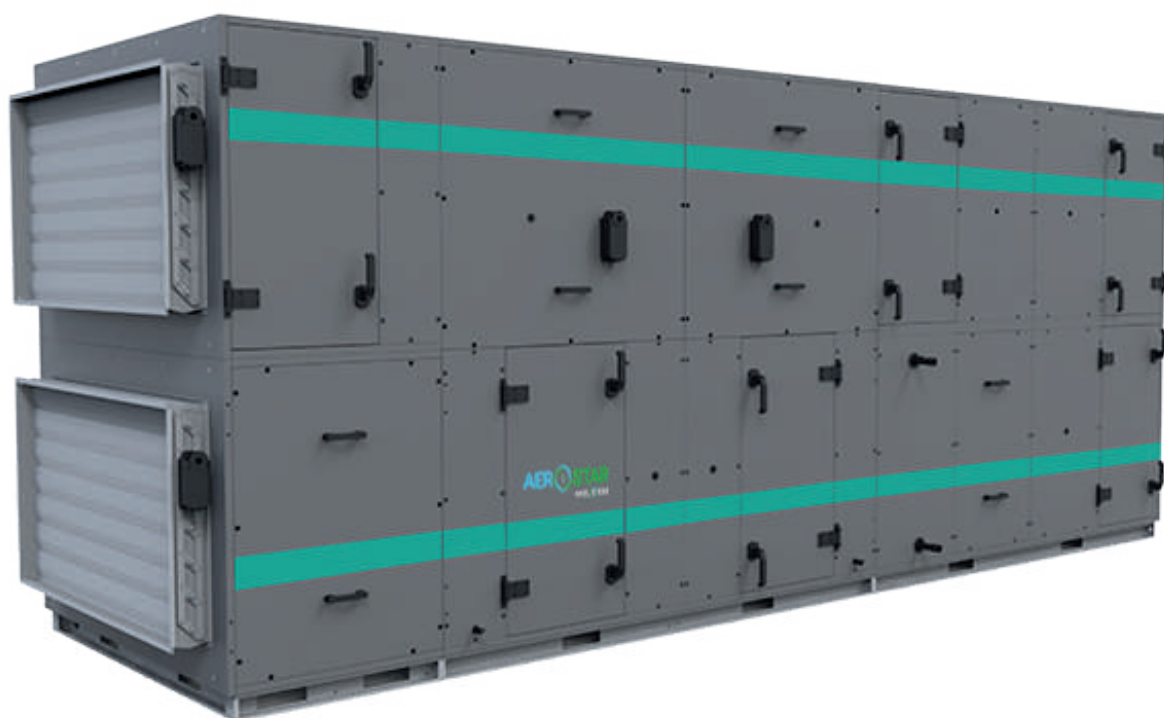




Инструкция по монтажу и эксплуатации

POOLSTAR



Содержание

Правила безопасности.....	2
Общая информация	
Применение и условия эксплуатации.....	3
Конструкция.....	4
Обозначение установки.....	4
Информация и безопасность.....	4
Отгрузка	
Комплект поставки.....	5
Транспортировка и складирование.....	5
Упаковка.....	5
Подъемно-транспортные операции.....	5
Складирование.....	6
Монтаж	
Расположение.....	6
Обеспечение сервисных доступов.....	6
Контроль перед монтажом.....	6
Идентификация частей установки.....	6
Соединение секций установки и опорных рам.....	7
Подсоединение теплообменников.....	7
Водяные теплообменники.....	8
Соединение водяных теплообменников.....	8
Прямые испарители.....	10
Подсоединение прямых испарителей.....	10
Отвод конденсата.....	10
Подсоединение воздухопроводов.....	10
Монтаж рекуператора.....	11
Подключение электрооборудования	
Требования к электроподключениям.....	11
Подключение электрического двигателя.....	12
Подключение электронагревателей.....	13
Схемы электроподключений.....	13
Подготовка к работе, пуск в эксплуатацию	
Пуск в эксплуатацию.....	14
Правила безопасности.....	14
Контроль перед первым запуском установки.....	14
Пробный пуск.....	15
Эксплуатационный контроль, правила эксплуатации	
Текущий эксплуатационный контроль.....	15
Регулярный осмотр.....	15
Контроль фильтров.....	15
Контроль теплообменников.....	16
Контроль рекуператоров.....	16
Контроль заслонок.....	16
Запасные части.....	16
Замена фильтрационной вставки.....	16
Замена фильтров.....	16
Режимы эксплуатации.....	18
Условия гарантии на оборудование.....	19
Протокол пуска.....	20

Правила безопасности!



Не включать вентиляционную установку без заземления.



Перед включением установки все дверцы должны быть закрыты, а крышки установлены на свои места и закреплены.



Перед включением установки ее секции должны быть соединены между собой согласно инструкции по монтажу.



Перед выполнением внутреннего осмотра установки, убедитесь, что установка отключена от сети электропитания и нет ли вращающихся деталей.



Перед открытием дверей, выключив установку и вводной рубильник, подождите (1-2 мин.) пока вентиляторы остановятся



Вентиляционная установка может быть подключена только способами, указанными в данном руководстве.



Будьте внимательны при выполнении монтажных либо ремонтных работ водяного нагревателя



- температура теплоносителя может достигать 100 °C!

Если вентиляционная установка эксплуатируется с системой автоматики, не согласованной с заводом производителем, за функциональность, надёжность и безопасность защиты устройства отвечает компания, установившая автоматику.

Зоны защиты подвижных частей Подвижные части в установках -это крыльчатка вентиляторов, ременной привод роторного рекуператора (если есть) и части запорного и обходного клапанов пластинчатого рекуператора (если есть). Дверцы осмотра запираются и защищают от прямого контакта с подвижными элементами. Если выходы на секции вентилятора не соединены с воздуховодами или другими секциями, то такие выходы необходимо закрыть защитной сеткой.

Общая информация

- Установки вентиляции и кондиционирования изготавливаются в соответствии с действующими украинскими и европейскими техническими нормами и правилами.
- Установки PoolStar должны устанавливаться и использоваться только в соответствии с данной документацией.
- За ущерб, возникший в результате неправильного использования оборудования, производитель не несет ответственности, весь риск принимает на себя покупатель оборудования.
- Монтажная и эксплуатационная документация должна быть доступна обслуживающему персоналу и сервисной организации. Рекомендуется разместить ее вблизи установки вентиляции и кондиционирования.
- При эксплуатации, монтаже, электрическом подключении, пуске в эксплуатацию, а также ремонте и сервисном обслуживании оборудования, необходимо руководствоваться действующими правилами безопасности, нормами и общепринятыми техническими правилами. Прежде всего, необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты (рукавицы), так как установка содержит острые грани и углы. Все подключенное оборудование должно соответствовать действующим нормам и правилам безопасности.
- Замена и ремонт отдельных компонентов установки PoolStar, которые могли бы повлиять на безопасность и правильную работу оборудования, строго запрещены.
- Перед монтажом и использованием необходимо тщательно ознакомиться и строго соблюдать указания и рекомендации, предоставленные в следующих разделах.
- Монтаж и пуск оборудования в эксплуатацию может проводить только персонал специализированной фирмы, имеющий допуск от завода изготовителя согласно действующим нормам и правилам.
- Правильно спроектированная и установленная вентиляционная установка не будет давать эффекта, если за ней не будет надлежащего ухода.
- После окончания монтажа вентиляционная установка должна быть проверена (испытана), отрегулирована в соответствии с проектом и в совершенно исправном, и подготовленном к эксплуатации состоянии сдана обслуживающему персоналу.
- При испытании надлежит проверить, соответствует ли действительная производительность вентиляторов, тепловая мощность калориферов указанной в проекте.

Примечание!

- В конструкцию установок могут быть внесены изменения, не ухудшающие ее потребительских свойств и не учтенные в данном руководстве.
- Инструкцию по эксплуатации и монтажу системы автоматизации предоставляет компания-поставщик автоматизации.

Применение и условия эксплуатации

Установки PoolStar представляют собой полностью изолированную модульную вентиляционную установку, созданную для поддержания комфортного климата. Установки предназначены для монтажа на горизонтальную поверхность, поставляются с жесткой опорной рамой, устанавливаемой уже на производстве. PoolStar предназначены для подачи воздуха без твердых, волокнистых, клеящихся, агрессивных или взрывоопасных примесей. Воздух не должен содержать веществ, способствующих коррозии или разложению цинка, стали или алюминия. Стандартная версия включает в себя: центробежные вентиляторы, фильтры и перекрестноточный рекуператор тепла. При необходимости установка может комплектоваться следующими стандартными элементами: калорифер(на притоке после рекуператора), тепловой насос, смесительная секция, байпас датчики загрязнения фильтров, клапан вытяжного воздуха, реле потока и водоохлаждаемый конденсатор.

Конструкция установки

Конструкция установок модульная, панельная. используется бескаркасное соединение панелей типа «лабиринт».

Панели и перегородки между собой соединены при помощи винтовых соединений. Панели, у которых доступ к встроенному оборудованию в сервисных целях предполагается редко, оснащены ручками. В целях обслуживания или контроля оборудования (замена фильтров, вентиляторов, очистка), некоторые секции оснащены дверьми с поворотными ручками.. Изоляция панелей из негорючей минеральной ваты толщиной 50 мм с объемной массой 45 кг/м³. Места соприкосновения панелей оснащены самоклеящимся резиновым уплотнителем. Щели уплотнены герметиком. Установка комплектуется из секций, состоящих из корпуса и встроенного оборудования. При производстве секции соединяются в транспортно-монтажные блоки.

Сторона исполнения

Конструкция PoolStar позволяет комбинировать сторону подключения к внешним источникам энергии и сервисные доступы. Сторона определяется относительно направления потока воздуха, правая или левая.

Обозначение установки

Каждая секция (за исключением рамы) обозначена заводской этикеткой, на которой указаны следующие параметры:

- наименование изготовителя и его адрес
- тип, кодовое обозначение секции
- № заказа/год изготовления
- масса
- подключение (электрооборудование)

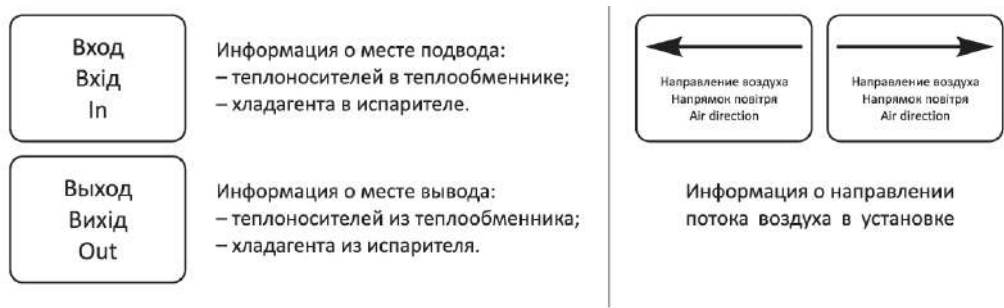
На этикетке также могут содержаться технические параметры. Необходимо обеспечить, чтобы все данные были читаемыми в течение всего срока службы. При их повреждении, особенно наклеек, касающихся безопасности, необходимо их сразу же заменить.

Информация и безопасность

Установки PoolStar и отдельные секции также оснащены идентификационными значками, обозначающими функцию оборудования, схемы подключения, подвод и отвод энергоносителей (рис. 1, рис. 2).



Обозначения секций на установке (рис. 1)



Сервисная панель секции электрообогрева, отдельные клеммные коробки и сервисные панели, закрывающие электрооборудование, оснащены наклейкой с предостерегающим обозначением "Опасно - электричество"



Предупреждение об опасности прикосновения к вращающимся частям находится с внешней стороны сервисных дверей установки с предостерегающим обозначением „Опасно“

Информационные этикетки схем подключения, подвода и отвода энергоносителей (рис. 2)

Отгрузка

Комплект поставки

К каждой установке PoolStar прилагается:

- Данное руководство.
- Технический паспорт.
- Листы технических данных.
- Элементы КИП и автоматики (опционально).
- Аксессуары согласно накладной.
- Соединительный комплект (в случае транспортировки посекционно).

Транспортировка и складирование

установка поставляется отдельными секциями.

установка оснащена рамой и может не устанавливаться на палету.

каждая секция упакована в защитную пленку.

Для избегания повреждений покрытия наружных поверхностей секций и выступающих элементов при сборке, защитная пленка сохраняется до окончания монтажа. Блоки управления поставляются отдельно и хранятся в сухом месте.

