



ЦЕНТРАЛЬНЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ ВЕРОСА-600



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТЕКИ 07.1333.00.00.000 РЭ

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ЦЕНТРАЛЬНОГО КОНДИЦИОНЕРА	4
1.2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА БЛОКОВ	5
1.2.1 БЛОКИ ВЕНТИЛЯТОРНЫЕ	7
1.2.2 БЛОКИ ВОЗДУХОПРИЕМНЫЕ И СМЕСИТЕЛЬНЫЕ	9
1.2.3 БЛОКИ ФИЛЬТРОВ	9
1.2.4 БЛОКИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ	10
1.2.5 БЛОКИ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЕЙ	11
1.2.6 БЛОК ШУМОГЛУШЕНИЯ	11
1.2.9 КАМЕРА ПРОМЕЖУТОЧНАЯ	11
1.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ	11
1.4 МАРКИРОВКА	12
1.5 УПАКОВКА	12
2. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, ПУСКУ И НАСТРОЙКЕ КОНДИЦИОНЕРА И БЛОКОВ	13
2.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	13
2.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И МОНТАЖЕ	13
2.3 ПОДГОТОВКА КОНДИЦИОНЕРА К МОНТАЖУ	14
2.3.1 ПОРЯДОК ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ОТ МЕСТА ПОЛУЧЕНИЯ	14
2.3.2 РАСПАКОВЫВАНИЕ КОНДИЦИОНЕРОВ И БЛОКОВ	15
2.3.3 ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ МОНТАЖА	15
2.4 МОНТАЖ КОНДИЦИОНЕРА	17
2.4.1. ПОРЯДОК МОНТАЖА	17
2.4.2. СПОСОБЫ СОЕДИНЕНИЯ СЕКЦИЙ	18
2.4.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУХОВОДОВ	21
2.4.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ	22
2.4.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ БЛОКА ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЯ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ИСПАРЕНИЯ	25
2.4.7 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ ОТДЕЛЬНЫХ БЛОКОВ	25
2.4.8 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	26
2.5 ПОДГОТОВКА К ПУСКУ	27
2.6 ПУСК И НАСТРОЙКА КОНДИЦИОНЕРА	28
3.1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ КОНДИЦИОНЕРА И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ	30
3.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БЛОКОВ	31
3.2.1 ВОЗДУШНЫЕ КЛАПАНЫ	31
3.2.2 ФИЛЬТРЫ	31
3.2.3 ТЕПЛООБМЕННИКИ	37
3.3 КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ	39
3.5 РЕМОНТ БЛОКОВ КОНДИЦИОНЕРА	39
3.6 УТИЛИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ	42

4. КОНСЕРВАЦИЯ КОНДИЦИОНЕРА И БЛОКОВ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРЕБЫВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ В НЕРАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ.....	42
5. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ	42
6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	43
7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ	44
8 ПРИЛОЖЕНИЯ	45
8.1 ДЕМОНТАЖ ВЕНТИЛЯТОРОВ	45
8.2. ДЕМОНТАЖ ТЕПЛООБМЕННИКА	46
8.3 ДЕМОНТАЖ ФИЛЬТРОВ	47
8.4 МОНТАЖ КРЫШИ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОНДИЦИОНЕРА	48
8.4.1 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ КРЫШИ	48
8.4.2 СОЕДИНЕНИЕ КРЫШИ ПРИ МОНТАЖЕ	48
8.4.3 ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ МОНТАЖЕ КРЫШ	48
НА ЦЕНТРАЛЬНОМ КОНДИЦИОНЕРЕ	48
8.5 ОРИЕНТАЦИЯ В ТЕХНИЧЕСКОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ	49
8.6 МАРКИРОВКА КАМЕР	49

Руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на центральные кондиционеры ВЕРОСА, выпускаемые для эксплуатации в закрытых помещениях и на открытом воздухе.

Настоящее руководство предназначено для эксплуатирующего и обслуживающего персонала и содержит сведения по устройству, монтажу, пуску, эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования.

Изготовитель постоянно работает над совершенствованием конструкции и улучшением эксплуатационных характеристик, поэтому в РЭ возможны отличия от поставленного потребителю центрального кондиционера, не влияющие на безопасность, надежность и качество.

Знание конструкции и соблюдение правил, рекомендаций и мер безопасности, установленных РЭ, а также эксплуатационной документацией на комплектующие изделия, входящие в состав кондиционера, являются необходимыми условиями нормальной и безопасной эксплуатации ВЕРОСА.

РЭ должно храниться вблизи оборудования в месте доступном для обслуживающего персонала.

В связи с тем, что комплектация кондиционера определяется требованиями конкретного проекта, настоящее РЭ содержит информацию о всевозможных конфигурациях кондиционера и блоков, настоящее РЭ необходимо читать совместно со следующими документами:

1. Паспорт на кондиционер;
2. Бланк-заказ;
3. Эксплуатационная документация на комплектующие изделия;
4. Электрические схемы
5. Функциональные схемы

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ЦЕНТРАЛЬНОГО КОНДИЦИОНЕРА

Центральные кондиционеры ВЕРОСА предназначены для создания и поддержания в обслуживаемых помещениях промышленных и общественных зданий и сооружений искусственного климата путем подачи в них, специально обработанного воздуха. Центральные кондиционеры позволяют осуществлять все необходимые процессы обработки воздуха – фильтрацию, нагрев, охлаждение, увлажнение, осушку и утилизацию тепла и холода.

Назначенные показатели кондиционеров, ресурсы и сроки хранения и службы зависят от применяемых в составе кондиционера комплектующих и поэтому указаны в Паспорте на кондиционер.

Воздухопроизводительность центральных кондиционеров в зависимости от типоразмера и реализуемых в нем функций находится в пределах 1 000...130 000 м³/ч.

Кондиционеры имеют модульную структуру и набираются из функциональных блоков различного назначения, имеющих унифицированные присоединительные размеры (ширина-высота), либо поставляются в виде моноблоков типа «фильтр + воздухонагреватель», «клапан + фильтр + воздухонагреватель» и т. п. Габаритные размеры кондиционеров ВЕРОСА по длине определяются набором блоков для каждого конкретного заказа.

Центральные кондиционеры серий ВЕРОСА-600, их блоки и моноблоки поставляются в собранном виде. Кондиционеры, которые на конце серии имеют цифру «5» (ВЕРОСА-6*5) поставляются со встроенной системой автоматического управления и имеют максимальную готовность к эксплуатации. Кондиционеры и блоки устанавливаются на металлическую опорную раму, являющуюся конструктивным элементом поставляемых изделий. Каркасно-панельная конструкция кондиционеров с унифицированными присоединительными размерами дает возможность компоновать блоки в любом наборе в зависимости от заданной потребителем технологии обработки воздуха. Конструкция блоков обеспечивает возможность сборки кондиционеров в правом или левом исполнении. Кондиционеры считаются изготовленными в правом исполнении, если перемещаемым по ним воздух движется слева направо, если смотреть на них со стороны обслуживания.

Рисунок 1. Сторона обслуживания



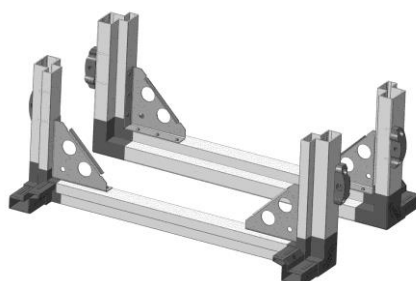
Основные параметры кондиционеров приведены в Листе технических данных.

1.2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА БЛОКОВ

Перечень наименований отдельных блоков центральных кондиционеров ВЕРОСА и их условные изображения приведены в таблице 1.

Корпуса функциональных блоков выполнены в виде каркаса (рис. 2) из ригелей и стоек специального профиля, соединенных между собой угловыми элементами.

Рисунок 2. КАРКАС БЛОКА ВЕРОСА



ВЕРОСА-600

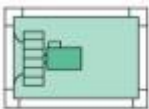
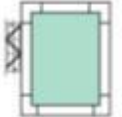
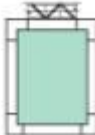
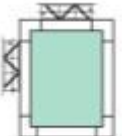
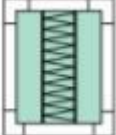
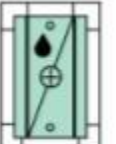
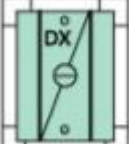
В качестве наружного ограждения служат несъемные или открывающиеся на петлях со стороны обслуживания, теплоизолированные панели.

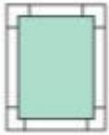
Панели выполнены в виде «сэндвичей» из листовой стали с отбортовками, образующими короб, заполненный внутри тепло-звуко-изолирующим материалом с низким коэффициентом теплопроводности и высокими звукоизоляционными качествами. Материал изготовления панелей - листовая сталь с порошковым покрытием.

Между собой блоки кондиционера соединяются болтами и специальными стягивающими устройствами, что обеспечивает изделию достаточную жесткость, а установка панелей и соединение блоков через уплотняющие прокладки позволяет добиться надлежащей герметичности внутреннего объема. Размещение секций на раме также улучшает их прочностные характеристики.

Установка для наружного монтажа конструктивно отличается дополнительной герметизацией, наличием крыши из листов оцинкованной стали и может комплектоваться воздухозаборным узлом перед входным клапаном, защищающим кондиционер от прямого попадания дождя.

Таблица 1. Перечень и условные изображения основных функциональных блоков

Наименование и условные обозначения		Назначение	Применение
Блок вентилятора			Перемещение воздуха в кондиционере и подача в обслуживаемые помещения
Блок приемно-смесительный	с 1-м вертикальным клапаном		Прием, регулирование объема и распределение по живому сечению кондиционера наружного и рециркуляционного воздуха
	с 1-м горизонтальным клапаном		
	с 2-мя клапанами		
Блок фильтров	грубой очистки панельный и карманный до G3		очистка воздуха
	грубой и тонкой очистки карманный до F9		
Блок воздухонагревателя жидкостный			нагрев воздуха
Блок воздухонагревателя электрический			
Блок воздухоохладителя с непосредственным испарением			совместная работа с холодильной машиной
Блок шумоглушения			хладагент: фреон (см. паспорт холодильной машины)
		снижение аэродинамического шума	устанавливается как на выходе воздуха из кондиционера, так и на входе

Блок-камера промежуточная		формирование потока воздуха в т. ч. поворота (при необходимости) и техническое обслуживание соседних секций	
---------------------------	---	---	--

1.2.1 БЛОКИ ВЕНТИЛЯТОРНЫЕ

Блок вентилятора предназначен для перемещения воздуха в центральном кондиционере и подачи его в обслуживаемые помещения.

Вентиляторные блоки могут комплектоваться:

- ▶ радиальным вентилятором двухстороннего всасывания с клиноременной передачей и рабочими колесами, имеющими вперед или назад загнутые лопатки при одинаковых спиральных корпусах и одинаковых квадратных сечениях выходных отверстий;
- ▶ вентиляторами радиальными с загнутыми назад лопатками рабочего колеса типа ВОСК, выполненные в виде «свободного колеса» без спирального корпуса.

Для снижения вибрации, передаваемой от вентилятора на каркас кондиционера, вентилятор установлен на резинометаллических, пружинных виброизоляторах и присоединяется к корпусу через мягкую вставку. Для ввода кабеля питания электродвигателя в сервисной панели корпуса имеется гермоввод.

Блок вентиляторный выпускается в модификациях «выхлоп по оси», «выхлоп вверх», «выхлоп в сторону» (только для ВОСК), «выхлоп вниз» (только для двустороннего вентилятора). Блок с ВОСК – см. рис. 3.

Рисунок 3. БЛОК вентиляторный с ВОСК



Тип электродвигателя вентилятора, а также тип приводных ремней и шкивов для двусторонних вентиляторов, указаны в паспорте на ВЕРОСА в разделе «Вентилятор».

Аэродинамические характеристики вентилятора входят в состав эксплуатационной документации и определяются типом встроенного вентилятора.

Блоки вентилятора кондиционера серии ВЕРОСА-605 имеют встроенный шкаф САУ (рис. 4), который отвечает за работу всего кондиционера. В него через сервисную панель вводится основной кабель питания. Из шкафа выходит кабель на двигатель или частотный преобразователь.

Рисунок 4. БЛОК вентиляторный с встроенным САУ.



Панель шкафа имеет сигнальные лампы и рукоять выключения питания (рис. 4). Так же на сервисной панели кондиционера установлена кнопка аварийной остановки.

Двери вентиляторного блока оснащены ручками с предохранительными устройствами для защиты от внезапного открывания при избыточном давлении внутри блока.

Для открывания двери, необходимо повернуть рукоять на 90 градусов, приоткрыть дверь. Затем вернуть рукоять в первоначальное положение и открыть дверь полностью (рис. 5).

Рисунок 5. Запорный механизм вентиляторного блока.



Опционально рукоять может иметь блокирование на ключ.

При высоте блока больше или равно 1950мм все двери имеют возможность отпирания изнутри.

1.2.2 БЛОКИ ВОЗДУХОПРИЕМНЫЕ И СМЕСИТЕЛЬНЫЕ

Предназначены для приема и/или смешения воздуха, поступающего в центральный кондиционер. Основным конструктивным элементом являются клапаны, количество которых определяется назначением конкретного блока и указывается в листе технических данных (бланк-заказе). Все клапаны выполнены по единой схеме и состоят из корпуса и поворотных лопаток, уплотнений и привода. Уплотнение лопаток между собой и корпусом обеспечиваются эластичным профилем.

Выходная ось механизма регулирования (квадратного сечения размером 12х12 мм или круглого Ø15 мм) может быть расположена на любой из лопаток с каждой стороны блока.

Клапаны могут оснащаться ручным электрическим или пневматическим приводом для режимов плавного или двухпозиционного (закрыто – открыто) регулирования, а также приводом с пружинным возвратом, обеспечивающим аварийное отсечение воздушного потока при отключении электропитания.

Блок клапана, как правило, размещается первым по ходу движения воздуха и должен подсоединяться к воздухозаборной шахте или заменяющему ее устройству через жесткую или мягкую вставку.

Выпускаются следующие конструктивные исполнения блоков приемно-смесительных:

- ▶ блок с 1-м вертикальным клапаном (клапан расположен в торце или с боку);
- ▶ блок с 1-м горизонтальным клапаном;
- ▶ блок с 2-мя (вертикальным и горизонтальным) клапанами.

1.2.3 БЛОКИ ФИЛЬТРОВ

Блоки фильтров предназначены для очистки воздуха, поступающего в центральный кондиционер, от атмосферной пыли, содержащейся в обрабатываемом воздухе.

Выпускаются в 2-х конструктивных исполнениях: БЛОК ФИЛЬТРА ВОЗДУШНОГО ПАНЕЛЬНОГО и БЛОК ФИЛЬТРА ВОЗДУШНОГО КАРМАННОГО (рис. 6).

Рисунок 6. БЛОК ФИЛЬТРА ВОЗДУШНОГО



Панельные фильтры предназначены для очистки атмосферного или рециркуляционного воздуха при среднегодовой запыленности более 1 мг/м³, дисперсности частиц более 10 мкм и эффективности очистки не выше 80%.

В качестве фильтрующих материалов этих фильтрах используют пенополиуретановые или металлические гофрированные сетки, а также ткань и стекловолокнистый материал. Панельные фильтры производят грубую очистку воздуха и соответствуют классу G3 и G4 по ГОСТ Р 51251 (EN 779:2002).

Карманные фильтры имеют более развитую фильтрующую поверхность и служат для очистки атмосферного или рециркуляционного воздуха при запыленности в пределах $0,5...1,0 \text{ мг/м}^3$ (блоки грубой очистки) или менее $0,5 \text{ мг/м}^3$ (блоки тонкой очистки). Карманы этих фильтров изготавливаются из различных материалов в двух исполнениях – нормальной и увеличенной длины. Эффективность очистки – до 95%.

Карманные фильтры соответствуют классам G4 – F9 вышеуказанного ГОСТа.

Панельные фильтрующие элементы устанавливаются в направляющие с прижимной задвижкой.

Карманные фильтрующие элементы в зависимости от класса фильтрации устанавливаются в направляющие или в монтажные рамки, составляющие фильтрующую панель, и крепятся при помощи специальных пружин. В центральных кондиционерах с габаритами фронта меньше 1950мм по ширине или высоте, фильтрующая панель вводится в корпус блока по направляющим через боковую стенку блока, выполненную в виде двери. В кондиционерах большей производительности и с габаритами фронта больше 1950мм по ширине или высоте фильтрующая панель собирается внутри корпуса. Данный блок имеет секцию для обслуживания в которую зайдёт обслуживающий персонал.

