийся при нормальной работе приточной установки (может использоваться для блокировки с вытяжной системой (смотри раздел: шкафы управления вентиляторами)).
- Во всех шкафах АСВ предусмотрена возможность подключения пульта дистанционного управления (ПДУ), с помощью которого можно осуществлять дистанционный запуск системы и контролировать ее рабочее состояние.
- Во всех шкафах АСВ предусмотрена возможность подключения кнопки аварийного отключения (Н.З контакт). Согласно ГОСТ Р 50571.7-94 п. 464.

Функциональные возможности и логические блоки

1. Рабочий режим - поддержание рабочей (комфортной) температуры.

2. Экономичный режим – приточная установка работает на поддержание температуры приточного воздуха в соответствии с уставкой «экономичного режима»;

3. Дежурный режим – установка выключена. В данном режиме активна защита от замерзания теплообменника по воздуху в режиме «Лето», в режиме «Зима» дополнительно активна защита от замерзания теплообменника по воде.

4. Расписание работы приточной установки – суточно-недельный таймер (предназначен для перехода в экономичный режим работы, дежурный режим по дням недели и в заданное время суток);

5. Переход «Зима/Лето» автоматически по датчику наружного воздуха или ручной;

6. Обеспечение воздухозабора осуществляется посредством управления соответствующим клапаном воздухозабора с помощью электропривода (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом), с контролем открытия клапана;

7. Обеспечение воздухозабора и рециркуляции осуществляется посредством управления соответствующим клапаном воздухозабора и рециркуляции с помощью электропривода (24В, сигнал управления 0-10В), со следующими возможными сценариями работы.

7.1 Процент открытия воздухозаборного, рециркуляционного клапана при работе приточной установки определяется «уставкой процента открытия лето» или «уставкой процента открытия зима» в контроллере;

7.2 Процент открытия воздухозаборного, рециркуляционного клапана при работе приточной установки:

– в режиме «зима» определяется температурой в камере смешения по канальному датчику температуры (и комнатному, каскадное регулирование для АСВ3, АСВ4, АСВ11, АСВ12).

– в режиме «лето» определяется температурой в камере смешения, в зависимости от наружной и комнатной температуры (для нагрева или охлаждения, наибольшее количество воздуха выбирается, соответственно, исходя из наибольшей или наименьшей температуры воздуха улицы или помещения (наружного или рециркуляционного) подаваемого в камеру смешения).

8. Управление прогревом клапана воздухозабора (для клапанов с электроподогревом) – подогрев периметра клапана в режиме «Зима» постоянно;

9. Индикация запылённости воздушного фильтра, без остановки системы;

10. Контроль и регулирование температуры приточного воздуха или температуры в помещении в режиме «Зима» (каскадное регулирование) посредством управления клапаном водяного воздухонагревателя (ВНВ). Температура контролируется по канальному датчику, устанавливаемому в воздуховоде на выходе из кондиционера и датчику температуры в обслуживаемом помещении (для каскадного регулирования);

11. Контроль и поддержание температуры в помещении в режиме «Лето», при наличии блока непосредственного охлаждения. Реализуется посредством дискретного управления ВОФ – сигнал в блок управления холодильной машины (сухой контакт замыкающийся при работе установки и при превышении температуры в помещении выше заданной). Температура контролируется и задается на термостате, устанавливаемом в обслуживаемом помещении;

12. Контроль и регулирование температуры приточного воздуха или температуры в помещении в режиме «лето» (каскадное регулирование) посредством управления клапаном водяного охладителя (ВОВ). Температура контролируется по канальному датчику, устанавливаемому в воздуховоде на выходе из кондиционера и датчику температуры в обслуживаемом помещении (для каскадного регулирования), предусмотрен сигнал в блок управления холодильной машины (сухой контакт замыкающийся при работе установки и при начале открытии клапана ВОВ);

13. Контроль и поддержание влажности в помещении в режиме «Зима», при наличии блока сотового увлажнителя. Реализуется при работе установки посредством дискретного (вкл/выкл) управления насосом сотового увлажнителя. Влажность контролируется по комнатному датчику влажности, устанавливаемом в обслуживаемом помещении;

14. Защита водяного воздухонагревателя от замораживания. Производится с помощью датчика температуры обратной воды и датчика – реле температуры (термостат) воздуха за воздухонагревателем;

15. Подержания минимальной температуры обратного теплоносителя. При достижении температуры обратным теплоносителем «уставки мин. температура обратного теплоносителя» (рекомендуется установить «уставку мин. температуры обратного теплоносителя» больше «уставки Мороз по воде» на 5-10°С) происходит отключение сервиса см. пункт 10 и обеспечивается поддержание мин. температура обратного теплоносителя посредством управления клапаном водяного воздухонагревателя (ВНВ), включение сервиса п.10 при привышении температуры теплоносителя «уставки мин. температура обратного теплоносителя»;

16. Управление пуском вентилятора с предварительным прогревом водяного воздухонагревателя в зимнее время до температуры и времени прогрева;

17. Функция мягкого запуска ВНВ. После прогрева ВНВ и пуска вентилятора, во избежание «Замораживания» ВНВ или его выхода в колебательный режим, осуществляется плавное закрытие регулирующего клапана в течении установленного интервала времени, пока температура канального воздуха не достигнет уставки.

18. Контроль работы вентилятора с использованием датчика реле перепада давления;

19. Включение насоса сотового увлажнителя, при наличии блока сотового увлажнителя, происходит автоматически см. пункт 13. Предусмотрена так же возможность принудительного (ручного) включения насоса сотового увлажнителя в зимнее время.

20. Включение циркуляционного насоса происходит автоматически при включении установки в режиме «зима». Предусмотрена возможность принудительного (ручного) включения циркуляционного насоса в зимнее время в «дежурном режиме».

21. Профилактическое включение циркуляционного насоса. При активации данной функции происходит периодическое принудительное включение насоса на время не более 5 секунд вне зависимости от режима работы для обеспечения подвижности ротора;

22. Защита от коротких замыканий и перегрузок в электрических цепях. Защита реализована стандартным образом с помощью автоматических выключателей с электромагнитными и тепловыми расцепителями, либо плавких предохранителей;

23. Управление резервным вентилятором и соответствующей отсечной заслонкой (при наличии блока резервного вентилятора). Автоматическое включение резервного вентилятора при аварии основного вентилятора по току, перепаду давления, не открытие отсечной заслонки перед (после) вентилятора;

24. Блокировка (сигналы управления и контроля) с силовым шкафом электрокалорифера ШСАУ ЭС , при наличии блока электрокалорифера;

– контроль и регулирование температуры приточного воздуха или температуры в помещении в режиме «Зима» (каскадное регулирование) посредством аналогового управления (0-10В) симисторным регулятором электрокалорифера установленным в силовом шкафу ШСАУ1ЭС;

– блокировки по аварии, разрешения работы осуществляются сигналами на напряжения 220В.

25. Журнал аварий – предназначен для хранения и отображения аварийных ситуаций.

Список возможных аварий и аварийных ситуаций:

- Авария Вентилятора по прессостату – возникает, когда в ответ на управляющий сигнал по прошествии заданного в меню времени не пришел ответный сигнал от прессостата вентилятора. Реакция системы –переход в дежурный режим до сброса аварии и перезапуска системы в ручную (при наличии блока резервного вентилятора, реакция системы включение резервного вентилятора).

- Авария Заслонки – возникает, когда в ответ на управляющий сигнал по прошествии заданного в меню времени не пришел ответный сигнал от концевика заслонки. Реакция системы –переход в дежурный режим до сброса аварии и перезапуска системы в ручную. При наличии блока резервного вентилятора: авария отсечной заслонки основного вентилятора - реакция системы включение резервного вентилятора.
- Авария Вентилятора по току - возникает при протекании через автомат двигателя вентилятора тока, превышающего допустимый для двигателя вентилятора. Реакция системы –переход в дежурный режим до сброса аварии и перезапуска системы в ручную (при наличии блока резервного вентилятора, реакция системы включение резервного вентилятора).
- Авария Мороз по воде - возникает при понижении температуры обратного теплоносителя до Уставки аварийной температуры воды. Реакция системы – Закрыть заслонки, выключить вентилятор, открыть клапан ВНВ 100% для прогрева обратного теплоносителя до «уставки температуры прогрева воды». После прогрева теплоносителя происходит автоматический запуск системы. При нахождении системы в Дежурном режиме, система остается в Дежурном режиме.
- Авария Мороз по воздуху – возникает при срабатывания термостата на ВНВ при понижении температуры воздуха за ВНВ ниже выставленной на термостате. Реакция системы – Закрыть заслонки, выключить вентилятор, открыть клапан ВНВ на 100% до исчезновения аварийного сигнала. После исчезновения аварийного сигнала происходит автоматический запуск системы. При нахождении системы в Дежурном режиме, система остается в Дежурном режиме.
- Авария Пожар – возникает при срабатывании пожарной сигнализации. Реакция системы – Система переходит в дежурный режим до ручного сброса аварии и перезапуска.
- Авария Фильтра – возникает при срабатывании датчика-реле перепада давления на фильтре. Реакция Системы – загорается лампочка «Фильтр» на лицевой панели шкафа, система продолжает работать.
- Авария Электрокалорифера по перегреву - возникает при срабатывания термостатов защиты Реакция системы – отключение электрокалорифера до исчезновения аварии.
- Авария Электрокалорифера по току - возникает при протекании через автоматы защиты электрокалорифера тока, превышающего допустимый для электрокалорифера, по всем ступеням либо только по первой симмисторной ступени в случае отсутствия дополнительных дискретных ступеней, либо сработала защита питания контроллера электрокалорифера. Реакция системы - при срабатывании всех автоматов защиты электрокалорифера установка переходит в дежурный режим до сброса аварии и перезапуска системы в ручную.
- Авария Датчика температуры – возникает при неисправности датчика температуры. Реакция системы – отключение сервисов, работающих при условии функционирования этого датчика (при обрыве или выходе из строя канального датчика система останавливается - переходит в дежурный режим).

Обозначение ШСАУ АСВ:

ШСАУ АСВ -1 -4 -0,75 -0,45 -УХЛ4

Обозначение: ШСАУ АСВ	
Номер типового схемного решения: 1,2…..16	
Номер модификации АСВ: •1•2•3•4•5•6	
Мощность двигателя вентилятора*, кВт/ (0,37;0,75;1,1(1,5);2,2;3,0(4,0);5,5;7,5;11;15;18,5;22)	
Мощность насоса**, кВт (0,3; 0,45;0,8;1,2;0-без насоса)	
Климатическое исполнение УХЛ3, УХЛ4 или ТС4	

Шкаф АСВ - типового решения №1, модификации №4 для управления приточной установкой КЦКП в составе: вентилятор мощностью 0,75 кВт (управление с помощью частотного преобразователя), наружный клапан с приводом LF230-S, фильтр, нагреватель водяной (с трехфазным насосом мощностью 0,45 кВт).

Примечание:

* Типовые ШСАУ АСВ изготовляются только для трехфазных двигателей вентиляторов. Токовые диапазоны настройки автоматических выключателей (защиты двигателя вентилятора) представлены в таблице и должны быть выставлены на номинал тока указанный на шильдике эл. двигателя во время ПНР.

Указанная мощность двигателя вентилятора в обозначении, кВт	Настраиваемый токовый диапазон автоматического выключателя, А
0,37	1,0-1,6
0,55	1,0-1,6
0,75	1,6-2,5
1,1(1,5)	2,5-4,0
2,2	4,0-6,3
3,0(4,0)	6,0-10
5,5	9,0-14
7,5	17-23
11	20-25
15 (18,5)	30-40
22	37-50

Указанная мощность двигателя насоса в обозначении, кВт	Настраиваемый токовый диапазон автоматического выключателя, А
0,3	0,63-1
0,45	1,0-1,6
0,8	1,6-2,5
1,2	2,5-4,0

** Для однофазных насосов защита от коротких замыканий и перегрузок в электрических цепях реализована с помощью плавких предохранителей на максимальный ток 2А.; Токовые диапазоны настройки автоматических выключателей (защиты двигателей трехфазных насосов) представлены в таблице:

Автоматическая Система Веза (ШСАУ АСВ) - это типовые схемные решения по управлению вентиляционным оборудованием компании «Веза» с жестко определенным функциональным составом установки и алгоритмом работы управления.

Типовые схемные решения разработаны ООО «Веза»: на основании анализа рынка производимого вентиляционного оборудования компании «Веза», требований проектных организаций к автоматизации данного оборудования и руководящих документов РФ. Так же при разработке типовых схемных решений применен 15 летней опыт проектирования, разработки и изготовления систем автоматического управления компанией «Веза».

Помимо представленных типовых схемных решений компания Веза изготавливает системы автоматического управления вентиляционным оборудованием по индивидуальному проекту заказчика, с особыми требованиями по климатики, сейсмики, ЭМС и др., а также с возможностью интеграции системы управления вентиляционным оборудованием в существующую систему диспетчеризации.

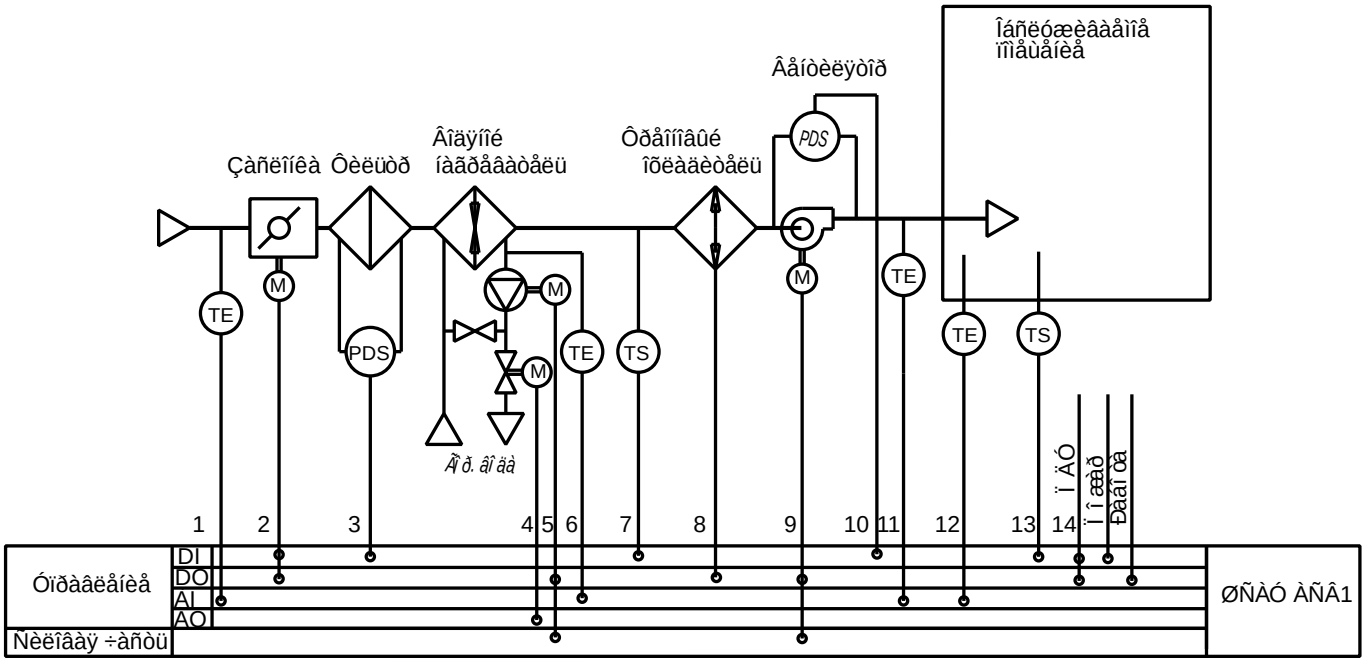
Таблица модификации типового решения АСВ.