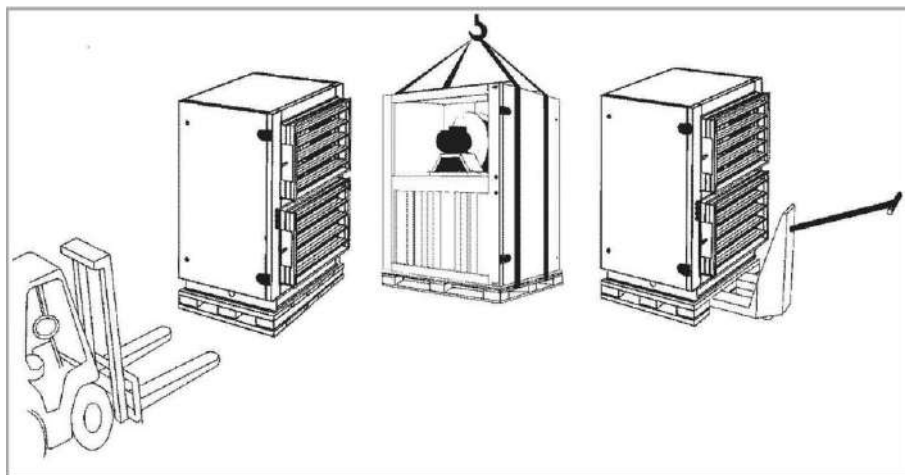
Подъемно-транспортные операции

Для подъема с помощью крана можно использовать отверстия в опорной раме (рис. 3).

Погрузка и выгрузка проводится при помощи подъемника или крана. При подъеме краном, установку необходимо оберегать от повреждений и деформаций при помощи распорок, вставленных между тросами. При подъеме секции без опорной рамы вилы штабелера должны быть установлены так, чтобы превышали ширину секции, и она поднималась по целой ширине нижней панели. При подъеме секции с опорной рамой вилы должны быть установлены так, чтобы превышали ширину секции, и она поднималась за оба крайних лонжерона опорной рамы. Перед подъемом необходимо всегда немного приподнять секцию для определения ее центра тяжести, а во время перемещения поступать очень осторожно. Исключение составляют секции с выступающими сервисными доступами (электрического, а также водяного обогрева с крытой подводкой). При подъеме и транспортировке необходимо эти секции брать со стороны, противоположной сервисным доступам.

Внимание: При перевозке, погрузке необходимо обращать особое внимание на выступающие из стенок части транспортной секции (трубки, электромонтажные элементы).

Все секции должны транспортироваться в том положении, в котором будут впоследствии установлены!



Транспортировка (рис. 3)

Складирование

PoolStar должны складироваться в крытых помещениях, в которых:

макс. относительная влажность не превышает 85%;

не происходит конденсация влаги;

температура колеблется от -20 до +40°C;

в установку не должны проникать пыль, газы и пары едких химических веществ, способствующих коррозии конструкции и внутреннего оборудования;

секции установки могут складироваться только в том положении, в котором будут эксплуатироваться;

транспортные секции допускается устанавливать друг на друга только при соблюдении следующих правил:

1. могут ставиться друг на друга макс. 2 секции;
2. верхняя секция должна быть без опорной рамы;
3. верхняя секция ни в коем случае не должна превышать габаритов секции, на которой стоит;
4. между секциями должны быть вставлены защитные прокладки во избежание повреждений;
5. секция вентилятора при штабелировании должна быть размещена всегда только внизу;

Монтаж

Расположение

Место расположения установки должно быть горизонтальным и иметь гладкую поверхность, что важно для осуществления монтажа и правильной работы оборудования. Что бы минимизировать передачу вибраций, между агрегатом и его опорой необходимо разместить твердый звукопоглощающий материал.

Обеспечение сервисных доступов

При размещении установки необходимо обеспечить достаточное пространство для сервисного обслуживания. Это пространство зависит от состава установки, т.е. от выбранных функциональных секций (рис. 4).

Контроль перед монтажом

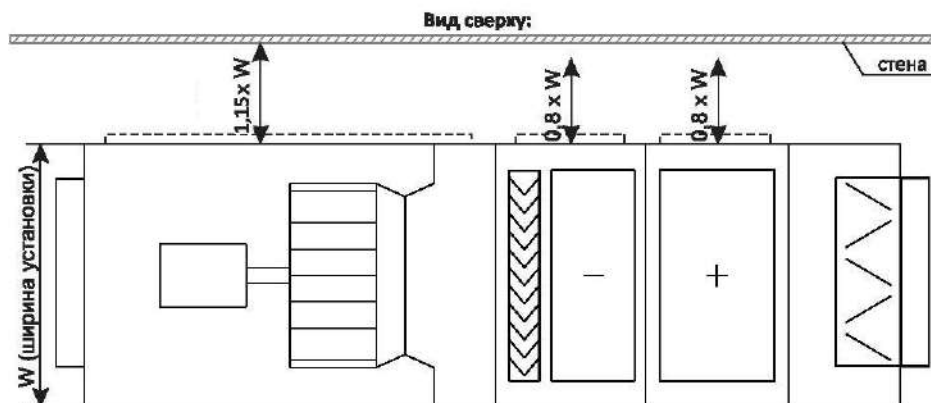
Перед монтажом необходимо проверить: целостность груза (комплектность по накладной), вращаемость вентиляторов, заслонок, роторного рекуператора, параметры электрооборудования и подсоединяемых энергоносителей. Обнаруженные неисправности должны быть устранены до начала монтажа.

Идентификация частей установки

Каждая секция оснащена этикеткой и идентификационным значком (находятся на внешней части дверцы секции (рис. 4), показан на примере вентиляционной секции). На этикетке каждой секции обозначена принадлежность к заказу, т.е. № установки и позиционный № секции обозначены на рисунке в паспорте. Последовательность сборки секций установки осуществляется согласно схемы приведенной в паспорте, а также по идентификационным значкам на установке (рис. 1).

Для обеспечения сервисного доступа необходимо обеспечить следующие дистанции от стены:

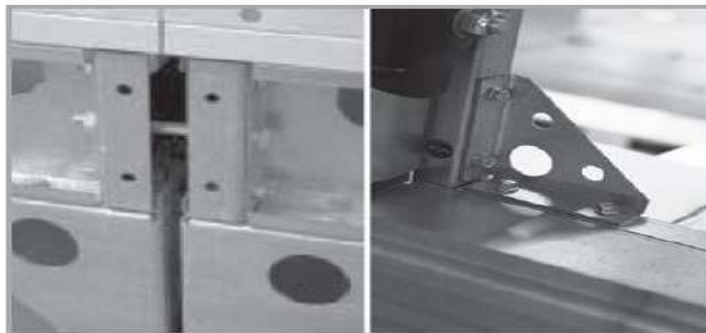
- 1.) $0,8 \times \text{ширину установки (W)}$ = расстояние между стеной и установкой
0,8 - для таких элементов: вентилятор, фильтр, роторный рекуператор.
- 2.) $1,15 \times \text{ширину установки (W)}$ = расстояние между стеной и установкой
1,15 - для таких элементов: обогреватель, охладитель, каплеуловитель, пластинчатый рекуператор.



Расстояние от стены, необходимое для сервисного обслуживания (рис. 4)

Соединение секций установки и опорных рам

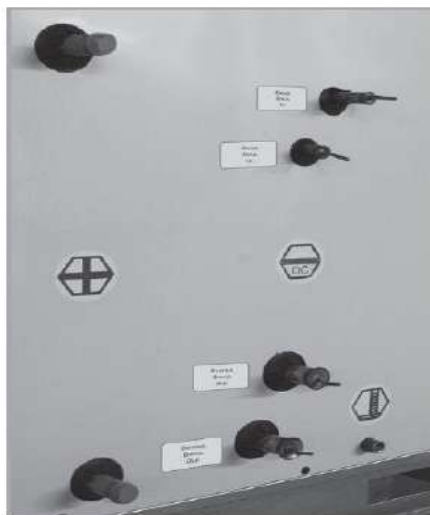
Резиновое уплотнение приклеивается к контактной поверхности соединительных перегородок, секции необходимо соединить друг с другом; Соединение опорных рам и секций производится согласно рис. 5. Все соединительные элементы (болты и т.д.), включая самоклеящееся уплотнение и герметик, являются составной частью соединительного комплекта, входящего в поставку.



Соединение рам и секция (рис. 5)

Подсоединение теплообменников

Все подключения энергоносителей производятся с наружной стороны установки (рис. 6). Внутреннее соединение проводится при производстве. Места подсоединения обозначены при помощи информационных этикеток «Вход» и «Выход» которые находятся на внешней панели установки (рис. 2).



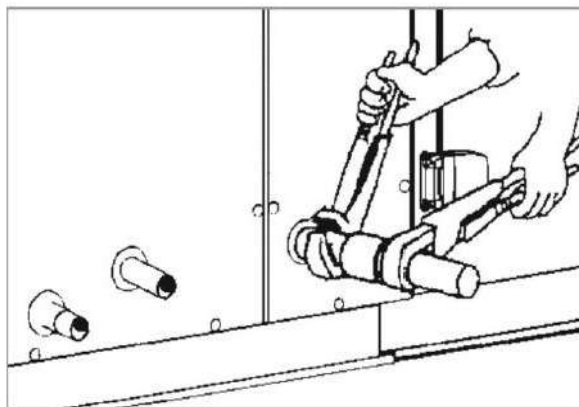
Подвод энергоноситей (рис. 6)

Водяные теплообменники

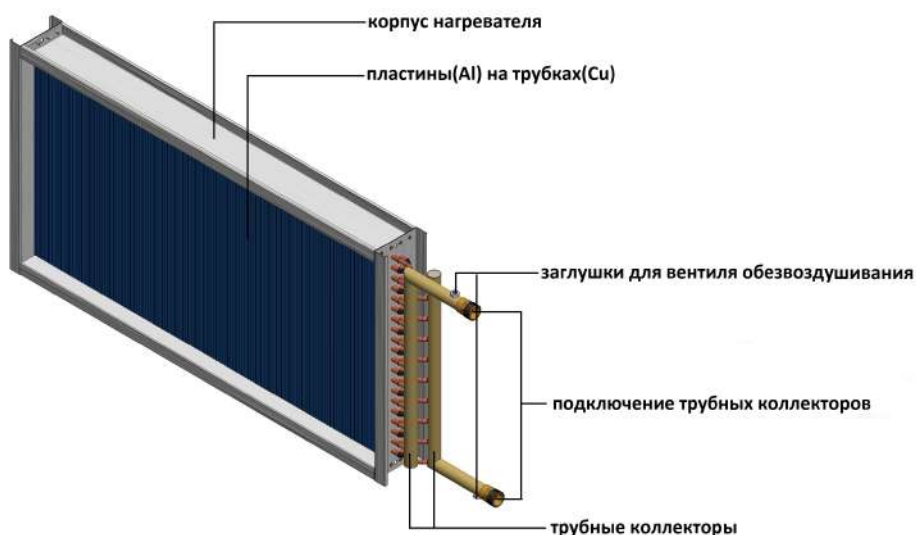
При подсоединении тепло и хладоносителей, силы, возникающие под действием напряжения и массы, не должны переноситься на установку.

Соединение водяных теплообменников

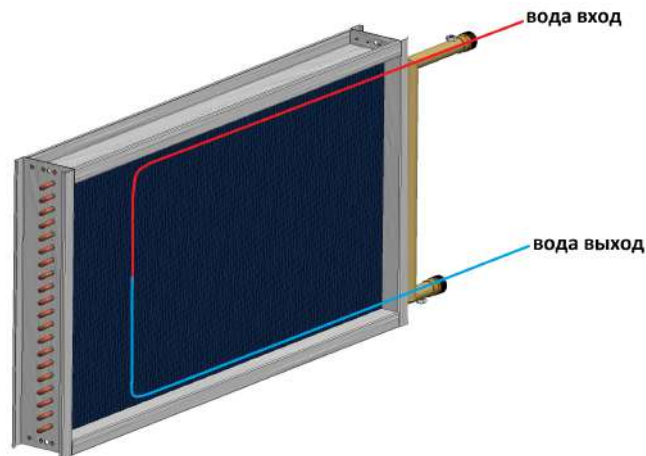
Для достижения макс. мощности необходимо теплообменник подключать противоточно. При подсоединении арматуры необходимо подтянуть двумя ключами (рис. 7), во избежании скручивания соединения коллектора. Подсоединение по воде у всех охладителей осуществляется при помощи внешней резьбы G1. Конструкция водяного теплообменника показана на рис. 8. Направление движения теплоносителя поназана на рис. 9. Максимально допустимое давление 1,5МПа. Охладитель испытывается заводом производителем на герметичность воздухом под давлением 2МПа в течение 5 мин. под водой.