В процессе работы в материале фильтров накапливается уловленная из воздуха пыль. При этом аэродинамическое сопротивление фильтра возрастает. После достижения предельно допустимого сопротивления фильтры нужно регенерировать или заменить.

1.2.4 БЛОКИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ

Предназначены для нагрева воздуха в центральных кондиционерах за счет вынужденной конвекции через поверхностные теплообменные элементы теплообменника.

Блоки предназначены для горизонтального течения воздуха. Воздухонагреватель установлен вертикально на специальных направляющих, позволяющих выдвигать его для осмотра, очистки и ремонта.

В качестве теплообменников в ВОДЯНЫХ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯХ (рис. 7) применяются медно-алюминиевые пластинчатые конструктивные элементы, состоящие из медных, оребренных гофрированными пластинами из алюминиевой или медной фольги. Теплоноситель подается в трубки, а воздух перемещается в щелевых каналах, контактируя с пластинами и трубами. В качестве теплоносителя используется горячая и перегретая вода с температурой не более 180°C и давлением до 1,6 МПа.

Рисунок 7. ВОДЯНОЙ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ



1.2.5 БЛОКИ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЕЙ

Предназначены для охлаждения (осушения) воздуха за счет вынужденной его конвекции в медно-алюминиевых пластинчатых теплообменниках, описание которых дано в предыдущем разделе. Воздухоохладитель оборудуется каплеуловителем для отделения влаги от обрабатываемого воздуха и поддоном со сливным патрубком для сбора и отвода сконденсированной влаги. Поддон оснащен водяным затвором (соединителем типа «сифон»). Блоки выпускаются в модификации С НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ ИСПАРЕНИЕМ ХЛАДАГЕНТА (ФРЕОНОВЫЙ ОХЛАДИТЕЛЬ).

Максимальное рабочее давление воздухоохладителя с непосредственным испарением – 2,2 МПа.

1.2.6 БЛОК ШУМОГЛУШЕНИЯ

Предназначен для глушения аэродинамического и механического шума от работающего оборудования кондиционера (рис. 8). Содержит продольные элементы (пластины) шумоглушителей заданной длины.

Шумоглушители применяют как на входе воздуха в кондиционер, так и на выходе из него. В последнем случае между вентиляторным блоком и блоком шумоглушения располагается промежуточная секция для распределения потока воздуха из выхлопного патрубка вентилятора.

Рисунок 8. БЛОК ШУМОГЛУШЕНИЯ



1.2.9 КАМЕРА ПРОМЕЖУТОЧНАЯ

Используется для переформирования воздушного потока, изменения его направления, а также для обслуживания оборудования в кондиционере. Лицевая панель может быть выполнена в виде двери или съемной панели для обеспечения доступа.

1.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- ▶ упакованный ЦК, состоящий из набора блоков и вспомогательного оборудования в соответствии с заказом;
- ▶ комплект принадлежностей, метизов и уплотнительных материалов, необходимых для сборки ЦК;
- ▶ сопроводительная техническая документация, которая содержит:
 - ▶ Настоящее Руководство по Эксплуатации;
 - ▶ Сертификат/Декларация соответствия;
 - ▶ Паспорт;

1.4 МАРКИРОВКА

Таблички, этикетки потребительской маркировки и схема заказанного кондиционера укреплены на корпусах блоков кондиционера на видном месте со стороны зоны обслуживания.

Транспортная маркировка наносится на щиты или доски упаковки.

1.5 УПАКОВКА

1.5.1 Кондиционеры могут поставляться в виде отдельных блоков или группы блоков, собранных в грузовые места. По требованию заказчика большие типоразмеры могут поставляться разобранными, в виде отдельных узлов и деталей.

1.5.2 Количество грузовых мест и их состав указываются в упаковочной документации.

1.5.3 В зависимости от места поставки и требования заказчика используются следующие виды упаковки:

- ▶ деревянные ящики;
- ▶ коробки из гофрированного картона с частичной деревянной обрешеткой или без нее;
- ▶ обтяжка со всех сторон, кроме нижней, полиэтиленовой пленкой (стретч-пленка), укрепленной клеевой лентой
- ▶ другая упаковка, в соответствии с требованиями Заказчика

1.5.4 Отверстия присоединительных патрубков теплообменников блоков воздухонагревателей и воздухоохладителей закрыты временными заглушками, а съемные панели и двери закрыты.

1.5.5 Для ЦК в наружном исполнении, отдельным упаковочным местом, поставляется крыша из оцинкованного стального металла.

1.5.5 Условия хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе условий хранения 6 по ГОСТ 15150; условия транспортирования – группе 9 по ГОСТ 15150.

1.5.6 Паспорт, эксплуатационная документация, а также комплект метизов и уплотнительных материалов для сборки кондиционеров находятся в заклеенных полиэтиленовых пакетах и укрепляются внутри вентиляторного блока.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, ПУСКУ И НАСТРОЙКЕ КОНДИЦИОНЕРА И БЛОКОВ

2.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2.1.1 Перед монтажом осмотреть блоки для выявления и устранения возможных повреждений, полученных при транспортировании и хранении.

2.1.2 В каждом блоке проверить надежность затяжки болтовых соединений.

2.1.3 Требуемый уровень специальной подготовки обслуживающего персонала:

Обслуживание, чистку и ремонт ЦК может производить только надлежаще проинструктированный и обученный квалифицированный персонал.

Особенно важно обращать внимание на существующие предупреждения по технике безопасности и предупреждения, несоблюдение которых может стать причиной получения травм людьми, повреждений, возможной поломки ЦК или окружающего его оборудования.

На объекте, где установлен ЦК, обязан быть обученный обслуживающий персонал или должно быть обеспечено обучение персонала, который будет обслуживать, и ремонтировать ЦК, ознакомление их с настоящим РЭ и со всеми предписаниями и нормами, которые касаются эксплуатации ЦК, прежде всего, по технике безопасности.

Перед монтажом и первым запуском данное РЭ должно быть прочитано всеми лицами, осуществляющими монтаж, первый запуск и эксплуатацию ЦК.

При монтаже, электрическом подключении, введении в эксплуатацию, ремонте и обслуживании ЦК необходимо соблюдать действующие нормы, предписания по технике безопасности и общие установленные технические правила.

Монтаж, подключение к электросети, введение ЦК в эксплуатацию, ремонт, обслуживание может производить только физическое или юридическое лицо, имеющее соответствующие разрешения.

2.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И МОНТАЖЕ

2.2.1 Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009 и ГОСТ 12.3.020, «Правилами охраны труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов» и разделом 7 настоящего руководства по эксплуатации.

2.2.2 Монтаж и пусконаладочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок». Электромонтажные работы должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.032, и ГОСТ Р 55026 (для взрывозащищенных вентиляторов).

2.2.3 Вращающиеся части вентиляторов и движущиеся части приводов должны быть закрыты от случайного доступа персонала и попадания в них посторонних предметов.

2.2.4 При работе с фильтрующим материалом, в местах его хранения и вблизи воздушных фильтров запрещается пользоваться открытым огнем, производить сварочные работы, курить.

2.2.5 Работы с запыленными воздушными фильтрами необходимо проводить с использованием средств индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.041.

2.2.6 При монтаже и пусконаладочных работах должны учитываться требования ГОСТ 12.4.021.

2.2.7 Пароувлажнитель и теплоноситель являются опасными рабочими средами и оборудованием.

2.2.8 При контроле, чистке и ремонте оборудование должно быть отключено от электрического напряжения. Должна быть закрыта подача теплоносителя в теплообменники. Работы с водяными нагревателями можно начинать только после их остывания до температуры менее +40 С.

2.2.9 НЕЛЬЗЯ открывать и проникать в ЦК во время работы! Необходимо дождаться полной остановки всех вращающихся частей.

2.2.10 При сливе теплоносителя из теплообменника температура теплоносителя должна быть ниже +40 С.

2.2.11 Вентиляторы должны быть закреплены на виброизоляторах. Кабели электрических соединений и заземления не должны препятствовать свободному вращению вентиляторов. Кабели



электрических соединений не должны иметь петель после монтажа. Перед первым запуском проверить все кабели на наличие возможных повреждений при монтаже.

2.2.12 Вентиляторы должны включаться только при закрытых съемных панелях.

2.2.13 В течение всего срока службы ЦК необходимо поддерживать маркировочные таблички в целости и чистоте. **ВНИМАНИЕ!** При чистке кондиционера растворители могут повредить маркировочные таблички!

2.2.14 При чистке ЦК необходимо обращать внимание на то, чтобы не вдыхалась пыль из фильтров и других компонентов, которая может содержать аллергены, грибки и бактерии.

2.2.15 Свободные части одежды вблизи всасывающих отверстий и ременных приводов могут привести к тяжелым травмам!

2.2.16 ЦК запрещено использовать в рабочих условиях, отличающихся от тех, для которых ЦК предназначены. За возможный ущерб, вызванный неправильным использованием, производитель ответственности не несет. неполадки, которые могут снизить уровень безопасности, должны устраняться немедленно.

2.2.17 При транспортировке и перемещении, отдельные секции или весь ЦК должен перевозиться только при помощи высокоподъемных погрузчиков. В теплообменниках не должно быть теплоносителей.

2.2.18 Изменения и переделывание ЦК, которые могли бы повлиять на безопасность при эксплуатации, без согласия производителя, производить запрещено. При этом также перестают действовать условия гарантии.

2.2.19 При эксплуатации установок должны быть соблюдены указания настоящего РЭ или условия, согласованные с производителем для нестандартного исполнения.

2.3 ПОДГОТОВКА КОНДИЦИОНЕРА К МОНТАЖУ

2.3.1 ПОРЯДОК ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ОТ МЕСТА ПОЛУЧЕНИЯ

Для транспортирования кондиционера и блоков следует подбирать транспорт и механизмы с соответствующей грузоподъемностью. Все данные о массе и габаритах упакованных кондиционеров и блоках указаны в упаковочных листах и в схемах, наклеенных на внешнюю сторону упаковки или непосредственно на корпус блока кондиционера, если для упаковки используется полиэтиленовая пленка.

Упакованные кондиционеры и блоки следует транспортировать только в положении нормальной работы. При упаковке для хранения и транспортировки допускается установка блоков в 2 яруса для ВЕРОСА 019-078. На втором ярусе могут располагаться любые блоки, кроме блоков нагревателя, охладителя, вентагрегата, как наиболее тяжелых.

Разгрузка транспортного средства и перемещение оборудования к месту монтажа или хранения производится с помощью подъемного крана, вилочного погрузчика или иного механизма, способного обеспечить безопасное перемещение груза. При использовании крана следует устанавливать распорки между тросами, чтобы избежать повреждения блоков. Длина этих распорок должна быть больше поперечного размера упаковки.

При транспортировке и манипуляциях с отдельными секциями или моноблоками поднимать их нужно только снизу. При транспортировке погрузчиком необходимо использовать достаточно длинные вилы, чтобы они могли подпереть всю опорную раму камеры. При подъеме, при помощи коротких вилок, они будут опираться о днище ЦК, в результате чего возникнет его деформация или разрыв. При подъеме краном необходимо пользоваться лентами или стальными тросами, поддетыми под секцию или моноблок ЦК.



НИКОГДА при манипуляции не подвешивайте камеры или транспортные секции оборудования за отверстия в рамах. Нужно использовать трубку, просунутую через отверстия в рамах оборудования.



При манипуляции краном при помощи лент или стальных тросов необходимо распределить давление тросов на конструкцию посредством вкладывания деревянного бруска. Иначе это может грозить деформацией верхней части рамной конструкции (рис. 9.б). Для секций и моноблоков весом более 300 кг необходимо использовать транспортную траверсу, чтобы не произошло деформации (рис. 9.в)

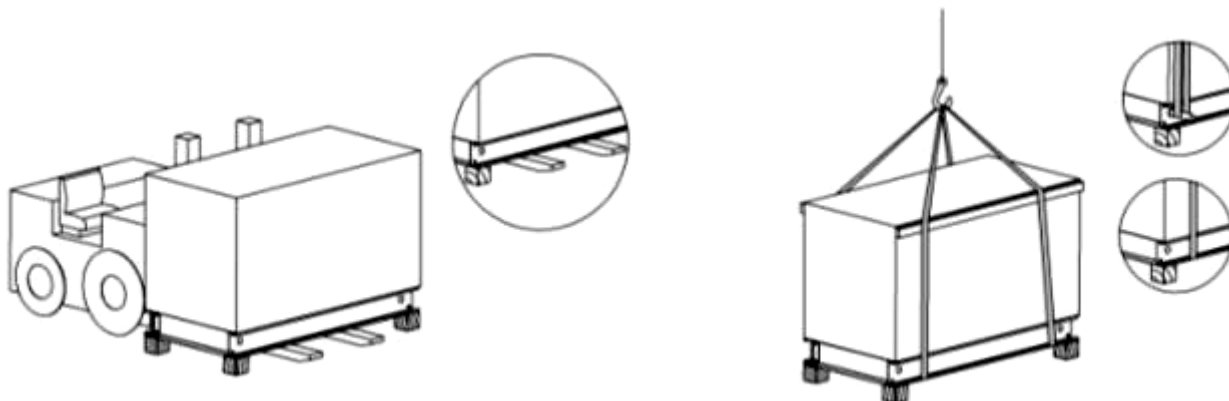
Под рамами ЦК на заводе-изготовителе для удобства транспортировки могут быть установлены

Руководство по эксплуатации кондиционера ВЕРОСА
деревянные бруски. Эти бруски с их креплением необходимо снять перед монтажом ЦК.

Подъем с грузового автомобиля или с пола должен производиться медленно и осторожно. Необходимо избегать резких движений.

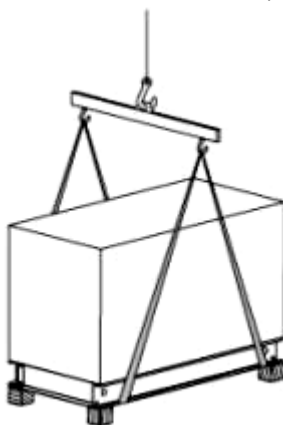
При транспортировке тележкой с гидравлическим грузоподъемным устройством, секции также должны размещаться на ней всей своей площадью. Если секция больше тележки, то одновременно должна использоваться вторая гидравлическая тележка или вилочный автопогрузчик.

Рисунок 9. СПОСОБЫ ТРАНСПОРТИРОВКИ



9.а транспортировка высокоподъемным погрузчиком

9.б транспортировка краном - крепление при помощи лент



9.в транспортировка более тяжелых установок при помощи траверсы

2.3.2 РАСПАКОВЫВАНИЕ КОНДИЦИОНЕРОВ И БЛОКОВ

Упаковку следует снимать непосредственно перед монтажом. Полиэтиленовую пленку, а также защитную пленку на поверхности окрашенных панелей рекомендуется оставить до конца сборочных работ, если они не препятствуют их проведению. Процесс извлечения оборудования из упаковки определяется ее видом, но во всех случаях распаковывание следует проводить, принимая необходимые меры для сохранности изделия.

2.3.3 ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ МОНТАЖА

Объем помещения, в котором должен быть установлен кондиционер, кроме самого кондиционера должен включать:

- ▶ пространство для свободного подключения вентиляционных каналов, трубопроводов, электропитания;
- ▶ пространство, требуемое для обеспечения доступа и технического обслуживания кондиционера, с учетом норм техники безопасности;
- ▶ пространство, необходимое для замены элементов блоков при ремонте.

В пространстве обслуживания допускается монтаж трубопроводов, крепежных конструкций и т.п. только в том случае, если они не мешают быстрому их демонтажу при сервисных и ремонтных работах.

Пол в помещении, где находится кондиционер, или крыша (для наружного исполнения) должны гарантированно выдерживать распределенный вес кондиционера, не иметь неровностей и уклонов, препятствующих его горизонтальной установке.

