

Руководство по эксплуатации

Осушители воздуха канального типа серии AP H



Оглавление

Технические данные	-----	3
Серия агрегата	-----	4
Область применения	-----	4
1	Общая информация	
1.1	Важные предупреждения	----- 4
2	Осмотр, транспортировка и установка	
2.1	Осмотр	----- 5
2.2	Подъем и установка	----- 5
2.3	Распаковка	----- 5
2.4	Местоположение	----- 5
3	Монтаж	
3.1	Расстояния	----- 6
3.2	Электрические соединения	----- 7
3.2.1	Общая информация	----- 7
3.2.2	Подвод основного электропитания	----- 7
3.3	Отвод конденсата	----- 8
3.4	Подсоединение к воздуховоду	----- 8
3.5.	Настенный монтаж	----- 8
4	Запуск	
4.1	Предварительная проверка	----- 9
4.2	Запуск	----- 9
4.3	Панель сигнальных светодиодов	----- 10
4.4	Рабочий диапазон	----- 11
4.5	Процедура оттаивания	----- 11
4.6.	Отключение агрегата	----- 12
5	Устройства управления и защиты	
5.1	Устройства управления	----- 12
5.1.1	Реле контроля влажности	----- 12
5.2	Устройства защиты	----- 12
5.2.1	Реле высокого давления	----- 12
5.2.2	Реле низкого давления	----- 12
5.2.3	Термостат системы оттаивания	----- 13
6	Обслуживание и периодические проверки	
6.1	Важные предупреждения	----- 13
6.2	Общая информация	----- 13
6.3.	Экономия э/энергии	----- 14
7	Вывод из эксплуатации	----- 14
8	Выявление неисправностей	
8.1	Аварийное состояние агрегата	----- 15

Технические данные

Серия AP H	Модель	100	120	160	200
Осушающая способность ⁽¹⁾	л/24ч	93.7	124.0	164.3	194.1
Номинальная потребляемая мощность ⁽¹⁾	кВт	1.7	2.2	2.6	3.0
Максимальная потребляемая мощность ⁽²⁾	кВт	2.0	2.4	2.9	3.3
Номинальный ток ⁽¹⁾	А	8.5	11.3	5.9	7.6
Максимальный ток ⁽²⁾	А	9.2	12.2	6.4	8.1
Мощность теплообменника ⁽³⁾	кВт	1,36	1,36	2,0	2,6
Расход воды через теплообменник	л/час	232	232	344	447
Потери давления на теплообменнике	кПа	30	30	30	30
Мощность теплообменника горячей воды ⁽⁴⁾	кВт	8,6	8,6	11,2	14,1
Расход воды через теплообменник горячей воды	л/час	740	740	963	1213
Потери давления на теплообменнике горячей воды	кПа	15	15	15	22
Расход воздуха	м ³ /с м ³ /час	0,277 1000	0,333 1200	0,388 1400	0,533 1920
Статическое давление	Па	200	200	180	180
Заправка хладагента R407C	кг	0,9	1,1	1,4	1,7
Уровень звукового давления	дБ(А)	61	62	63	64
Диапазон рабочих температур	°С	10-36	10-36	10-36	10-36
Диапазон рабочей влажности	%	30-99	30-99	30-99	30-99
Подсоединение отвода конденсата	мм	16	16	16	16
Длина	мм	780	780	700	700
Глубина	мм	570	570	570	570
Высота	мм	850	850	1750	1750
Рабочий вес	кг	133	147	159	180
Электропитание	В/ф/Гц	230/1/50	230/1/50	400/3/50	400/3/50

- (1) – Температура воздуха на входе 30°С, относительная влажность 80%
- (2) – Температура воздуха на входе 35°С, относительная влажность 80%
- (3) – Температура окружающего воздуха 32°С, температура воды вх./вых. 80-70°С
- (4) – Температура окружающего воздуха 32°С, температура воды вх./вых. 80-70°С
- (5) – В свободном звуковом поле на расстоянии 1 м над отражающей поверхностью

Серия агрегата

В серию AP H входят осушители различных размеров с производительностью от 100 до 200 л/24 ч в следующих версиях:

- AP H - стандартная версия

Область применения

Данные осушители разработаны для осушения различных помещений, таких как подвалы, строительные складские помещения, продуктовые склады, бассейны, жилые дома.

Рекомендованный диапазон эксплуатации описан в параграфе 4.4 данного руководства.