Подключение теплообменников (рис. 7)

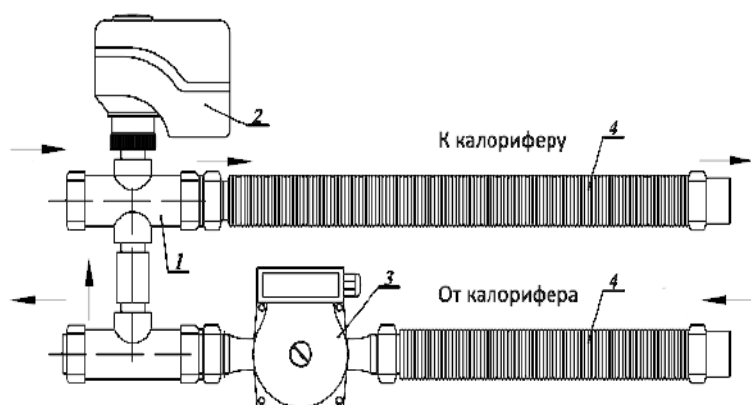


Конструкция нагревателя (рис. 8)



Направление движения теплоносителя (рис. 9)

После подключения теплообменников и смесительных узлов, необходимо создать давление воды и обезвоздушить систему, проверить герметичность соединений и самого теплообменника, включая осмотр внутри секции установки. Производитель не принимает рекламаций за ущерб, нанесенный при разливе жидкости в результате не герметичности соединений или при повреждении теплообменника. Следует учесть, что частая смена воды в водяной системе отопления ведет к ускоренному разьеданию трубопроводов от окисления кислородом воздуха, содержащимся в свежей водопроводной воде; кроме того, этот же воздух, попавший в систему отопления, может прекратить циркуляцию воды по отдельным ее частям. Управление тепловой мощностью калориферов может осуществляться с помощью 2-х или 3-х ходовых клапанов, которые, соединены с термостатом, который располагается в воздуховоде (рис. 10).



Типы смесительных узлов:

SUMX-S-0,63	SUMX-S-4
SUMX-S-1	SUMX-S-6.3
SUMX-S-1.6	SUMX-S-6.3A
SUMX-S-2.5	SUMX-S-10
	SUMX-S-16

Где SUMX-S - тип исполнения;
0,63 - kVs крана

Конструкция и описание работы

- 1 - Трехходовой регулирующий кран;
- 2 - Привод (0 - 10В);
- 3 - Циркуляционный насос;
- 4 - Нержавеющие гибкие соединения;

Смесительные узлы поставляются в правом и левом исполнении. Стандартное исполнение движения теплоносителя через насос по часовой стрелке (левое исполнение), движения теплоносителя через насос против часовой стрелки (правое исполнение).

Типы и конструкция смесительных узлов (рис. 10)

Тепловой насос

Каждая модель PoolStar комплектуется тепловым насосом. Когда тепловой насос работает в режиме нагрева, испаритель, расположенный в потоке вытяжного воздуха, абсорбирует остаточное тепло, в то время как горячий теплообменник(конденсатор) располагается в потоке приточного воздуха и дополнительно его нагревает. Агрегаты PoolStar нацелены на достижение такого режима, который дает максимальную эффективность, независимо от того работает агрегат на нагрев или охлаждение. Теплообменники сконструированы для оптимального функционирования независимо от того, включены они как испарители, или как конденсаторы.

Прямые испарители

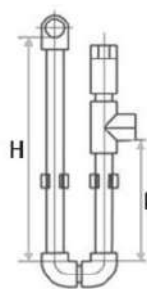
Подсоединение прямых испарителей должна проводить фирма, специализирующаяся в области холодильной техники. При производстве, прямые испарители заполняются азотом и запаиваются. В неподключенном состоянии испарители находятся под давлением. В установках PoolStar как хладагент используется фреон марки R410a. При нормальном функционировании утечки хладагента не происходит.

Подсоединение прямых испарителей

Монтаж, эксплуатацию и сервис, может осуществлять персонал специализированной монтажной фирмы в соответствии с действующим законодательством. Однако ни в коем случае нельзя нагружать охладители механическим напряжением, особенно скручиванием от подсоединенной трассы. Перед монтажом нужно на переднюю соединительную поверхность фланца охладителя наклеить самоклеящееся уплотнение.

Отвод конденсата

В секциях охлаждения, пластинчатого рекуператора устанавливаются нержавеющие конденсатосборники, оборудованные сливом для подсоединения системы отвода конденсата, которая поставляется, как самостоятельная принадлежность. Диаметр подсоединения сифона для PS3-PS13 D=25мм, для PS16-PS32 D=32мм. Каждая секция оборудуется самостоятельной системой. Высота сифона зависит от общего давления вентилятора и обеспечивает его



$$H = K \times 1,857$$
$$K = P/10$$

H - высота сифона (mm)
K - высота вывода сифона (mm)
P - общее давление вентилятора (Pa)

Расчёт высоты сифона (рис. 12)

правильную работу. Сифон должен подбираться в соответствии с давлением вентилятора (рис. 12). Когда высота сифона выше, чем высота рамы, рекомендуется предусмотреть дополнительные ножки под раму высотой 120 мм. Ножки можно заказать у производителя как отдельный элемент. Перед пуском и после длительной остановки оборудования, необходимо залить сифон водой. Сифон можно оборудовать клапаном против запаха и шаровым затвором (при отрицательном давлении). Такой сифон перед началом эксплуатации не заливается.

Водоохлаждаемый конденсатор

К теплонасосному модулю может поставляться конденсатор водяного охлаждения, для передачи избыточного тепла воде бассейна или душевых. Подсоединения к системе уже выполнены на заводе, а подключения к контуру воды бассейна или душевых производится на месте.

Подсоединение воздухопроводов

Подсоединение воздухопроводов осуществляется при помощи гибкой вставки, препятствующей переносу вибрации и выравнивающей соосность канала с установкой (рис. 13). Соединение выполняется таким образом, чтобы канал не загружал и не деформировал панель установки на выходе. Принадлежности монтируются согласно спецификации и руководству по монтажу их производителя. Все соединения и части не должны препятствовать открыванию дверей и проведению обслуживания.



Компрессор (рис. 11)



Подсоединение воздуховодов (рис. 13)

Монтаж рекуператора

Монтаж рекуператора должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021-75, СНиП 3.05.01-85, проектной документации и настоящего руководства. Произвести осмотр рекуператора (рис. 14). При обнаружении повреждений, дефектов, полученных в результате неправильной транспортировки или хранения, ввод рекуператоров в эксплуатацию без согласования с предприятием продавцом не допускается. При соединении фланцев необходимо использовать шайбы «гровер» для обеспечения токопроводимости соединения.



Пластинчатый рекуператор (рис. 14)

Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования, находящегося внутри установки, осуществляется через электромонтажные коробки, расположенные на ее корпусе (сервисные стороны выбираются при проектировании), на клеммы которых выведено электрооборудование. Электромонтаж и подключение элементов КИП и автоматики должны осуществлять квалифицированные работники, имеющие лицензию на монтаж данного типа оборудования. Подключение должно проводиться в соответствии с действующими нормами и правилами. Перед пуском должна быть проведена исходная ревизия электрооборудования. Перед подключением необходимо проверить:

- соответствие напряжения, частоты и защиты данным, указанным на щитке подключаемой секции;
- сечение подсоединяемых кабелей.

Требования к электроподключениям

Электроподключение установок следует вести при соблюдении следующих рекомендаций:

- Заземление установок должно производиться в соответствии с “Правилами устройства электроустановок” (ПУЭ).
- Значение сопротивления между заземляющим выводом и каждой доступной прикосновению металлической и токоведущей частью, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.
- Применять необходимые защитные средства при проведении электромонтажа.
- Специалист, проводящий электромонтаж должен иметь необходимое разрешение для работы с напряжением.
- При подключении установок всегда необходимо обязательно проверять направление вращения рабочего колеса в вентиляторной секции установки, доступ в которую осуществляется через быстросъемную сервисную панель или дверь. Направление вращения должно совпадать со стрелкой на корпусе рабочего колеса. Несоблюдение направления вращения приведет к перегреву

двигателя. Изменение направления вращения достигается путем переключения фаз электродвигателя вентилятора.

Подключение электрического двигателя

Двигатель (рис. 15) подключается по схеме, которая есть в клеммной коробке (рис. 16 и рис.17).

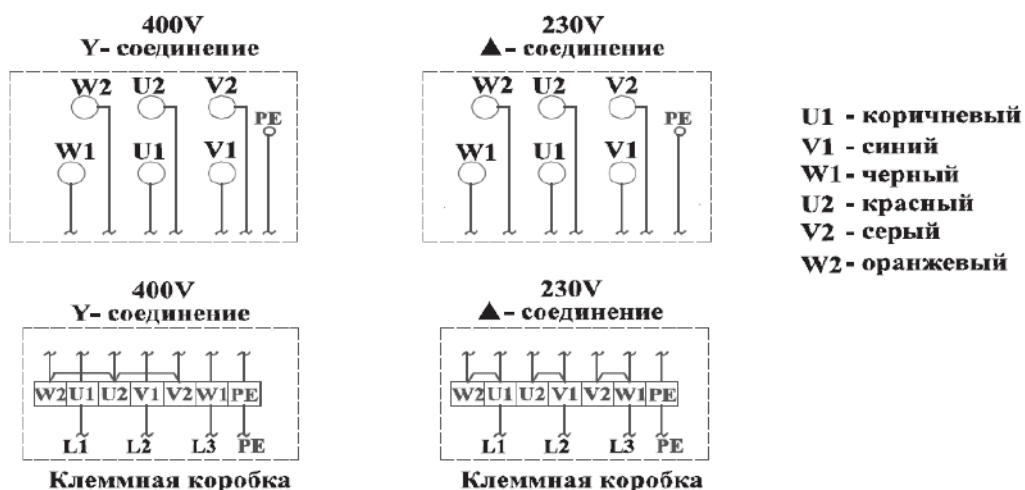
Нельзя включать двигатель в систему если есть перекос фаз больше - 5%. Основные характеристики двигателя всегда есть на заводской табличке (рис. 15). Используйте следующую формулу: перекос фаз (%)=(максимальное отклонение напряжения)/(среднее напряжение) * 100%



Характеристики двигателя (рис. 15)

Схемы электроподключений

Силовое подключение двигателей Siemens до 2,2 кВт.



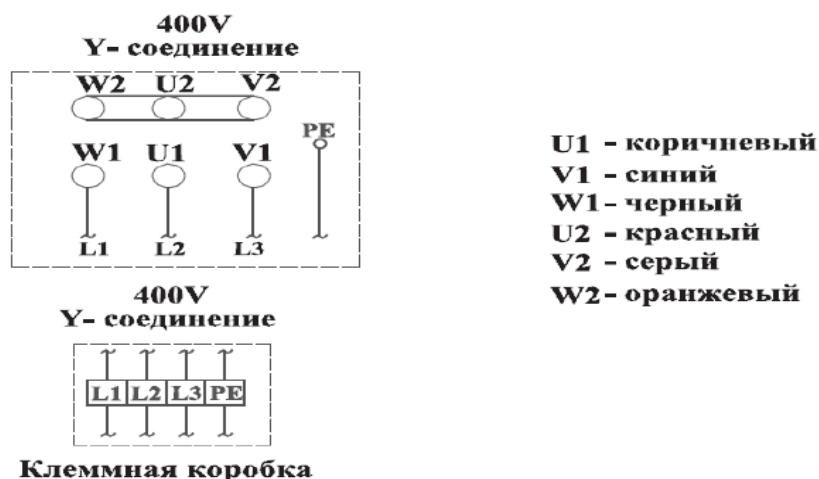
Эта схема применяется только для двигателей мощностью до 2,2 кВт.