Номер модификации типового решения АСВ1, АСВ2, АСВ5, АСВ6, АСВ7, АСВ8, АСВ14, АСВ15, АСВ16 АСВ17, АСВ20, АСВ21, АСВ22, АСВ23, АСВ24, АСВ25	**Управление электродвигателем вентилятора**			**Тип насоса**	
	Прямой пуск	Частотный преобразователь	Звезда / Треугольник	Одно фазный	Трех фазный
1	До 11 кВт				
2	До 11 кВт				
3					
4					
5			15 - 22 кВт		
6			15 - 22 кВт		

Номер модификации типового решения АСВ3, АСВ4, АСВ9, АСВ10, АСВ11, АСВ12, АСВ18, АСВ19	Управление электродвигателем вентилятора		
	Прямой пуск	Частотный преобразователь	Звезда / Треугольник
1	До 11 кВт		
2			
3			15 - 22 кВт

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ1

Функциональная схема типового решения АСВ–1.
Система управления типа АСВ-1 содержит следующие элементы контроля и управления:
1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
3. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
4. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
5. циркуляционный насос;
6. датчик температуры обратной воды (Ni 1000 или Pt1000)
7. термостат угрозы замораживания по воздуху
8. сигнал в блок управления холодильной машины
9. управление двигателем вентилятора
10. датчик-реле перепада давления (на вентиляторе)
11. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
12. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
13. термостат включения ХМ;
14. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



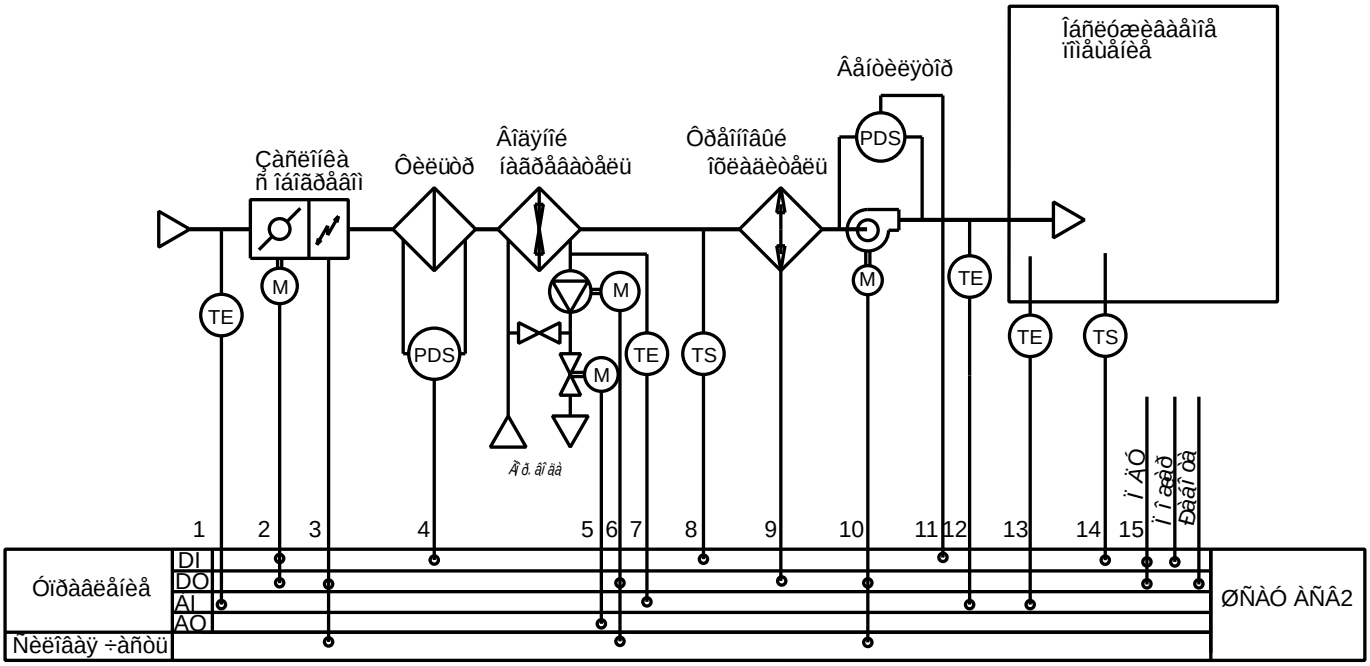
Управление электродвигателем вентилятора	Габаритный размер шкафа Высота/ширина/глубина (мм)	Масса кг, не более
Прямой пуск, частотный преобразователь	500x500x250	35
Звезда / Треугольник	700x500x300	45

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ2

Функциональная схема типового решения АСВ–2.

Система управления типа АСВ-1 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
3. обогрев воздушной заслонки (230В)
4. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
5. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
6. циркуляционный насос;
7. датчик температуры обратной воды (Ni 1000 или Pt1000)
8. термостат угрозы замораживания по воздуху
9. сигнал в блок управления холодильной машины
10. управление двигателем вентилятора
11. датчик-реле перепада давления (на вентиляторе)
12. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
13. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
14. термостат включения ХМ;
15. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



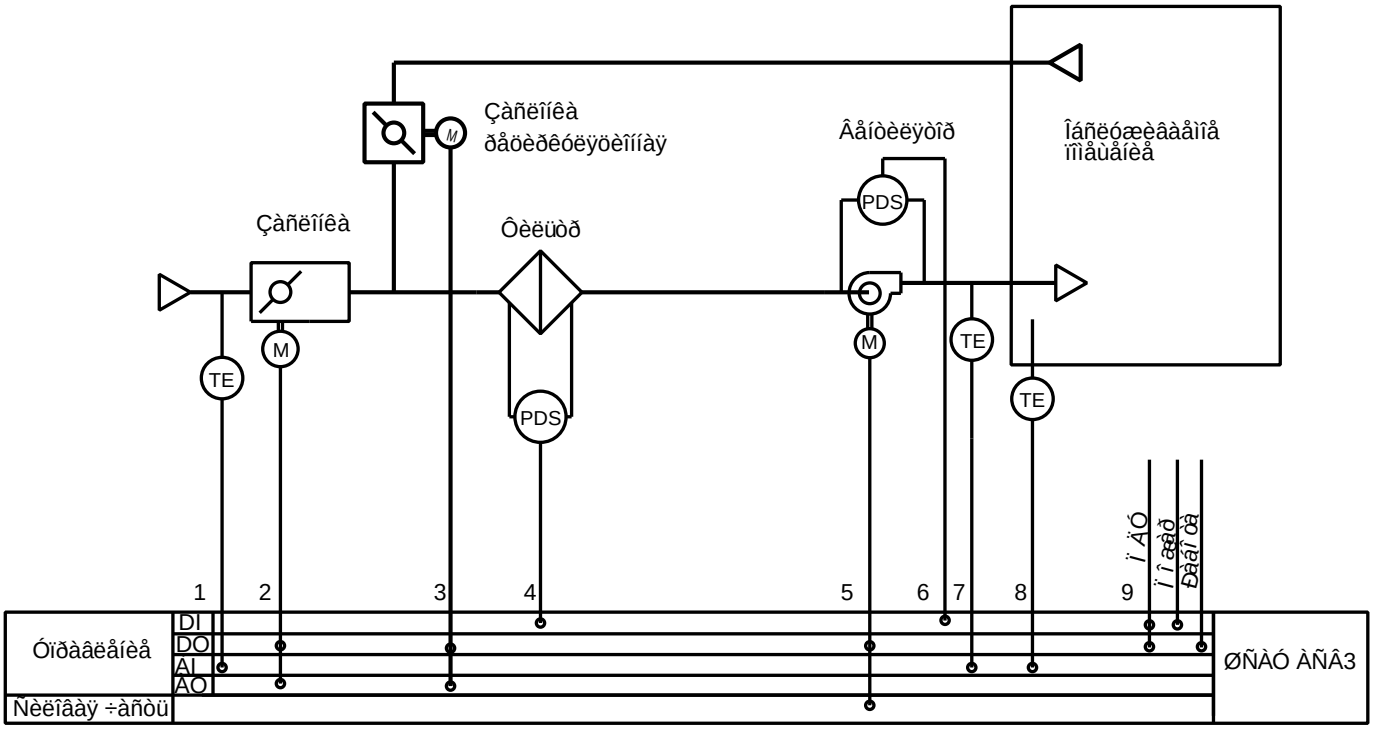
Управление электродвигателем вентилятора	Габаритный размер шкафа Высота/ширина/глубина (мм)	Масса кг, не более
Прямой пуск, частотный преобразователь	500x500x250	35
Звезда / Треугольник	700x500x300	45

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ3

Функциональная схема типового решения АСВ–3.

Система управления типа АСВ-3 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (24В, сигнал управления 0-10В);
3. привод рециркуляционной заслонки (24В, сигнал управления 0-10В);
4. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
5 управление двигателем вентилятора
6. датчик-реле перепада давления (на вентиляторе)
7. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
8. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
9. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



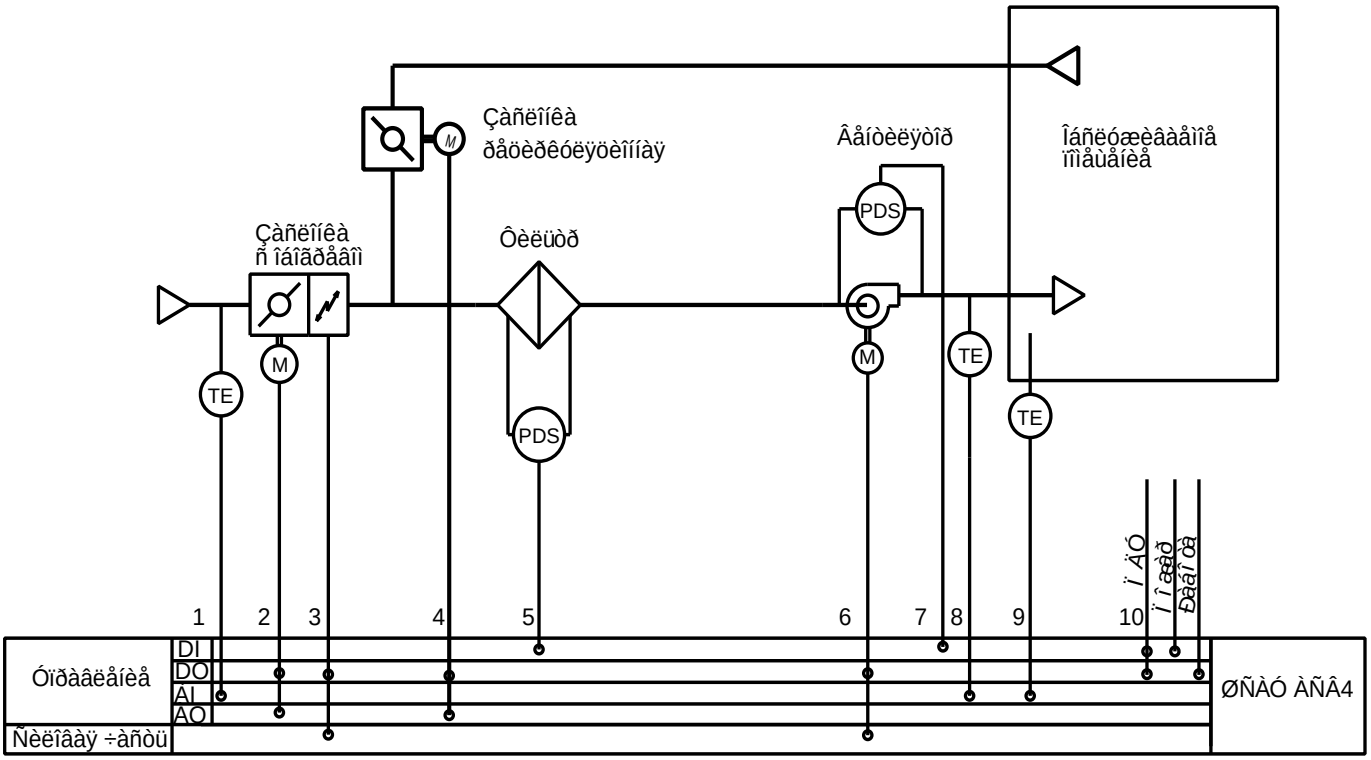
Управление электродвигателем вентилятора	Габаритный размер шкафа Высота/ширина/глубина (мм)	Масса кг, не более
Прямой пуск, частотный преобразователь	500x400x250	30
Звезда / Треугольник	700x500x300	40

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ4

Функциональная схема типового решения АСВ–4.

Система управления типа АСВ-4 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (24В, сигнал управления 0-10В);
3 обогрев воздушной заслонки (230В)
4. привод рециркуляционной заслонки (24В, сигнал управления 0-10В);
5. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
6. управление двигателем вентилятора
7. датчик-реле перепада давления (на вентиляторе)
8. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
9. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
10. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



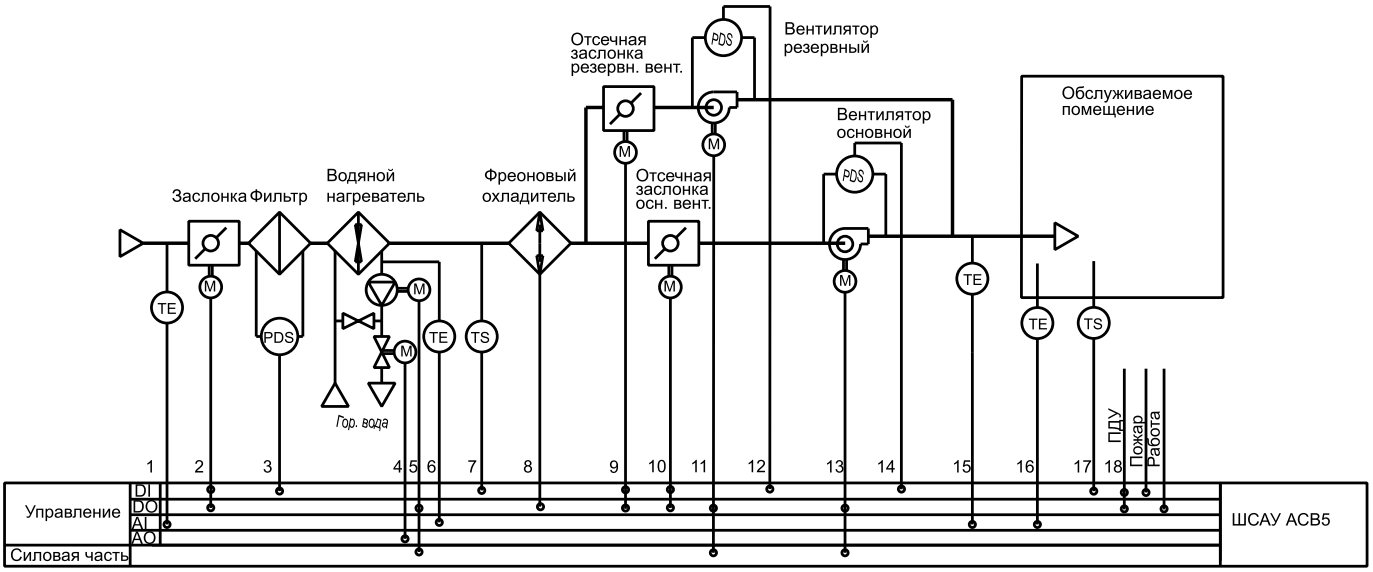
Управление электродвигателем вентилятора	Габаритный размер шкафа Высота/ширина/глубина (мм)	Масса кг, не более
Прямой пуск, частотный преобразователь	500x400x250	30
Звезда / Треугольник	700x500x300	40

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ5

Функциональная схема типового решения АСВ–5.