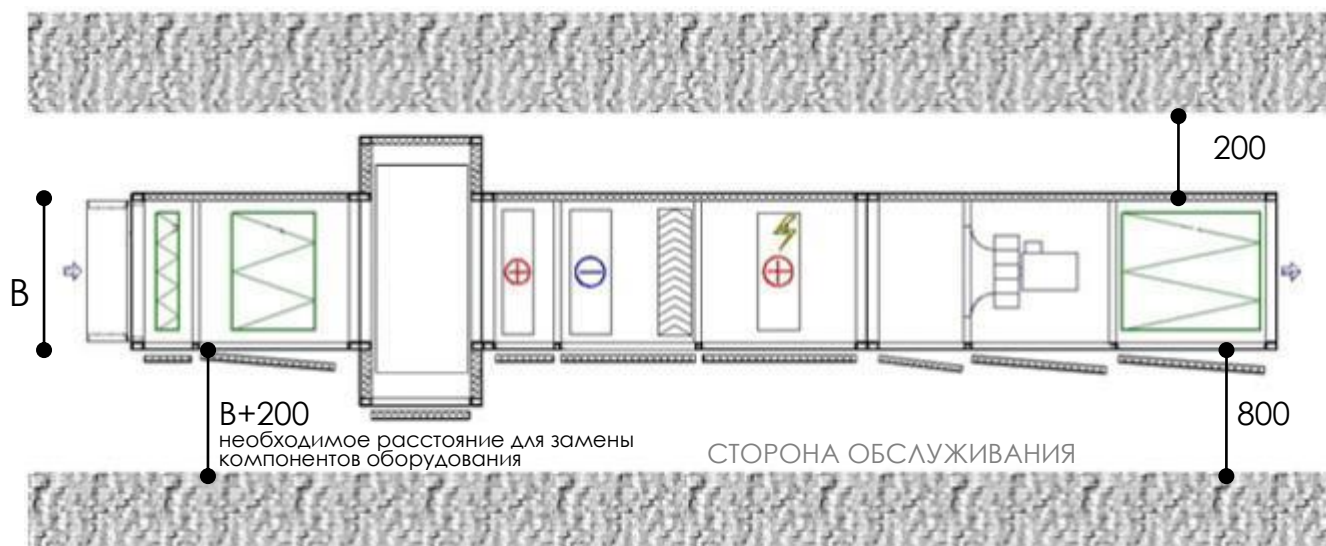
Среднее квадратическое значение виброскорости внешних источников в помещении не должно превышать 2 мм/с.

Ширина зоны обслуживания блоков воздухонагревателя и воздухоохладителя должна быть не меньше ширины самих блоков.

В зоне обслуживания допускается монтаж трубопроводов, крепежных конструкций и т.п. только в том случае, если они не мешают быстрому их демонтажу при сервисных и ремонтных работах.

С задней стороны ЦК необходимо рассчитать расстояние от стены (другого препятствия) приблизительно 600 мм для удобного соединения секций внешними соединительными элементами или приблизительно 200 мм в случае внутреннего соединения секций. Со стороны обслуживания необходимо оставить свободное место перед оборудованием для обслуживания и текущего ремонта (рис. 10).

Рисунок 10. МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ОКОЛО ЦК



Перед установкой ЦК необходимо проверить его основание/раму на устойчивость. Поверхность прилегания должна быть ровной. Неровности приводят к перекосу дверей и, следовательно, их возможному неплотному закрытию, вызывающему трение с прилегающими деталями. Монтажная поверхность должна быть ровной, чтобы надлежащим образом обеспечивался отвод конденсата из теплообменников и поддонов. Перед установкой основание/рама должно быть очищено от грязи и льда. Секции и моноблоки ЦК должны устанавливаться на ровном и прочном фундаменте. Неровности должны быть выровнены при помощи соответствующих подкладок. Площадь фундамента должна соответствовать размерам ЦК. Если используется балочный фундамент (бетон или стальные балки), агрегат должен опираться на свою внешнюю раму. При использовании балочного фундамента и ширине агрегата более 2,0 м, необходимы поперечные балки между секциями, а также в начале и в конце ЦК.

Между ЦК и фундаментом нужно выдерживать интервал опорных узлов максимум 1,2 м по длине и ширине. При определении высоты фундамента нужно учитывать высоту сифона для водяного гидрозатвора. Точное выравнивание секций агрегата является необходимым условием для свободного открытия/закрытия дверей, возможности легкого демонтажа элементов конструкции и надлежащего уплотнения в местах соединения секций.

2.4 МОНТАЖ КОНДИЦИОНЕРА

2.4.1. ПОРЯДОК МОНТАЖА

Перед монтажом проверяется комплектность и состояние всех деталей ЦК. Возможные неисправности необходимо устранить перед монтажом. У вентиляторных секций обязательно проверяется отсутствие в спиральном корпусе и рабочем колесе посторонних предметов, свободный ход подшипников вентилятора и электродвигателя, состояние виброизоляторов, состояние лакокрасочного покрытия, заземление и натяжение ремней.

Необходимо проверить правильность расположения секций в соответствии с проектом и бланк-заказом. Убедиться с помощью уровня, что горизонтальные плоскости блоков находятся в строго горизонтальном положении, при необходимости произвести их выравнивание. При этом зазор между стыковочными поверхностями не должен превышать 3 мм.

Наклеить самоклеящийся уплотнительный профиль на контактные поверхности стыков секций (рис. 11).

Состыковать блоки и соединить их между собой с помощью соединительных элементов (входят в комплект поставки).

Проверить горизонтальность установки ЦК после окончания стыковочных операций.

Секции ЦК установлены на металлической опорной раме.

ЦК, которые имеют 2 этажа, имеют опорные рамы только под нижними уровнями. Секции нижнего и верхнего этажей соединяются между собой при помощи специальных стягивающих элементов, которые входят в комплект поставки и устанавливаются при монтаже ЦК.

При размещении приточной и вытяжной частей оборудования рядом друг с другом, для соединения обеих частей между собой, используется резьбовое соединение – болт с шестигранной гайкой. Перед монтажом проверьте, не препятствует ли что-либо примыканию обеих секций ЦК друг к другу.

Полностью собранный ЦК или несколько уже скрепленных между собой блоков, ЗАПРЕЩЕНО подвешивать, поднимать и даже приподнимать, разрешено только минимально перемещать в горизонтальном направлении, с максимальной осторожностью!

После завершения монтажа ЦК все швы между секциями, необходимо загерметизировать герметиком. Рекомендуем использовать герметик для наружного применения, устойчивый к УФ излучению (например, полиуретановый герметик).

Установить крышу и воздухозаборный козырек, если ЦК наружного исполнения.

Над или на ЦК наружного исполнения не должно быть ничего установлено, что деформировало бы или иначе влияло на функцию крыши (например, вентиляционные трубы или электропроводка).

Произвести электрическое соединение корпусов блоков между собой и заземление ЦК в целом.

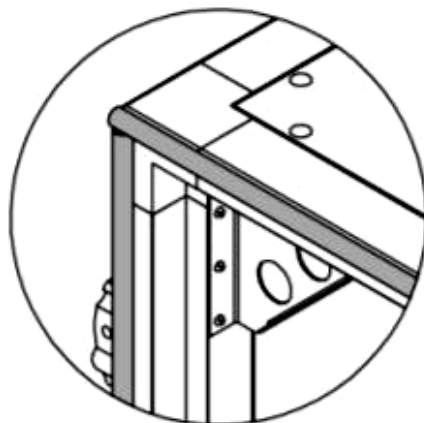
Вентиляционные каналы, подсоединенные к ЦК, должны быть по отдельности подвешены на собственные крепления, чтобы своим весом не воздействовали на гибкие вставки ЦК.

Устанавливать датчики температуры рекомендуется на профилях секций. Каждое сделанное отверстие в профиле необходимо надлежаще уплотнить.

Остальные принадлежности, например, сервоприводы, датчики перепада давления, частотные преобразователи, сервисные выключатели, парогенераторы можно устанавливать непосредственно на корпус оборудования. При монтаже на корпус необходимо обеспечить, чтобы принадлежности ни в коем случае не препятствовали или не ограничивали безопасность эксплуатации и обслуживания всего ЦК.

Все принадлежности рекомендуем устанавливать посредством резьбовых заклепок (М6 или М8) и соответствующих метрических болтов непосредственно на панели корпуса. У корпуса с изоляцией из полиуретановой пены нагрузка на одну резьбовую заклепку не должна превышать 30 кг, а у корпуса с изоляцией из минеральной ваты нагрузка на одну резьбовую заклепку – 20 кг. Общая нагрузка на одну панель не должна превышать 60 кг. Нагрузка должна действовать на гайки только в вертикальном направлении, иной способ нагрузки снижает несущую способность подвешивания.

Рисунок 11. Уплотнитель





В углах секций большого сечения могут быть установлены транспортные распорки, их нужно демонтировать, болты или саморезы установить обратно в отверстия. Демонтаж распорок, по возможности, произвести после соединения с соседними секциями. Распорки используются для укрепления стабильности секций при транспортировке.



2.4.2. СПОСОБЫ СОЕДИНЕНИЯ СЕКЦИЙ

Рисунок 12. НАРУЖНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Секции ЦК соединяются между собой с помощью наружных соединительных элементов, каждый из которых снабжается одним винтом с цилиндрической головкой с внутренним шестигранником и одной шестигранной гайкой (рис. 12).

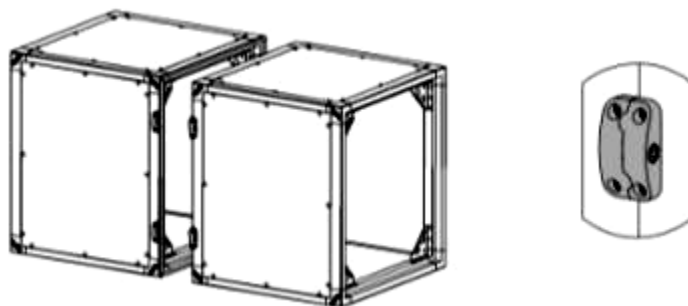


Рисунок 13. ВНУТРЕННЕЕ УГЛОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

В случае соединения двух секций рядом друг с другом, если обе секции имеют съемные панели, можно применять внутренние угловые соединения (рис. 13). Соединения установлены на заводе-изготовителе. Эти соединения можно использовать, когда нет доступа к задней стороне оборудования, например, когда ЦК установлен близко к стене.

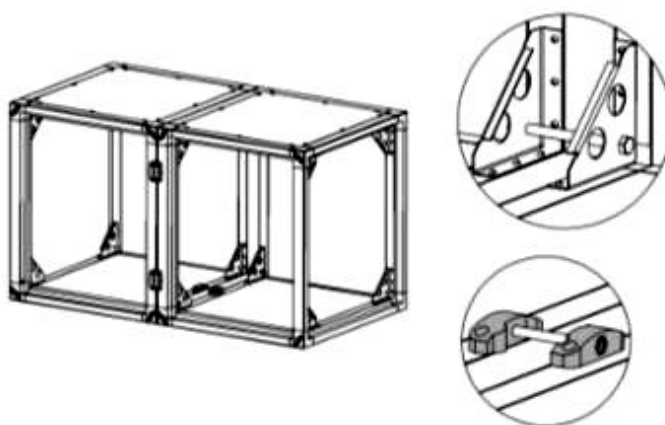
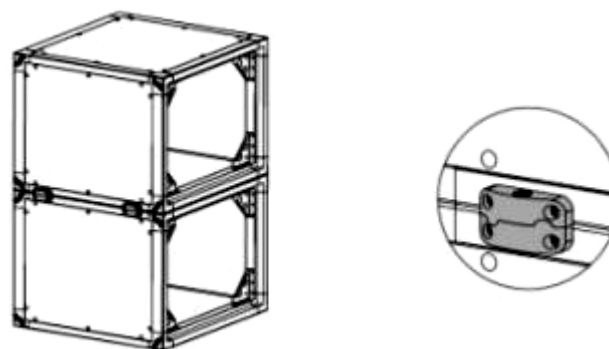


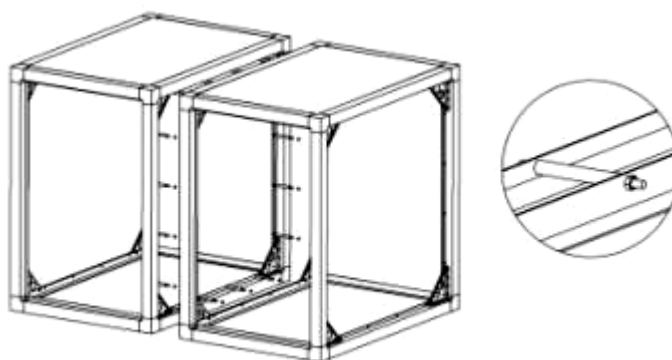
Рисунок 14. РЕЗЬБОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Если секции приточной и вытяжной частей расположены в два этажа или бок о бок, то их также соединяют между собой при помощи наружных соединительных элементов, которые устанавливаются после стыковки секций всего ЦК (рис. 14).

Все компоненты для наружных соединительных элементов поставляются заводом-изготовителем.



Болтовые соединения (рис.15) применяются для соединения каркасов серии ЦК ВЕРОСА-700. В соединении используются болты, две гайки, распорная втулка.



Перед соединением секций, на одну из соединяемых секций наклеить самоклеящийся уплотнительный профиль (рис. 16).

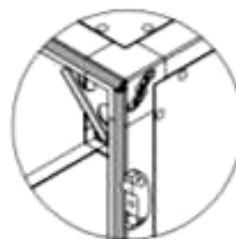
НАРУЖНОЕ СОЕДИНЕНИЕ СЕКЦИЙ

С внутренней стороны профиля наклеить EPDM уплотнитель COLLO 10×6

Рисунок 16

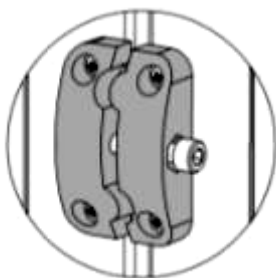


Рисунок 17.



Секции выровнять и придвинуть как можно ближе друг к другу (рис. 18).

Рисунок 18.



Соединить приложенным в комплекте винтом с гайкой, а соединение затянуть (рис. 19)

Рисунок 19.