(максимальная мощность однофазных частотников до 2,2 кВт)

Схемы подключений электродвигателей вентиляторов до 2,2 кВт(рис. 16)

Схемы электроподключений

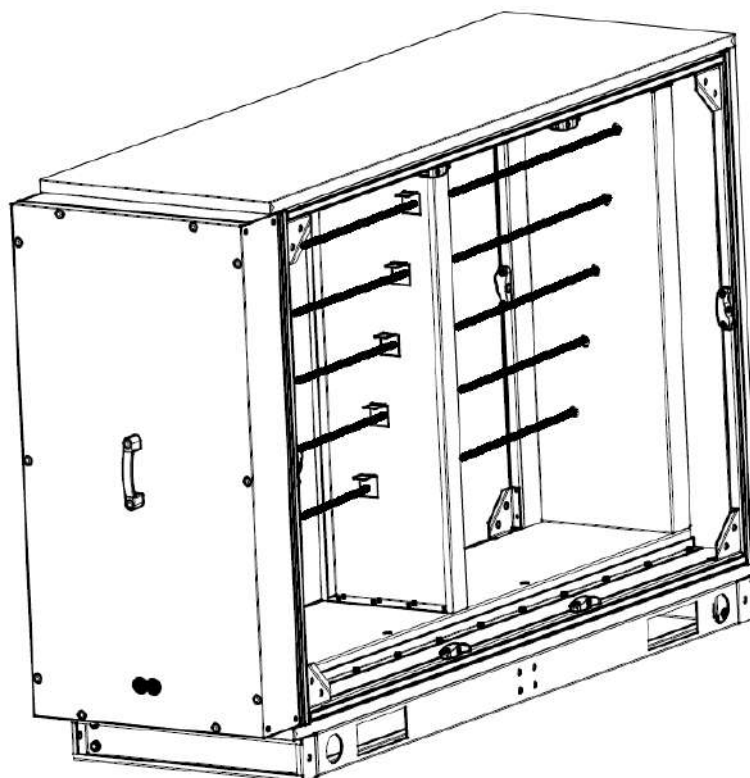
Силовое подключение двигателей Siemens больше 2,2 кВт.



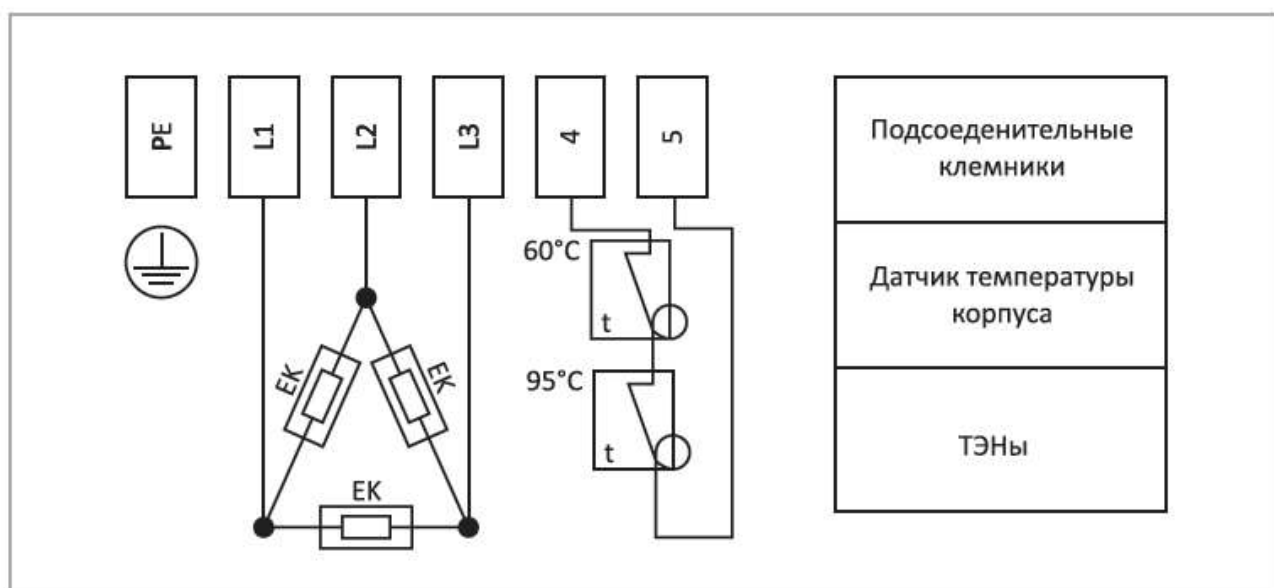
Схемы подключений электродвигателей вентиляторов более 2,2 кВт(рис. 17)

Подключение электронагревателей

Электромонтаж электронагревателей (рис. 18) должен быть проведен в соответствии с электрической схемой (рис. 19). До установки и монтажа электрокалориферов допускается квалифицированный, специально подготовленный электротехнический персонал. Перед запуском должна быть проведена тщательная проверка качества и правильности подключения. Перед пуском в эксплуатацию необходимо проконтролировать правильную работу цепей защитного и аварийного термостатов, подключенных к щиту управления. При размыкании цепи аварийных термостатов щит управления должен отключить питание силовой части обогревателя и сигнализировать аварии его перегрева. Проверить надежность закрепления кабелей в клеммной коробке и крепежных хомутах. Проверить надежность заземления. Запрещается использовать для заземления нулевой провод. При вводе в эксплуатацию в течение 20 минут происходит сгорание масла с поверхности ТЭНов с появлением дыма и характерного запаха.



Электронагреватель (рис. 18)



Электрическая схема подключения электронагревателей (рис. 19)

Пуск в эксплуатацию

Пуск в эксплуатацию должны проводить специалисты с необходимой квалификацией. Перед первым запуском необходимо, чтобы специалист осуществил исходную ревизию электрооборудования всех компонентов установки.

Правила безопасности

- Запрещается запускать и эксплуатировать вентиляторы при открытых панелях, а также без жестко закрепленных защитных ограждений. Об опасности прикосновения к вращающимся частям предупреждает наклейка, расположенная на сервисных дверях установки. Во время эксплуатации ограждения должны быть жестко закреплены, а сервисные двери должны быть закрыты.
- Перед началом работ с вентиляторными частями, необходимо всегда выключить главный рубильник и принять меры, предотвращающие неумышленное включение электрического двигателя в процессе осуществления сервисных операций.
- При сливе теплообменников, температура воды должна быть ниже +60°C Соединительные трубки должны быть изолированы таким образом, чтобы температура поверхности также не превышала +60°C.

Контроль перед первым запуском установки

Контроль производится при отключенном вентиляторе за исключением измерения силы тока!

Основные действия при контроле: а) прекратить все работы на пускаемой установке и воздуховодах и убрать с них посторонние предметы; б) проверить надежность присоединения токоподводящего кабеля к зажимам коробки выводов, а заземляющего проводника к зажимам заземления.

Проверить:

- все части вентиляционного, оборудования механически закреплены и подсоединены к воздуховоду;
- все контуры охлаждения и отопления подсоединены и наполнены теплоносителем;
- подключено всё электрооборудование;
- установлена система для отвода конденсата;
- установлены и подключены все элементы КИП и автоматики (если входят в комплект поставки).

Электромонтаж

– согласно электрическим схемам необходимо проверить правильность подключения отдельных электрических элементов установки.

Секция фильтрации

- состояние фильтров;
- закрепление фильтров;
- настройка датчиков дифференциального давления.

Секция водяных нагревателей

- состояние поверхности теплообмена;
- состояние соединений подводящего и отводящего трубопровода;
- состояние и подсоединение смесительных узлов;
- состояние, подключение и правильность установки элементов защиты от замерзания.

Секция водяных охладителей и прямых испарителей

- состояние поверхности теплообмена;
- состояние подводящего и отводящего трубопровода;
- подсоединение системы для отвода конденсата;
- элементы и соединение холодильного круга;
- состояние каплеуловителей.

Секция пластинчатого рекуператора

- состояние пластин теплообменника;
- работа заслонки байпаса;
- состояние каплеуловителей;
- подсоединение системы для отвода конденсата.

Секция теплового насоса

- проверка плотности
- чистка теплообменников
- проверка клапанов

Пробный пуск:

- закрыть воздушный клапан;
- закрыть сервисную дверь панели вентилятора;
- включить вентилятор.
- проверить направление вращения (должно совпадать со стрелкой на корпусе, если направление не совпадает нужно поменять фазы местами на двигателе)
- замерять токи в каждой фазе их значения должны быть меньше номинальных.
- открыть воздушный клапан;
- замерять токи в каждой фазе еще раз, и сравнить их с номинальными значениями, которые указаны на заводской табличке двигателя (рис. 15). Провести тестирование элементов защиты и автоматики безопасности:
- от пропадания фазы;
- от перегрева двигателя;
- по превышению тока электродвигателя ;
- от обмерзания водного калорифера;
- от угрозы обмерзания рекуператора;

При пробной эксплуатации не должно появляться нехарактерных звуков и вибрации установки. Пробная эксплуатация длится минимально 15 мин. После ее окончания необходимо осмотреть установку. Также необходимо отрегулировать систему. Перед пуском в постоянном режиме, рекомендуется провести регенерацию или замену фильтрационных вставок.

Эксплуатационный контроль, правила эксплуатации

Текущий эксплуатационный контроль производится за:

- работой системы, герметичностью соединений, дверей, сервисных панелей, температурой теплоносителей и воздуха, засорением фильтров посредством датчиков
- состоянием и работой систем, связанных с вентиляционной установкой, правильностью функций которые влияют на работу установки и целой вентиляционной системы. Прежде всего:
- электрооборудования;
- системы КИП и автоматики;
- работу насоса, водяные фильтры;
- системы охлаждения;
- системы для отвода конденсата.

Регулярный осмотр

В соответствии с условиями эксплуатации, пользователь устанавливает период между осмотрами, однако осмотр должен производиться минимально 1 раз в 3 месяца. Осмотр включает:

Контроль общего состояния

- очистка всех частей установки

Контроль вентиляторов

- контроль чистоты рабочего колеса

Контроль фильтров

В установках используются фильтры карманного типа (рис. 20). Фильтры устанавливаются по направляющим пазам в фильтрационную секцию. Контроль фильтров осуществляется:

- состояние и засорение фильтров (если вставка засорена, необходимо ее заменить);
- ликвидация использованных вставок должна проводиться с учетом охраны окружающей среды;
- контроль установки датчиков дифференциального давления.



Фильтр карманного типа (рис. 20)

Контроль теплообменников

- очистка поверхности теплообмена проводится при помощи пылесоса, или промывки горячей водой;
- очистку необходимо проводить осторожно, чтобы не повредить пластины теплообменника;
- очень важно обезвоздушить теплообменник;
- необходимо регулярно контролировать отвод конденсата (охладителей).

Внимание: При отключении теплообменника в зимнее время, необходимо тщательно слить воду, например, продувкой сжатым воздухом, или наполнить теплообменник смесью воды с гликолем. Остатки воды могут замерзнуть и разорвать медные трубки теплообменника.

Контроль рекуператоров

- контроль системы отвода конденсата;
- контроль загрязнения рекуператора;

Контроль заслонок

- контроль чистоты заслонок;
- контроль вращения пластин заслонок;
- контроль закрытия заслонок.

Проведение измерений

При регулярном осмотре необходимо зафиксировать актуальные параметры установки. Результаты обязательно фиксируются.

Запасные части

Запасные части вместе с заказом не поставляются. При необходимости можно заказать у регионального представителя AeroStar. При заказе необходимо указать заводской номер установки или заказа и приложить спецификацию необходимых запасных частей

Запасные фильтрационные вставки.

Вставки можно заказать в комплекте. Для этого необходимо указать тип фильтра, типоразмер установки и класс фильтрации.

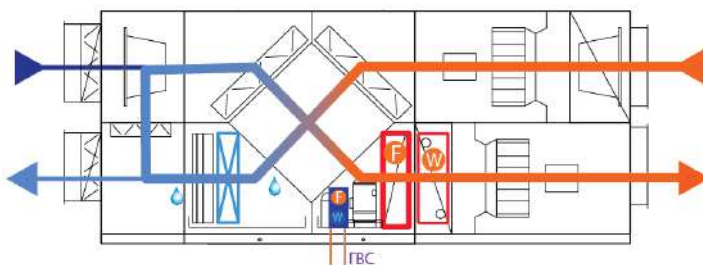
Замена фильтров

При каждой замене фильтрационных вставок (рис. 21) необходимо контролировать состояние уплотнителя, и поврежденные места необходимо заменить новым уплотнителем. Вставка вытягивается по направляющим. Рекомендуется обращение в монтажную организацию, или на завод производителя для проведения замены фильтра.