Система управления типа АСВ-5 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
3. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
4. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
5. циркуляционный насос;
6. датчик температуры обратной воды (Ni 1000 или Pt1000)
7. термостат угрозы замораживания по воздуху
8. сигнал в блок управления холодильной машины
9. привод отсечной воздушной заслонки резервного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
10. привод отсечной воздушной заслонки основного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
11. управление двигателем резервного вентилятора
12. датчик-реле перепада давления (на резервном вентиляторе)
13. управление двигателем основного вентилятора
14. датчик-реле перепада давления (на основном вентиляторе)
15. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
16. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
17. термостат включения ХМ;
18. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



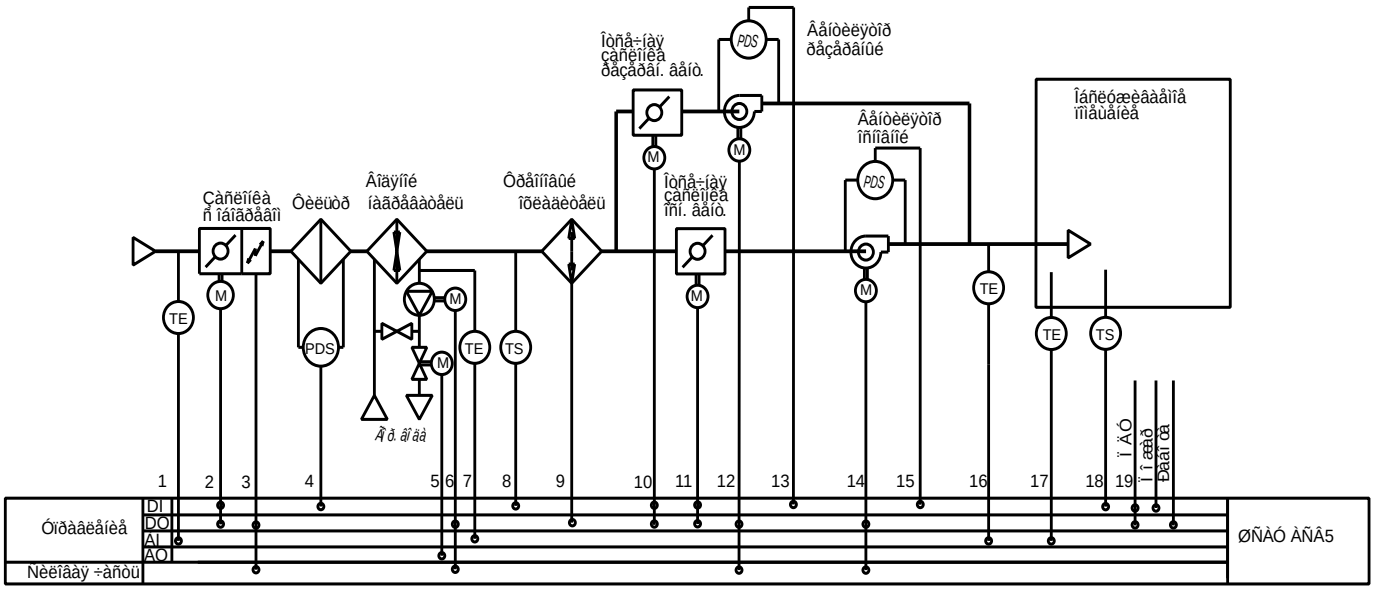
Управление электродвигателем вентилятора	Габаритный размер шкафа Высота/ширина/глубина (мм)	Масса кг, не более
Прямой пуск, частотный преобразователь	700x500x300	55
Звезда / Треугольник	800x600x350	65

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ6

Функциональная схема типового решения АСВ–6.

Система управления типа АСВ-6 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
3. обогрев воздушной заслонки (230В)
4. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
5. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
6. циркуляционный насос;
7. датчик температуры обратной воды (Ni 1000 или Pt1000)
8. термостат угрозы замораживания по воздуху
9. сигнал в блок управления холодильной машины
10. привод отсечной воздушной заслонки резервного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
11. привод отсечной воздушной заслонки основного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
12. управление двигателем резервного вентилятора
13. датчик-реле перепада давления (на резервном вентиляторе)
14. управление двигателем основного вентилятора
15. датчик-реле перепада давления (на основном вентиляторе)
16. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
17. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
18. термостат включения ХМ;
19. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



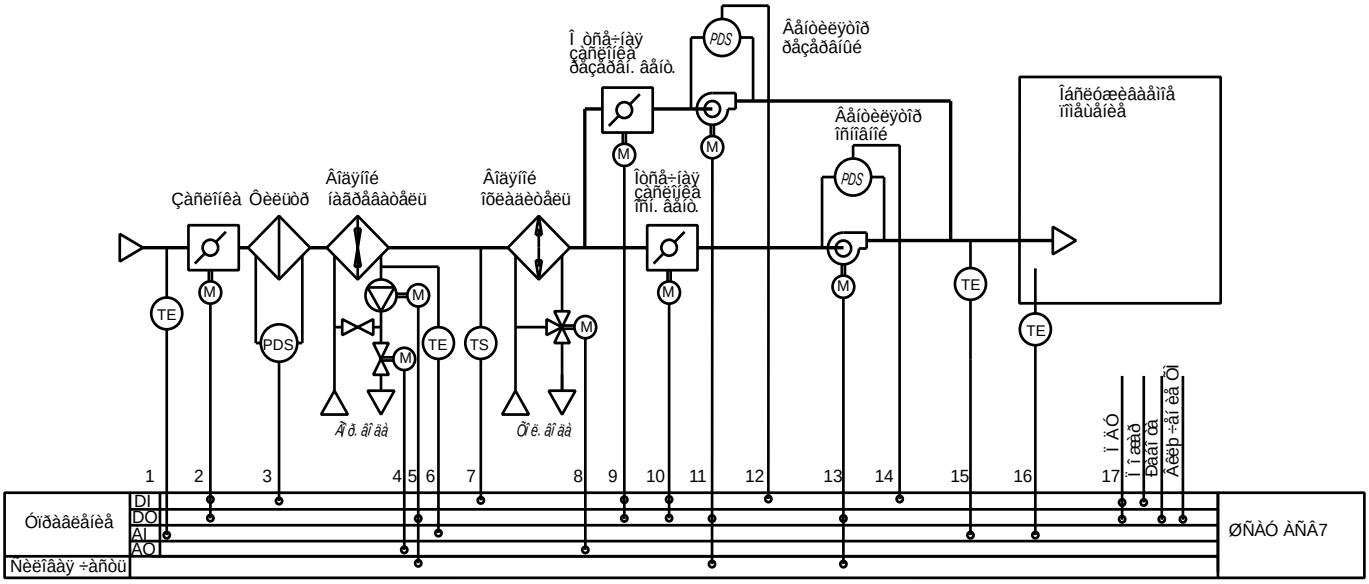
Управление электродвигателем вентилятора	Габаритный размер шкафа Высота/ширина/глубина (мм)	Масса кг, не более
Прямой пуск, частотный преобразователь	700x500x300	55
Звезда / Треугольник	800x600x350	65

Типовое схемное решение ШСАУ ACB7

Функциональная схема типового решения ACB–7.

Система управления типа ACB-7 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
3. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
4. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
5. циркуляционный насос;
6. датчик температуры обратной воды (Ni 1000 или Pt1000)
7. термостат угрозы замораживания по воздуху
8. регулирующий клапан охладителя (24В, сигнал управления 0-10В);
9. привод отсечной воздушной заслонки резервного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
10. привод отсечной воздушной заслонки основного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
11. управление двигателем резервного вентилятора
12. датчик-реле перепада давления (на резервном вентиляторе)
13. управление двигателем основного вентилятора
14. датчик-реле перепада давления (на основном вентиляторе)
15. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
16. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
17. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



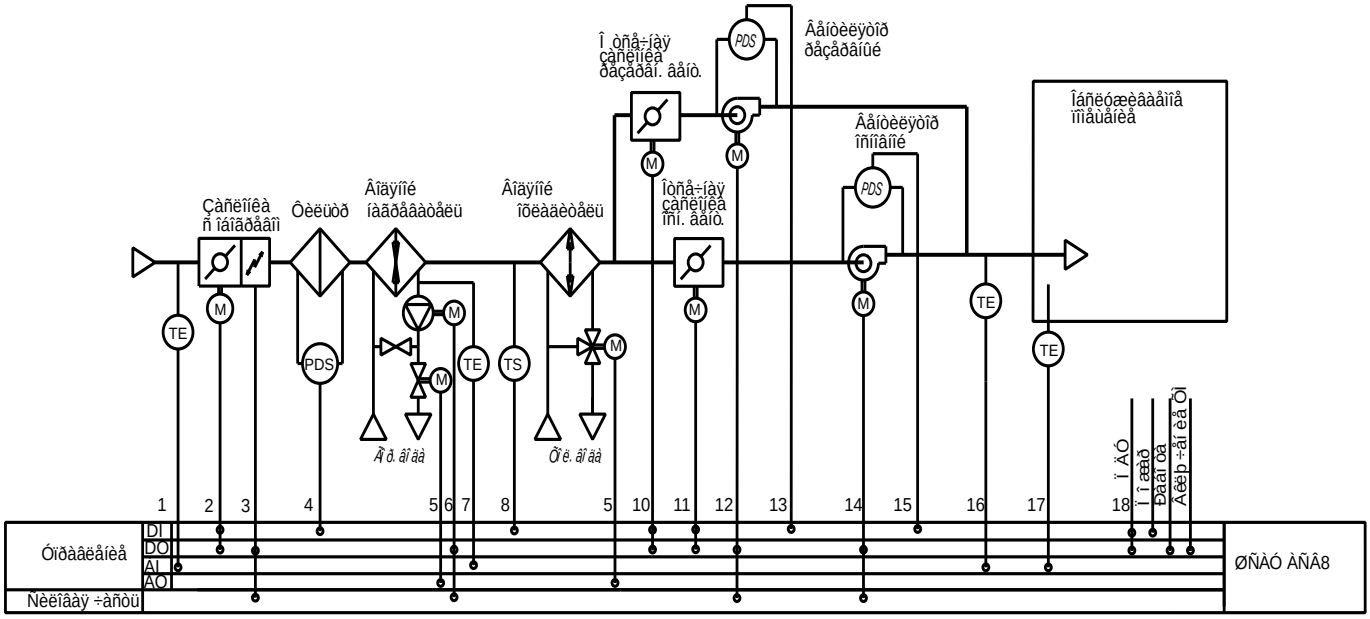
Управление электродвигателем вентилятора	Габаритный размер шкафа Высота/ширина/глубина (мм)	Масса кг, не более
Прямой пуск, частотный преобразователь	700x500x300	55
Звезда / Треугольник	800x600x350	65

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ8

Функциональная схема типового решения АСВ–8.

Система управления типа АСВ-8 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
3. обогрев воздушной заслонки (230В)
4. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
5. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
6. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
7. циркуляционный насос;
8. датчик температуры обратной воды (Ni 1000 или Pt1000)
9. термостат угрозы замораживания по воздуху
10. регулирующий клапан охладителя (24В, сигнал управления 0-10В);
11. привод отсечной воздушной заслонки резервного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
12. привод отсечной воздушной заслонки основного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
13. управление двигателем резервного вентилятора
14. датчик-реле перепада давления (на резервном вентиляторе)
15. управление двигателем основного вентилятора
16. датчик-реле перепада давления (на основном вентиляторе)
17. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
18. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
19. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



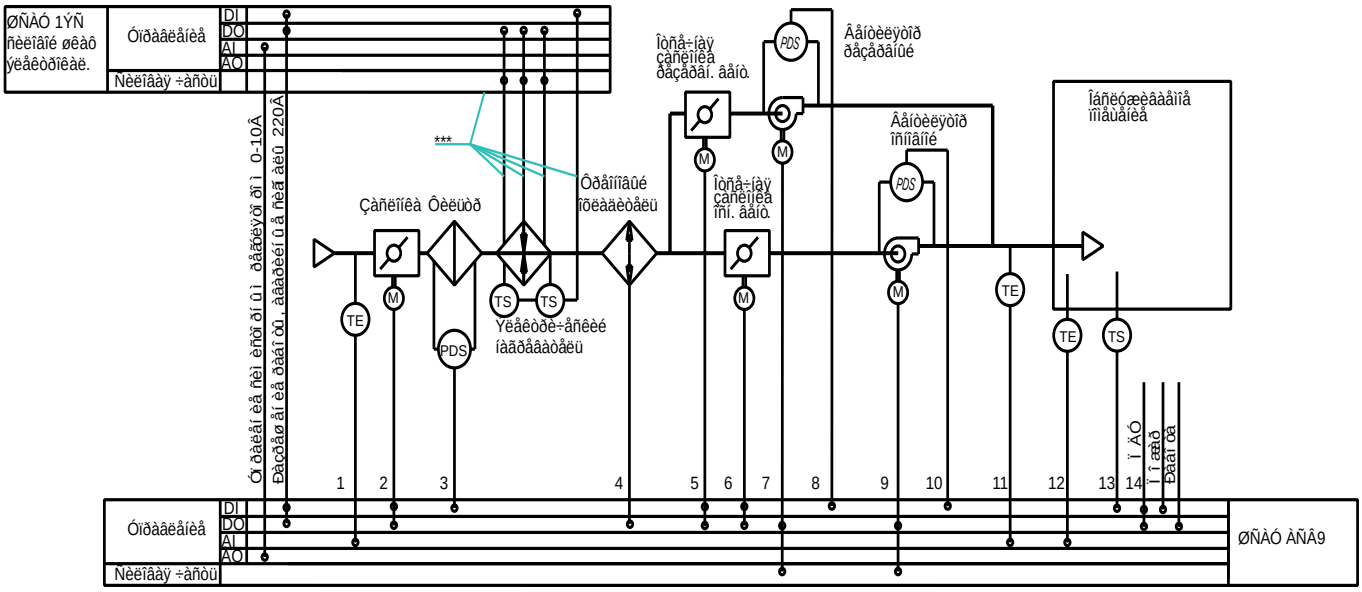
Управление электродвигателем вентилятора	Габаритный размер шкафа Высота/ширина/глубина (мм)	Масса кг, не более
Прямой пуск, частотный преобразователь	700x500x300	55
Звезда / Треугольник	800x600x350	65

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ9

Функциональная схема типового решения АСВ–9.

Система управления типа АСВ-9 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
3. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
4. сигнал в блок управления холодильной машины
5. привод отсечной воздушной заслонки резервного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
6. привод отсечной воздушной заслонки основного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
7. управление двигателем резервного вентилятора
8. датчик-реле перепада давления (на резервном вентиляторе)
9. управление двигателем основного вентилятора
10. датчик-реле перепада давления (на основном вентиляторе)
11. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
12. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
13. термостат включения ХМ;
14. дистанционного управления (ПДУ-Веза)



*** Блок электрокалорифера КЦКП поставляется с установленными термостатами защиты электрокалорифера от перегрева.

Силовой шкаф управления электрокалорифером ШСАУ1ЭС для КЦКП с блоком «электрокалорифер с симисторным регулятором» входит в состав и устанавливается на данном блоке КЦКП. Произведена коммутация цепей питания ТЭНов электрокалорифера и термостатов защиты от перегрева с установленным силовым шкафом ШСАУ1ЭС.

Для КЦКП с блоком «электрокалорифера» силовой шкаф управления электрокалорифером ШСАУ1ЭС заказывается отдельно, коммутацию (расключение) цепей управления ступенями электрокалорифера и термостатов защиты от перегрева осуществляет монтажная организация (кабельной продукцией, для выполнения работ по монтажу, данные изделия не комплектуются). Информация по силовым шкафам управлением электрокалориферами представлена в другом разделе: «ШСАУ1ЭС».