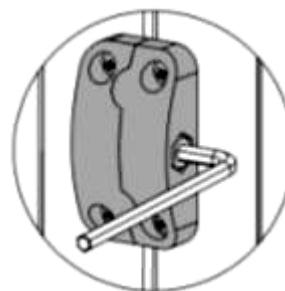


Рисунок 20. ПРИМЕР СОЕДИНЕНИЯ СЕКЦИЙ ЦК ВЕРОСА

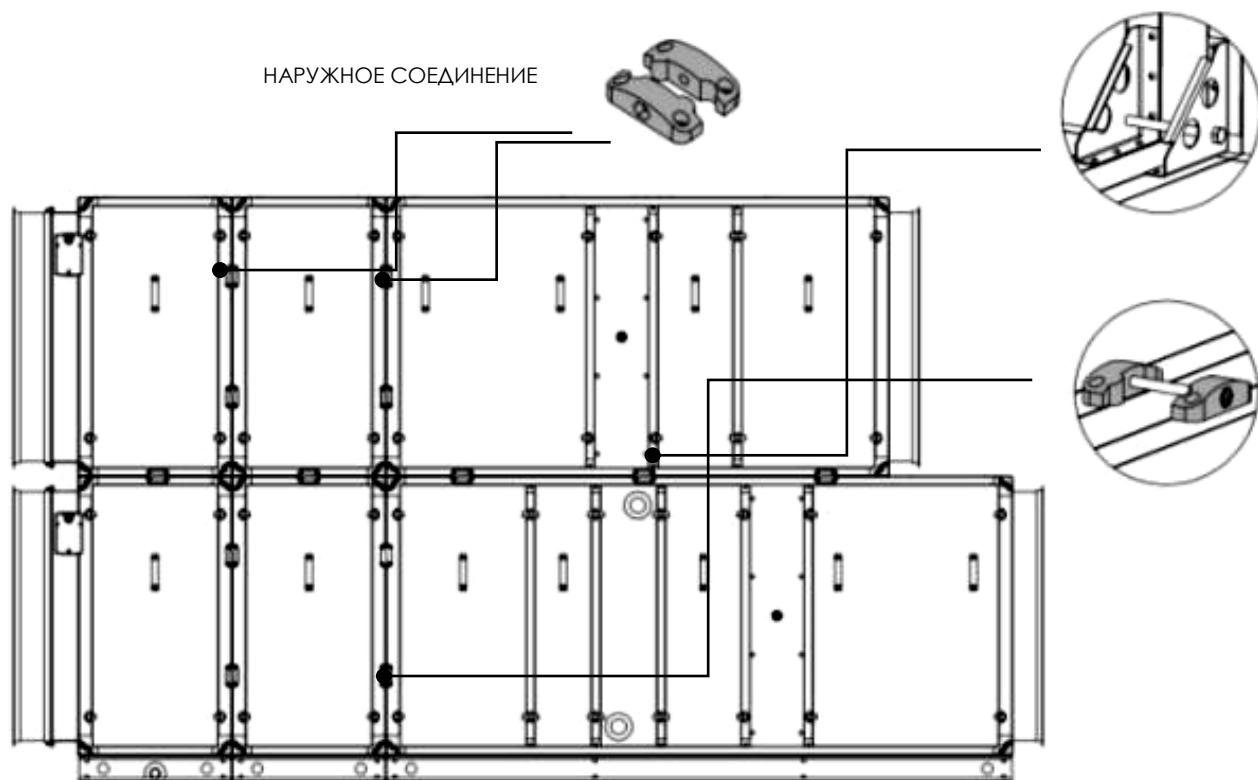
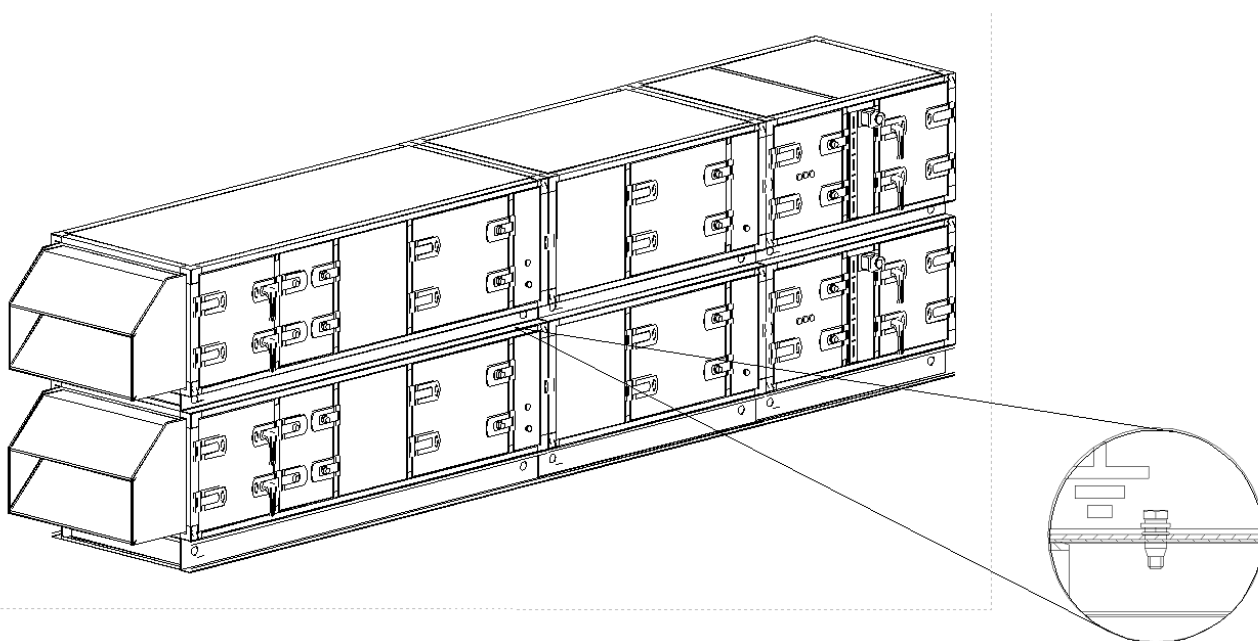


Рисунок 21. СОЕДИНЕНИЕ ПЕРВОГО И ВТОРОГО ЭТАЖА ПРИ НАЛИЧИИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ РАМЫ



2.4.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУХОВОДОВ

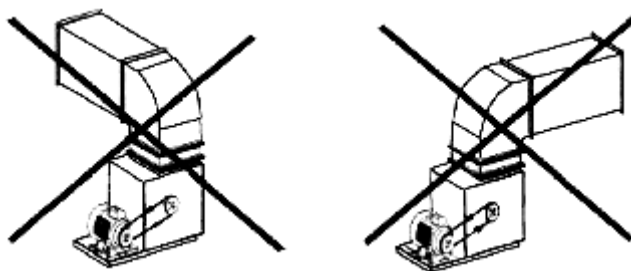
На рис. 22 показаны примеры правильного и неправильного соединения воздуховода и кондиционера.

Крепление воздуховодов, присоединяемых к кондиционеру должно обеспечить полное отсутствие давления этих воздуховодов на блок кондиционера. Рекомендуется использование гибких вставок, позволяющих исключить перенос вибраций на воздуховод и упростить стыковку в случае некоторой несоосности соединяемых плоскостей. При креплении гибких вставок руководствоваться рис. 23.

Подключение каналов и отводов к кондиционеру не должно приводить к появлению дополнительного аэродинамического шума системы вентиляции.

Рисунок 22. ПРИМЕРЫ СОЕДИНЕНИЯ ВОЗДУХОВОДА И КОНДИЦИОНЕРА МЕЖДУ СОБОЙ

НЕПРАВИЛЬНЫЙ МОНТАЖ



ПРАВИЛЬНЫЙ МОНТАЖ

направление движения воздуха (воздуховода) соответствует направлению вращения вентилятора

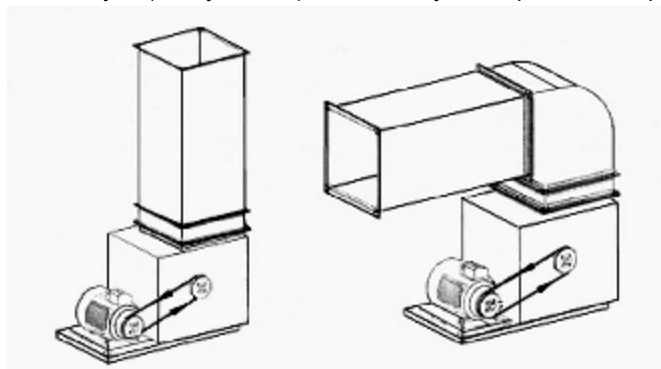
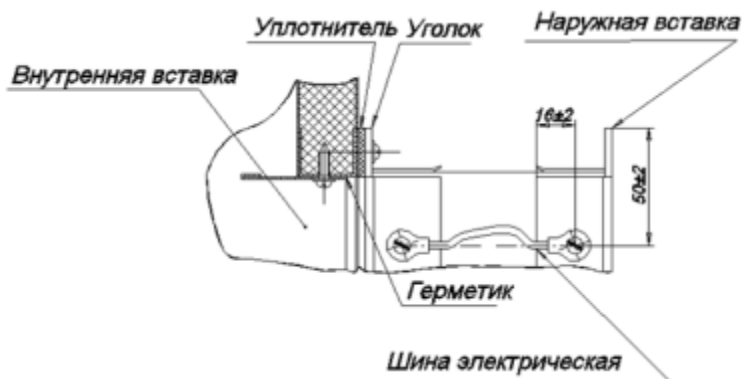


Рисунок 23. КРЕПЛЕНИЕ ГИБКИХ ВСТАВОК



2.4.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ

Для соединения с внешней системой на коллекторах теплообменников имеются специальные патрубки, обеспечивающие сварное, резьбовое или фланцевое соединение.

На секциях водяных нагревателей наклеены рисунки, на которых показан способ подключения теплообменников в противоток или прямоток согласно бланк-заказа.

Подключение энергоносителей к теплообменникам (схемы подвода см. рис. 25) должно проводиться так, чтобы исключить любые нагрузки, приводящие к механическим повреждениям и нарушения герметичности. **При использовании резьбового соединения теплообменника патрубки во время свинчивания следует фиксировать, чтобы исключить их деформацию.**

На рис. 24 показано расположение входного и выходного патрубков теплообменников ВНВ и ВОВ, определяемое конструктивным исполнением теплообменника и выбранной схемой подачи воды и воздуха.

Рисунок 24. СХЕМЫ ПОДВОДА ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ К ТЕПЛООБМЕННИКАМ

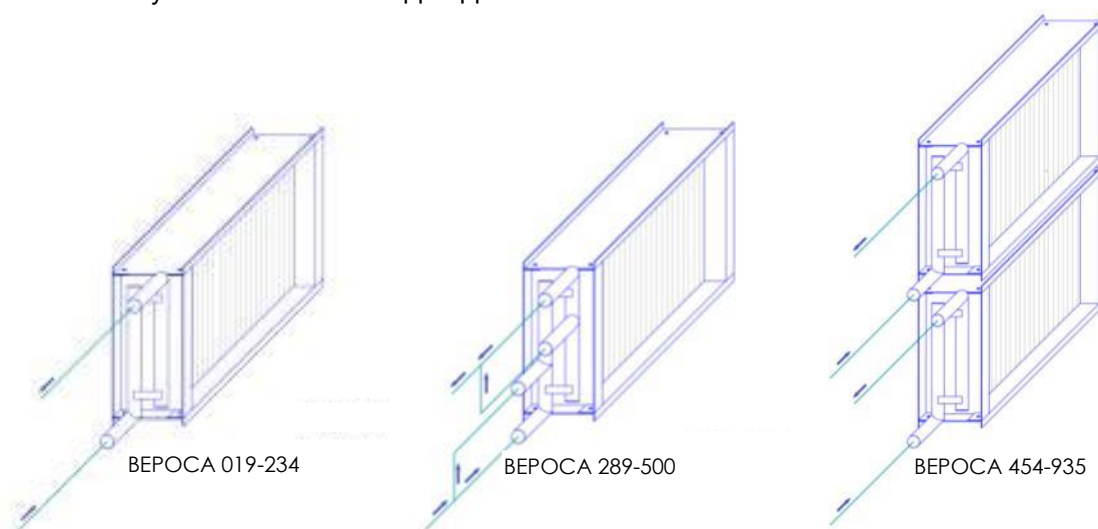
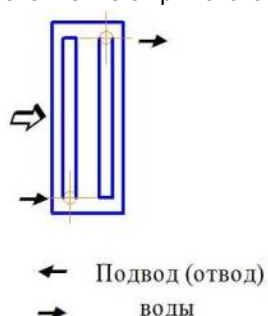
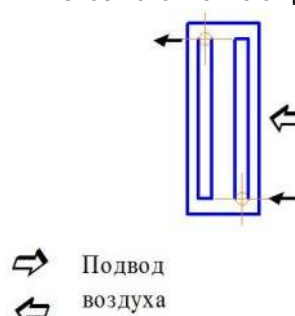


Рисунок 25. РАСПОЛОЖЕНИЕ ПАТРУБКОВ ВНВ И ВОВ

правое исполнение с прямотоком



левое исполнение с прямотоком



При затяжке патрубков теплообменника, необходимо вторым ключом придерживать патрубок теплообменника так, чтобы момент затяжки не переносился на корпус теплообменника.

Все трубопроводы должны быть закреплены на собственных опорах, отдельно от теплообменников. Трубопроводы теплоносителей не должны своим весом воздействовать на секции центрального кондиционера и на теплообменники. Подключения должны быть выполнены так, чтобы расширение труб в результате воздействия температуры не вызывало чрезмерной нагрузки на патрубки теплообменников.

Подвод трубопроводов должен осуществляться таким образом, чтобы при проведении ремонтных работ была возможность быстрого отсоединения и при этом, элементы конструкции трубопровода не препятствовали бы извлечению теплообменника из корпуса секции.

При «наружном» исполнении центрального кондиционера должна быть проведена теплоизоляция трубопроводов и датчиков.

Установку датчиков температуры рекомендуется выполнять в профиле каркаса секций. После монтажа датчика отверстие в профиле необходимо тщательно уплотнить.

После водяного нагревателя необходимо установить капиллярный датчик защиты от замерзания по воздуху (рис.26). Датчик можно установить на металлические детали корпуса теплообменника, на все проходное сечение за теплообменником или в отдельную секцию защиты от замерзания.

Капилляр термостата необходимо расположить петлями в плоскости, параллельной теплообменнику. Для предотвращения повреждения капилляра при прохождении его через металлический лист обшивки панели кондиционера, его следует защитить трубкой (пластиковой). Минимальный радиус изгиба капилляра 20 мм. Меньшие радиусы не допускаются. Окружающая рабочая температура корпуса термостата должна быть не менее чем на 2°С выше температуры выбранного порога срабатывания. Если это гарантировать невозможно, то необходимо устанавливать корпус термостата вместе с чувствительным элементом-капилляром внутри ЦК.

Защитой от замерзания необходимо укомплектовать также центральные кондиционеры, которые не включены в постоянную работу, например, резервные установки.

У оборудования, которое не эксплуатируется, необходимо из теплообменников слить воду, чтобы избежать замерзания. Для возможности слива воды в трубопроводах в непосредственной близости от соединительных патрубков должны быть организованы сливные и воздуховыпускные вентили так, чтобы между теплообменниками и вентилями не было никакой другой арматуры.

Воздуховыпускной вентиль, если не установлен на теплообменнике, должен быть установлен на самом высоком месте трубопровода теплоносителя.

ВНИМАНИЕ!!! Обязательно применение водяного затвора (соединителя типа «сифон»), предохраняющего рабочую камеру от попадания воды из дренажной системы и входящего в комплект поставки (для блоков, в которых возможно образование конденсата).

Если в окружающей среде возможны низкие температуры, то водяной затвор следует теплоизолировать, а при необходимости применить обогрев сливного устройства.

Установку соединителя ТЕКИ 11.04.00.000 производить согласно инструкции по установке.

Подвод трубопроводов воды и канализации следует осуществлять таким образом, чтобы при проведении ремонтных работ имелась возможность их быстрого отсоединения и при этом, трубопроводы не препятствовали бы свободному доступу к узлам кондиционера.

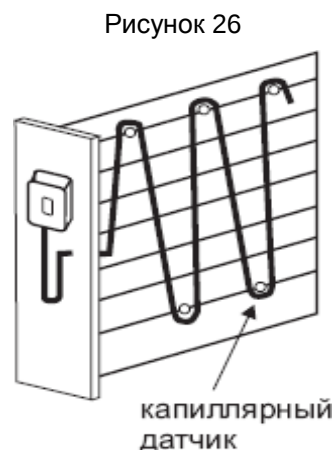


Рисунок 26

капиллярный датчик



2.4.4.1. Монтаж соединителя типа «сифон»

Все контуры конденсата (секции охлаждения, секции с пластинчатыми теплоутилизаторами, секции водяного и парового увлажнения) для исправной работы должны быть подсоединены в канализацию через сифоны.

Сифоны используются по отдельности для каждой секции и входят в комплект поставки указанных секций. Соответствуют в стандартном исполнении для диапазона давления от минус 1800 Па до +1900 Па. При другом давлении необходимо изменить размеры сифона – согласовывайте правильную высоту сифона с производителем.

Сифоны можно регулировать по высоте наклоном или выдвижением отдельных деталей. Если позволяет несущий каркас, на котором установлено оборудование, сифоны можно наклонить.

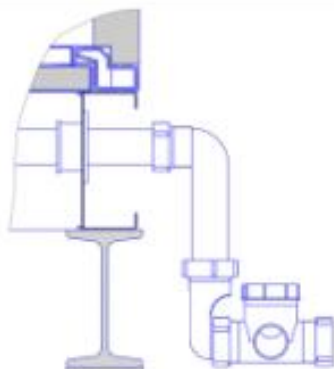
ШАРИКОВЫЙ СИФОН ДЛЯ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (сифон установлен до вентилятора)

Сифон устанавливается в блоки, которые следуют в ЦК перед вентилятором, и в которых, таким образом, возникает разрежение по сравнению с атмосферным давлением снаружи ЦК. Разрежение в месте сифона равно разрежению на всасывании вентилятора, сниженному на количество потерь в секциях между вентилятором и секцией с сифоном.

Сифон (рис. 27) должен содержать шарик, который служит в качестве обратного клапана для исправной работы сифона, не залитого водой, и предотвращает проникновение запахов из

С помощью резинового уплотнения сифон должен быть герметично установлен на ЦК.
К каждому сифону прилагается инструкция по сборке.

Рисунок 27. УСТАНОВКА СИФОНА



Если центральный кондиционер имеет низкую опорную раму (т. е. 150 мм) и стоит на полу без дополнительного возвышения (рис. 28), то сифон нельзя установить на максимальную высоту H , а только до упора в пол. Если высота сифона слишком большая, то допускается вертикальную часть с обратным клапаном (шариком) повернуть в левую или правую сторону (рис. 29). Первая часть сифона, установленная на ЦК, остается в вертикальном положении.

Рисунок 28. УСТАНОВКА СИФОНА

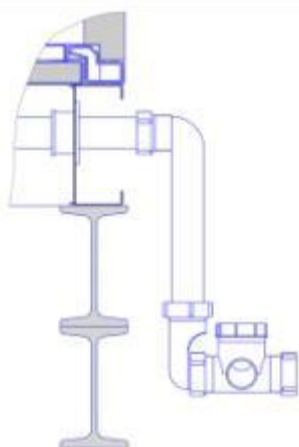
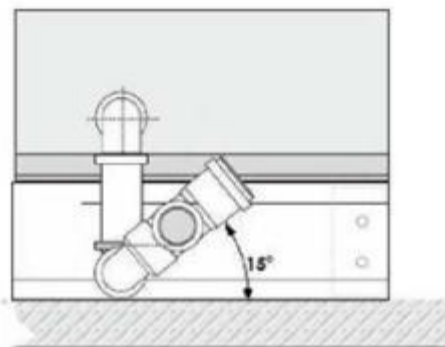


Рисунок 29. УСТАНОВКА СИФОНА



Сифоны используются по отдельности для каждой секции с дренажным поддоном и входят в комплект поставки указанных секций.