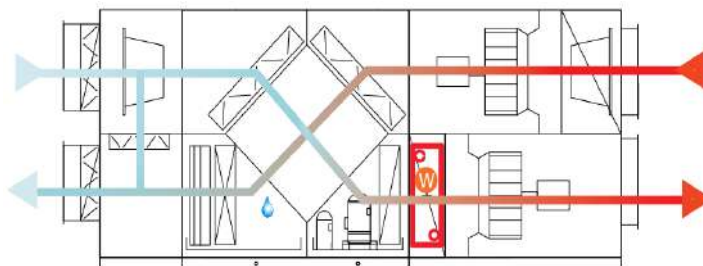
Изъятие фильтрационной вставки (рис. 21)

Режимы работы:



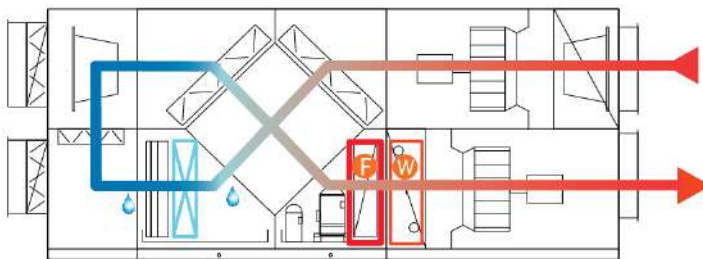
Зима (Основной режим)

Основной режим для зимнего времени, осуществляется влагоудаление и подача в бассейн свежего воздуха. Режим включается, когда фактическое значение влажности превышает значение установки влажности контроллера. Рекомендуемые параметры:
Вентиляторы работают на 100%
Подмес свежего воздуха 30%
Работает тепловой насос.



Зима min

Применяется, когда фактическое значение влажности меньше установки контроллера (предположительно бассейн не используется, зеркало воды накрыто пленкой или воды в бассейне нет). В помещение подается свежий воздух. Поддержание температуры, подмес и рециркуляция происходят в установленном в контроллере диапазоне. Рекомендуемые параметры:
Рециркуляция 80%
Подмес свежего воздуха 20%



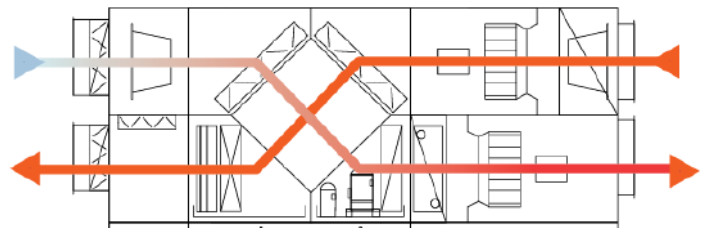
Активное осушение

Используется когда в бассейне нет людей, но происходит активное влаговыделение т.е. фактическая влажность выше установленного значения. Установка работает в режиме, поддержания влажности за счет работы теплового насоса. Рекомендуемые параметры:
Рециркуляция 100%
Работает тепловой насос



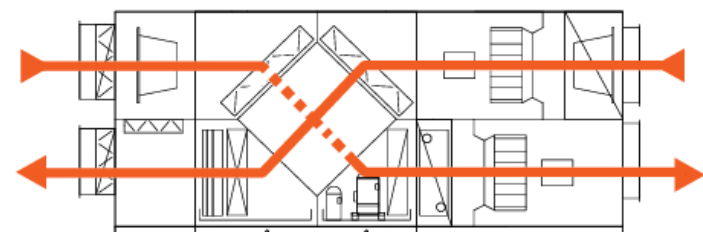
Быстрый нагрев

Предназначен для условий, когда в помещении бассейна нет людей и нет выделения влаги, т.е. установка влажности больше фактического значения, фактическая температура ниже установленной температуры. Рекомендуемые параметры:
Рециркуляция воздуха 100%



Лето

Режим, в котором осуществляется вентиляция помещения бассейна свежим теплым воздухом. Поддержание заданного уровня влаги достигается за счет удаления влажного воздуха, и подачи теплого сухого. Тепловой насос не работает
Вентиляторы работают на 100%
100% вентиляция воздуха.



Лето +

Режим аналогичный режиму Лето, за исключением того что приточный воздух не нагревается на рекуператоре, а проходит через байпас. Данный режим активизируется, когда установка температуры выше температуры приточного воздуха и значение температуры наружного воздуха превышает на 3 и более градуса температуру помещения.



Лето ++(опционально)

Режим аналогичный режиму Лето+, за исключением того что приточный воздух проходит через рекуператор и при этом тепловой насос включается на реверс, снимая излишки тепла с приточного воздуха.

УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ НА ОБОРУДОВАНИЕ

Срок гарантии

Срок гарантии на оборудование составляет 36 календарных месяцев с момента отгрузки Оборудования.

Область гарантии

Поставщик самостоятельно принимает решение о замене вышедших из строя частей оборудования.

Срок гарантии на элементы оборудования продлевается на срок, в течение которого работы по устранению неисправностей препятствовали нормальной его эксплуатации.

Гарантии не подлежат

Части оборудования и эксплуатационные материалы, подлежащие естественному, физическому износу (фильтры, уплотнители, клиновидные ремни, электролампы, предохранители и т.д.).

Дефекты оборудования возникшие по причинам, не определенными свойствами и характеристиками самого оборудования находящегося под гарантией.

Повреждения оборудования, возникшие под воздействием окружающей среды, транспортировки и неправильного хранения оборудования Покупателем, все механические повреждения и поломки, возникшие в результате некачественной эксплуатации и обслуживания оборудования или несоблюдение рекомендаций и требований технико-эксплуатационной документации (далее - ТЭД).

Все модификации, изменения параметров работы, перестройки, ремонт и замена частей оборудования, не согласованная с Поставщиком.

Текущие регламентные работы, обзоры оборудования, конфигурация и программирование контроллеров, выполняются в соответствии с требованиями ТЭД в рамках нормального функционирования оборудования.

Ущерб, который был обусловлен простоями в работе оборудования в период отсутствия гарантийного обслуживания и любой ущерб, нанесенный имуществу Покупателя, кроме оборудования находящегося под гарантией.

Гарантийные условия по двигателям/вентиляторам

Не применяются при наличии в вентиляторе:

Механических повреждений, возникших при загрузке и разгрузке, транспортировке, монтаже, наладке, хранения и эксплуатации и других действий, полученных после отгрузки оборудования.

Следов или запахов, связанных с перегревом мотора.

Поврежденных проводов подключения питания, заземления, термопредохранителя и подключения пускового конденсатора соответствующего номинала.

Следов коррозии, солевых отложений, липких/волокнистых веществ на лопатках рабочего колеса, а также следов запыленности более 80 г / м³.

Случаев указанных в разделе 3.

Гарантия на оборудование не сохраняется при отсутствии обслуживания в соответствии с регламентом работ по эксплуатации данного типа оборудования (дополнение №1 к инструкции по монтажу и эксплуатации).

Рекламации

Бланк рекламации можно получить у технического специалиста поставщика.

Рекламации в письменном виде следует направлять техническому специалисту поставщика.

Рекламация рассматривается только при заполнении обязательных пунктов в бланке рекламации.

В случае рекламации относительно двигателей / вентиляторов к заполненному бланку рекламации обязательно должны быть приложены фотографии вентилятора / двигателя и изделия где он установлен на которых четко видно установлен вентилятор и его положение.

Гарантийные услуги

Услуги, по гарантии, реализуются в течение:

- не позднее 5 рабочих дней после приезда технического специалиста;

- в случае отсутствия запчастей на складе поставщика, не более 30 рабочих дней.

В исключительных случаях этот срок может быть продлен, в частности тогда, когда необходимо время для доставки частей или в случае невозможности работы сервиса на объекте.

Части, которые рабочие сервиса демонтируют по оборудованию в рамках гарантийной услуги и заменяют их новыми, являются собственностью поставщика.

Расходы, возникающие в случае необоснованного направления рекламации или в связи с перерывами в сервисных работах по желанию заявителя рекламации, несет сам заявитель рекламации. Ремонтные работы расцениваются в соответствии с прайсом на сервисные услуги.

Поставщик имеет право отказать в выполнении гарантийных работ или обслуживании, если Покупатель задерживает оплату за оборудование или за предыдущие сервисные работы.

Покупатель способствует рабочим сервиса при выполнении гарантийных услуг в городе расположения оборудования:

а) подготавливает в соответствующее время доступ к оборудованию и к его документации (ТЭД);

б) обеспечивает охрану имущества сервисной службы, а также соблюдение всех требований охраны труда и техники безопасности в месте реализации гарантийной услуги;

в) создает условия для безотлагательного начала работ сразу после прибытия работников сервиса и проведение работ без каких-либо препятствий;

г) обеспечивает бесплатно любую необходимую помощь для реализации услуг, например, обеспечивает подъемники, леса, бесплатные источники электроэнергии.

ПРОТОКОЛ ПУСКА

тип установки		объект	
заводской номер		адрес	
производитель		дата	
заказчик			

ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

напряжение питания, В				
ток двигателя приточного вентилятора, А				
ток двигателя вытяжного вентилятора, А				
расход воздуха приточной системы, м3/ч	по паспорту		фактически	
расход воздуха вытяжной системы, м3/ч				
Ток компрессора(ов), А				

ТЕСТИРОВАНИЕ АВТОМАТИКИ

отключение при пожаре	☐	датчик температуры наружного воздуха	☐
реле контроля фаз	☐	датчик температуры приточного воздуха	☐
угроза замораживания калорифера	☐	датчик температуры вытяжного воздуха	☐
угроза замораживания рекуператора	☐	датчик температуры воздуха в помещении	☐
перегрев электрокалорифера	☐	датчик температуры теплоносителя	☐
преобразователь влажности	☐	сервопривод приточной заслонки	☐
гигростат	☐	сервопривод вытяжной заслонки	☐
циркуляционный насос	☐	сервопривод рециркуляционной заслонки	☐
дистанционное управление	☐	сервопривод заслонки рекуператора	☐
авария холодильной установки	☐	датчики перепада давления на вентиляторах	☐
сервопривод крана нагревателя	☐	датчики перепада давления на фильтрах	☐
сервопривод крана охладителя	☐	вращение роторного рекуператора	☐
включение холодильной установки	☐	авария роторного рекуператора	☐

ПРОВЕРКА ПРОЦЕССОВ ПОДГОТОВКИ ВОЗДУХА

нагрев	☐	утилизация	☐
охлаждение	☐	увлажнение	☐
рециркуляция	☐	осушение	☐

ПРОТОКОЛ СОСТАВИЛ

ПОДТВЕРЖДАЮ

ФИО	ФИО
должность	должность
фирма	фирма
подпись	подпись

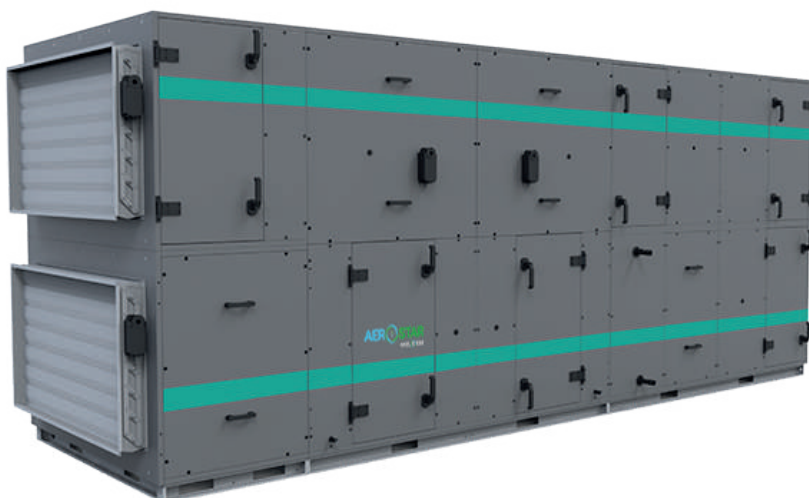
This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings present.