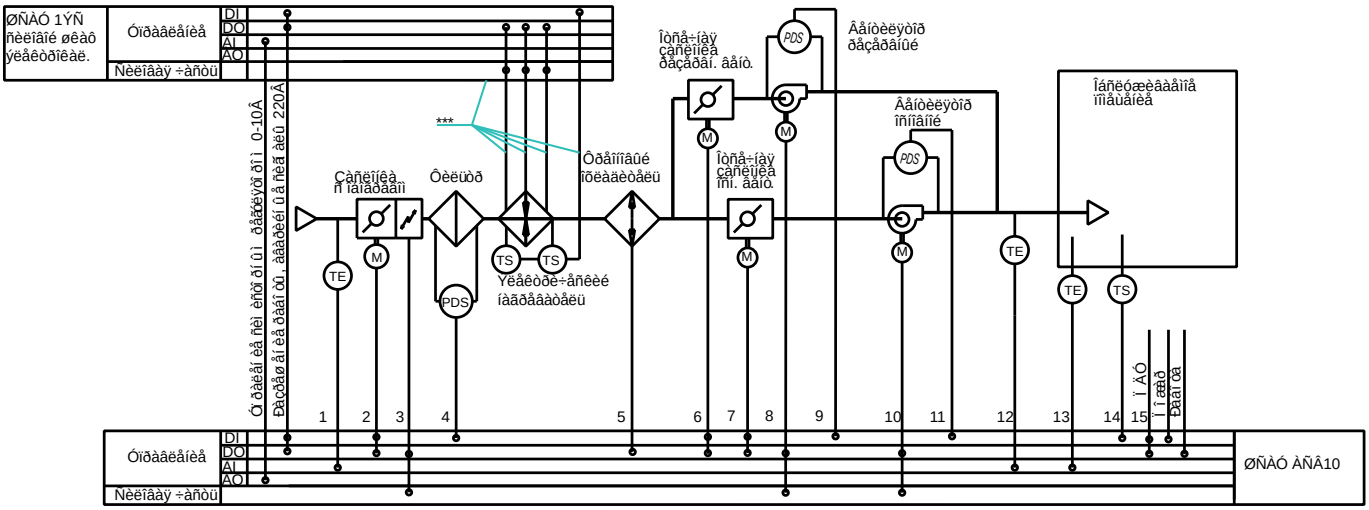
Управление электродвигателем вентилятора	**Габаритный размер шкафа** Высота/ширина/глубина (мм)	**Масса кг, не более**
Прямой пуск, частотный преобразователь	500x400x250	30
Звезда / Треугольник	700x500x300	40

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ10

Функциональная схема типового решения АСВ–10.

Система управления типа АСВ-10 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
3. обогрев воздушной заслонки (230В)
4. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
5. сигнал в блок управления холодильной машины
6. привод отсечной воздушной заслонки резервного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
7. привод отсечной воздушной заслонки основного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
8. управление двигателем резервного вентилятора
9. датчик-реле перепада давления (на резервном вентиляторе)
10. управление двигателем основного вентилятора
11. датчик-реле перепада давления (на основном вентиляторе)
12. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
13. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
14. термостат включения ХМ;
15. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



*** Блок электрокалорифера КЦКП поставляется с установленными термостатами защиты электрокалорифера от перегрева.

Силовой шкаф управления электрокалорифером ШСАУ1ЭС для КЦКП с блоком «электрокалорифер с симисторным регулятором» входит в состав и устанавливается на данном блоке КЦКП. Произведена коммутация цепей питания ТЭНов электрокалорифера и термостатов защиты от перегрева с установленным силовым шкафом ШСАУ1ЭС.

Для КЦКП с блоком «электрокалорифера» силовой шкаф управления электрокалорифером ШСАУ1ЭС заказывается отдельно, коммутацию (расключение) цепей управления ступенями электрокалорифера и термостатов защиты от перегрева осуществляет монтажная организация (кабельной продукцией, для выполнения работ по монтажу, данные изделия не комплектуются). Информация по силовым шкафам управлением электрокалориферами представлена в другом разделе: «ШСАУ1ЭС».

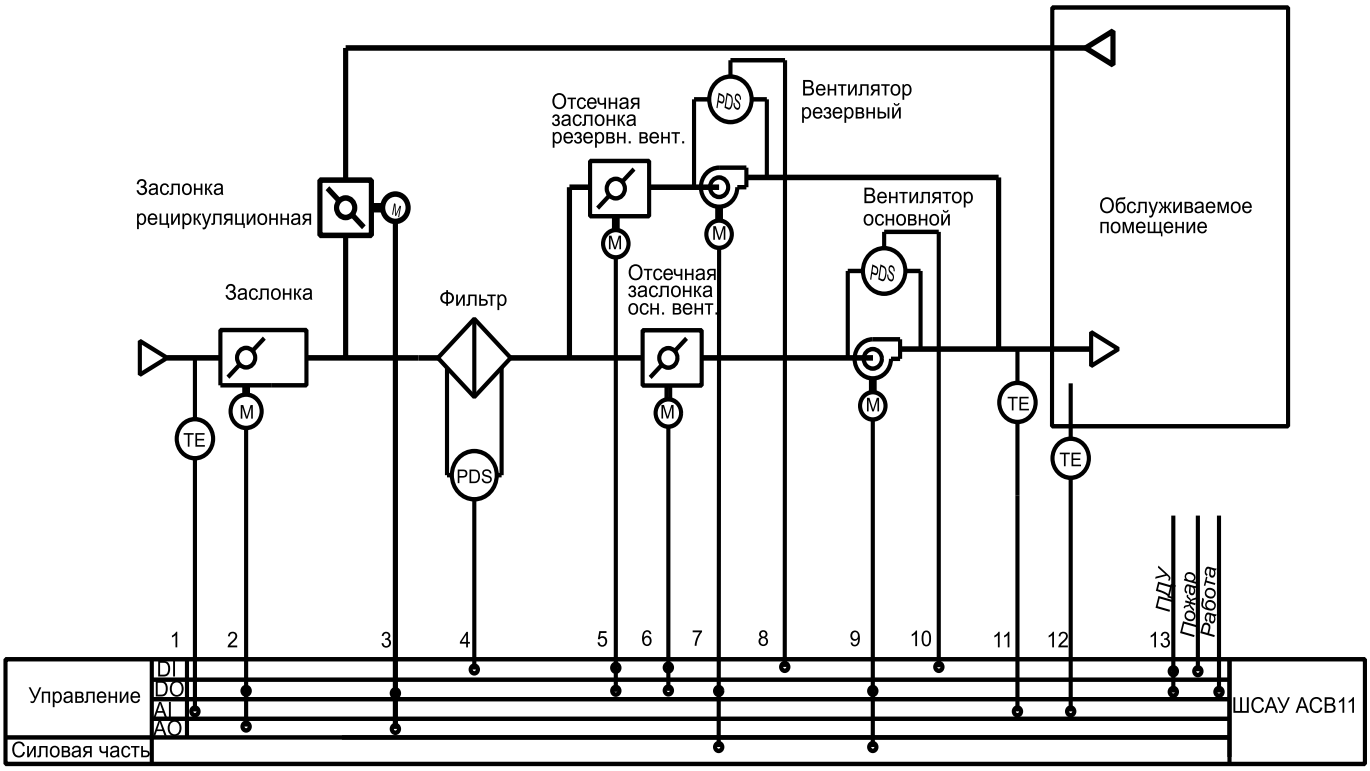
Управление электродвигателем вентилятора	**Габаритный размер шкафа** Высота/ширина/глубина (мм)	**Масса кг, не более**
Прямой пуск, частотный преобразователь	500x400x250	30
Звезда / Треугольник	700x500x300	40

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ11

Функциональная схема типового решения АСВ–11.

Система управления типа АСВ-11 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (24В, сигнал управления 0-10В);
3. привод рециркуляционной заслонки (24В, сигнал управления 0-10В);
4. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
5. привод отсечной воздушной заслонки резервного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
6. привод отсечной воздушной заслонки основного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
7. управление двигателем резервного вентилятора
8. датчик-реле перепада давления (на резервном вентиляторе)
9. управление двигателем основного вентилятора
10. датчик-реле перепада давления (на основном вентиляторе)
11. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
12. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
13. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



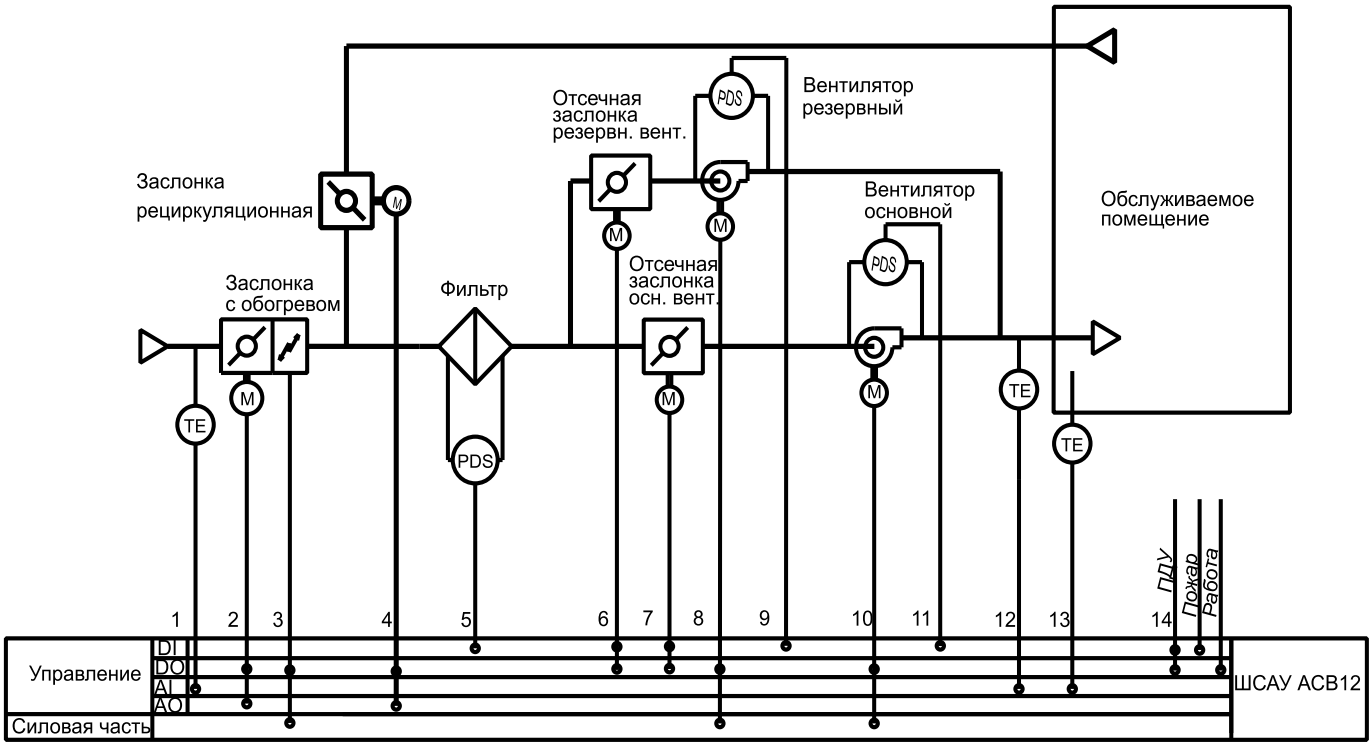
Управление электродвигателем вентилятора	Габаритный размер шкафа Высота/ширина/глубина (мм)	Масса кг, не более
Прямой пуск, частотный преобразователь	500x500x250	35
Звезда / Треугольник	800x600x350	50

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ12

Функциональная схема типового решения АСВ–12.

Система управления типа АСВ-12 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (24В, сигнал управления 0-10В);
3. обогрев воздушной заслонки (230В)
4 привод рециркуляционной заслонки (24В, сигнал управления 0-10В);
5. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
6. привод отсечной воздушной заслонки резервного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
7. привод отсечной воздушной заслонки основного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
8. управление двигателем резервного вентилятора
9. датчик-реле перепада давления (на резервном вентиляторе)
10. управление двигателем основного вентилятора
11. датчик-реле перепада давления (на основном вентиляторе)
12. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
13. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
14. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



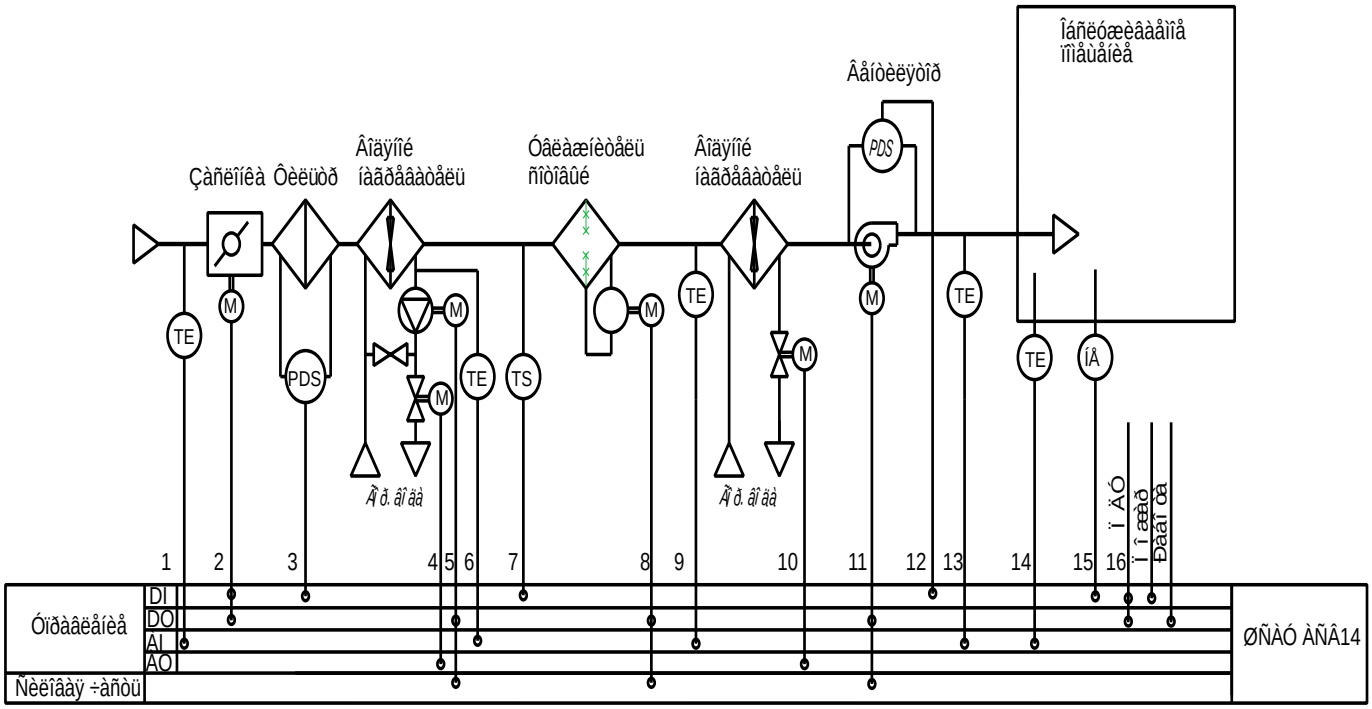
Управление электродвигателем вентилятора	Габаритный размер шкафа Высота/ширина/глубина (мм)	Масса кг, не более
Прямой пуск, частотный преобразователь	500x500x250	35
Звезда / Треугольник	800x600x350	50

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ14

Функциональная схема типового решения АСВ–14.