Запрещается соединять патрубки для конденсата отдельных камер трубками, а потом подключать к одному сифону.

В зимний период у ЦК наружного исполнения должно быть обеспечено подогревание от замерзания конденсатной трассы вместе с сифонами, например, нагревательными электрическими кабелями.

Для правильного вытекания конденсата ЦК должен быть установлен горизонтально, чтобы конденсат вытекал через патрубок дренажного поддона, и не происходило скапливание конденсата внутри секции.

Сифон после установки зафиксируйте так, чтобы не произошло его самопроизвольного разъединения в результате воздействия веса воды внутри него.

Стандартная высота слива конденсата составляет 190 мм у ЦК с опорной рамой 150 мм. Строительные работы (подготовка), связанные с иной высотой сифона, решает проектировщик.

Высоту оборудования от пола можно увеличить, используя дополнительную опорную раму или высокий фундамент.

Необходимо проверять сифоны минимально 2 раза в год, прежде всего их проходимость и герметичность, также необходимо проверять соединение на герметичность с патрубком дренажного

2.4.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ БЛОКА ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЯ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ИСПАРЕНИЯ



ВНИМАНИЕ!!! Подключение должно выполняться только квалифицированным специалистом-холодильщиком с учетом всех требований по монтажу фреонового холодильного оборудования и руководства по эксплуатации ВКИ ТЕКИ 99.288.00.00.000 РЭ.



Подключение трубопроводов к патрубкам должно проводиться так, чтобы исключить любые нагрузки, приводящие к механическим повреждениям и нарушению их герметичности. Подвод трубопроводов следует осуществлять таким образом, чтобы при проведении ремонтных работ сохранялась возможность их быстрого отсоединения.

2.4.7 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ ОТДЕЛЬНЫХ БЛОКОВ

2.4.7.1 БЛОКИ ПРИЕМНО-СМЕСИТЕЛЬНЫЕ

Установить привод клапана (если он не установлен). Подключение к сети электропривода произвести в соответствии с п. 2.4.8.1 настоящего РЭ.

Перед вводом клапанов в эксплуатацию необходимо проверить работу электропривода «в холостую» и проверить работу клапана в крайних положениях. Так можно предотвратить возможное повреждение электропривода. При вводе в эксплуатацию необходимо произвести движение заслонки во всех ее требуемых рабочих положениях.

В боковых стенках клапанов запрещено сверлить отверстия, это грозит повреждением лопаток клапана.

Подогрев клапанов ГЕРМИК-С используется как защита от замерзания клапанов на входе приточного воздуха при эксплуатации ЦК при низких температурах.

Для подогрева клапанов ГЕРМИК-С используется нагревательный кабель мощностью 35 Вт/м. Кабель двухжильный, изолированный, на конце оснащен кабелем питания для подключения электропитания. Все нагревательные кабели имеют однофазное электропитание 230 В/50 Гц.

Нагревательный кабель запрещено укорачивать или удлинять. Кабель не должен нигде соприкасаться, перекрещиваться или перекрываться.

Не используйте кабель в местах, которые могут нагреваться до 80° С.

Нагревательный кабель должен быть защищен от физических повреждений.

2.4.7.2 БЛОК ВЕНТИЛЯТОРНЫЙ

При монтаже и демонтаже блока необходимо принять меры, исключающие возможность случайного попадания посторонних предметов во входное и выходное отверстия вентилятора.

Снять транспортировочные крепления мягких вставок и присоединить вставки к соответствующим воздуховодам

Проверить затяжку болтовых соединений.

Подключить электродвигатель вентилятора к электросети согласно требованиям п.2.4.8.2 настоящего РЭ.

Двигатель заземлить. Значение сопротивления между заземляющим зажимом и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью вентиляторного блока, которая может оказаться под напряжением, не должна превышать 0,1 Ом.

Необходимо убедиться в плавном и легком (без касаний и заеданий) вращении рабочего колеса вентилятора.

Установить сетку ограждения, если секция была ей укомплектована.

Вентиляторы могут включаться только после подключения центрального кондиционера к соответствующей сети воздуховодов, на секции должны быть установлены все панели и закрыты дверцы. При первом запуске ЦК в эксплуатацию необходимо обязательно измерить потребляемые токи электродвигателя при закрытых съемных панелях.

После приблизительно 1 часа работы вентилятора, отключите ЦК и снова проверьте

соответствует ли момент затяжки резьбового соединения колеса на валу электродвигателя установленному моменту (смотрите раздел Монтаж шкивов).

2.4.7.3 БЛОК ФИЛЬТРОВ

Кассеты фильтров упакованы в стрейтч-пленку и закреплены внутри секции. Пленку необходимо удалить после монтажа оборудования и чистки всей вентиляционной системы (центрального кондиционера и воздуховодов).

КРЕПЛЕНИЕ НА U-ОБРАЗНЫХ НАПРАВЛЯЮЩИХ – кассеты фильтров вставлены в направляющие, которые изготовлены в виде швеллеров. Между кассетами фильтров проклеивается резиновое уплотнение. При замене кассет фильтров необходимо наклеить на одну вертикальную сторону кассеты самоклеящееся уплотнение. В комплекте кассет фильтров первой поставки данное уплотнение уже наклеено. Каждая кассета фильтров вставляется в направляющие и сдвигается в сторону задней стенки секции.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАМКИ С ЗАЩЕЛКИВАЮЩИМИСЯ ПРУЖИНАМИ. В сечении секции смонтирована стенка из специальных рамок. Каждая кассета фильтров крепится при помощи 4 специальных крепежных пружин. На кассеты фильтров уплотнитель не наклеивается – внутри каждой рамки проклеен самоклеящийся уплотнитель.

КРЕПЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОДВИЖНЫХ ПРИЖИМОВ. В сечении секции смонтирована специальная перегородка, на которую установлены направляющие и рычажные прижимы. В перегородке выполнено окно или несколько окон, по периметру которых наклеен уплотнитель. Каждая кассета фильтров вставляется в направляющие, сдвигается в сторону задней стенки секции и с помощью прижима фиксируется к перегородке с уплотнителем. На кассеты фильтров уплотнитель не наклеивается.

Проверить отсутствие повреждений в материале ячеек фильтра. Проверить герметизацию соединений и надежность закрытия двери блока.

2.4.8 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ВНИМАНИЕ!!! Все электрические подключения должны выполняться специалистами с необходимой квалификацией и допуском!!!



Перед подключением следует проверить наличие защитного заземления, а также соответствие рабочего напряжения характеристикам электропотребляющего оборудования. При использовании длинных кабелей нужно проверить сечение применяемых проводов.



2.4.8.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА КЛАПАНА

Подключение к сети электропривода произвести в соответствии с прилагаемой инструкцией по эксплуатации электропривода и руководством по эксплуатации ШСАУ ТЕКИ 99.562.00.00.000 РЭ на систему автоматического управления (САУ), если поставка САУ предусмотрена заказом.

Электропривод относится к II или III классу защиты по ГОСТ 12.2.007.0 и не требует заземления.

2.4.8.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Схема подключения электродвигателя находится всегда на внутренней стороне крышки клеммной коробки каждого электродвигателя.

У электродвигателей с тепловой защитой (термоконтакт или термистор) необходимо подключить также контакт тепловой защиты, расположенный на клеммнике электродвигателя.

Электродвигатели всегда должны быть защищены от перегрузки и короткого замыкания с помощью автоматического выключателя и реле с тепловой защитой.

Использование тепловой защиты перед электродвигателем требуется во всех случаях, т. е. и при использовании внутренней тепловой защиты.

Подключение электропитания к вентиляторным секциям производится с помощью гибкого кабеля через уплотнительные кабельные вводы (сальники) на клеммной коробке электродвигателя. Неиспользованные кабельные вводы необходимо заглушить.

Перед подключением электродвигателя к сети необходимо проверить сопротивление изоляции обмоток статора относительно корпуса. Измеренные значения сопротивлений изоляции должны быть не ниже значений, указанных в разделе «Электродвигатели переменного тока» действующих ПУЭ.

2.3.8.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОНДИЦИОНЕРА СО ВСТРОЕННОЙ АВТОМАТИКОЙ

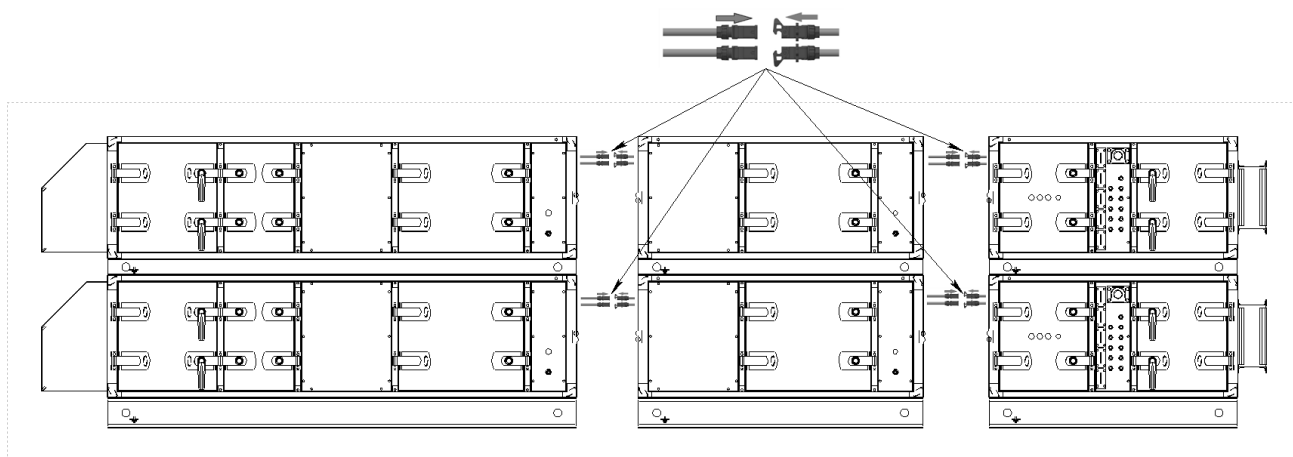
Подключение к сети электропривода произвести в соответствии с прилагаемой руководством по эксплуатации на систему автоматического управления (САУ)

Подключение электропитания производится с помощью гибкого кабеля через уплотнительные кабельные вводы (гермовводы) на сервисной панели блока вентилятора и стенке шкафа. Неиспользованные кабельные вводы необходимо заглушить.

2.3.8.4 МЕЖБЛОЧНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Межблочное электрическое соединение осуществляется через специальные разъёмы.

Рисунок 30. Межблочное электрическое соединение.



НАПРЯЖЕНИЕ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ НЕ БОЛЕЕ 1 000 В

!!! ПРИМЕНЕНИЕ МЕГАОММЕТРА С НАПРЯЖЕНИЕМ 2 500 В ЗАПРЕЩАЕТСЯ!!!

!!! ЗАПРЕЩАЕТСЯ проверка сопротивления изоляции на кондиционере со встроенной САУ!!!



В случае несоответствия сопротивления изоляции требованиям ПУЭ, эксплуатация разрешена только после просушки статора и получения удовлетворительных значений при проведении повторных измерений.

Подключить электродвигатель вентилятора к электросети в соответствии с инструкцией по эксплуатации электродвигателя и указаниями на его клеммной коробке через выключатель или пульт управления типа частотный регулятор (согласно требованиям заказчика к схеме подключения).

Для электродвигателей мощностью более 15 кВт рекомендуется использовать софтстартер.

2.5 ПОДГОТОВКА К ПУСКУ

Перед пуском всего следует проверить:

- ▶ все ли блоки и вспомогательное оборудование установлены и подключены к вентиляционной сети;
- ▶ надежность монтажа и готовность к работе трубопроводов, наличие тепло- и хладоносителей;
- ▶ качество подводки электрической энергии, готовность к работе отдельных электро-потребляющих устройств;
- ▶ монтаж водяных затворов и трубопроводов отвода конденсата из поддонов;
- ▶ состояние всех прокладок и уплотнителей;
- ▶ монтаж системы автоматики и работоспособность ее элементов;
- ▶ правильность монтажа заземляющих и защитных соединений.

Необходимо привести в порядок всю монтажную площадку, тщательно очистить внутренние объемы и поверхности оборудования и воздухопроводов, удалить пленку с панелей корпуса (при ее наличии), убедиться в отсутствии повреждений кондиционера и вспомогательного оборудования после монтажных работ.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. Проверить затяжку всех болтов и винтов, установку крепежных элементов и электрических соединений. Убедиться в правильности и надежности всех электрических подключений и соответствие их прилагаемым схемам. Следует также проверить всю систему защиты и предохранителей электропотребляющих устройств.

БЛОКИ ПРИЕМНО-СМЕСИТЕЛЬНЫЕ. Убедиться в легком плавном, без заеданий вращении лопаток клапанов.

БЛОК ФИЛЬТРОВ. Проверить состояние фильтров и плотность их крепления в направляющих, проверить монтаж дифференциальных манометров (прессостатов).

НАГРЕВАТЕЛИ (ВОДЯНЫЕ) И ОХЛАДИТЕЛИ ВОЗДУХА (НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ИСПАРЕНИЯ). Проверить качество оребрения, правильность подключения прямого и обратного трубопроводов. Проходимость трубопровода слива конденсата. Убедиться в отсутствии протечек энергоносителей. Налить воду в водяной затвор. Перед вводом в эксплуатацию проверяется соединение трубопровода с теплообменником, исправность запорных вентилей и термостаты защиты от замерзания. Перед запуском центрального кондиционера из теплообменника должен быть удален воздух.

БЛОК ВЕНТИЛЯТОРНЫЙ. Проверить отсутствие во внутреннем объеме блока посторонних предметов, которые могут попасть в вентилятор при его запуске.

 **ВНИМАНИЕ!!! Во избежание выхода вентилятора из строя, убедиться в легком и плавном (без касаний и заеданий) вращении рабочего колеса.** 

В противном случае (для блока с ВСК) – отрегулировать положение рабочего колеса относительно коллектора.

Далее необходимо:

- ▶ проверить затяжку болтовых соединений;
- ▶ проверить качество и правильность заземления электродвигателя;
- ▶ кратковременным включением двигателя проверить соответствие направления вращения рабочего колеса вентилятора указанию стрелки на его корпусе (при неправильном направлении вращения осуществить переключение фаз на клеммах двигателя).
-  ▶ **при работе вентилятора совместно с частотным преобразователем необходимо ВСЕГДА установить правильную рабочую частоту электродвигателя – в меню частотного преобразователя. Необходимо также настроить максимальную разрешенную частоту, чтобы исключить возможность возникновения критического превышения оборотов свободного колеса.** 
- ▶ **Выше перечисленные пункты не применимы к кондиционеру со встроенной САУ, так как все эти операции выполнены на заводе!!!**

По окончании проверки необходимо плотно закрыть все двери и панели.

2.6 ПУСК И НАСТРОЙКА КОНДИЦИОНЕРА

Пуск неотрегулированного кондиционера производить только при закрытом дросселирующем устройстве (шибер) на входе. Невыполнение этого условия может привести к перегрузке и повреждению двигателя вентилятора.

 **ВНИМАНИЕ!!! Перед пуском вентилятора необходимо оповестить персонал.** 

После включения вентилятора отрегулировать расход воздуха, постепенно открывая воздушный клапан. При наличии посторонних стуков и шумов, а также повышенной вибрации, двигатель отключить, выяснить причину неисправности и устранить ее.

При нормальном функционировании вентиляторного блока поочередно включить остальные блоки. После запуска следует внимательно следить за появлением нерегламентированных шумов, звуков, вибраций, запаха. Кондиционер должен проработать 30... 60 мин. После этого его следует отключить и проверить все блоки.

Произвести проверку целостности фильтров, проверить качество отвода конденсата и функционирования водяного затвора. Температура подшипников не должна превышать 80° С. В случае достижения этой температуры вентилятор необходимо остановить и только после остывания

подшипников снова включить его. Причиной повышенной температуры может быть излишняя смазка или недостаток смазки в подшипнике, дефектная смазка, дефектный подшипник или неправильно натянутые (недотянутые, перетянутые) клиновые ремни.