aerostar.kz



Installation and Operation Manual



Order number	
Unit	
Serial Number	
Date	



CONTENTS

General	4
Safety rules	5
Application and operating conditions	5
Unit structure	6
Shipment	8
Packing	8
Handling operations	9
Storage	9
Installation	10
Positioning	10
Providing service access	10
Inspection before installation	10
Identification of unit component	10
Ensure the following clearances from the walls to provide adequate space for maintenance	10
Sequence of joining unit sections and support frames	11
Heat exchanger connections	12
Water heat exchangers	12
Water-medium heat exchangers	12
Water heat exchangers connections	12
Heat pump	13
Water cooled condenser	13
Connecting air ducts	13
Direct expansion evaporators	14
Connection of direct expansion evaporators	14
Condensate drain	14
Recuperator installation	15
Electrical connections	15
Electrical requirements	15
Motor connection	16
Connection of electric heaters	16
Wiring diagrams	17
Test run	17
Operational inspections and guidelines for operation	18
Regular inspection	18
General condition monitoring	18
Inspection of fans	18
Inspection of filter	18
The filters are inspected for the following	18
Troubleshooting	19
Maintenance recommended by VENT-SERVICE LLC service department for air handling units	20
Warranty terms and conditions	21
Warranty period	21
Warranty exclusions	21
Warranty terms and conditions for motors/fans shall apply to the following cases	21
Warranty claims	22
Warranty services	22
Commissioning protocol	23
Acceptance certificat	24

GENERAL

- The air handling units are produced in accordance with applicable Ukrainian and European technical standards and regulations.
- PoolStar units shall only be installed and operated in accordance with this documentation.
- The Manufacturer bears no liability for damages resulting from improper use of the equipment, the Buyer of the equipment bears all risks.
- Installation and operational documentation shall be available to maintenance personnel and the service company. It is recommended to keep it near the air handling unit.
- During operation, installation, electrical connection, commissioning, as well as repair and maintenance operations, the personnel shall comply with the applicable safety rules, standards and generally accepted technical regulations. First of all, it is necessary to use personal protective equipment (gloves), since the unit has sharp edges and corners. All connected equipment shall comply with applicable safety standards.
- It is strictly prohibited to replace or repair any individual components of the PoolStar unit, which could affect safe and proper operation of the equipment.
- Carefully read and strictly follow the instructions and recommendations provided in the following sections before installation and use of the equipment.
- Installation and commissioning of the equipment may only be carried out by qualified personnel of a specialized company authorized by the Manufacturer in accordance with applicable standards and regulations.
- Properly designed and installed air handling unit will not work efficiently unless it is not properly maintained.
- After the installation is completed, the air handling unit shall be checked (tested), adjusted in accordance with the project design and transferred to operational personnel in perfect condition and ready for operation.
- During the testing it shall be checked whether the actual fan capacity and heaters output match the ones indicated in the design.

NOTE

- *UNIT DESIGN CAN HAVE modifications that do not deteriorate its consumer properties and are not described in this manual.*
- *Operation and installation MANUAL for automation system is provided by the automation system supplier.*

SAFETY RULES!



Do not turn on ungrounded air handling unit.



Before turning on the unit make sure that all the doors are closed and covers are mounted and fastened.



Before starting the unit, its sections shall be interconnected as described in this installation manual.



Make sure that the unit is disconnected from the mains and that all rotating parts are in stall position before performing an internal inspection.



Before opening the doors, turn off the unit and the main switch, wait (1-2 minutes) until the fans stop.



The air handling unit can only be connected in the ways indicated in this manual.



Be careful when performing installation or repair of the water heater since the heat transfer fluid temperature can reach 130 °C.



If the air handling unit is operated with an automation system that was not agreed with the Manufacturer, the automation system installer shall be responsible for functionality, reliability, and safety of unit protection!



Moving part – protection zones

The moving parts in the unit are fan impellers, rotary recuperator belt drive (if any), and components of the shut-off and bypass valves of the plate recuperator (if any). Inspection doors are lockable; they protect employers against direct contact with moving parts. Fan section outlets that are not connected to air ducts or other sections shall be covered using protective mesh.

APPLICATION AND OPERATING CONDITIONS

PoolStar units are used to create a comfortable climate. PoolStar units feature sectional design, which allows installation of the unit indoors and outdoors. Units for outdoor installation are equipped with protective structure (consisting of a set of sections and locks), and air grid.

PoolStar units are designed to supply air free of solid, fibrous, adhesive, aggressive or explosive impurities. The air shall be free of substances that contribute to corrosion or erosion of zinc, steel, or aluminium. The operating temperature range for a standard model is -30...+40 °C.

Unit structure

The units feature modular, panel-based design.

PoolStar units are of frameless design and consist of metal panels with mineral wool filling. Stiffness of structure is achieved due to use of labyrinth connection for the panels and a special frame. Panels and partitions are fastened to each other with screws. Panels that provide access to internal equipment for rarely performed maintenance operations are equipped with handles.

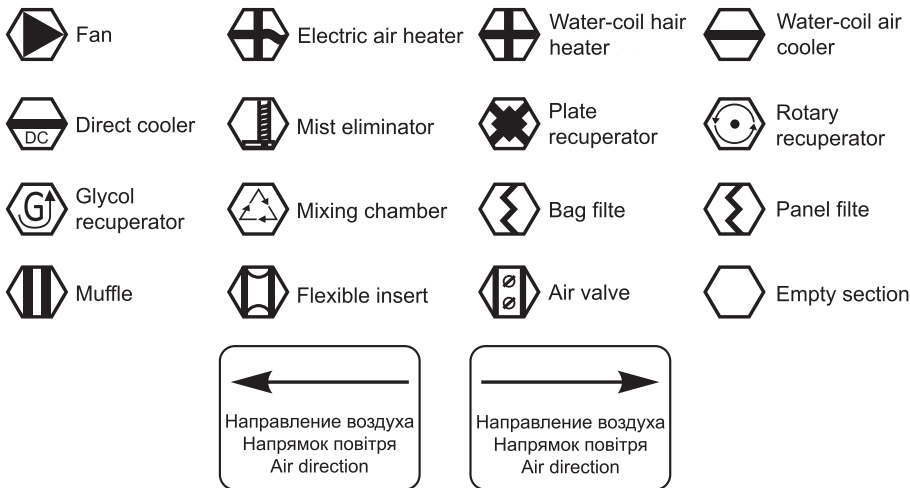
Some sections are equipped with doors with turn handles for the equipment maintenance or inspection (replacing filters, fans, or cleaning). Sections requiring less frequent maintenance of internal components (electric heating section, valve section, recuperator section, etc.) are fitted with removable panels with handles. Such panels are fastened with M6x25 screws GOST 11738-84. The panels are sealed with a self-adhesive gasket 5x12 mm. In the fan and filters sections (bag or panel type) the rear panels are fastened with self-tapping screw M6x25, GOST 11738-84. All sandwich panels with a thickness of 50 mm have a case made of galvanized steel with polymer coating and high-quality anti-corrosion treatment. The panels are insulated with 50 mm thick non-combustible mineral wool with a volume density of 110 m3. Contact surfaces of the panels are sealed with a self-adhesive rubber sealant. Slits are sealed with a joint sealing compound.

Right- and left-sided design

The PoolStar unit design allows choosing the side for power connections and service access. The side is determined in relation to the air flow direction, right or left.

Information and safety

PoolStar units and individual sections are also equipped with identification plates describing the function of the equipment, connection diagrams, medium inlets and outlets (Fig. 1).



Signs attached to the unit (Fig. 1)



The service panel of the electric heating section, individual terminal boxes and service panels that cover the electrical equipment bear warning label "Danger – Electricity".



Rotating parts warning sign with warning notice "Danger" is located on the outside of the unit's service doors.

Important		Важно
Drain Must trap condensate Unit must be level to drain properly		Дренаж Должен улавливать конденсат. Оборудование должно быть подключено к дренажу

Attention!		Внимание!
Motor connection is made on a «Star» pattern , 380v For use with single-phase frequency inverter need to reconnect for "triangle" pattern, 230v	380 V 230 V	Подключение двигателя выполнено по схеме «звезда» , 380v Для использования двигателя с однофазным частотником необходимо переключить по схеме «треугольник» ,230v

Attention!		Внимание!
When connecting two wrench must be used		При подключении трубопровода необходимо использовать два ключа

SHIPMENT

Scope of delivery

Each PoolStar unit comes with:

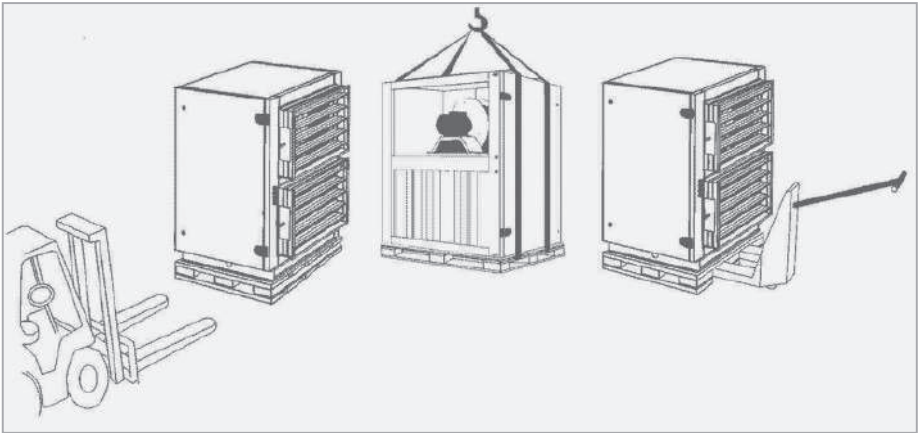
- This manual.
- Equipment certificate (Passport).
- Instrumentation and controls elements (optional).
- Accessories according to the order.
- Connection kit (in case of transportation in sections).

Transportation and storage

- The unit is delivered with no additional tools.
- The unit is equipped with a frame, there is no need to place it on a pallet.

Packing

PoolStar unit sections are packaged in PE film. For lifting using a crane, the holes in the support frame can be used (Fig. 2).



Packing of section (Fig. 2)

Handling operations

PoolStar units are delivered to the installation site either disassembled in transportable sections or assembled. Loading and unloading is carried out using a forklift or crane. When lifting with crane, the unit shall be protected from damage and deformation by inserting spacers between the cable ropes.

When lifting a section without a support frame, the forks of a forklift shall be placed under the entire width of the section. When lifting a section with a support frame, the forks of a forklift shall be placed under the entire width of the section, so that the section can be lifted resting on two side members of the support frame. Before lifting, it is always necessary to slightly raise the section to determine its centre of gravity. Move the section with care.

The exception are sections with protruding service accesses (electric and gas heating, water heating with concealed connections). When being lifted and transported, these sections shall be picked up from the side opposite to the service access.

Attention: When transporting or loading, special attention shall be paid to the parts of the transport section (pipes, wiring elements) protruding from the panels.

All sections shall be transported in the position of subsequent installation

Storage

The unit is delivered to the site packed in shrink film and protected with polystyrene inserts. The units shall be stored in covered premises that ensure the following conditions:

- max. relative humidity does not exceed 85%;
- moisture condensation does not occur
- air temperature is in the range -20...+40 °C;
- ingress of corrosive dust, gases, and vapours, which can contribute to corrosion of the internal equipment structural elements shall be excluded;
- unit sections shall only be stored in the position, in which they will be operated;
- transportation sections may only be stacked under the following conditions:

1. Max. 2 sections can be stacked;
2. The upper section shall not have a support frame;
3. Under no circumstances shall dimensions of the upper section outsize dimensions the of the supporting (lower) section;
4. Protective inserts shall be placed between the sections in order to avoid damage;
5. When stacking, the fan section shall always be placed at the bottom;
6. Plate and rotary recuperator sections shall not be placed one onto another.

INSTALLATION

Positioning

The unit installation place shall be horizontal and have a smooth surface, which is important for the installation and proper operation of the equipment. The unit requires no special anchoring.

Providing service access

When positioning the unit, make sure to provide sufficient space for maintenance. This space depends on the unit configuration, i.e. on the functional sections selected (Fig. 3).

Inspection before installation

Check the following before installation: integrity of the cargo (scope of delivery according to the consignment note), the free rotation of fans, dampers, rotary recuperator, parameters of electric equipment and the connected utilities. All detected faults shall be repaired before installation.

The Equipment certificate (Passport) for the unit is stuck (and enclosed in a special pocket) onto the inner surface of the fan section door. When installing the sections, it is important to use the Equipment certificate (Passport) to position the sections in correct order. Sections bolted together. Bolted joints are located inside the section, as well as along the section frame. It is necessary to dismantle the side panels or to open the door to gain access to bolt locations. Remove the internal elements of the section (filter, heat exchanger, electric heater frame) for convenience of installation

Identification of unit components

Each section has a label and identification plate (located on the outside of the section door (Fig. 4), a ventilation section is given as an example).