Система управления типа АСВ-14 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
3. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
4. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
5. циркуляционный насос;
6. датчик температуры обратной воды (Ni 1000 или Pt1000)
7. термостат угрозы замораживания по воздуху
8. насос сотового увлажнителя (380В, 120Вт)
9. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
10. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
11. управление двигателем вентилятора
12. датчик-реле перепада давления (на вентиляторе)
13. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
14. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
15. комнатный датчик влажности (0-10В)
16. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



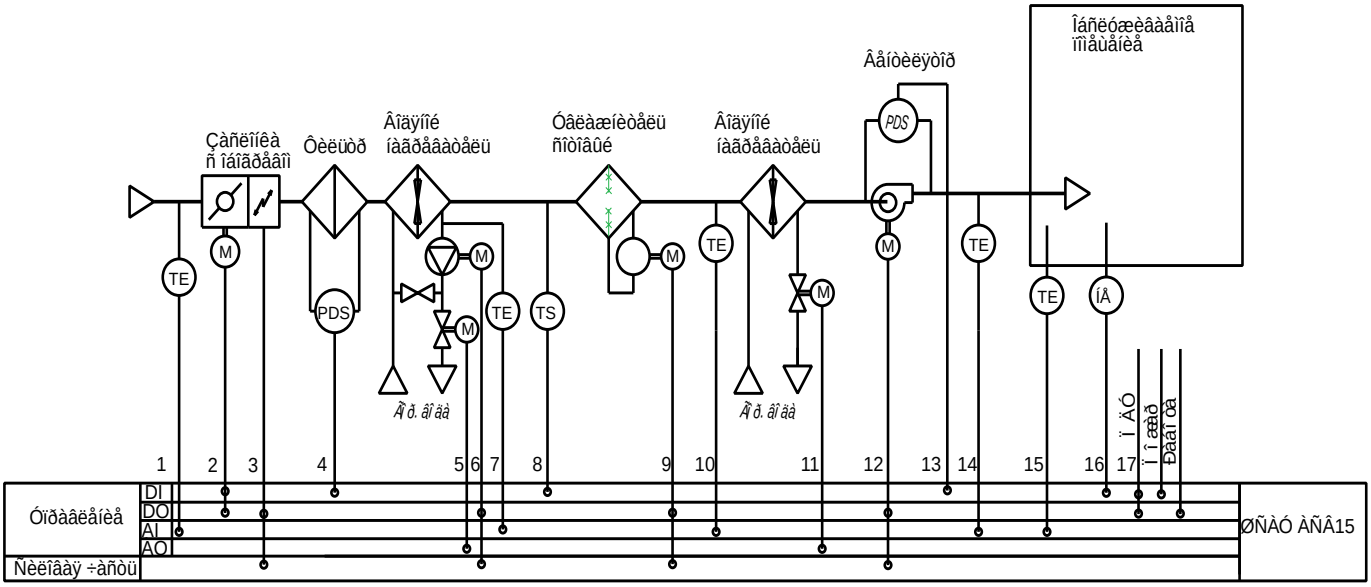
Управление электродвигателем вентилятора	Габаритный размер шкафа Высота/ширина/глубина (мм)	Масса кг, не более
Прямой пуск, частотный преобразователь	700x500x300	45
Звезда / Треугольник	800x600x350	60

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ15

Функциональная схема типового решения АСВ–15.

Система управления типа АСВ-15 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
3. обогрев воздушной заслонки (230В)
4. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
5. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
6. циркуляционный насос;
7. датчик температуры обратной воды (Ni 1000 или Pt1000)
8. термостат угрозы замораживания по воздуху
9. насос сотового увлажнителя (380В, 120Вт)
10. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
11. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
12. управление двигателем вентилятора
13. датчик-реле перепада давления (на вентиляторе)
14. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
15. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
16. комнатный датчик влажности (0-10В)
17. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



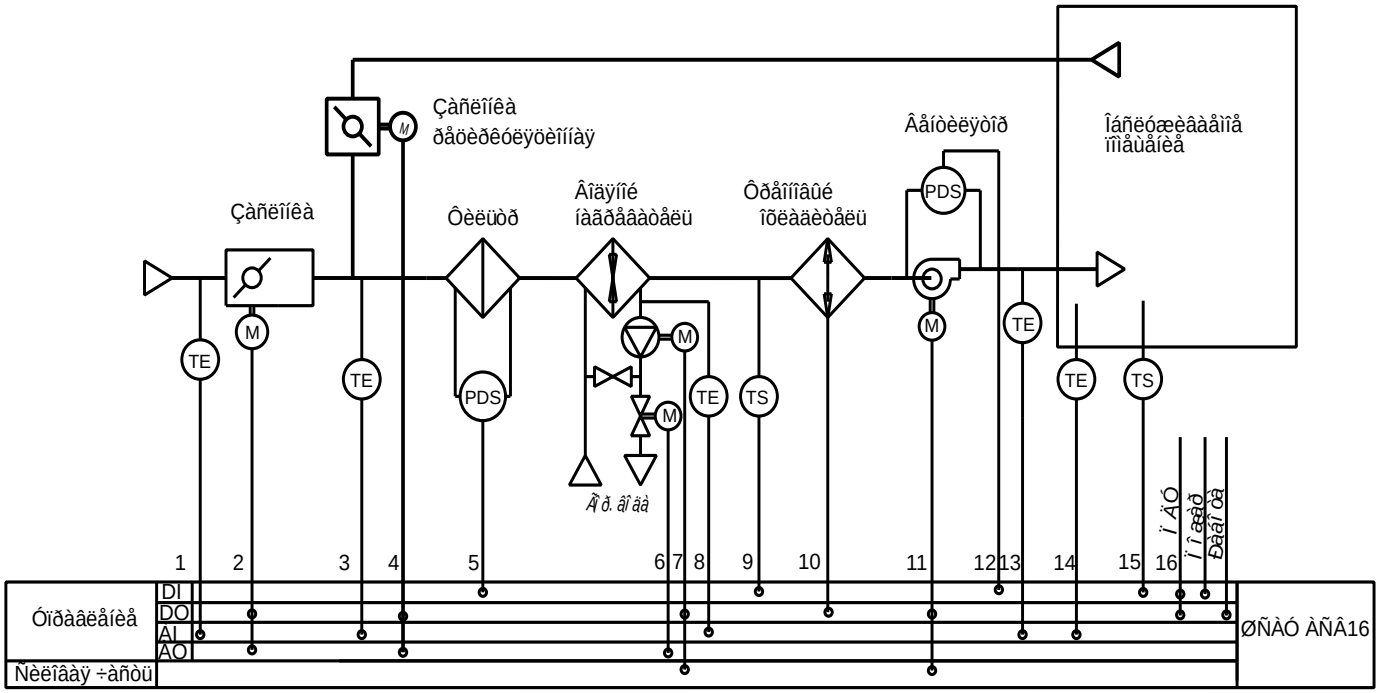
Управление электродвигателем вентилятора	Габаритный размер шкафа Высота/ширина/глубина (мм)	Масса кг, не более
Прямой пуск, частотный преобразователь	700x500x300	45
Звезда / Треугольник	800x600x350	60

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ16

Функциональная схема типового решения АСВ–16.

Система управления типа АСВ-16 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (24В, сигнал управления 0-10В);
3. привод рециркуляционной заслонки (24В, сигнал управления 0-10В);
4. датчик температуры точки смеси (Ni 1000 или Pt1000)
5. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
6. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
7. циркуляционный насос;
8. датчик температуры обратной воды (Ni 1000 или Pt1000)
9. термостат угрозы замораживания по воздуху
10. сигнал в блок управления холодильной машины
11. управление двигателем вентилятора
12. датчик-реле перепада давления (на вентиляторе)
13. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
14. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
15. термостат включения ХМ;
16. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



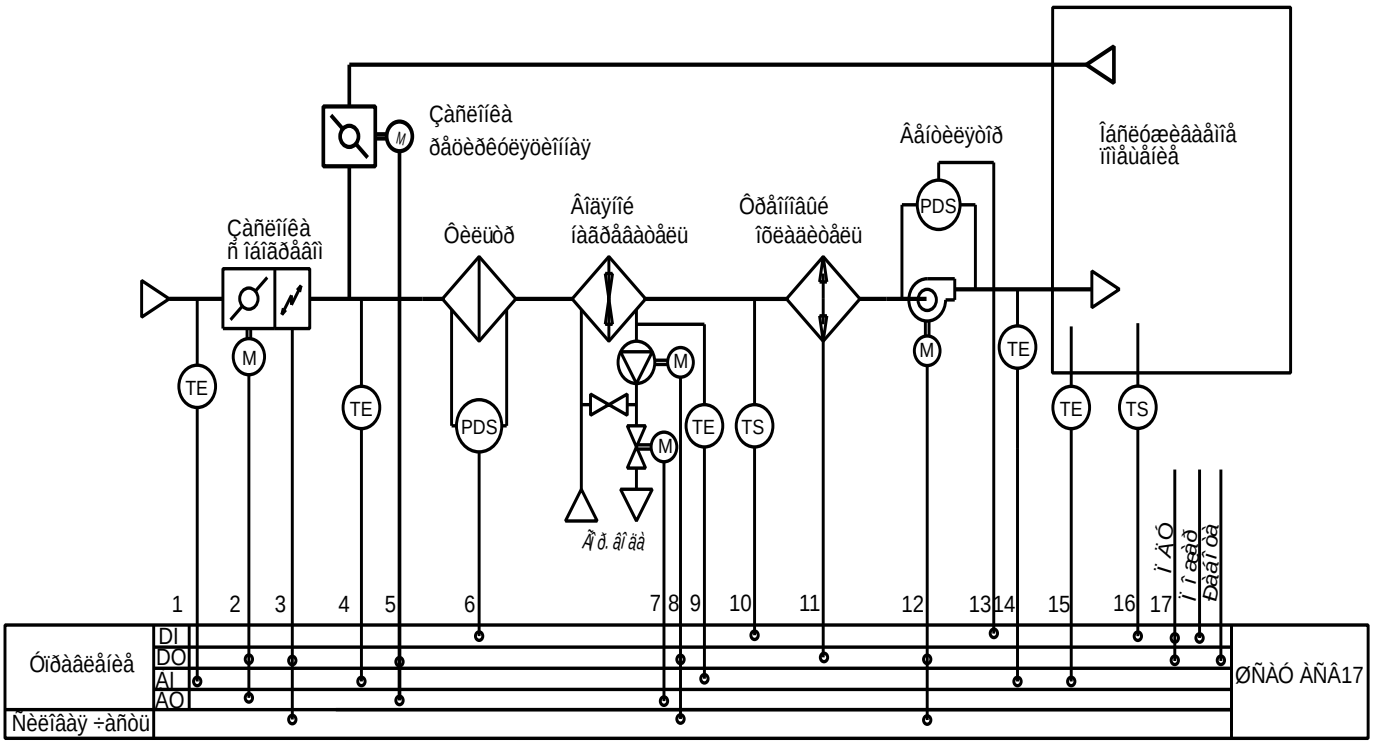
Управление электродвигателем вентилятора	Габаритный размер шкафа Высота/ширина/глубина (мм)	Масса кг, не более
Прямой пуск, частотный преобразователь	500x500x250	35
Звезда / Треугольник	800x600x350	60

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ17

Функциональная схема типового решения АСВ–17.

Система управления типа АСВ-17 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (24В, сигнал управления 0-10В);
3. обогрев воздушной заслонки (230В)
4. привод рециркуляционной заслонки (24В, сигнал управления 0-10В);
5. датчик температуры точки смеси (Ni 1000 или Pt1000)
6. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
7. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
8. циркуляционный насос;
9. датчик температуры обратной воды (Ni 1000 или Pt1000)
10. термостат угрозы замораживания по воздуху
11. сигнал в блок управления холодильной машины
12. управление двигателем вентилятора
13. датчик-реле перепада давления (на вентиляторе)
14. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
15. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
16. термостат включения ХМ;
17. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



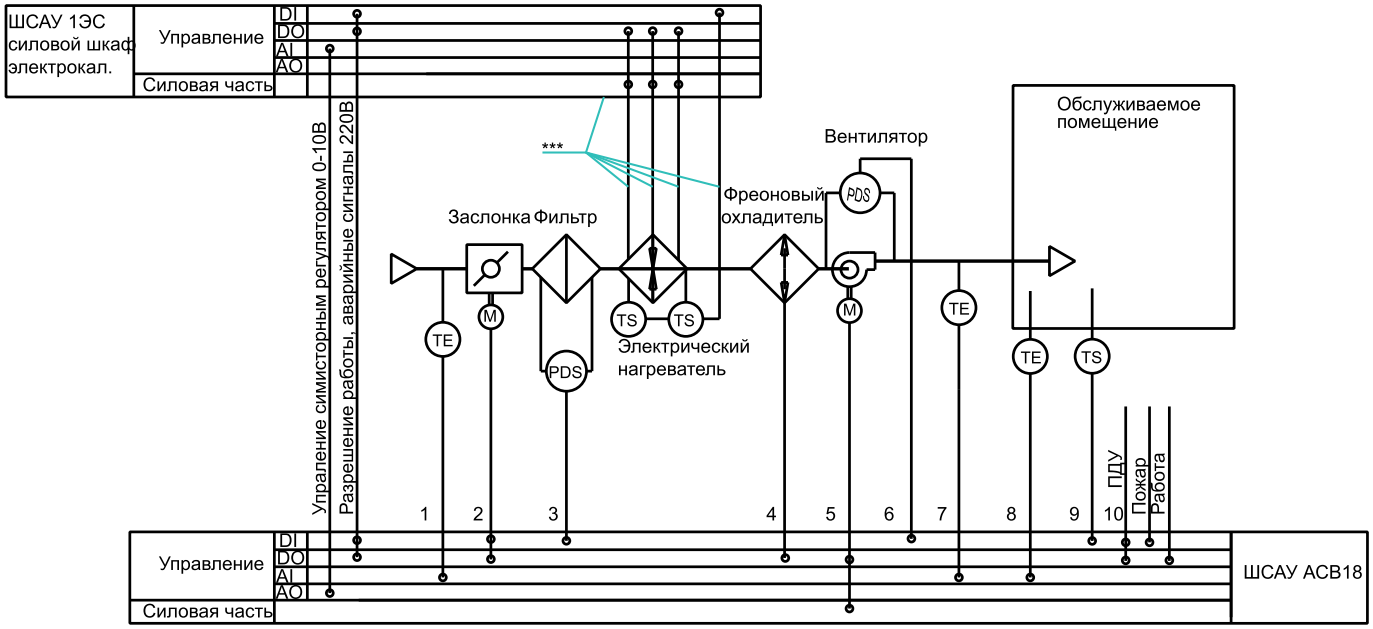
Управление электродвигателем вентилятора	Габаритный размер шкафа Высота/ширина/глубина (мм)	Масса кг, не более
Прямой пуск, частотный преобразователь	500x500x250	35
Звезда / Треугольник	800x600x350	60

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ18

Функциональная схема типового решения АСВ–18.

Система управления типа АСВ-18 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
3. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
4. сигнал в блок управления холодильной машины
5. управление двигателем вентилятора
6. датчик-реле перепада давления (на вентиляторе)
7. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
8. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
9. термостат включения ХМ;
10. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



*** Блок электрокалорифера КЦКП поставляется с установленными термостатами защиты электрокалорифера от перегрева.

Силовой шкаф управления электрокалорифером ШСАУ1ЭС для КЦКП с блоком «электрокалорифер с симисторным регулятором» входит в состав и устанавливается на данном блоке КЦКП. Произведена коммутация цепей питания ТЭНов электрокалорифера и термостатов защиты от перегрева с установленным силовым шкафом ШСАУ1ЭС.

Для КЦКП с блоком «электрокалорифера» силовой шкаф управления электрокалорифером ШСАУ1ЭС заказывается отдельно, коммутацию (расключение) цепей управления ступенями электрокалорифера и термостатов защиты от перегрева осуществляет монтажная организация (кабельной продукцией, для выполнения работ по монтажу, данные изделия не комплектуются). Информация по силовым шкафам управлением электрокалориферами представлена в другом разделе: «ШСАУ1ЭС».