1. Общая информация

- Во время монтажа или при проведении сервисных работ агрегата необходимо строго соблюдать правила данного руководства, следовать всем спецификациям на наклейках агрегата, а также принимать все возможные меры предосторожности.
- Давление в контуре хладагента, а также электрооборудование, имеющееся в агрегате, могут представлять опасность во время монтажа или при проведении сервисных работ агрегата.



Таким образом, любые работы с агрегатом должны осуществляться только квалифицированным персоналом.

- Несоблюдение правил, указанных в руководстве, а также любая модификация агрегата без официального предварительного разрешения являются причиной немедленного аннулирования гарантии.



Внимание: каждый раз перед началом проведения сервисных работ необходимо убедиться в том, что электропитание отключено.

1.1 Важные предупреждения



Вблизи агрегата должна находиться отключающая электрическая вилка.

Основной источник питания должен быть защищен автоматическим выключателем.



Ни в коем случае не меняйте настройки устройств защиты.

Ни в коем случае не допускайте попадания воды на агрегат и его электрические компоненты.



Агрегат не следует использовать во взрывоопасной среде.

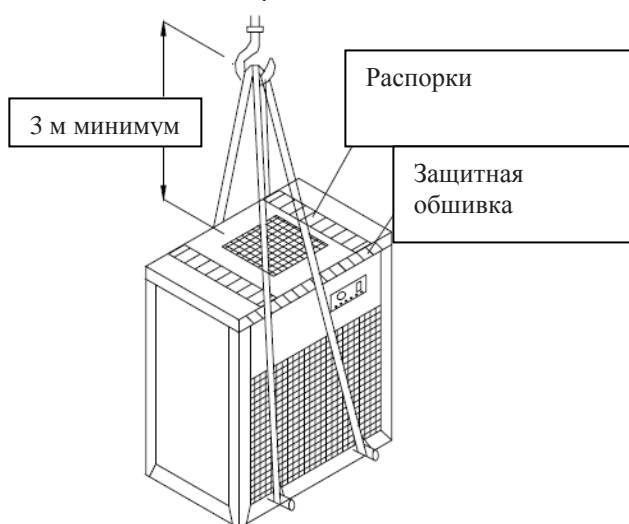
2. Осмотр, транспортировка и установка

2.1 Осмотр

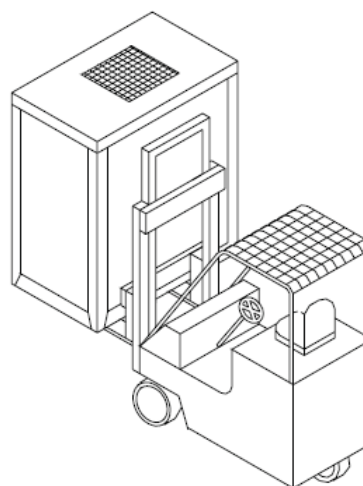
После получения агрегата немедленно проверьте его целостность. Агрегат отпускается с завода в отличном состоянии, любые претензии по случайным повреждениям должны предъявляться перевозчику и указываться в уведомлении о доставке до его подписания. Наша компания должна быть осведомлена о степени повреждения в течение 8 дней.

2.2 Подъем и установка

При разгрузке строго рекомендуется избегать каких-либо резких движений для защиты контура хладагента, медных трубок или каких-либо других компонентов осушителя. Подъем осуществляется с помощью вилочного погрузчика: вилку необходимо вставить в поддон с основанием. При этом нужно соблюдать осторожность, чтобы вилка не повредила основание секции или панель (см. рисунок). Для разгрузки при помощи крана вставьте стержни в отверстия опорной рамы и прикрепите к ним трос или цепь для подъема, убедитесь в надежности закрепления. Защитите боковые стенки защитной обшивкой.



Подъем краном



Подъем вилочным погрузчиком

2.3 Распаковка

При распаковке проследите за тем, чтобы агрегат не был поврежден. Упаковка изготавливается из разных материалов: дерево, бумага, нейлон и т.д. Храните упаковку отдельно и доставляйте ее в подходящий центр сбора промышленных отходов, чтобы уменьшить ее негативное влияние на окружающую среду.