При первом запуске ЦК в эксплуатацию необходимо обязательно измерить потребляемые токи электродвигателей вентиляторов и роторного теплоутилизатора при закрытых съемных панелях.



После приблизительно 1 часа работы вентилятора снова проверьте, соответствует ли момент затяжки резьбового соединений шкивов установленному моменту (смотри раздел Монтаж шкивов).

После первых 24 часов эксплуатации оборудования монтажная организация должна проверить натяжение ремней и при необходимости произвести натяжение

При наличии вторичной фильтрации рекомендуется проводить первый запуск без фильтра (фильтров) вторичной фильтрации. После запуска целесообразно очистить или заменить фильтры первой степени.

Следует также внимательно осмотреть систему трубопроводов и устранить протечки в случае их обнаружения, а также убедиться в герметичности всех блоков и кондиционера в целом.



ВНИМАНИЕ!!! Работа кондиционера при открытых дверях и съемных панелях допустима только в течение нескольких секунд!!!



3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОНДИЦИОНЕРА

Техническое обслуживание (ТО) кондиционера проводится независимо от его технического состояния и условий размещения. Своевременное и качественное выполнение ТО предупреждает появление неисправностей и отказов оборудования в процессе его эксплуатации и обеспечивает высокий уровень надежности кондиционера.



ВНИМАНИЕ!!!

- ▶ ЗАПРЕЩАЕТСЯ уменьшать установленный объем и нарушать периодичность выполнения мероприятий по ТО блоков кондиционера;
- ▶ все работы по эксплуатации и обслуживанию кондиционера проводятся бригадой в составе не менее двух человек;
- ▶ к обслуживанию кондиционера допускается персонал, изучивший его конструкцию, настоящее РЭ, меры безопасности и прошедший соответствующую проверку.



Таблица 2. Периодичность контроля и технического обслуживания по блокам

Блок \ Периодичность	Ежедневно	1 раз в мес.	1 раз в 6 мес.	1 раз в год	Внепланово
КОНДИЦИОНЕР		X			
ВОЗДУШНЫЕ КЛАПАНЫ		X			
ФИЛЬТР					X
ТЕПЛООБМЕННИКИ				X	
БЛОК ВЕНТИЛЯТОРНЫЙ	X		X	X	

Периодичность и объем технического обслуживания блоков зависит от функционального назначения блока. Описание и методика проведения технического обслуживания блоков устанавливается в соответствующих разделах ниже.

В общем случае, не реже чем 1 раз в месяц необходимо производить визуальный осмотр кондиционера на предмет:

- ▶ Появления нерегламентированных шумов, звуков, запахов, вибрации.
- ▶ Наличия загрязнения поверхностей.
- ▶ Наличие повреждения защитных покрытий корпуса.
- ▶ Отсутствие подтеканий тепло- и хладоносителей, конденсата.

Очистка поверхностей кондиционера

Для очистки загрязнённых поверхностей рекомендуется использовать пылесос или мягкую чистую ветошь, смоченную водой или неагрессивными моющими средствами. Использование растворителей, абразивных материалов и агрессивных моющих средств запрещено! Не допускать попадание влаги на электрооборудование. После очищения поверхность необходимо высушить, т. к. оставленная влага может повредить покрытие.

Восстановление поврежденного защитного покрытия

Любое обнаруженное повреждение защитного покрытия, должно быть устранено как можно скорее. Поврежденные участки должны быть чистыми и очищенными от жира и ржавчины, например наждачной бумагой зернистостью Р600 вплоть до основного металла. Зона должна быть полностью очищена от пыли и обезжирена неагрессивным растворителем. Для ремонта рекомендуется использовать жидкую краску на основе полиуретана (одно или двухкомпонентные).

3.1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ КОНДИЦИОНЕРА И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ

3.1.1 Обслуживание и ремонт электрооборудования должны выполняться в соответствии с требованиями «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» и настоящего РЭ. При

3.1.2 ЗАПРЕЩЕНО включать напряжение в сети, если кондиционер и блоки не обеспечены соответствующей защитой.



3.1.3 **Все ремонтные работы и работы по текущему обслуживанию должны проводиться только на обесточенном оборудовании!!!**



3.1.4 ЗАПРЕЩЕНА работа с открытыми дверками и снятыми панелями.

3.1.5 Обслуживание и ремонт компрессорно-испарительного агрегата и воздухоохладителя с непосредственным испарением должны выполняться в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации холодильных установок».

3.1.6 Ремонт и обслуживание оборудования должны проводиться персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и обладающим правами и документами на работы с данным оборудованием.

3.1.7 Рабочие места обслуживающего персонала должны быть оснащены необходимыми средствами защиты для безопасной эксплуатации кондиционера.

3.1.8 В помещении, где расположен кондиционер, должна находиться аптечка для оказания первой помощи, в том числе при ожоге и обморожении от попадания на кожные покровы горячей воды, пара, хладагента (фреона), а также плакаты о правилах оказания первой помощи, производстве искусственного дыхания и непрямого массажа сердца, вывешенные на видном месте.

3.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БЛОКОВ

3.2.1 ВОЗДУШНЫЕ КЛАПАНЫ

В процессе эксплуатации рычажный механизм и вращающиеся лопатки воздушного клапана загрязняются, что может ограничить их подвижность и привести к дополнительному загрязнению поступающего воздуха. **Для нормальной работы клапана следует не реже одного раза в месяц проводить его осмотр и, при необходимости, очистку пылесосом или сжатым воздухом. При сильных загрязнениях возможно применение воды с моющими средствами.**

3.2.2 ФИЛЬТРЫ

В процессе эксплуатации необходимо постоянно контролировать аэродинамическое сопротивление фильтров по дифференциальному реле давления, установленному на корпусе соответствующего блока. Очистку или замену фильтров рекомендуется проводить, когда разность давлений возрастет до определенного значения (таблица 3).



Внимание! Перед началом эксплуатации кондиционера, с фильтров нужно снять защитную плёнку!!



Таблица 3. АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ФИЛЬТРОВ
ПРИ ИХ ПОЛНОЙ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ

ТИП ФИЛЬТРА	КЛАСС ФИЛЬТРАЦИИ по ГОСТ Р ЕН 779-2007								КЛАСС ФИЛЬТРАЦИИ по ГОСТ Р ЕН 1822-1-2010				Сопротивление фильтра при полной загрязненности, Па
	G2	G3	G4	F5	F6	F7	F8	F9	H11	H12	H13	H14	
Панельный (металлические сетки)	V												140
Панельный (стекловолокно)		V											130
Панельный (пенополиуретан)		V											150
Панельный (полиэстер)		V	V	V									250
Карманный			V										250
Карманный				V	V	V	V	V					450
Карманный компактный				V	V	V	V	V					600
HEPA фильтр									V	V	V	V	600
Угольный				V	V	V	V	V					600

Регенерация или замена фильтров производится в следующих случаях:

- ▶ достижение предельного перепада давлений, регистрируемого контрольным микроманометром, или выдача соответствующего сигнала САУ;
- ▶ обнаружение прорывов материала при визуальном контроле поверхности фильтра;
- ▶ обнаружение негерметичности соединения фильтровального материала с рамкой фильтра.

Для регенерации фильтров на основе пенополиуретановых или металлических сеток необходимо извлечь ячейки с фильтрующим материалом из рамы фильтров и промыть теплой водой. Для улучшения промывки в воду можно добавлять поверхностно активное вещество.

Для замены фильтров других типов необходимо снять детали крепления фильтра и извлечь его из монтажной рамки, приняв меры против высыпания скопившейся в нем пыли. Очистить каркас фильтрующей панели, проверить целостность уплотнителей по контуру ячеек панели и установить новые фильтры взамен отработавших, используя детали крепления. Установить фильтрующую панель на место.

Все работы с запыленными воздушными фильтрами необходимо проводить с использованием средств индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.041. Все мероприятия по указанным операциям производить только при выключенном оборудовании.

Через 2...3 дня после установки новых (или регенерированных) фильтров проверить их по внешнему виду на целостность фильтроматериалов и качество его крепления к монтажной рамке.

При замене карманных кассет фильтров нельзя применять кассеты с другой длиной карманов, чем были установлены изначально.

Руководство по эксплуатации кондиционера ВЕРОСА
СХЕМА УСТАНОВКИ КАССЕТ ФИЛЬТРОВ
В ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРАХ ВЕРОСА-600

Таблица 4. Количество и размеры фильтров в секции.

№	Индекс фронта	Ширина блока	Высота блока	Размеры фильтров					
				292x292	292x442	292x592	442x442	442x592	592x592
1	019	750	450	-	-	1	-	-	-
2	022	900	450	1	1	-	-	-	-
3	028	1050	450	1	-	1	-	-	-
4	029	750	600	-	-	-	-	1	-
5	034	900	600	-	1	-	1	-	-
6	039	750	750	-	-	-	-	-	1
7	043	1050	600	-	-	-	2	-	-
8	046	900	750	-	-	1	-	1	-
9	047	750	900	-	-	1	-	1	-
10	054	1200	600	-	-	-	1	1	-
11	056	750	1050	-	-	1	-	-	1
12	057	1350	600	-	-	-	-	2	-
13	058	1050	750	-	-	1	-	-	1
14	059	900	900	1	2	-	1	-	-
15	067	1200	750	-	-	-	-	1	1
16	071	1050	900	-	2	-	2	-	-
17	072	900	1050	-	2	-	2	-	-
18	078	1350	750	-	-	-	-	-	2
19	081	900	1200	-	1	1	1	1	-

№	Индекс фронта	Ширина блока	Высота блока	Размеры фильтров					
				292x292	292x442	292x592	442x442	442x592	592x592
20	083	1200	900	-	1	1	1	1	-
21	086	1050	1050	1	-	2	-	-	1
22	095	1350	900	-	-	2	-	2	-
23	097	1650	750	-	-	1	-	-	2
24	101	1050	1200	-	1	1	-	1	1
25	102	1200	1050	-	-	-	2	2	-
26	115	1350	1050	-	-	2	-	-	2
27	116	1050	1350	-	-	2	-	-	2
28	117	1650	900	1	-	2	-	2	-
29	119	1200	1200	-	-	-	1	2	1
30	137	1350	1200	-	-	-	-	2	2
31	138	1650	1050	1	-	3	-	-	2
32	140	1200	1350	-	-	-	-	2	2
33	143	1950	900	-	-	3	-	3	-
34	156	1350	1350	-	-	-	-	-	4
35	169	1650	1200	-	1	1	-	2	2
36	173	1950	1050	-	-	3	-	-	3
37	193	1650	1350	-	-	2	-	-	4
38	194	1350	1650	-	-	2	-	-	4
39	202	2250	1050	1	-	4	-	-	3
40	203	1950	1200	-	-	-	-	3	3

№	Индекс фронта	Ширина блока	Высота блока	Размеры фильтров					
				292x292	292x442	292x592	442x442	442x592	592x592
41	215	2250	1200	-	1	1	-	3	3
42	234	1950	1350	-	-	-	-	-	6
43	240	1650	1650	1	-	4	-	-	4
44	261	2550	1200	-	-	-	-	4	4
45	271	2250	1350	-	-	2	-	-	6
46	289	1950	1650	-	-	3	-	-	6
47	290	1650	1950	-	-	3	-	-	6
48	333	2550	1350	-	-	-	-	-	8
49	337	2250	1650	1	-	5	-	-	6
50	340	2850	1350	-	-	2	-	-	8
51	350	1950	1950	-	-	-	-	-	9
52	403	1950	2250	-	-	3	-	-	9
53	407	2250	1950	-	-	3	-	-	9
54	414	2550	1650	-	-	4	-	-	8
55	431	2850	1650	1	-	6	-	-	8
56	473	2250	2250	1	-	6	-	-	9
57	481	3150	1650	-	-	5	-	-	10
58	500	2550	1950	-	-	-	-	-	12
59	522	2850	1950	-	-	3	-	-	12
60	533	2550	2250	-	-	4	-	-	12
61	534	2250	2550	-	-	4	-	-	12

№	Индекс фронта	Ширина блока	Высота блока	Размеры фильтров					
				292x292	292x442	292x592	442x442	442x592	592x592
62	572	3150	1950	-	-	-	-	-	15
63	603	2850	2250	1	-	7	-	-	12
64	614	2550	2550	-	-	-	-	-	16
65	673	3150	2250	-	-	5	-	-	15
66	684	2850	2550	-	-	4	-	-	16
67	702	3750	1950	-	-	-	-	-	18
68	764	3150	2550	-	-	-	-	-	20
69	803	3750	2250	-	-	6	-	-	18
70	914	3750	2550	-	-	-	-	-	24
71	933	4350	2250	-	-	7	-	-	21
72	994	4350	2550	-	-	-	-	-	28

*Применимо для компактных фильтров

3.2.3 ТЕПЛООБМЕННИКИ

3.2.3.1 Водяной воздушонагреватель

В процессе эксплуатации следует **не реже одного раза в год** очищать рабочую поверхность теплообменника. Для этого снять лицевую панель, отсоединить трубопроводы (предварительно отключив теплоноситель) и вынуть теплообменник из блока. Для очистки использовать промышленный пылесос, сжатый воздух или теплую воду с добавлением моющих средств.

Для исключения размораживания отключенного водяного теплообменника при наличии возможности понижения температуры окружающей среды до 4° С необходимо слить воду через сливное отверстие и продуть его сжатым воздухом для удаления остатков влаги.



ВНИМАНИЕ!!! Для защиты водяного воздушонагревателя от размораживания САУ кондиционера должна предусматривать автоматический режим аварийного отключения.



При остановке вентилятора и отсутствии потока воздуха необходимо ограничить расход теплоносителя так, чтобы температура внутри кондиционера не превышала 60° С. В противном случае возможно повреждение отдельных деталей и узлов кондиционера.

Аварийное отключение кондиционера должно происходить при понижении температуры воздуха вблизи выхода из воздушонагревателя до 10° С или температуры обратной воды до 30° С после срабатывания датчиков защиты по воздуху или воде.

При этом должны произойти следующие переходы:

- ▶ вентилятор выключается;
- ▶ клапан воздухоприемного блока закрывается;
- ▶ полностью открывается клапан по воде;
- ▶ циркуляционный водяной насос работает;
- ▶ загорается индикаторная лампа, сигнализирующая об угрозе замораживания.

3.2.3.2 ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЬ С НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ ИСПАРЕНИЕМ

Для очистки рабочей поверхности использовать промышленный пылесос, сжатый воздух или теплую воду с добавлением моющих средств. При использовании теплой воды следует провести слив фреона в сборный сосуд. В противном случае возможно резкое возрастание давления и повреждение холодильной системы.

3.2.5 БЛОК ВЕНТИЛЯТОРНЫЙ

Необходимо ежедневно следить за нагревом корпусов подшипников. Максимальная температура подшипников не должна превышать 80° С.

Минимум один раз в год необходимо проводить контроль износа свободного рабочего колеса. При эксплуатации происходит естественный износ свободного рабочего колеса. Отложения на крыльчатке могут привести к разбалансировке колеса, а с ней и к повреждению вентилятора. Могут появиться трещины на колесе. Рабочее колесо прежде всего сварные швы проверяйте на предмет возникновения трещин.

При эксплуатации и техническом обслуживании вентиляторов следует контролировать появление посторонних шумов.

Периодически раз в 6 месяцев проверять состояние болтовых соединений. При осмотре самого вентилятора следует проверять, свободно ли вращается колесо вентилятора, сбалансировано ли оно, нет ли биений при его вращении.

Вентилятор можно чистить только влажной тканью. Для чистки нельзя использовать никакие агрессивные чистящие средства, растворяющие краску. При попадании воды в электродвигатель, обмотки электродвигателя перед дальнейшим использованием должны быть высушены.

Контроль вибрации вентилятора проводить каждые 12 месяцев. Предельный уровень вибрации вентилятора должен составлять не более 6,3 мм/с.

Периодически (в соответствии с характером эксплуатации) требуется очищать корпус блока вентилятора изнутри от пыли и загрязнений.

Периодически раз в 6 месяцев проверять затяжку крепежных штифтов на шкивах втулки рабочего колеса (см. приложение 8).

Для смазки необходимо пользоваться специальными инструментами. Возможное вытекание смазки в небольшом количестве является нормальным и не имеет негативного влияния на работу вентилятора, особенно при его пуске в эксплуатацию. Расчетный срок службы подшипников составляет 20 000 ч. Срок службы смазки может быть короче, чем срок службы самих подшипников. Подшипники,

BEZA

Руководство по эксплуатации кондиционера ВЕРОСА

монтируемые во втулках без масленок, не смазываются. Подшипники с масленками используются у вентиляторов, предназначенных для применения с высокой нагрузкой и в более тяжелых условиях эксплуатации. Периодическая смазка необходима для достижения полного срока службы подшипников.