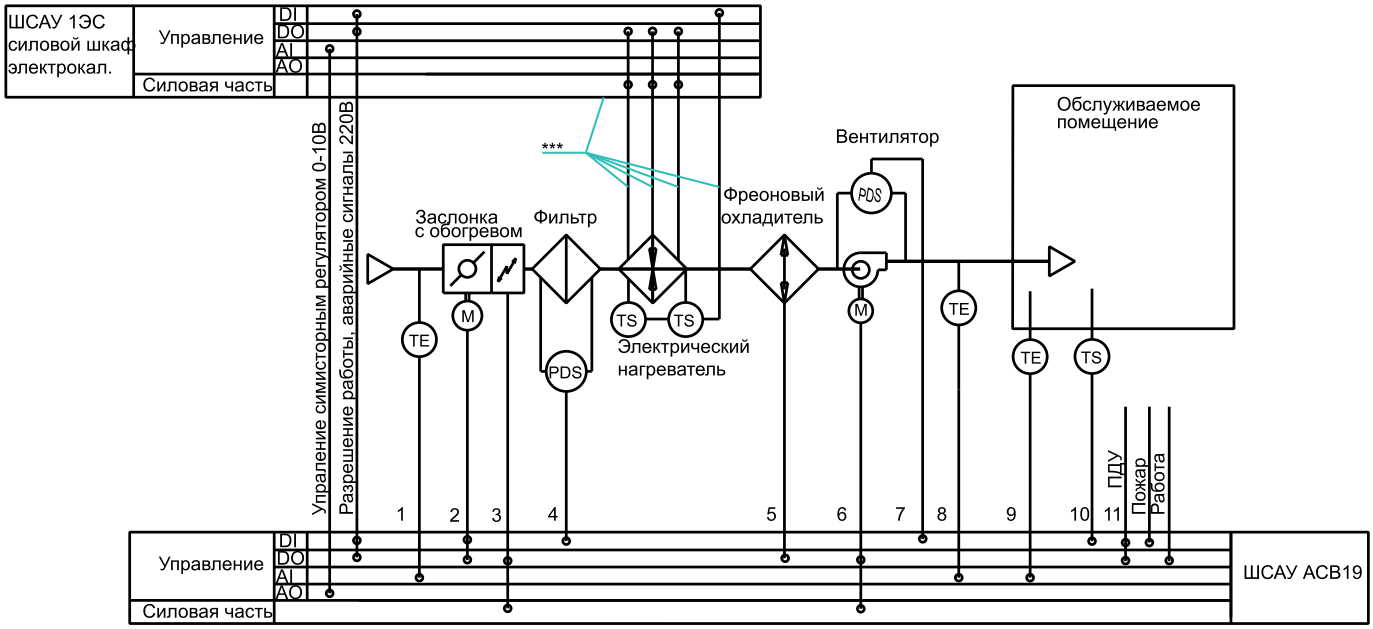
Управление электродвигателем вентилятора	**Габаритный размер шкафа** Высота/ширина/глубина (мм)	**Масса кг, не более**
Прямой пуск, частотный преобразователь	500x400x250	30
Звезда / Треугольник	700x500x300	40

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ19

Функциональная схема типового решения АСВ–19.

Система управления типа АСВ-19 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
3. обогрев воздушной заслонки (230В)
4. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
5. сигнал в блок управления холодильной машины
6. управление двигателем вентилятора
17 датчик-реле перепада давления (на вентиляторе)
8. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
9. датчик температуры в помещении (Ni1000 или Pt1000)
10. термостат включения ХМ;
11. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



*** Блок электрокалорифера КЦКП поставляется с установленными термостатами защиты электрокалорифера от перегрева.

Силовой шкаф управления электрокалорифером ШСАУ1ЭС для КЦКП с блоком «электрокалорифер с симисторным регулятором» входит в состав и устанавливается на данном блоке КЦКП. Произведена коммутация цепей питания ТЭНов электрокалорифера и термостатов защиты от перегрева с установленным силовым шкафом ШСАУ1ЭС.

Для КЦКП с блоком «электрокалорифера» силовой шкаф управления электрокалорифером ШСАУ1ЭС заказывается отдельно, коммутацию (расключение) цепей управления ступенями электрокалорифера и термостатов защиты от перегрева осуществляет монтажная организация (кабельной продукцией, для выполнения работ по монтажу, данные изделия не комплектуются). Информация по силовым шкафам управлением электрокалориферами представлена в другом разделе: «ШСАУ1ЭС».

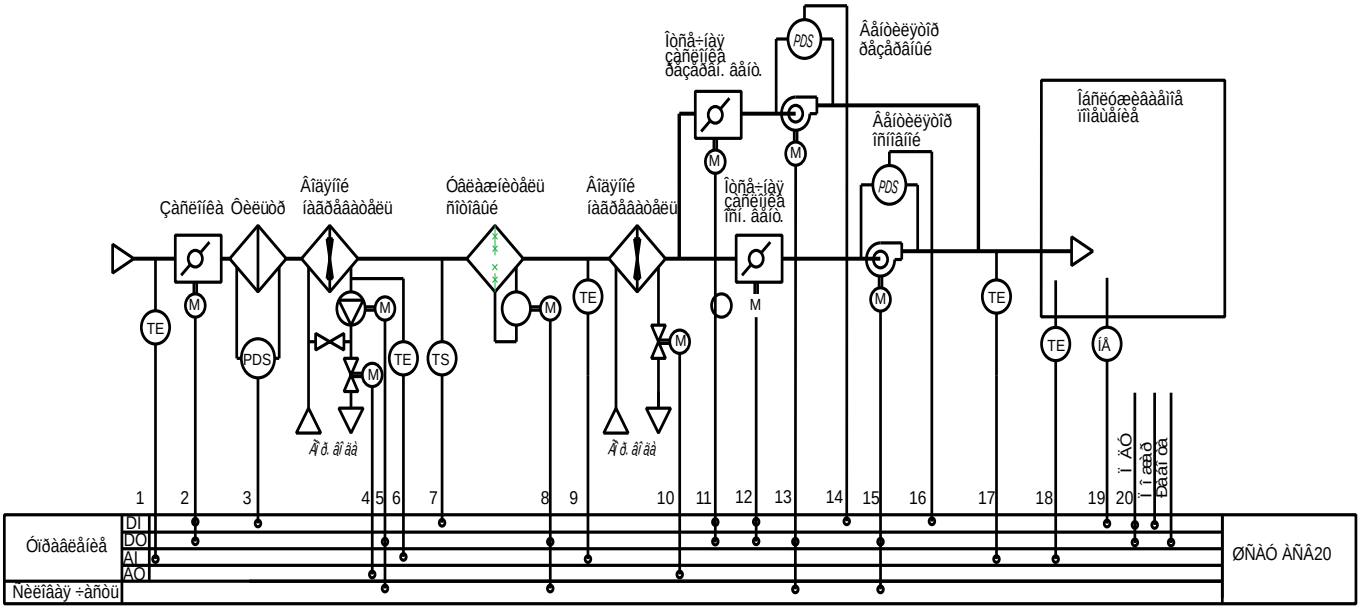
Управление электродвигателем вентилятора	**Габаритный размер шкафа** Высота/ширина/глубина (мм)	**Масса кг, не более**
Прямой пуск, частотный преобразователь	500x400x250	30
Звезда / Треугольник	700x500x300	40

Типовое схемное решение ШСАУ ACB20

Функциональная схема типового решения ACB–20.

Система управления типа ACB-20 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
3. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
4. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
5. циркуляционный насос;
6. датчик температуры обратной воды (Ni 1000 или Pt1000)
7. термостат угрозы замораживания по воздуху
8. насос сотового увлажнителя (380В, 120Вт)
9. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
10. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
11. привод отсечной воздушной заслонки резервного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
12. привод отсечной воздушной заслонки основного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
13. управление двигателем резервного вентилятора
14. датчик-реле перепада давления (на резервном вентиляторе)
15. управление двигателем основного вентилятора
16 датчик-реле перепада давления (на основном вентиляторе)
17. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
18. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
19. комнатный датчик влажности (0-10В)
20. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



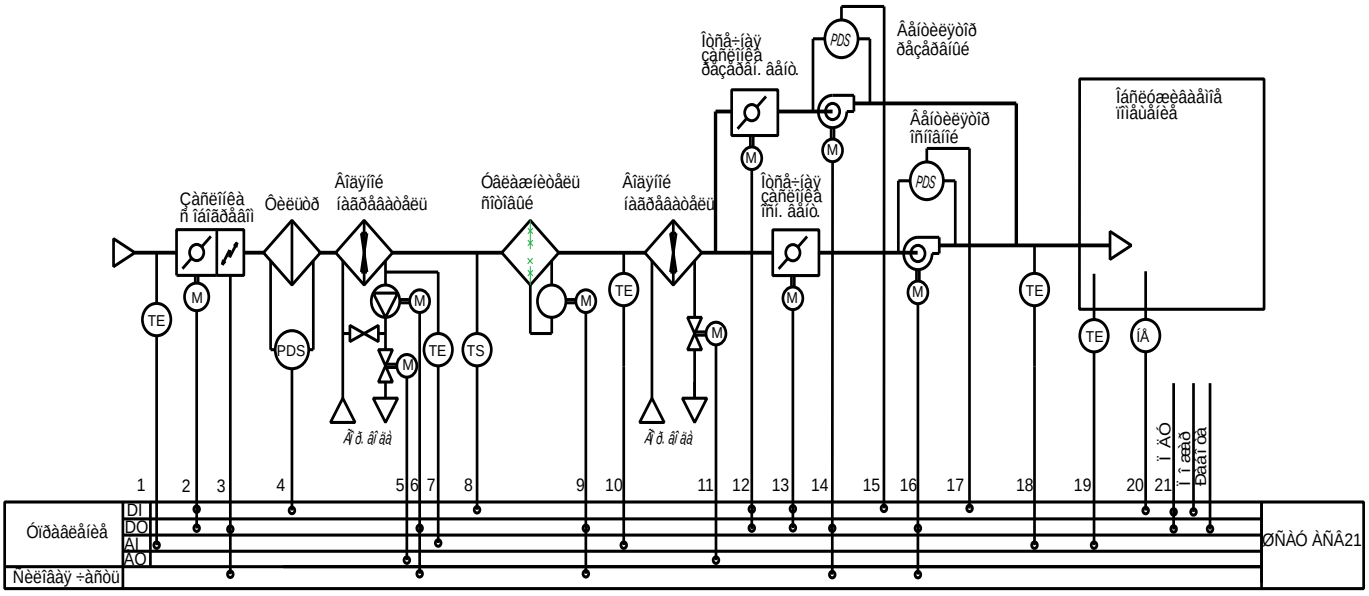
Управление электродвигателем вентилятора	Габаритный размер шкафа Высота/ширина/глубина (мм)	Масса кг, не более
Прямой пуск, частотный преобразователь	700x500x300	45
Звезда / Треугольник	800x600x350	60

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ21

Функциональная схема типового решения АСВ–21.

Система управления типа АСВ-21 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
3. обогрев воздушной заслонки (230В)
4. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
5. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
6. циркуляционный насос;
7. датчик температуры обратной воды (Ni 1000 или Pt1000)
8. термостат угрозы замораживания по воздуху
9. насос сотового увлажнителя (380В, 120Вт)
10. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
11. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
12. привод отсечной воздушной заслонки резервного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
13. привод отсечной воздушной заслонки основного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
14. управление двигателем резервного вентилятора
15. датчик-реле перепада давления (на резервном вентиляторе)
16. управление двигателем основного вентилятора
17. датчик-реле перепада давления (на основном вентиляторе)
18. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
19. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
20. комнатный датчик влажности (0-10В)
21. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



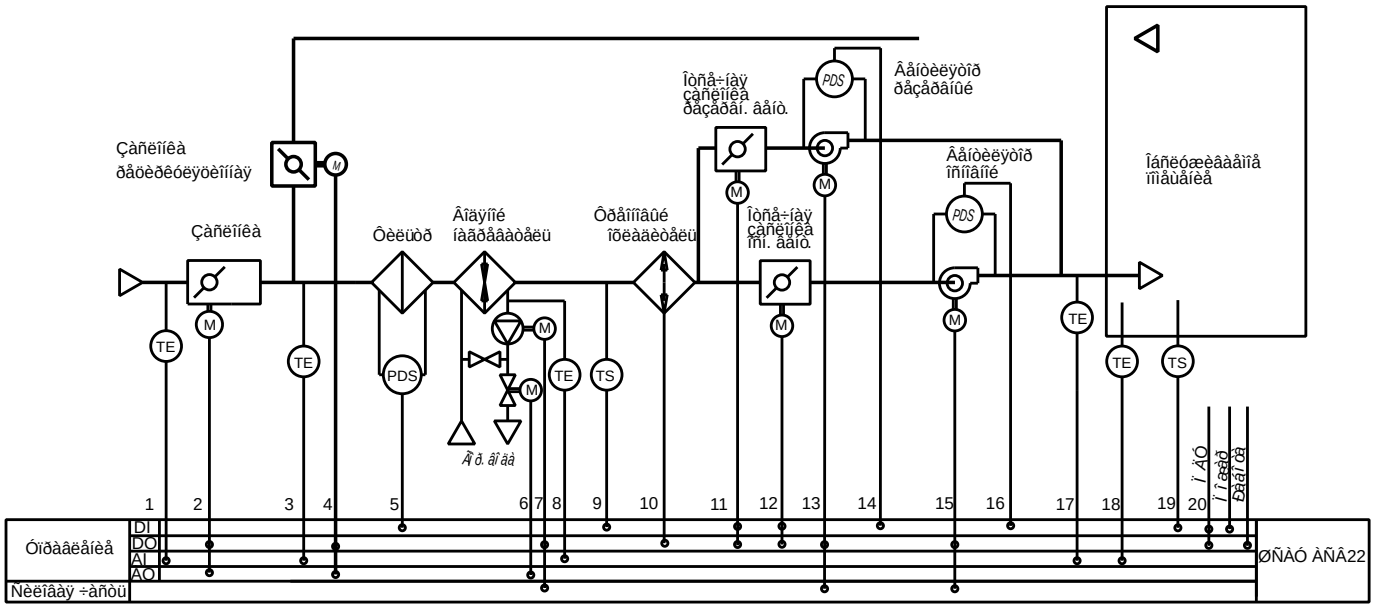
Управление электродвигателем вентилятора	Габаритный размер шкафа Высота/ширина/глубина (мм)	Масса кг, не более
Прямой пуск, частотный преобразователь	700x500x300	45
Звезда / Треугольник	800x600x350	60

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ22

Функциональная схема типового решения АСВ–22.

Система управления типа АСВ-22 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (24В, сигнал управления 0-10В);
3. привод рециркуляционной заслонки (24В, сигнал управления 0-10В);
4. датчик температуры точки смеси (Ni 1000 или Pt1000)
5. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
6. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
7. циркуляционный насос;
8. датчик температуры обратной воды (Ni 1000 или Pt1000)
9. термостат угрозы замораживания по воздуху
10. сигнал в блок управления холодильной машины
11. привод отсечной воздушной заслонки резервного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
12. привод отсечной воздушной заслонки основного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
13. управление двигателем резервного вентилятора
14. датчик-реле перепада давления (на резервном вентиляторе)
15. управление двигателем основного вентилятора
16. датчик-реле перепада давления (на основном вентиляторе)
17. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
18. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
19. термостат включения ХМ;
20. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



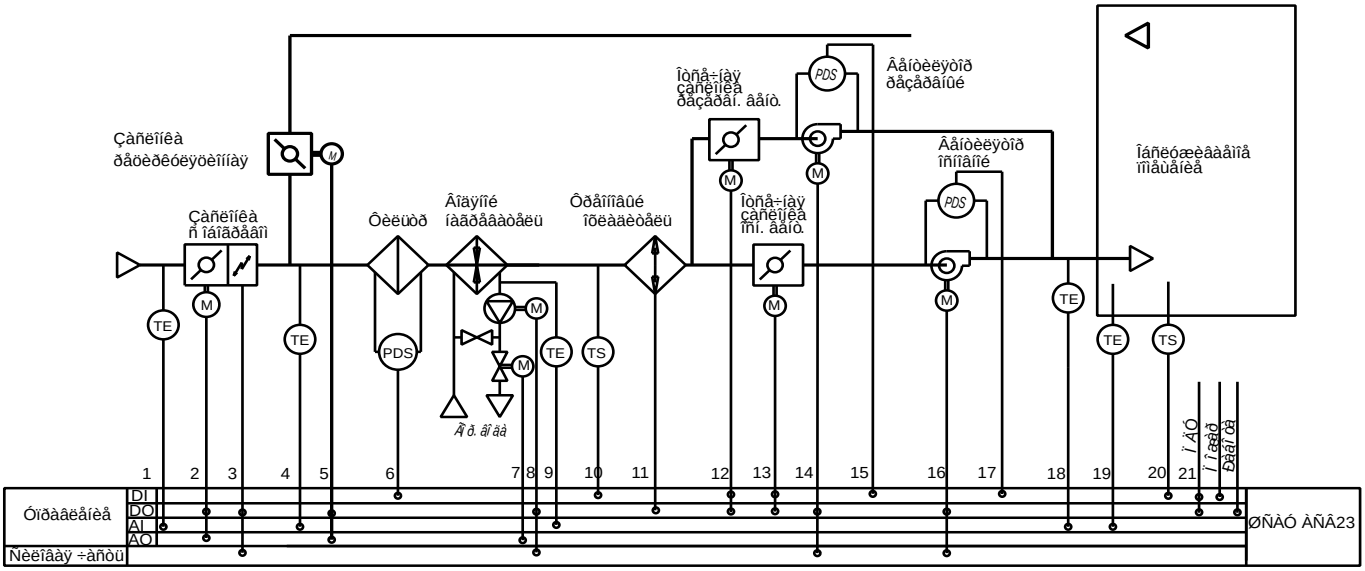
Управление электродвигателем вентилятора	Габаритный размер шкафа Высота/ширина/глубина (мм)	Масса кг, не более
Прямой пуск, частотный преобразователь	500x500x250	35
Звезда / Треугольник	800x600x350	60

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ23

Функциональная схема типового решения АСВ–23.