2.4 Местоположение

При определении наиболее подходящего места для монтажа осушителя необходимо учитывать следующие пункты:

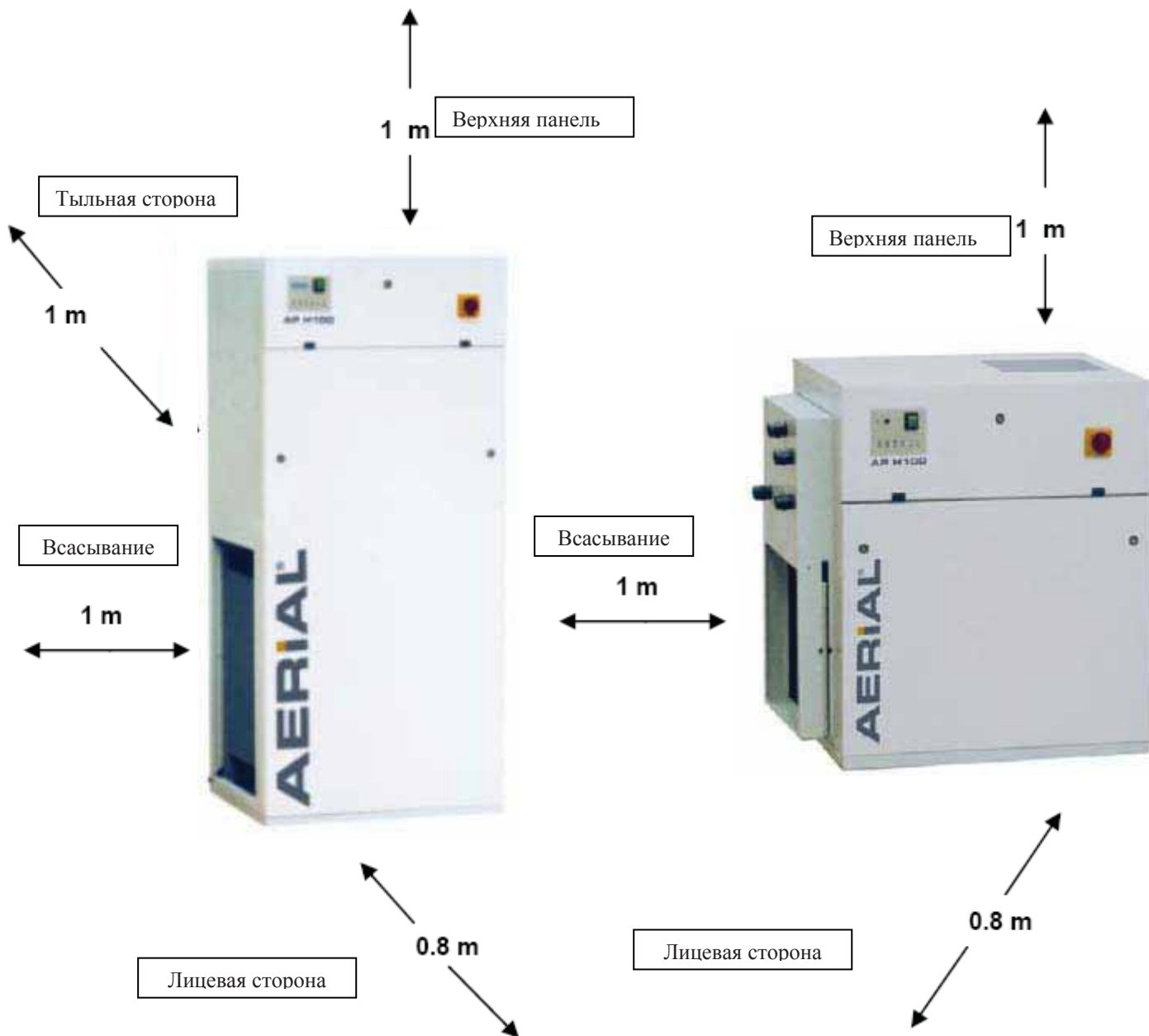
- Обеспечение требуемого расхода воздуха (отсутствие узкого пространства)
- Наличие источника электропитания
- Доступ к агрегату для проведения сервисных работ, работ по обслуживанию, ремонта агрегата и /или его деталей
- Способность пола выдержать рабочий вес агрегата
- Возможные запреты касательно рабочего шума

3 Монтаж

3.1 Расстояния

Необходимо обеспечить соответствующий расход воздуха на всасывании и нагнетании, а также избежать рециркуляции воздуха через агрегат, иначе это значительно снизит его производительность. По этим причинам необходимо соблюдать следующие расстояния (см. рисунок):

- со стороны воздушного фильтра на всасывании : минимум 1 м
- с лицевой стороны: минимум 0.8 м
- с тыльной стороны минимум 1 м
- от верхней панели: минимум 1 м



3.2 Электрические соединения

3.2.1 Общая информация



Каждый раз перед началом работы убедитесь в том, что электропитание отключено. Основным источником питания должен быть оборудован автомат защиты. Рядом с агрегатом должен находиться выключатель питания.