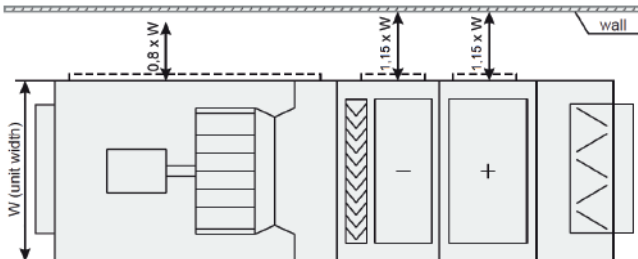
Each section label contains order information, i.e. unit No. and position No. of the section as indicated in the figure in the Equipment certificate (Passport).

The unit sections shall be assembled according to the scheme given in the Equipment certificate (Passport), as well as using information on identification plates on the sections (Fig. 1).

Ensure the following clearances from the walls to provide adequate space for maintenance:

- 1.) $0.8 \times \text{unit width (W)}$ = clearance between wall and unit; factor 0.8 shall be used for the following components: fan, filter, rotary recuperator.
- 2.) $1.15 \times \text{unit width (W)}$ = clearance between wall and unit; factor 1.15 shall be used for the following components: heater, cooler, mist eliminator, plate recuperator.

Plane view:

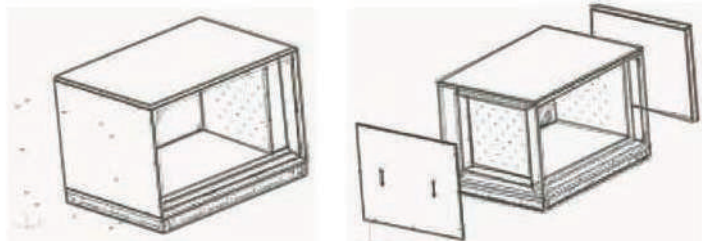


The clearance from the wall required for service maintenance (Fig. 3)

Sequence for joining unit sections and support frames

1. Remove the side panels from one of the sections to be connected, or, in case there is a door in the section, open it.

Remove the internal elements of the section (filter, heat exchanger, electric heater frame) for convenience of installation. The side panels are fastened with M6x25 screws, which are located inside the panel under the plastic caps. Use an Allen key for disassembly. Check integrity of the seal under the panel.

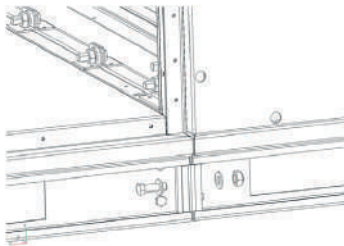


(Fig. 4)

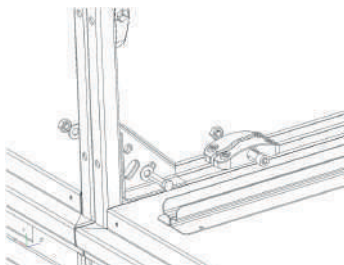
2. For convenience, when installing such sections as the bag and panel filters section, electric heaters, water and Freon heat exchangers, it is recommended to remove the component parts (filters, heat exchangers, frame with heaters) (Fig. 5).

3. Push sections to each other until their mating planes come in contact. Align sections relative to each other.

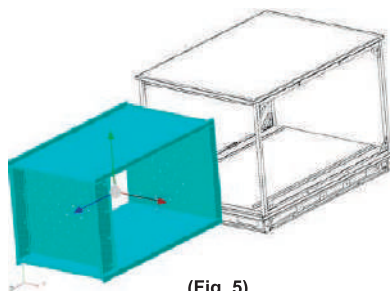
4. Join the sections using M8x30 bolts in points indicated in the figure. Place washers under the bolt head and nut. Do not install washers under the screws of special aluminium fasteners.



5. Sections with a frame are joined using M8x30 bolts. Place washers under the bolt head and nut



6. In PoolStar installations, on horizontal tubes of the frame (bottom and top), two fasteners with a bolt (toad) are installed, on vertical - one at a time.



(Fig. 5)

Frame: holes:

- a) the sides: for M6 threaded bushes (see para. 1 above)
- b) internal contour: along the perimeter for M6 threaded bushes (see para. 2 and 3 above)

Holes in a removable panel (end face) for M6 threaded bushes.

7. To connect the fan section to other sections, the joint angle profiles are fastened with M8x30 bolts (2 for each angle profile) at diffuser side. Washer shall be placed under the bolt head. Other sections are joined with M8x30 bolts by means of joint angle profiles (1 bolt for each profile)

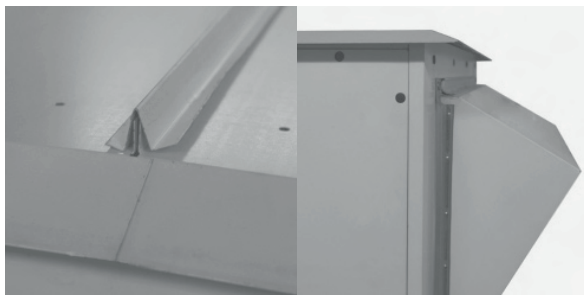
8. Reassemble the panels in the reverse order.

Heat exchanger connections

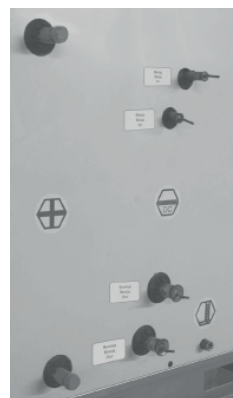
All power connections are performed outside the unit (Fig. 7). Internal connections are made during manufacture of the unit.

Water-medium heat exchangers

When connecting heat transfer lines, make sure the loads from the lines are not transferred to the unit.



Canopy of the unit (Fig. 8)



Connections (Fig. 7)

Water heat exchangers connections

To achieve maximum efficiency, the heat exchanger shall be connected reversely. When connecting the fittings, tighten them using two wrenches (see page 7) in order to avoid rotating the manifold connection. Water-coil heat exchangers of all coolers are connected by means of external thread C1. The maximum allowable pressure is 1.5 MPa.

The cooler is tested for tightness by the Manufacturer by applying compressed air at a pressure of 2 MPa for 5 minutes under water.

After connection of the heat exchangers and mixing valves it is necessary to water-pressurize and remove air from the system, check tightness of the connections and the heat exchanger itself, including inspection inside the unit section.

The Manufacturer does not accept claims for damage caused by spills due to leaks in the connections or damage to the heat exchanger. It should be noted that frequent change of water in the water heating system leads to accelerated corrosion of pipelines due to oxidation by atmospheric oxygen contained in fresh tap water. Besides, the same air, when trapped in the heating system during heat exchangers connection, may block water circulation in certain parts of the system.

Heat pump

Each PoolStar model is equipped with a heat pump. When the heat pump is in heating mode, the evaporator, located in the extract air stream, absorbs residual heat while hot the heat exchanger (condenser) is located in the flow supply air and additionally heats it. Aggregates PoolStar aims to achieve a regime that gives maximum efficiency, regardless of whether it works unit for heating or cooling. Heat exchangers designed for optimal performance regardless of whether they are included as vaporizers, or as capacitors.

Water cooled condenser

A water-cooled condenser can be supplied to the heat pump module to transfer excess heat in pool or shower water. System connections have already been made on factory, and the connection to the water circuit of the pool or shower is made on site.

Connecting air ducts

The connection of the air ducts is carried out using a flexible insert that prevents vibration transfer and alignment of the channel alignment with the installation (Fig. 10). Compound executed in such a way that the channel does not load or deform the installation panel on exit. The accessories are installed according to the specification and the installation instructions. manufacturer. All connections and parts must not interfere with the opening of doors and maintenance.



Connecting air ducts (fig. 10)

Direct expansion evaporators

Direct expansion evaporators shall be connected by a company specialized in refrigeration equipment. During production, direct expansion evaporators are filled with nitrogen and sealed. These evaporators are pressurized when not connected to the unit.

When evaporators are being de-sealed, gas escapes under pressure and a distinctive sound is heard.

Connection of direct expansion evaporators

Installation, operation, and service maintenance, including connection of compressor-condensing unit, shall be performed by personnel of a specialized company in accordance with applicable law. However, in no case shall the coolers be mechanically loaded, especially by twisting loads from the connected pipeline. Prior to installation, a self-adhesive gasket shall be applied to the front mating surface of the cooler flange.

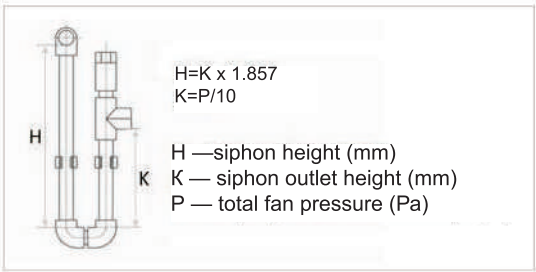
Condensate drain

In the sections of cooling, plate recuperator and steam humidification, stainless condensate collectors are installed, equipped with a drain for connecting the condensate drain system (Fig. 11), which is supplied separately. Each section is equipped with a separate system. The siphon height depends on the total fan pressure and ensures its proper operation.

The siphon shall be selected according to the fan pressure. If the siphon height is bigger than the frame height, it is recommended to provide legs with a height of 150 mm under the frame. The legs can be ordered from the Manufacturer as a separate item.

Before starting and after long downtime of the equipment, it is necessary to fill the siphon with water.

The siphon can be equipped with an anti-odour valve and a ball valve (with negative pressure). Such siphon shall not be filled with water before start of operation.



Condensate drain (Fig. 11).

Recuperator installation

The recuperator shall be installed in accordance with the requirements of DSTU B A.3.2-12:2009 , DSTU-N B V.2.5-73:2013, design documentation, and this Manual. Perform visual inspection of the recuperator (Fig. 12). It is forbidden to commission recuperators without consent of the Seller in case of damages or defects due to improper transportation or storage. Use spring washers when joining flanges to ensure electrical conductivity of the joint.



Plate recuperator (Fig. 12)

ELECTRICAL CONNECTIONS

Internal electrical equipment of the unit is connected via junction boxes located on unit case (service sides to be selected during design); terminals of these junction boxes are used for connecting the electrical equipment. Wiring and connection of instrumentation and automation components shall be performed by qualified personnel authorized to install this type of equipment. The connection shall meet the requirements of applicable regulations. Before starting, an initial check of the electrical equipment shall be carried out. Check the following before connection:

- mains voltage, frequency, and protection shall agree with the data indicated on the nameplate of the section to be connected;
- cross-section of cables used for wiring.

Electrical requirements

Electrical connections shall be performed with due consideration of the following recommendations:

- The units shall be grounded in accordance with the Electrical Installation Code (PUE)
- Resistance between the grounding terminal and each accessible metallic current-conducting component of the unit that may get energized shall not exceed 0.1 Ohm.
- Use the necessary protective equipment during wiring.
- Technician performing the electrical wiring shall have the required permit for high-voltage operations.

• When connecting the units, it is always necessary to check the direction of rotation of the impeller in the fan section of the unit, which is accessed through a quick-removable service panel or door. The rotation direction shall match with the arrow on the impeller housing. Failure to observe the direction of rotation may result in motor overheating. The rotation direction is changed by switching the fan motor phases.



Important:

Contact your electricity supplier if the mains voltage has a phase imbalance of more than 5%.

No warranty claims will be accepted in case of phase imbalance above 10%.

Motor connection

The motor (Fig. 13) shall be connected according to the diagram indicated in the terminal box.

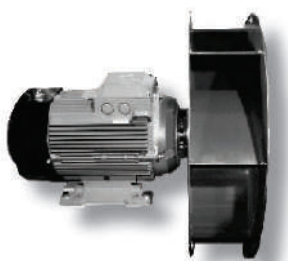
To protect the motor, a protective circuit breaker or thermal switch is used.

Do not connect the motor to the mains in case of a phase imbalance above 5%.

The main motor parameters are always shown on the motor nameplate.

Use the following formula:

$$\text{phase imbalance (\%)} = (\text{maximum voltage deviation}) / (\text{average voltage}) * 100\%$$



Motor (Fig. 13)

Connection of electric heaters

Wiring of electric heaters (Fig. 14) shall be performed in accordance with the electrical diagram (Fig. 16). Installation of electric heaters shall be performed by qualified, specially trained electrical personnel. Thoroughly check the wiring for quality and correctness before starting the unit.

Before commissioning, check the correct operation of the safety and emergency thermostat circuits connected to the control panel. When the emergency thermostat circuit is opened, the control panel has to deenergize the heater and to generate the overheating alarm signal.