Система управления типа АСВ-23 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (24В, сигнал управления 0-10В);
3. обогрев воздушной заслонки (230В)
4. привод рециркуляционной заслонки (24В, сигнал управления 0-10В);
5. датчик температуры точки смеси (Ni 1000 или Pt1000)
6. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
7. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
8. циркуляционный насос;
9. датчик температуры обратной воды (Ni 1000 или Pt1000)
10. термостат угрозы замораживания по воздуху
11. сигнал в блок управления холодильной машины
12. привод отсечной воздушной заслонки резервного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
13. привод отсечной воздушной заслонки основного вентилятор (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
14. управление двигателем резервного вентилятора
15. датчик-реле перепада давления (на резервном вентиляторе)
16. управление двигателем основного вентилятора
17. датчик-реле перепада давления (на основном вентиляторе)
18. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
19. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
20. термостат включения ХМ;
21. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



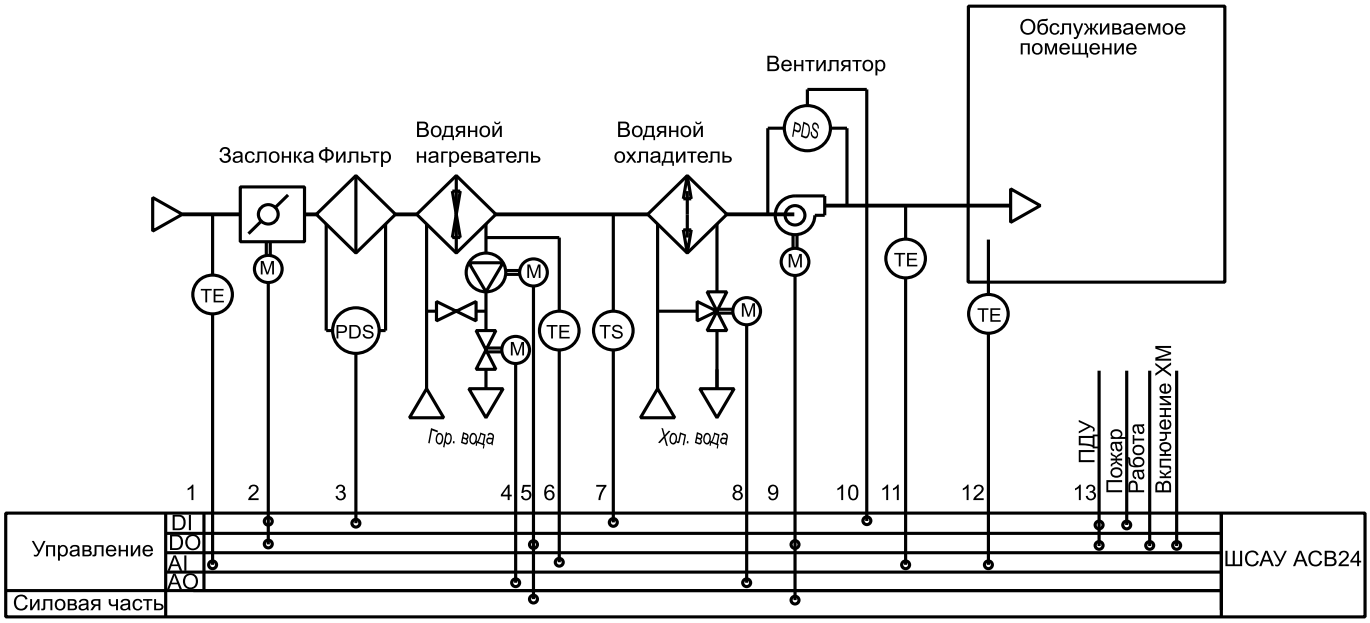
Управление электродвигателем вентилятора	Габаритный размер шкафа Высота/ширина/глубина (мм)	Масса кг, не более
Прямой пуск, частотный преобразователь	500x500x250	35
Звезда / Треугольник	800x600x350	60

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ24

Функциональная схема типового решения АСВ–24.

Система управления типа АСВ-24 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
3. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
4. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
5. циркуляционный насос;
6. датчик температуры обратной воды (Ni 1000 или Pt1000)
7. термостат угрозы замораживания по воздуху
8. регулирующий клапан охладителя (24В, сигнал управления 0-10В);
9. управление двигателем вентилятора
10. датчик-реле перепада давления (на вентиляторе)
11. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
12. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
13. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



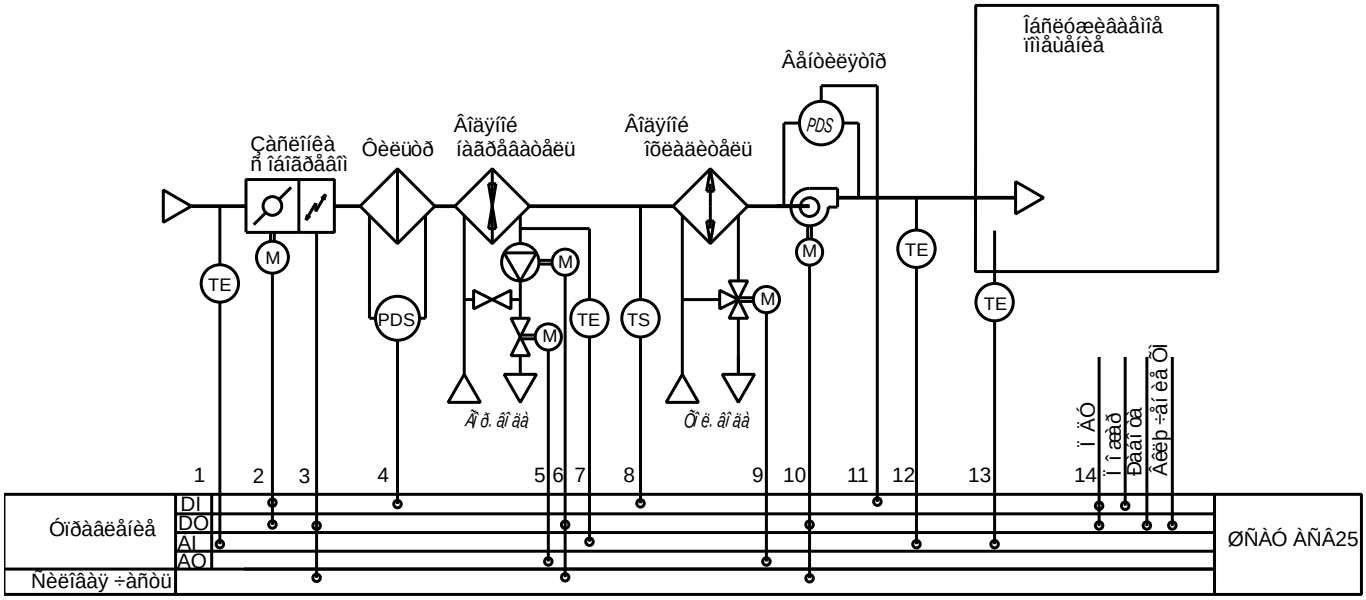
Управление электродвигателем вентилятора	**Габаритный размер шкафа** Высота/ширина/глубина (мм)	**Масса кг, не более**
Прямой пуск, частотный преобразователь	700x500x300	55
Звезда / Треугольник	800x600x350	65

Типовое схемное решение ШСАУ АСВ25

Функциональная схема типового решения АСВ–25.

Система управления типа АСВ-25 содержит следующие элементы контроля и управления:

1. датчик температуры наружного воздуха (Ni 1000 или Pt1000);
2. привод воздушной заслонки (открыт/закрыт 220В или открыт/закрыт 220В с пружинным возвратом);
3. обогрев воздушной заслонки (230В)
4. датчик-реле перепада давления (на фильтре);
5. регулирующий клапан теплоносителя (24В, сигнал управления 0-10В);
6. циркуляционный насос;
7. датчик температуры обратной воды (Ni 1000 или Pt1000)
8. термостат угрозы замораживания по воздуху
9. регулирующий клапан охладителя (24В, сигнал управления 0-10В);
10. управление двигателем вентилятора
11. датчик-реле перепада давления (на вентиляторе)
12. датчик температуры приточного воздуха (Ni 1000 или Pt1000)
13. датчик температуры в помещении (Ni 1000 или Pt1000)
14. пульт дистанционного управления (ПДУ-Веза)



Управление электродвигателем вентилятора	Габаритный размер шкафа Высота/ширина/глубина (мм)	Масса кг, не более
Прямой пуск, частотный преобразователь	700x500x300	55
Звезда / Треугольник	800x600x350	65

Комплектация датчиками

Датчик-реле перепада давления по воздуху PS....
Назначение:
Используется для контроля перепада давления, на блоках фильтров и вентиляторов установок КЦКП ООО «Веза», а также для контроля за пониженным и повышенным давлением в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.
Применяются для контроля за:
- загрязнением воздушных фильтров;
- перепадом давления на вентиляторе (обрыв приводного ремня вентилятора);
- минимальное пороговое значение перепада на вентиляторе.

Технические характеристики

Диапазон измерения PS500 PS1500	 30.....500 Па 100.....1500 Па
Ток коммутации	Макс. 3А резистивная нагрузка Макс. 2А индуктивная нагрузка Макс. 250 В АС
Среда измерения	Воздух и неэнергичные газы
Условия эксплуатации	-20...+60 єС
Соединительный шланг	PVS, мягкий
Степень защиты	IP54
Вес, кг	0,150
Изготовитель	Thermokon, Германия

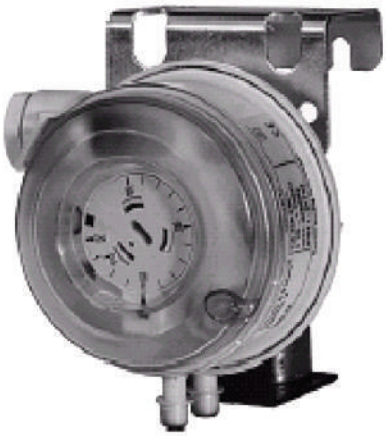
Канальный датчик температуры AKF10
Назначение:
Канальный датчик температуры воздуха предназначен для использования в установках КЦКП в качестве:

- датчиков температуры приточного или вытяжного воздуха;
- ограничительных датчиков, например, для ограничения минимальной температуры приточного воздуха ;

Технические характеристики

Номинальная статическая характеристика	Pt1000
Класс допуска	B
Диапазон измерения температуры	-60...+180 єС
Схема внутренних соединений	2-х проводная
Степень защиты	IP65
Материал защитного корпуса	Нержавеющая сталь
Масса, кг.	0,11
Условия эксплуатации: -диапазон температуры окружающего воздуха, єС -относительная влажность, %	 -35...+90 єС 95
Изготовитель	Thermokon, Германия

Датчик–реле перепада давления по воздуху ОВМ81–..
Назначение:
Используется для контроля перепада давления, на блоках фильтров и вентиляторов установок КЦКП ООО «Веза», а также для контроля за пониженным и повышенным давлением в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.
Применяются для контроля за:
- загрязнением воздушных фильтров;
- перепадом давления на вентиляторе (обрыв приводного ремня вентилятора);
- минимальное пороговое значение перепада на вентиляторе.

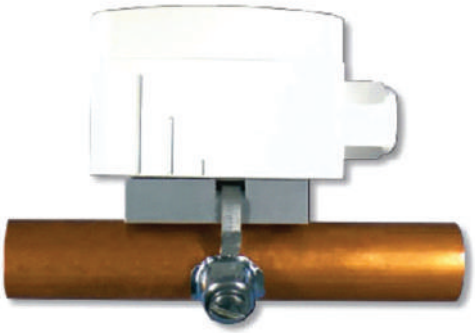


Технические характеристики

Диапазон измерений	ОВМ81-3 20...300 Па (0,2...3 мбар) ОВМ81-5 50...500 Па (0,5...5 мбар) ОВМ81-10 100...1000 Па (1,0...10 мбар)
Напряжение относительно земли	Максимальное 250 В переменного тока
Гистерезис по перепаду давления (ΔP)	Частично регулируемый
Сброс в исходное состояние	Автоматический
Точность воспроизведения измерений: в диапазоне 20... 300 Па в диапазоне 50...1000 Па	 < ±2,5 Па < ±5 Па
Максимальная нагрузка на одной стороне датчика-реле	5000 Па
Допустимая рабочая среда	воздух и не коррозионные газы
Общие условия внешней среды Окружающая температура: - эксплуатации - хранения Влажность окружающей среды	 -20...85 град. С -40...85 град. С <90% относительной влажности
Стандарт защиты	IP54
Вес (включая упаковку)	0,19 кг с кронштейном крепления
Изготовитель	Beck

Контактный датчик температуры VFG54
Назначение:
Измерение температуры жидкости в подводящих и отводящих трубах блока жидкостного воздухонагревателя КЦКП:

Применяются для контроля за:
- контроль температуры обратной воды;
- контроль температуры обратной воды;



Технические характеристики

Номинальная статическая характеристика	Pt1000
Класс допуска	B
Диапазон измерения температуры	-60...+180 єС
Схема внутренних соединений	2-х проводная
Степень защиты	IP65
Материал защитного корпуса	медь
Масса, кг.	0,08
Условия эксплуатации: -диапазон температуры окружающего воздуха, єС -относительная влажность, %	 -35...+90 єС 95
Изготовитель	Thermokon, Германия

Канальный датчик температуры QAM 2120.040
Назначение:
Канальный датчик температуры воздуха предназначен для использования в установках КЦКП в качестве:
- датчиков температуры приточного или вытяжного воздуха;
- ограничительных датчиков, например, для ограничения минимальной температуры приточного воздуха;

Технические характеристики

Чувствительный элемент	Ni 1000
Длина пробника	0,4 м
Рабочий диапазон	-50...+80 °C
Класс защиты корпуса	IP 42 согласно IEC 529
Эксплуатация Температура (корпуса) Влажность (корпуса)	 - 40...+70°C 5...95 % относительной влажности
Масса, включая упаковку	0,15 кг
Изготовитель	Siemens

Комнатный термостат RAA20
Назначение:
Используется для поддержания заданной температуры воздуха в помещении.

Технические характеристики

Диапазон регулирования	8...30 °C
Дифференциал	1 °K
Степень защиты	IP30
Эксплуатация: температура относительная влажность	 0...+50 °C <95%
Масса, включая упаковку	0,14 кг
Изготовитель	Siemens

Накладной датчик температуры QAD22
Назначение: Измерение температуры жидкости в подводящих и отводящих трубах блока жидкостного воздухонагревателя КЦКП:
Применяются для контроля за:
- контроль температуры обратной воды;
- контроль температуры обратной воды;

Технические характеристики

Диапазон измерений	-30...+130°C
Чувствительный элемент	Ni 1000
Допустимая температура окружающего воздуха: Хранение Транспортировка Работа	 -5...+45°C -25...+70°C -5...+50°C
Допустимая влажность окружающей среды	5...95% относительной влажности
Степень защиты корпуса	IP42
Вес	0,060 кг.
Изготовитель	Siemens

Комнатный термостат TRG2 и TRG22
Назначение:

Комнатные термостаты типов TRG2 и TRG22 используются для регулирования и контроля температуры воздуха в помещении.