Необходимо убедиться, что электропитание отвечает номинальным данным агрегата (напряжение, фазы, частота), указанным на передней панели. Подключение электропитания необходимо осуществлять с помощью двухпроводного кабеля и кабеля заземления (1-фазные агрегаты) или 3-проводного кабеля + нейтральный провод + кабель заземления (3-фазные агрегаты). Для подключения кабеля используйте отверстие, расположенное в угловой стойке в нижней части электрошкафа.



Размеры кабеля электропитания и линии защиты должны подбираться согласно спецификациям электрической схемы, прилагаемой к агрегату.

Колебания напряжения в сети не должны превышать +/- 5% от номинального значения, тогда как перекося фаз не должен превышать 2%.



Подача электропитания должна находиться в указанных границах: в противном случае, гарантия немедленно теряет силу. В клеммной коробке агрегата расположены клеммы для подключения электропитания, пульты дистанционного управления, инструменты, приборы и замки. Электрические соединения должны быть выполнены согласно электрической схеме, прилагаемой к агрегату.

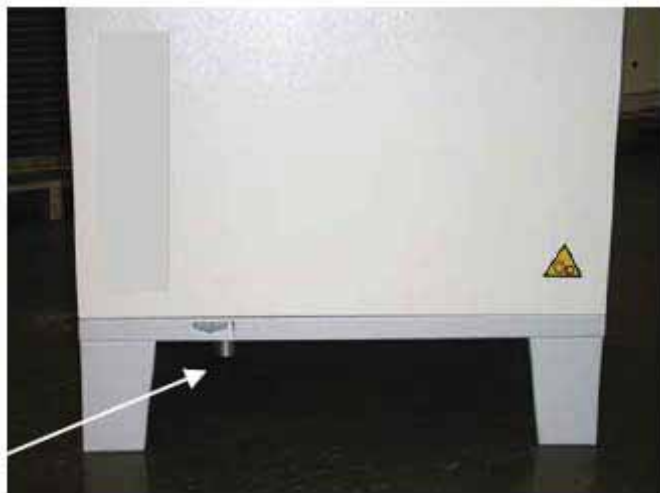
Подключение заземления обязательно. Монтажник должен подсоединить заземляющий кабель к соответствующей клемме в клеммной коробке с наклейкой PE.

3.2.2 Подвод основного электропитания

Подвод основного электропитания должен быть выполнен согласно указаниям электрической схемы, к соответствующим клеммам клеммной коробки. Для подсоединения кабеля используйте отверстие, расположенное в угловой стойке в нижней части электрошкафа.

3.3 Отвод конденсата

Отвод конденсата должен быть выполнен с помощью резиновой трубки, прикрепленной к трубке для отвода конденсата ($d_{\text{нар}} = 16 \text{ мм}$), расположенной со стороны всасывания воздуха. Если нужно установить сифонный влагоотделитель, должна быть выдержана минимальная высота 50 мм.



Местоположение трубки для отвода конденсата

3.4 Подсоединение к воздуховоду

Все агрегаты снабжены центробежным вентилятором, что позволяет присоединяться к воздуховоду. Если требуется подсоединить к воздуховоду только сторону нагнетания, необходимо использовать фланцевое соединение с габаритными размерами больше отверстия выхода воздуха, расположенного на верхней панели агрегата (см. чертеж с размерами агрегата).

Если требуется подсоединить к воздуховоду сторону всасывания воздуха, снимите воздушный фильтр на всасывании и его панель, используйте фланцевое соединение с габаритными размерами больше отверстия на всасывании воздуха, расположенного на передней стороне агрегата, и установите фильтр в приточный воздуховод.



Очень важно установить воздушный фильтр в воздуховод. Если данный фильтр не будет установлен, это может повлечь серьезные повреждения агрегата.

4 Запуск

4.1 Предварительная проверка

- Убедитесь в том, что все кабели электропитания подсоединены правильно, и все клеммы надежно закреплены.
- Напряжение на фазовых зажимах R S T должно соответствовать данным на наклейке с отклонением +/- 5%.



Предупреждение: перед запуском агрегата убедитесь в том, что все крышки находятся в соответствующих местах и заперты крепежными винтами.