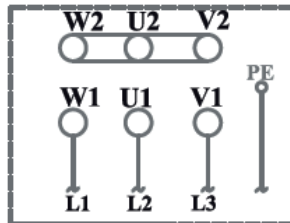
Check that the cables are securely fastened in the terminal box and mounting clamps. Check grounding for reliability. It is prohibited to use neutral line for grounding. During startup run, oil present on the heating elements burns out within 20 minutes, producing smoke and a characteristic odour.



Electric heater (Fig. 14)

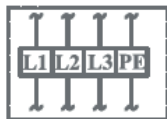
Wiring diagrams

400V



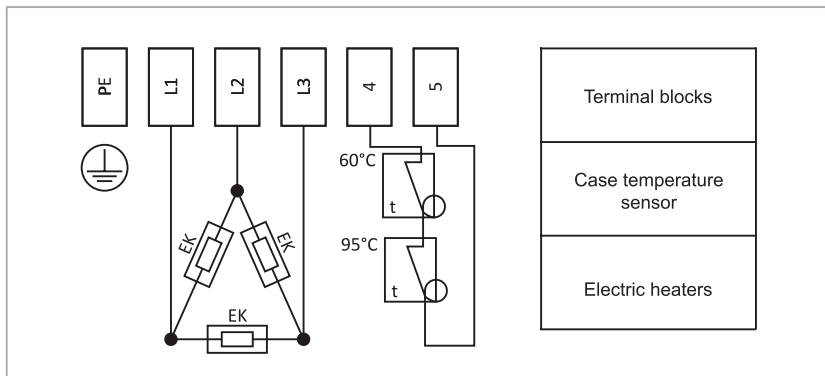
U1 - brown
V1 - blue
W1- black
U2 - red
V2 - grey
W2- orange

400V



Terminal Box

Fan motor connection diagrams (Fig. 15)



Electric air heater connection diagrams (Fig. 16)

Test Run:

- close the air valve;
- close the service door of the fan panel;
- turn on the fan;
- check the direction of rotation (it shall match with the arrow on the housing, otherwise, interchange the two motor phases);
- measure current in each phase line, their values shall not exceed the rated ones;
- open the air valve;
- measure current in each phase again, and compare them to the rated values indicated on the motor nameplate.

Test functioning of protection and safety elements

- voltage loss protection;
- motor overtemperature protection;
- motor overcurrent protection;
- protection against frosting of the water-coil air heater;
- protection against frosting of recuperator;
- electric heater overheat protection, etc.

During test run unusual sounds or vibrations shall not appear. Test run shall last for at least 15 minutes. Inspect the unit upon completion of the test run. It is also necessary to adjust the system. Before continuous operation it is recommended to regenerate or replace the filters

Operational inspections and guidelines for operation

The following items shall be routinely inspected:

- system operation, tightness of joints, doors, service panels, heat transfer fluids temperature and air temperature, clogging of filters by means of sensors);
- condition and operation of systems associated with the air handling unit, functions that affect the operation of the unit and the entire ventilation system. First of all:
 - electrical equipment;
 - instrumentation and controls elements;
 - pump operation, water filters;
 - cooling systems;
 - condensate drain systems.

Regular inspection

The user defines the inspection frequency depending on the operating conditions. However, inspections shall be carried out at least once every 3 months. Inspection includes:

General condition monitoring

- cleaning all parts of the unit

Inspection of fans

- inspecting impeller for cleanliness, inspection of filter

Inspection of filters

Bag- and panel-type filters are used in the units. Filters are installed by means of guide slots in the filter section.

The filters are inspected for the following:

- filter condition and clogging (clogged inserts shall be replaced)
- the used inserts shall be disposed of in accordance with environmental guidelines;
- monitoring the differential pressure sensors

Inspection of heat exchangers

- the heat exchange surfaces are to be cleaned using a vacuum cleaner or by rinsing with hot water;
- perform cleaning with care, so as not to damage the heat exchanger plates;
- bleed air from the heat exchanger – this operation is very important;
- condensate drain shall be regularly inspected (for coolers).



Attention: When the heat exchanger is disconnected for winter period, it is necessary to thoroughly drain the water, for example by purging with compressed air, or fill the heat exchanger with water-glycol mixture. Residual water can freeze and break the copper tubes of the heat exchanger.

Troubleshooting

Problem	Probable cause	Remedy	Remarks
Insufficie unit performance.	1. Pressure drop across the system is higher than the design value. 2. The fan wheel rotates in the opposite direction. 3. Air leakage through non-hermetic joints.	1. Reduce pressure drop. 2. Interchange the two phases at the motor terminals. 3. Tighten the bolted joints. 4. Eliminate leaks.	
Excessive unit performance.	Pressure drop across the syste is lower than the design value.	1. Throttle the circuit. 2. Reduce rotational speed.	
Increased vibration of the unit.	1. Imbalance of motor-wheel assembly. 2. Dirty fan motor-wheel.	1. Clean the motor-wheel.	
Loud noise during unit operation.	1. There are no flexibl inserts between the unit and the air ducts. 2. Bolted joints are loosely tightened.	1. Fit the system with flexibl inserts. 2. Tighten the bolted joints.	
The fan spontaneously turns off.	1. Motor overheating – thermal contacts of the winding tripped. 2. the fan is malfunction.	1. Restart the fan after cooling of the thermal protection contacts. 2. Replace fan motor.	

**MAINTENANCE RECOMMENDED BY VENT-SERVICE LLC SERVICE DEPARTMENT FOR AIR
HANDLING UNITS**

Once a month:

- 1.External inspection of equipment, checking of fastenings, guards and air handling unit structures;
- 2.Phase power check (voltage imbalance check, current imbalance check);
- 3.Condition monitoring and cleaning (replacement) of air filters;
- 4.Checking the electric actuators of regulating and stop valves;
- 5.Control and recording the status of automatics and instruments readings;
- 6.Checking the vibration isolation mounts;
- 7.Maintenance of the water pump;
- 8.Unit drainage system operation check and cleaning the drainage if necessary;
- 9.Drive belts condition control;
- 10.Checking the heat exchanger condition;

Once every 3 months:

11. Checking power and control circuits of the Equipment and tightening the threaded connections if necessary;
12. Control and adjustment of the three-way valve of the water-coil air heater;
13. Control and adjustment of the three-way valve of the water-coil air cooler;
14. Lubrication of the air handling unit bearings;
15. Drive belts checking and tensioning;
16. Checking and centring the impeller on the shaft;
17. Removing surface deposit from the impeller;
18. Tightening the damping springs at the fan motor base;
- 19.Checking the flexibility and strength of fasteners;

Once every 6 months:

20. Chemical cleaning of condensate drainage;
21. Checking water strainers for clogging;

Once a year:

22. Cleaning louver grilles;
23. Inspection of air channels for tightness;
24. Chemical cleaning of the heat exchanger;
25. Washing and cleaning the internal space of the air handling unit;
26. Planned air channel sealing;
27. Inspection/maintenance of the fan motor bearings;
28. Checking instrumentation for conformity;
29. Inspection/maintenance of the unit impeller;
30. Checking the electric actuators of regulating and stop valves;
31. Maintenance of drainage siphons;
32. Maintenance of the water pump.

WARRANTY TERMS AND CONDITIONS

WARRANTY PERIOD

The warranty period for the equipment is 36 calendar months from the date of shipment of the Equipment, but not longer than 38 months from readiness of Equipment.

WARRANTY SCOPE

The Supplier shall independently decide on the replacement of defective parts of the goods. The warranty period for the equipment components is to be extended for the period when the repair activities prevented its normal operation.

WARRANTY EXCLUSIONS

Parts of equipment and maintenance materials subject to normal physical wear (filters, gaskets, V-belts, electric lamps, fuses, etc.).

Defects of the equipment that arose due to reasons, which are not defined by the properties and characteristics of the equipment under warranty.

Damage to the equipment caused by environmental effects, transportation, and improper storage by the Buyer, any mechanical damages and breakdowns resulting from unsatisfactory operation and maintenance or non-compliance with recommendations and requirements of the technical and operational documentation (hereinafter referred to as TOD).

Any modifications, changes in operating parameters, reconstruction, repair and replacement of parts of equipment not agreed with the Supplier.

Routine maintenance, equipment inspections, configuration and programming of the controllers shall be carried out in accordance with the requirements of TOD in regard to normal functioning of the equipment.

Losses caused by downtime of the equipment during warranty service waiting or any damage caused to Buyer's property, except for equipment under warranty.

Equipment that does not have a fully completed commissioning protocol with the indicated responsible persons and the date of filling.

WARRANTY TERMS AND CONDITIONS FOR MOTORS/FANS SHALL NOT APPLY TO THE FOLLOWING CASES:

Mechanical damages due to loading and unloading, transportation, installation, commissioning, storage, operation, and other actions that occurred after shipment of the equipment.

Evidences or odours associated with motor overheating.

Damages to power supply, grounding wires, thermal fuse and connecting wires of the starting capacitor of adequate rating.

Evidences of corrosion, salt deposits, sticky/fibrous substances on the impeller blades, as well as traces of dust of more than 80 g/m³.

Cases specified in section "Warranty Exclusions".

The warranty shall become void if the equipment has not been maintained in accordance with the routine maintenance schedule for this type of equipment (Appendix 1 to the Installation and Operation Manual).

WARRANTY CLAIMS

The claim form can be obtained from Supplier's technical specialist.

Warranty claims shall be sent in written to the Supplier's technical specialist.

A claim is examined only if the mandatory fields in the claim form are filled

In case of a warranty claim for motors/fans, the filled claim form shall be supplemented with photographs of the fan/motor and the unit with the installed fan/motor; the photos shall clearly show the fan and its position.

WARRANTY SERVICES

Warranty service shall be carried out within the following periods:

- 5 business days upon arrival of the technical specialist;

- in case there are no spare parts at the Supplier's warehouse — within 30 business days.

This period may be extended in exceptional cases, particularly in cases when more time is required for delivery of parts, or if the service cannot be performed on-site.

The components dismantled from the equipment during warranty replacement are the property of the Supplier.

Costs arising from unjustified claims or due to interruptions in service at the request of the claimant shall be borne by the claimant. Repair services shall be charged in accordance with the service pricelist.

The Supplier has the right to refuse to perform warranty services or maintenance if the Buyer delays payment for the equipment or for previous service works.

The Buyer supports service personnel in guarantee maintenance of the equipment in the city/town of installation:

a) timely provides access to the equipment and its documentation (TOD);

b) provides security for the service team property, as well as ensures compliance with all occupational safety requirements on site where the servicing is performed;

c) creates conditions for immediate commencement of works upon arrival of the service personnel and smooth performance of works;

d) provides any free assistance necessary for the performance of works, for example, ensures availability of lifting devices, scaffolding, and free sources of electricity.

COMMISSIONING PROTOCOL

unit type serial number manufacturer customer	site address date
--	--

EQUIPMENT OPERATION PARAMETERS

supply voltage, V			
supply fan motor current, A			
exhaust fan motor current, A			
supply air flow rate, m ³ /h		according to the Equipment certificat	actual values
exhaust air flow rate, m ³ /h			
Compressor (compressors) current, A			

AUTOMATION TESTING

shut down in case of fire	☐	outdoor temperature sensor	☐
phase control relay	☐	supply air temperature sensor	☐
air heater freezing risk	☐	exhaust air temperature sensor	☐
recuperator freezing risk	☐	indoor air temperature sensor	☐
overheating of the electric air heater	☐	heat transfer fluid temperature sensor	☐
humidity transducer	☐	supply damper servomotor	☐
humidistat	☐	exhaust damper servomotor	☐
circulation pump	☐	recirculation damper servomotor	☐
remote control	☐	recuperator damper servomotor	☐
cooling unit failure	☐	fan differential pressure sensors	☐
heater valve servomotor	☐	filter differential pressure sensors	☐
cooler valve servomotor	☐	rotary recuperator rotation	☐
cooling unit start	☐	rotary recuperator fault	☐

AIR PREPARATION PROCESSES CONTROL

heating	☐	recovery	☐
cooling	☐	humidification	☐
recirculation	☐	dehumidification	☐

PREPARED BY

CONFIRMED BY

FULL NAME position company signature	FULL NAME position company signature
---	---

ACCEPTANCE CERTIFICATE

The POOLSTAR air handling unit
was manufactured in accordance with the Order,
has passed the acceptance tests,
meets the requirements of technical specification TU U
28.2-35851853-006:2020 was found to be operational.

Date of manufacture « » _____ 20 _____

Inspector

Signature _____ LS

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