Тип подшипника, периодичность смазки, количество и тип применяемой смазки указывается в эксплуатационной документации на электродвигатель вентилятора.

ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ И СЕРВИСНЫХ РАБОТ

НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ НАПРАВЛЕНИЕ И СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА



3.3 КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Периодически необходимо контролировать следующие параметры работы кондиционера и блоков:

- ▶ температуру и влажность воздуха перед и за функциональными элементами, в которых происходит соответствующая обработка воздуха;
- ▶ аэродинамическое сопротивление фильтров, а при необходимости и других узлов кондиционера,
- ▶ температуру тепло- и хладоносителей,
- ▶ производительность и напор вентилятора,
- ▶ токи и напряжения на потребителях электроэнергии.
- ▶ вибрацию на переднем и заднем подшипниках вентилятора.

Каждая проверка и контрольные измерения должны записываться в соответствующих эксплуатационных документах.

Применяемые при испытаниях и контроле средства измерений и контроля должны соответствовать требованиям Федерального закону Российской Федерации от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений".

3.5 РЕМОНТ БЛОКОВ КОНДИЦИОНЕРА

3.5.1 Состав и объем ремонтных работ, потребность в запасных частях и материалах устанавливается оценкой состояния кондиционера по тщательному осмотру с регистрацией полученных данных в журнале дефектации.

3.5.2 Ремонт кондиционера выполняется на месте его установки, а отдельные узлы и детали, в зависимости от объема и вида требуемого ремонта, демонтируются и транспортируются на ремонтную площадку

3.5.3 Демонтаж составных частей и его монтаж на кондиционер должен производиться без повреждения элементов электрооборудования и конструкций

3.5.4 Перед дефектацией детали и узлы кондиционера очистить от грязи и смазки, продуть от пыли

3.5.5 Комплектующее оборудование кондиционера ремонту не подлежит и при выходе из строя меняется целиком.

3.5.6 Требования к капитальному ремонту приведены в таблице 5.

Таблица 5 Капитальный ремонт

Вид ремонта	Периодичность	Проводимые операции
Капитальный ремонт	согласно паспорту	Замена вышедших из строя электродвигателей
		Замена виброизоляторов вентилятора
		Замена гибкой вставки
		Замена парового цилиндра увлажнителя
		Замена воздушного клапана

Критериями отказа оборудования являются:

- ▶ прекращение выполнения кондиционеров заданных функций (отказ функционирования);
- ▶ снижение качества функционирования по одному или нескольким параметрам кондиционера, выходящим за пределы допускаемого уровня;
- ▶ внешние проявления, связанные с наступлением или предпосылками наступления неработоспособного состояния (разрушение деталей конструкции и др.);
- ▶ механический износ ответственных деталей (узлов);
- ▶ повышение установленного уровня текущих затрат на техническое обслуживание и ремонт или другие признаки, определяющие экономическую нецелесообразность дальнейшей эксплуатации.

Возможные ошибочные действия персонала, которые могут привести к возникновению неисправности:

- ▶ условия эксплуатации не соответствуют проектным;
- ▶ нарушение правил монтажа;
- ▶ отсутствие необходимой квалификации персонала;
- ▶ нарушение требований эксплуатации и технического обслуживания.

Неисправности, которые могут возникнуть при работе кондиционера, их причины, а также методы их устранения приведены в таблице 6.

Таблица 6. Возможные неисправности и методы их устранения

№ п/п	Виды неисправностей	Причина возникновения	Методы устранения неисправности
1	Частичная или полная потеря производительности по воздуху/давлению	Закрытый или не полностью открытый клапан	Проверить электрическое подключение и работоспособность электропривода клапана.
		Чрезмерно загрязненный фильтр	Очистить или заменить фильтр
		Загрязнение ламелей теплообменника	Очистить теплообменник
		Чрезмерные отложения на сотах увлажнителя	Очистить соты увлажнителя
		Дефект сварного соединения или основного металла вентилятора, конфузора	Обратиться к производителю оборудования Заменить вентилятор
2	Потеря герметичности по воздуху	Разрыв уплотнительного профиля (герметика) на панелях и межблочном соединении, фланцах клапана, жесткой и гибкой вставки	Обратиться к производителю оборудования
		Разрыв ткани гибкой вставки	Обратиться к производителю оборудования . Заменить гибкую вставку
3	Потеря герметичности по теплоносителю	Потеря герметичности фланцевого соединения теплообменника	Заменить уплотнительную прокладку
		Течь труб воздухоохладителя	Обратиться к производителю оборудования
4	Потеря герметичности по воде	Течь в подающих трубопроводах	Выявить причину течи и устранить
		Всасывание воды из блока сотового или форсуночного увлажнения в блок вентилятора	Проверить правильность установки сифона. Отрегулировать режим работы блока увлажнения
		Дефект сварного соединения, основного металла блоков увлажнителя, теплообменников	Обратиться к производителю оборудования

№ п/п	Виды неисправностей	Причина возникновения	Методы устранения неисправности
5	Отсутствие вращения рабочего колеса вентилятора	Перегрев электродвигателя	Остановить вентилятор. Выяснить и устранить причину перегрева. Проверить смазку подшипников
		Неисправность электродвигателя	Обратиться к производителю оборудования Заменить электродвигатель
		Неисправность частотного преобразователя	Обратиться к производителю оборудования . Заменить частотный преобразователь
6	Повышение уровня вибрации выше допустимых значений	Неисправность движущихся частей или подшипников	Остановить вентилятор. Выяснить и устранить причину перегрева. Проверить смазку подшипников
		Изменение геометрии, размеров и состояния поверхностей вентилятора (вследствие износа, коррозии и т. п.);	Обратиться к производителю оборудования . Заменить вентилятор.
		Присутствие посторонних предметов в блоке вентилятора	Остановить вентилятор. Удалить посторонние предметы. Осмотреть вентилятор на повреждения.
		Загрязнение рабочего колеса вентилятора	Очистить рабочее колесо.
7	Подготавливаемый воздух не нагревается до заданной температуры	Температура теплоносителя не соответствует заданной	Подавать теплоноситель с характеристиками, соответствующими проектным значениям
		Снижение КПД теплообменника: - загрязнение ламелей - засор трубок	Произвести очистку ламелей, трубок
8	Подготавливаемый воздух не охлаждается до заданной температуры	Температура теплоносителя не соответствует заданной;	Подавать теплоноситель с характеристиками, соответствующими проектным значениям
		Загрязнение ламелей теплообменника	Произвести очистку ламелей
		Неисправность холодильной машины;	Обратиться к производителю оборудования
9	Подготавливаемый воздух не увлажняется до заданных параметров	Не подаётся вода на форсунки, соты	Выявить причину нарушения подачи воды и устранить
		Загрязнение форсунок	Произвести очистку форсунок
		Отложения на сотах	Произвести очистку сот
		Неисправен парогенератор увлажнителя	Обратиться к производителю оборудования. Заменить парогенератор.

3.6 УТИЛИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

3.6.1 По истечении назначенных показателей (назначенного ресурса, срока службы), указанных в Паспорте на кондиционер, кондиционер изымается из эксплуатации для принятия решения о направлении его в ремонт, проверке и установлении новых назначенных показателей, либо об утилизации.

3.6.2 После признания оборудования негодным к дальнейшей эксплуатации оно должно быть подвергнуто утилизации, с внесением соответствующей отметки в Паспорт.

3.6.3 Утилизацию деталей оборудования необходимо производить способом, исключающим возможность их восстановления и дальнейшей эксплуатации.

3.6.4 При утилизации персонал должен действовать в соответствии с требованиями Федерального закона № 116-ФЗ от 21.07.1997, ГОСТ Р 51769, СП 2.1.7.1386-03 и другими действующими нормативными документами.

3.6.5 Детали оборудования не содержат и не выделяют вредных веществ, в процессе эксплуатации и хранения и не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

3.6.6 Для утилизации необходимо передать оборудование в специализированную организацию, занимающейся утилизацией данного типа оборудования.

4. КОНСЕРВАЦИЯ КОНДИЦИОНЕРА И БЛОКОВ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРЕБЫВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ В НЕРАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ

При необходимости длительного пребывания оборудования в нерабочем состоянии его следует подвергнуть консервации. Для этого необходимо:

- ▶ отключить электропитание, ввод и отвод энергоносителей (вода, пар) и конденсата;
- ▶ слить воду из всех емкостей, теплообменников и трубопроводов и произвести их полную осушку с использованием сжатого воздуха;
- ▶ произвести консервацию водяных воздухонагревателей по ВЗ-4 ГОСТ 9.014.
- ▶ произвести консервацию воздухоохладителей по ВЗ-16 ГОСТ 9.014.
- ▶ отверстия присоединительных патрубков теплообменников блоков воздухонагревателей и воздухоохладителей, а также все прочие вводы и выводы воды должны быть закрыты временными заглушками;
- ▶ разобрать (при необходимости) кондиционер на отдельные блоки;
- ▶ все внутренние и внешние поверхности следует тщательно очистить от пыли, влаги и посторонних предметов;
- ▶ закрыть и застопорить съемные панели и двери;
- ▶ обтянуть кондиционер или отдельные его блоки со всех сторон, кроме нижней, полиэтиленовой пленкой, зафиксировав ее липкой лентой.

Условия хранения законсервированного оборудования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать п.6.2 настоящего РЭ.

5. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

По требованию заказчика кондиционеры комплектуются приборами автоматики и управления, обеспечивающими работу кондиционера по заданным циклам и параметрам.

Система автоматизации и управления предусматривает следующие возможности:

- ▶ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОЗДУХОЗАБОРА (атмосферного или смешанного рециркуляционного) – осуществляется через управление соответствующим клапаном с помощью электропривода;
- ▶ ПОДДЕРЖАНИЕ ПОСТОЯННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА – температура контролируется по датчику, устанавливаемому в воздуховоде на выходе из кондиционера;
- ▶ ЗАЩИТА ВОДЯНОГО ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМОРАЖИВАНИЯ – производится по температуре обратной воды и по температуре воздуха;

- ▶ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗДУХООХЛАЖДЕНИЯ – воздухоохладитель комплектуется трехходовым клапаном, управление которым осуществляется контроллером;
- ▶ ИНДИКАЦИЯ ЗАПЫЛЕННОСТИ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА – при увеличении запыленности воздушного фильтра происходит изменение разности давления по обе стороны фильтра, вследствие чего срабатывает датчик реле перепада давления фильтра, зажигается индикатор «Фильтр», как правило, без остановки работы системы;
- ▶ ИНДИКАЦИЯ ОСТАНОВКИ ИЛИ НЕИСПРАВНОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА – при остановке или неисправности вентилятора (обрыв ремня и т.д.) происходит изменение разности давления, вследствие чего срабатывает датчик – реле давления вентилятора – выключается индикатор «Вентилятор», зажигается индикатор «Авария» и отключается кондиционер;
- ▶ ЗАЩИТА ОТ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЙ И ПЕРЕГРУЗОК В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ – защита реализована стандартным образом с помощью автоматических выключателей и тепловых реле магнитных пускателей.

Описание конструкции, принцип работы, требования к эксплуатации, обслуживанию, ремонту и другие сведения содержатся в Руководстве по эксплуатации на Систему автоматизации и управления ВГ 235.44.00.000 РЭ.

При работе также необходимо соблюдать требования и руководствоваться информацией, указанной в листах технических данных, электрических и функциональных схемах, а также эксплуатационной документации на средства измерения, датчики и другие исполнительные элементы САУ.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Кондиционеры, блоки и вспомогательное оборудование могут транспортироваться в сухом крытом транспортном средстве, автомобильным, железнодорожным, речным и морским транспортом без ограничения расстояния в соответствии с правилами перевозок, действующими на этих видах транспорта.

6.2. Центральные кондиционеры необходимо хранить на открытых площадках или в сухих проветриваемых помещениях. Температура хранения на открытой площадке должна соответствовать от минус 30 °С до +50 °С при относительной влажности воздуха не более 80%. ЦК необходимо предохранять от механических повреждений, загрязнений и коррозии, вызванной постоянной конденсацией водяного пара на поверхности оборудования. Так же ЦК на открытых площадках необходимо предохранять от снега и дождя.

6.3. Условия транспортирования изделий являются такими же, как условия хранения на открытых площадках.

6.4. Все ЦК поставляются упакованными по отдельности в сплошном ящике.

6.5. Перед упаковкой ЦК, убедиться, что поверхность ЦК сухая, без коррозии на оцинкованной поверхности.

6.6. Экспедитор должен обеспечить транспортировку в сухом крытом транспортном средстве (защищенном от снега и дождя).

6.7. При транспортировке и перемещении отдельные секции или весь ЦК должны перемещаться только при помощи вилочного погрузчика или крана соответствующей грузоподъемности.

6.8. Необходимо учитывать, что защитная упаковочная пленка на оцинкованных металлических поверхностях из-за возникающего конденсата может привести к повреждению поверхности цинка (белая ржавчина) в течение всего одного дня. Необходимо, по возможности, избегать покрытия пленкой всего оборудования, или, в крайнем случае, при помощи подходящих распорок размещать пленку на расстоянии от металлической поверхности. Нельзя допускать конденсации под полиэтиленовой пленкой (упаковкой) воды или капель воды. Эта влажность недопустима, поэтому необходимо снять упаковку, секции или моноблок высушить, и, если они должны далее храниться, то необходимо упаковать снова и хранить согласно пункту 6.2.

6.9. Секции ЦК должны всегда размещаться на ровном основании, в устойчивом положении. Они не должны быть наклонены, установлены вверх дном или одна на другой.

7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.009, учитывающими особенности выполнения работ.

7.1 Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и средств малой механизации. Поднимать и перемещать грузы вручную необходимо при соблюдении норм, установленных действующим законодательством.

7.2 Подъемно-транспортное оборудование и грузоподъемные приспособления должны удовлетворять «Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», «Правилам безопасной работы с инструментом и приспособлениями».

7.3 Груз должен быть размещен, а при необходимости закреплен на транспортном средстве так, чтобы он:

- ▶ не подвергал опасности водителя и окружающих;
- ▶ не ограничивал водителю обзорности;
- ▶ не нарушал устойчивости транспортного средства.

7.4. При перемещении грузов погрузчиками необходимо применять рабочие приспособления (вилочные захваты, крюки, ковши и др.).

7.5. При перерывах в работе и по ее окончании груз должен быть опущен.

7.6. К управлению подъемно-транспортным оборудованием допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование в порядке, установленном Минздравом РФ, прошедшие курс обучения безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004 и имеющие право управления указанным оборудованием.

7.7. К выполнению погрузочно-разгрузочных работ допускается персонал, прошедший курс обучения и проверку знаний по безопасности труда, пожарной безопасности и оказанию первой помощи.

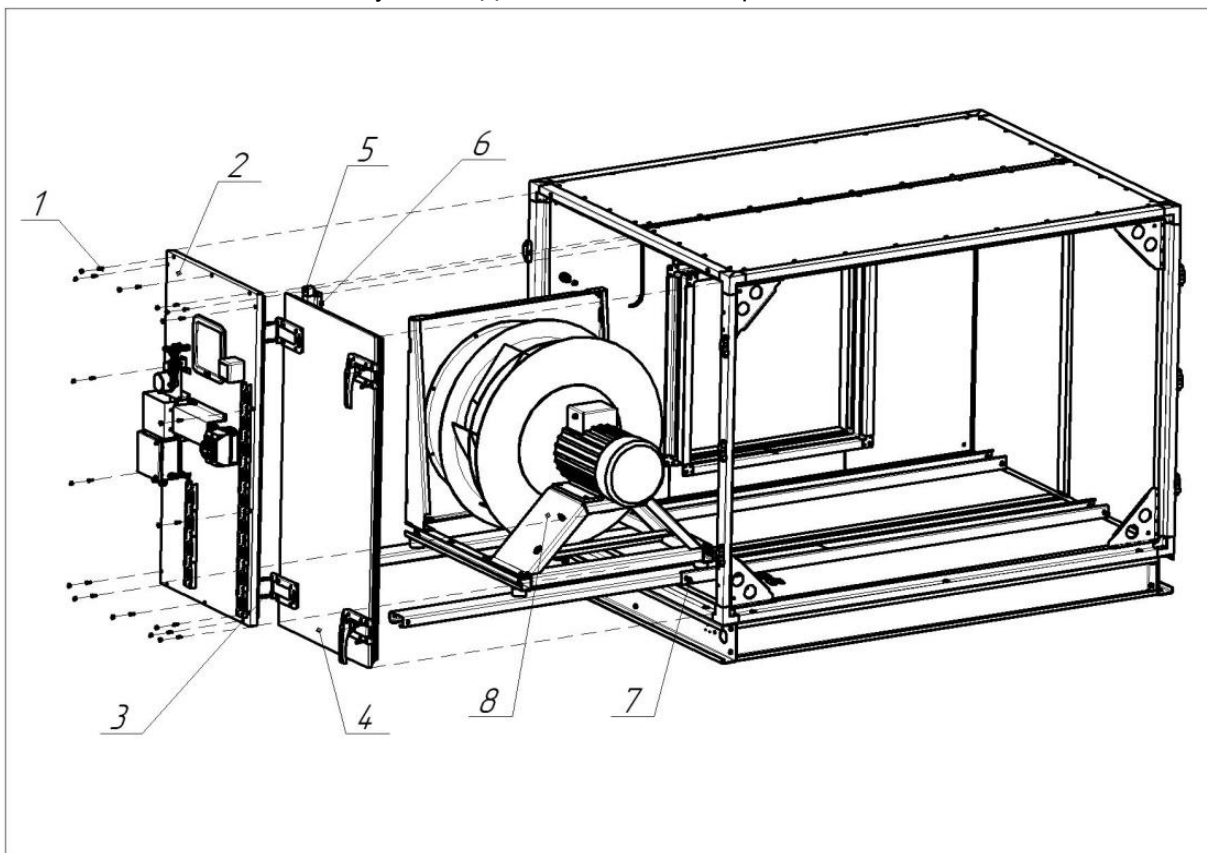
7.8. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ следует использовать средства индивидуальной защиты в зависимости от вида груза и условий ведения работ.