4.2 Запуск

Перед запуском агрегата включите главный выключатель. Все агрегаты снабжены микропроцессорным устройством управления, которое контролирует все функции агрегата. Функции, перечисленные ниже, применимы как к местному устройству управления, так и к дистанционному. Для запуска агрегата поверните зеленый переключатель в позицию ВКЛ. (ON) (загорится внутренний светодиод).

Активируйте реле влажности поворотом ручки или нажатием клавиш, в зависимости от типа управления. На этой стадии вентилятор и компрессор (после некоторой задержки) запускаются по очереди.



Для временного прекращения работы (ночное время, выходные, и т. д.) ни в коем случае не отключайте электропитание и строго следуйте процедуре, описанной в параграфе 4.6. Отключение электропитание должно осуществляться только во время сервисного обслуживания или сезонного прекращения работы.



4.3 Панель сигнальных светодиодов

Агрегаты снабжены сигнальными светодиодами, которые отражают рабочее состояние агрегата. Ниже дано краткое описание их значений.



Подача электропитания (зеленый): показывает, что зеленый переключатель поставлен в положение вкл. (ON), и агрегат подключен к электропитанию.



Светодиод компрессора (зеленый): показывает статус компрессора
Светодиод включен: компрессор работает
Медленно мигает: компрессор готов к началу работы
Быстро мигает: выполнение цикла каплеудаления после завершения цикла оттаивания.



Аварийный светодиод (красный): показывает следующие сигналы тревоги:
Светодиод включен: общая тревога
Мигает: цикл оттаивания не был выполнен в рамках максимальной задержки



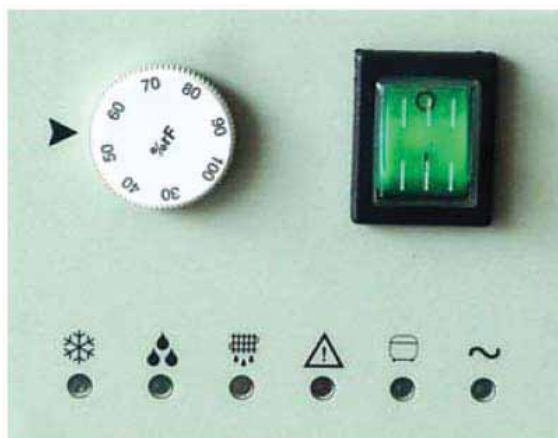
Светодиод оттаивания (желтый): показывает, что агрегат выполняет цикл оттаивания.



Светодиод осушения (зеленый): показывает, что управление требует режима осушения.



Светодиод охлаждения (зеленый): показывает, что агрегат работает в режиме охлаждения.