Технические характеристики

TRG2 TRG22	один переключатель два переключателя
Напряжение	Макс. AC250 В
Уставка	5 ... 50 °C, регулируется
Переключение диапазона ΔT TRG2 TRG22	 0.7 ... 6 K 2 K
Интервал переключения Δx TRG22	 регулируется 2 ...12 K между 2 шагами
Класс защиты	IP54
Эксплуатация температура	30...+70 °C
Масса, включая упаковку TRG2 TRG22	 0.42 0.55
Изготовитель	Siemens

Наружный датчик температуры AGS54ext
Назначение:

Наружный датчик температуры предназначен для измерения температуры наружного воздуха.

Технические характеристики

Диапазон измерения	-35°C...+90°
Эксплуатация: температура	-35°C...+90°
Защита	IP65
Масса	0,075 кг
НСХ	PT1000
Изготовитель	Thermokon, Германия

Термостат угрозы замораживания по воздуху КР61–...
Назначение:

Применяется в качестве термостата угрозы замораживания по воздуху водяного воздухонагревателя при температуре уставки 10..15 оС (для модификаций, используемых в КЦКП).

Технические характеристики

Длина капилляра: КР61-2 КР61-4 КР61-6	 2 м 4 м 6 м
диапазон уставок	-30...+15 Сє
дифференциал	2...10 Сє
чувствительная длин капилляра	30 см
Цифровые выходы	Перекидной контакт, без потенциала, 1-полюсный АС 250 В, 3А
Класс защиты	IP33
Масса	0,5
Изготовитель	Danfoss

Комнатный датчик температуры QAA24
Назначение:

Используется для измерения комнатной температуры воздуха

Технические характеристики

Диапазон измерения	0...+50 Сє
Измерительный элемент	Ni 1000
Класс защиты	IP30
Эксплуатация температура относительная влажность	 0...+50 Сє <85%
Масса	0,1 кг
Изготовитель	Siemens

Комнатный датчик влажности температуры FTW04AS
Назначение:

Комнатный датчик влажности и температуры предназначен для измерения относительной влажности и температуры в помещениях.

Технические характеристики

Диапазон измерения Температура Относительная влажность	 0°C...+50° 0.....100%
Температура окружающей среды	-20°C...+70°C
Питающее напряжение	15-24V= (±10%)
Потребляемая мощность	max. 20mA/24V=
Температура НСХ	PT1000
Влажность	0-10В
Защита	IP30
Изготовитель	Thermokon, Германия

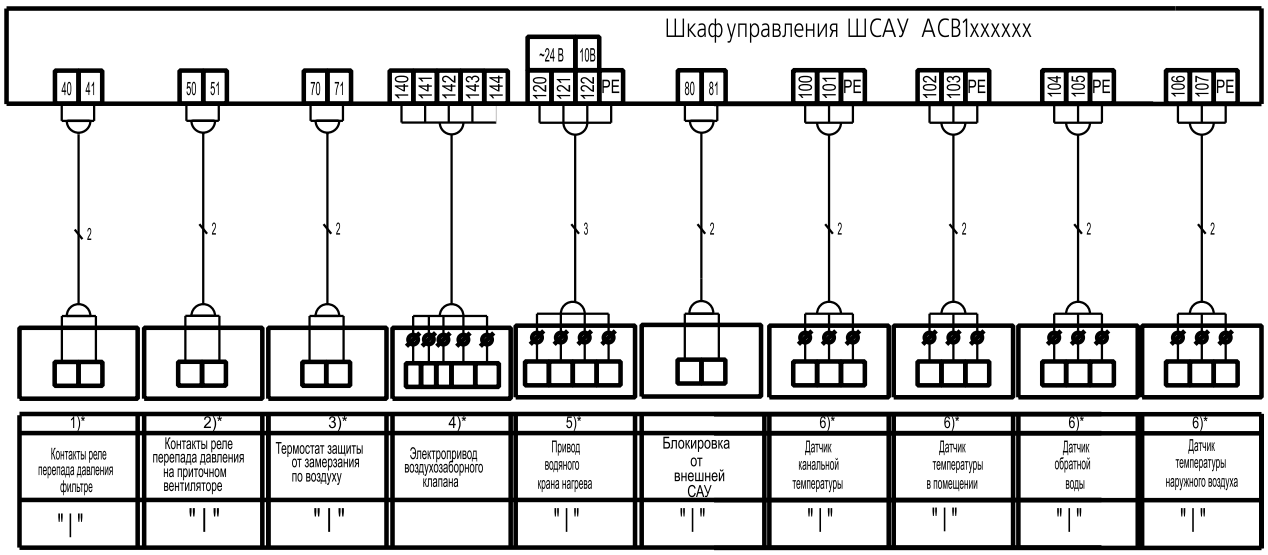
Комнатный датчик температуры и относительной влажности QFA2020
Назначение:

Комнатный датчик влажности и температуры предназначен для измерения относительной влажности и температуры в помещениях.

Технические характеристики

Напряжение	AC 24 V или DC 13.5...35 V
Диапазон измерения	0...50 °C (R2 = заводская установка), -35...+35 °C (R1) или -40...+70 °C (R3)
Диапазона измерения относительной влажности	 0...100 %
Класс защиты	IP30
Эксплуатация температура относительная влажность	 -15...+50 °C 0...95% (без конденсата)
Температура НСХ	Ni1000
Влажность	0-10В
Масса	0,13
Изготовитель	Siemens

Пример схемы подключения

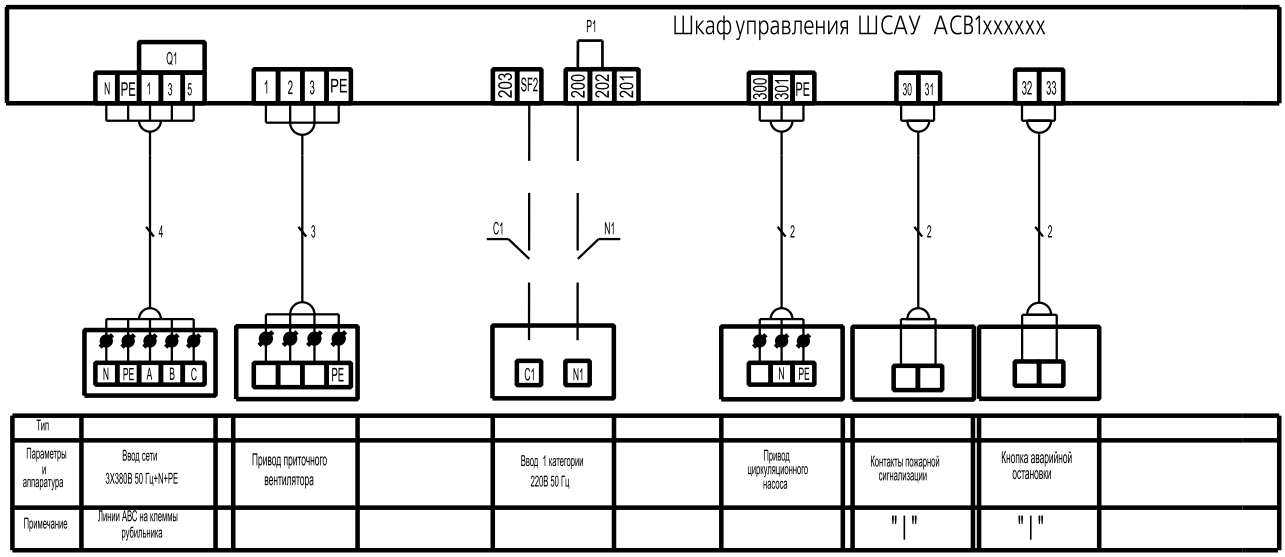


Примечание:

* - подключение согласно инструкции по таблице 1 (номер примечание соответствует номеру пункту в таблице)

Значок " I " - входной сигнал со стороны контактов внешних устройств

Значок " O" - выходной сигнал для контактов внешних устройств



Примечание:

1) Кабель с проводом C1 и N1 подключить при наличии ввода по 1 категории.
В случае отсутствия ввода по 1 категории необходимо:
а) Убрать перемычку (P1) с клемм 200-202
б) Установить перемычку (P1) на клемм 201 - 202

2) При использование частотного преобразователя см. Приложение А
3) При запуске вентилятора "звездой/треугольник" см. Приложение Б
4) Для подключения 3х фазного насоса см. Приложение В

Значок " I " - входной сигнал со стороны контактов внешних устройств

Значок " O" - выходной сигнал для контактов внешних устройств

Инструкция по подключению внешних устройств

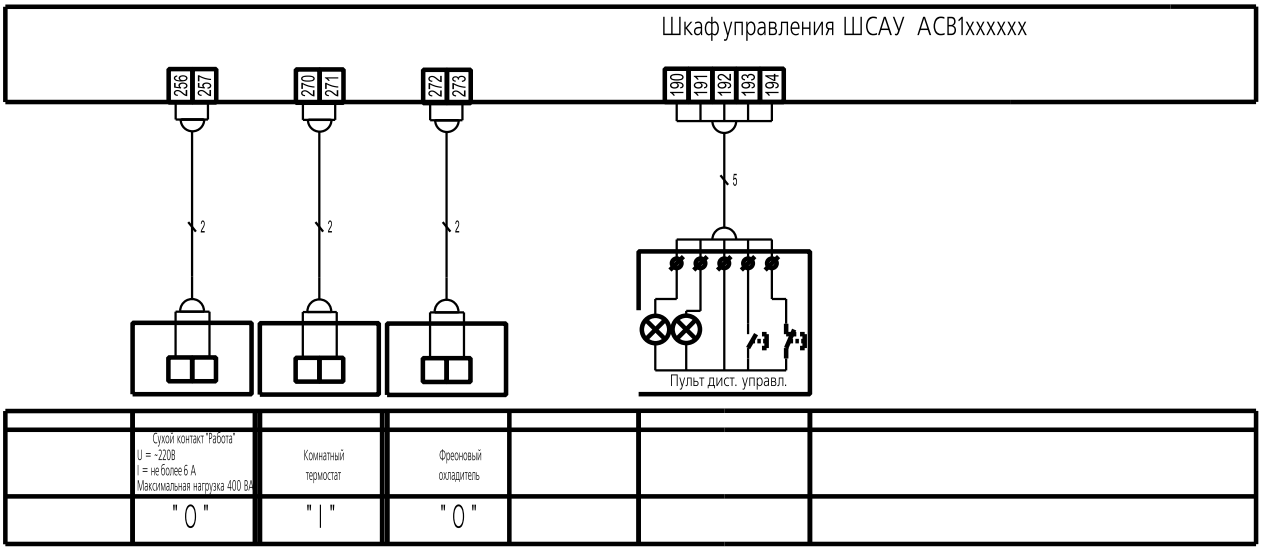
Таблица 1

№ п.п.	Описание подключения	Схема подключения	Примечание
1	Подключить на Н.О контакты реле перепада давления фильтра согласно приведенной схеме подключения в паспорте прибора. При засорение фильтра контакты замыкаются.	40 41	Установить порог срабатывания согласно ТЗ.
2	Подключить на Н.О контакты реле перепада давления вентилятора согласно приведенной схеме подключения в паспорте прибора. При рабочем режиме двигателя вентилятора контакты замыкаются.	50 51	Установить порог срабатывания согласно ТЗ.
3	Подключить на Н.З контакты термостата по воздуху согласно приведенной схеме подключения в паспорте прибора. При температуре воздуха ниже температуры уставки контакты размыкаются.	70 71	Установить порог срабатывания не менее +3 градуса.

Инструкция по подключению внешних устройст

Таблица 1 (продолжение)

№ п.п.	Описание подключения	Схема подключения	Примечание
4	Для приводов с двухпроводной схемой подключения (с возвратной пружиной) подключать согласно схеме подключения приведенной в паспорте привода.	144 143 142 141 140 / 1 2 S1 S3	Привода фирмы " Belimo" . LF,NF,AF 230-S
	Для приводов с трехпроводной схемой подключения (без возвратной пружиной) подключать согласно схеме подключения приведенной в паспорте привода.	144 143 142 141 140 / 1 2 3 S1 S3	Привода фирмы " Belimo" . LM,NM,SM,GM 230-S
5	Привод по воде подключать согласно схеме подключения приведенной в паспорте привода.	PE 122 121 120 / 1 2 3	Привода типа LR24-SR фирмы " Belimo" . На клеммах 120,121 - ~24В На клемме 122- 0 . . . 10В
6	Датчики температуры подключать по двухпроводной схеме подключения руководствуясь паспортом датчиков. Полярность подключения любая.	PE	Резистивные датчики с NI 1000 или Pt 1000 типом. Длина кабеля не более 50 м.



Значок " I " - входной сигнал со стороны контактов внешних устройств

Значок " O" - выходной сигнал для контактов внешних устройств

Выбор типа и сечениий для силовых кабелей

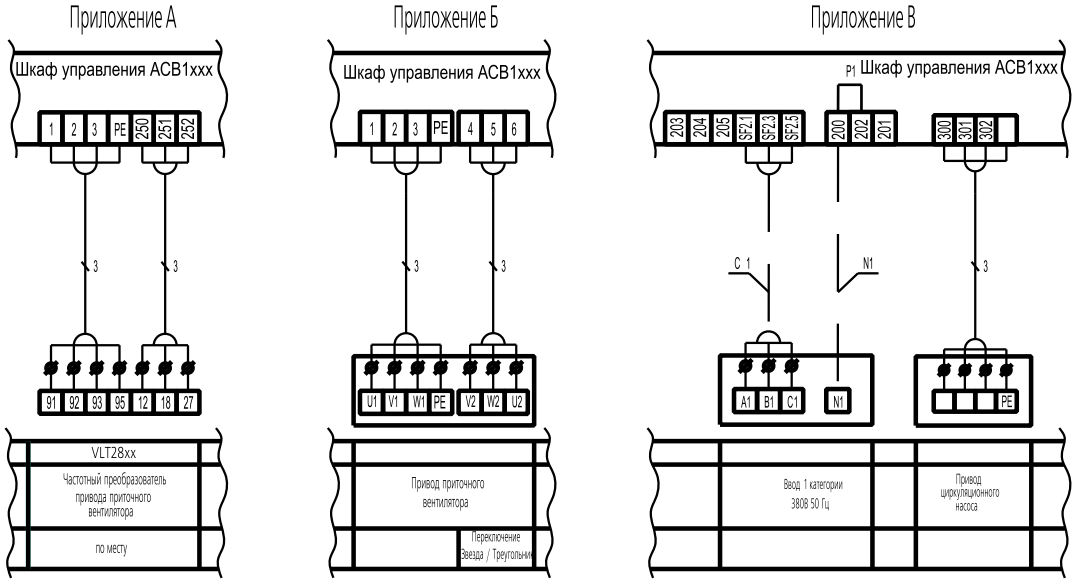
Таблица 2

Функциональное назначение	Максим. сечение жилы,подключаемое к клеммам шкафа,мм2 мощность вентилятора		Рекомендуемая марка кабеля
	до 5.5 кВт включит.	7.5 кВт,11 кВт	
Кабель питания вводной	2.5	4.0	ВВГнг-ХЛ (или LS)
Кабель питания электроодвигателя вентилятора	2.5	4,0	ВВГнг-ХЛ (или LS)
Кабели силовые прочие (насосы и так далее)	2.5		ВВГнг-ХЛ (или LS)

Выбор типа и сечениий для кабелей управления

Таблица 3

Функциональное назначение	Максим. сечение жилы,подключаемое к клеммам шкафа,мм2	Рекомендуемая марка кабеля
Кабели для коммутации внешних устройств	1.5	КВВГЭнг-ХЛ (или LS) ; КВВГнг-ХЛ (или LS)
Кабели для датчиков температуры	1.5	RE-2Y(St)Yv PiMF (заземление со стороны шкафа)



Подключение двигателя вентилятора через частотный преобразователь

Подключение двигателя вентилятора "звезда / треугольник"

Примечание:
Кабель с проводом C1 и N1 подключить при наличии ввода по 1 категории.
В случае отсутствия ввода по 1 категории необходимо:
а) Убрать перемычку (P1) с клемм 200-202
б) Установить перемычку (P1) на клемм 201 - 202
в) Установить перемычку с клемм 203,204,205 на автомат SF2.(1,3,5)