7.9. К погрузочно-разгрузочным работам не должны допускаться рабочие и служащие в поврежденной и загрязненной спецодежде и с неисправными средствами индивидуальной защиты.

8 ПРИЛОЖЕНИЯ

8.1 ДЕМОНТАЖ ВЕНТИЛЯТОРОВ

Рисунок 31. Демонтаж вентиляторов

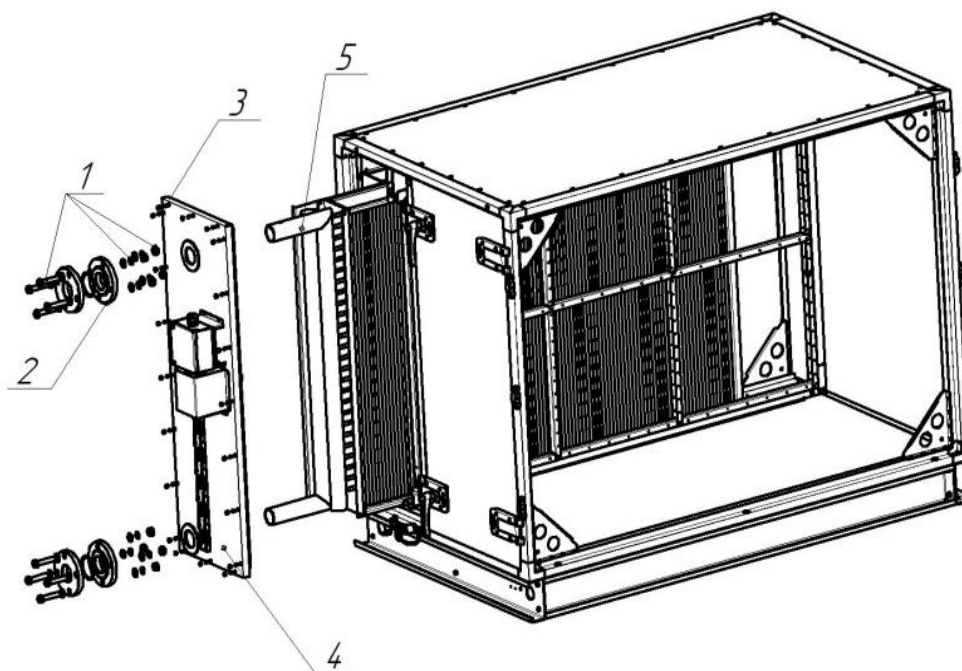


ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ВЕНТИЛЯТОРА (рис.31):

1. Открутить винты с полукруглой головкой и шестигранным углублением ГОСТ ISO 7380-1-M6x25-8.8-A9R по периметру несъемной панели (поз.1).
2. Снять несъемную панель (поз.2).
3. Открутить винты с полукруглой головкой и шестигранным углублением ГОСТ ISO 7380-1-M6x25-8.8-A9R крепления петель к стойке (поз.3).
4. Снять дверь (поз.4).
5. Открутить винты с полукруглой головкой и шестигранным углублением ГОСТ ISO 7380-1-M6x25-8.8-A9R в месте крепления стойки и ригеля (поз.5)
6. Снять стойку (поз.6)
7. Открутить винты с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-M8x25-5.6-A9B (поз. 7).
8. Вынуть вентилятор (поз. 8).

8.2. ДЕМОНТАЖ ТЕПЛООБМЕННИКА

Рисунок 32. Демонтаж теплообменника

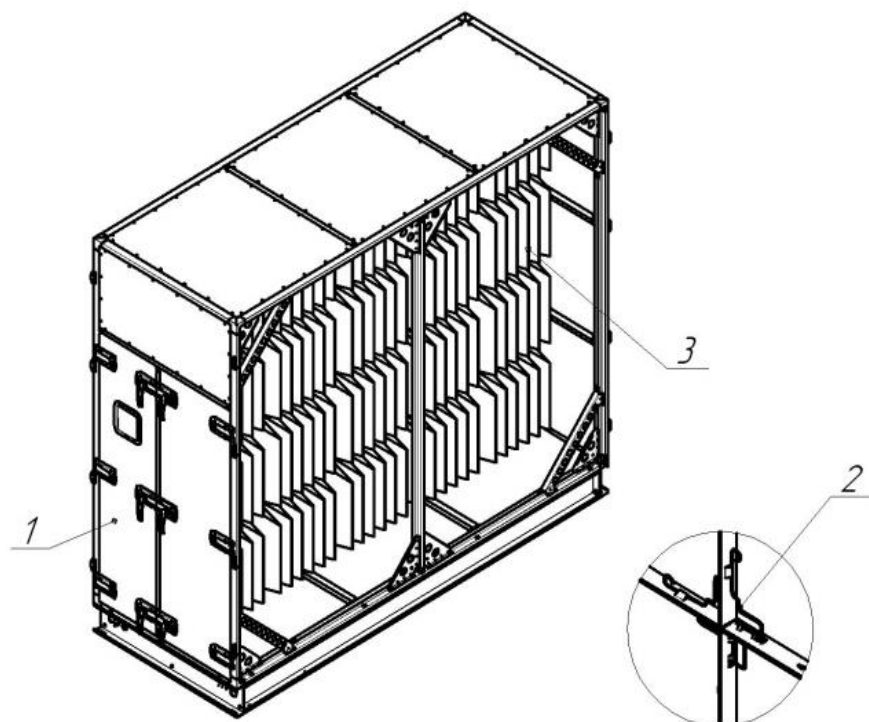


ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ТЕПЛООБМЕННИКА (рис.32):

1. Отсоединить блок теплообменника от трубопровода путем снятия болтовых соединения (винт с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-M16x90-5.6-A9B, гайка шестигранная нормальная ГОСТ ISO 4032-M16-5-A9B и шайба С.16.04.019 ГОСТ 11371-78 с фланцев (Фланец G2" ТЕКИ 99.107.00.00.039-03 и Фланец 50-16-01-1-B-Ст20-III ГОСТ 33259-2015) (поз.1)
2. Снять фланец G2" ТЕКИ 99.107.00.00.039-03 с патрубка теплообменника (поз.2).
3. Открутить винты с полукруглой головкой и шестигранным углублением ГОСТ ISO 7380-1-M6x25-8.8-A9R по периметру несъемной панели (поз.3).
4. Снять несъемную панель (поз.4).
5. Вынуть теплообменник (поз.5).

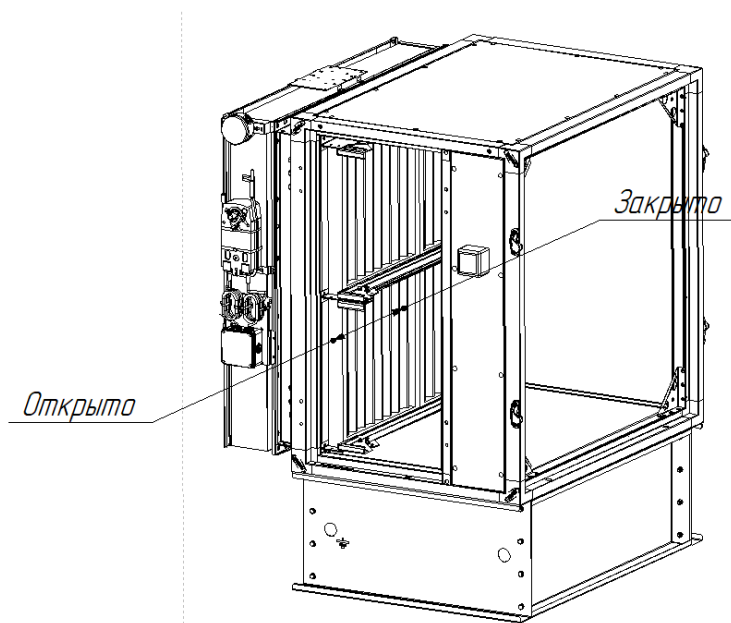
8.3 ДЕМОНТАЖ ФИЛЬТРОВ

Рисунок 33. Демонтаж фильтров



ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ФИЛЬТРОВ (рис.33):

1. Открыть дверь (поз. 1).
2. Освободить фильтрующие элементы от рамки фильтров путем сдвига прижима или снятия пружины зацепления (поз.2).
3. Достать фильтрующие элементы (поз.3).

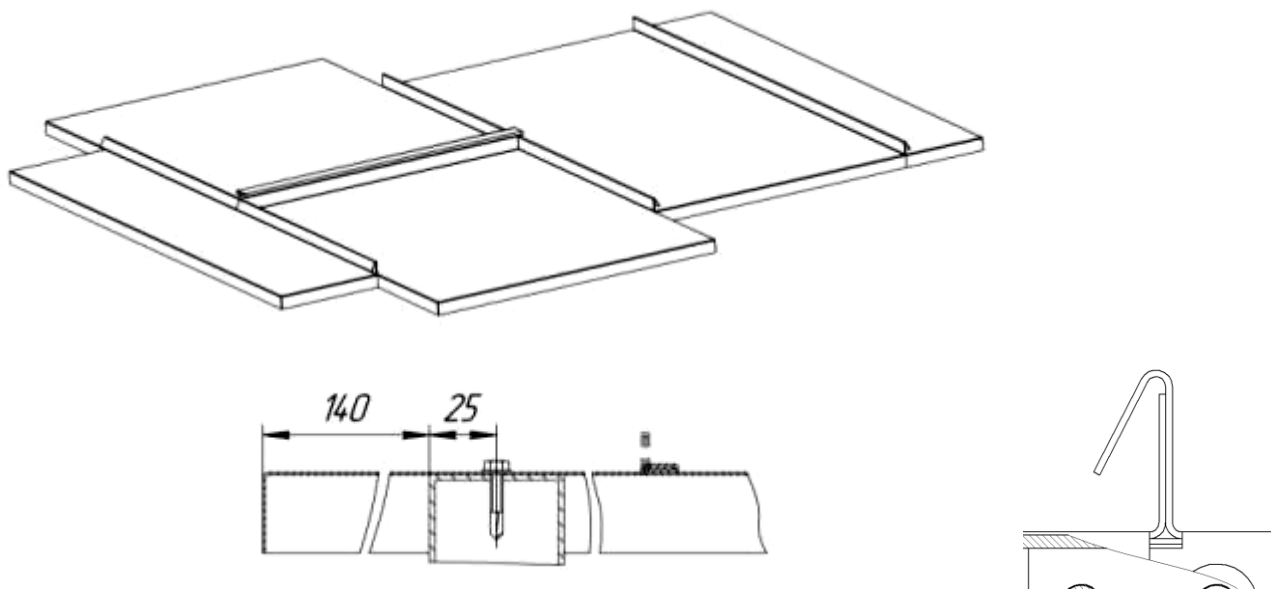


8.4 МОНТАЖ КРЫШИ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОНДИЦИОНЕРА

8.4.1 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ КРЫШИ

Центральные кондиционеры ВЕРОСА в наружном исполнении укомплектованы стальной оцинкованной крышей (рис. 34). Крыша состоит из нескольких сегментов, которые всегда перекрывают всю ширину и длину секций ЦК. Эти отдельные сегменты крыши по длине и ширине секций ЦК имеют возможность стекания воды. По ширине сегменты крыши загнуты вверх для соединения между собой, за исключением первой и последней секций ЦК.

Рисунок 34. СТАЛЬНАЯ ОЦИНКОВАННАЯ КРЫША КОНДИЦИОНЕРА ВЕРОСА



8.4.2 СОЕДИНЕНИЕ КРЫШИ ПРИ МОНТАЖЕ

Крыши на центральных кондиционерах ВЕРОСА наружного исполнения поставляются отдельно производителем и подготовлены для соединения между собой. После составления и соединения всех секций ЦК необходимо установить крышу.

ПРИ СОЕДИНЕНИИ КРЫШИ ЦК, В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ ХОЖДЕНИЯ ПО НЕЙ, НУЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЕРЕВЯННЫЙ МАТЕРИАЛ (ДОСКИ, ПРЕССОВАННЫЕ ПЛИТЫ, ЛИСТЫ ФАНЕРЫ), ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ СОЗДАНИЕ ТОЧЕЧНОГО ДАВЛЕНИЯ НА КРЫШУ И ПРЕДОТВРАТИТЬ ДЕФОРМАЦИЮ КРЫШИ

8.4.3 ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ МОНТАЖЕ КРЫШ НА ЦЕНТРАЛЬНОМ КОНДИЦИОНЕРЕ

Секции плотно соедините между собой (см. раздел соединение секций), т. е. на контактную поверхность одной из секций наклейте самоклеящийся уплотнитель, секции притяните как можно плотнее друг к другу и прочно стяните соединения.

Оба края всей крыши ЦК заканчиваются изгибом вниз. Один из стыкуемых краев имеет дополнительный загиб для зажима с соседней секцией крыши. Сложите все сегменты крыши на центральном кондиционере. На места стыков крыши нанести герметик из монтажного комплекта.

Зажимы сожмите. Сжатие зажимов можно произвести при помощи ударов двумя молотками друг против друга или специальным инструментом для вальцовки.

По периметру крыши, в местах стыковки крыши с каркасом, вкрутите саморезы, которые приложены к монтажному комплекту для крыши.

В конце монтажа тщательно очистите крышу от остатков монтажных материалов (стружки от сверления и т. п.).

8.5 ОРИЕНТАЦИЯ В ТЕХНИЧЕСКОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ

Бланк-заказ – это сопроводительная документация, уложенная в пластиковый пакет, наклеенный или вложенный в дверцу вентиляторной секции. Она содержит подробное техническое описание поставленного оборудования.

В бланк-заказе и паспорте можно найти:

- ▶ номер заказа и заводской номер ЦК;
- ▶ схематический рисунок комплекта с нумерацией отдельных секций;
- ▶ мощностные параметры всего ЦК;
- ▶ подробное техническое описание отдельных частей установки;
- ▶ графики характеристик вентиляторов с обозначенной рабочей точкой;
- ▶ рисунок вида спереди всего состава ЦК.

8.6 МАРКИРОВКА КАМЕР

Каждая камера или транспортная секция кондиционера имеют собственную маркировку. При комплектации оборудования рекомендуем руководствоваться, прежде всего, данными в последней строке, т. е. номер оборудования в данном заказе и номер данной секции (они одинаковы с номером секции в технической документации). Заводской номер является также важным для обратного поиска документов для поставки запасных частей. Поддерживайте таблички в читабельном состоянии. Не чистите их растворителями.

Рисунок 35. Маркировочная табличка



Изготовители:

ООО «ВЕЗА», Россия
Адрес: 141190, г. Фрязино, Московская обл.,
Заводской проезд, 6
Тел. +7(495)664-26-70; Факс. +7(495)626-99-32
E-mail: veza@veza.ru

Унитарное предприятие «ВЕЗА-Г», Республика Беларусь
Адрес: 246027, Гомель, ул. Обьездная, 9
Тел. (+375232) 215413; Факс. (+375232) 215449
E-mail: gomel@veza.ru