Панель управления

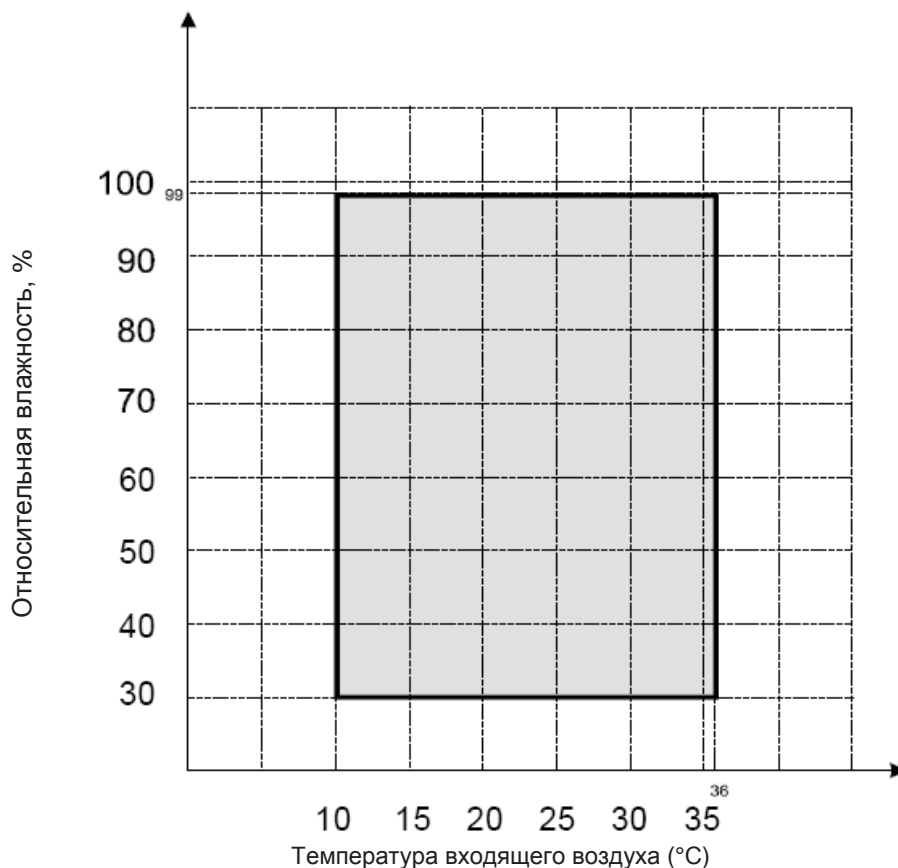
4.4 Рабочий диапазон

Следующий рисунок представляет область применения агрегатов AD H.



Строго рекомендуется работа агрегата в пределах указанных ограничений. Превышение этих ограничений не обеспечит ни нормальную работу, ни надежность и целостность агрегата.

Рабочий диапазон
стандартные агрегаты



4.5 Процедура оттаивания

Во время работы агрегата, теплообменник охлаждает и осушает окружающий воздух. В зависимости от его температуры и влажности, на теплообменнике может появляться некоторое количество конденсата или инея. Иней на испарителе уменьшает объем воздуха, ограничивает рабочую поверхность теплообменника и теплопроизводительность, а также может вызвать серьезные повреждения агрегата.

Все агрегаты снабжены устройством управления, которое в случае необходимости автоматически запускает процесс оттаивания. Устройство управления снабжено температурным датчиком (термореле системы оттаивания), находящимся на теплообменнике. Когда микропроцессор обнаруживает потребность в оттаивании (в соответствии с заводскими настройками), он начинает процесс оттаивания (включается желтый светодиод): компрессор отключается, вентилятор продолжает работать. В конце цикла оттаивания начинается цикл каплеудаления (зеленый светодиод компрессора быстро мигает).

4.6 Отключение агрегата

Для отключения агрегата поверните зеленый переключатель в положение «Выкл». (OFF). Его встроенный светодиод выключится.



Предупреждение: никогда не отключайте агрегат (для временной остановки работы) используя главный выключатель: он должен использоваться только с целью отключения агрегата от источника электропитания, когда ток не проходит, т. е. когда агрегат находится в режиме отключения (OFF). Кроме того, когда нет подачи электропитания к нагревателю компрессора, а агрегат начинает работать, компрессор может быть серьезно поврежден (низкотемпературные агрегаты).

5 Устройства управления и защиты

5.1 Устройства управления

Все устройства управления проходят тестирование на заводе до отгрузки агрегата. Их рабочий режим описан в далее.

5.1.1 Реле контроля влажности (поставляется отдельно).

Реле контроля влажности включает или выключает агрегат в зависимости от желаемого значения влажности. Чтобы проверить правильность его работы, поверните ручку управления по часовой стрелке (или установите желаемое значение с помощью клавиш, если они присутствуют на агрегате) и установите желаемое значение влажности, близкое к нижнему пределу. На этой стадии убедитесь в том, что вентилятор и компрессор (после некоторой задержки) запускаются по очереди. Также убедитесь в том, что агрегат отключается при достижении установленной влажности.

5.2 Устройства защиты

Все устройства защиты проходят тестирование на заводе до отгрузки агрегата. Их рабочий режим описан в следующем параграфе.



Все сервисные работы по средствам управления и защиты должны проводиться только обученным персоналом: неправильные настройки данных устройств могут нанести серьезные повреждения агрегату и послужить причиной травм человека.

5.2.1 Реле высокого давления

Реле высокого давления останавливает работу агрегата, когда давление нагнетания превышает заданную предельную величину. Перезапуск производится вручную (нажатием кнопки в верхней части реле давления). Он может производиться только тогда, когда давление понижается ниже заданного значения перезапуска устройства (см. таблицу ниже).

5.2.2 Реле низкого давления

Реле низкого давления останавливает работу агрегата, когда давление всасывания опускается ниже заданной предельной величины. Перезапуск производится вручную только когда давление выше разницы значений перезапуска устройства (см. таблицу ниже).

5.2.3 Термостат системы оттаивания


Данное устройство подает сигнал электронной системе управления о том, что требуется начать процесс оттаивания (см. параграф 4.5).

Когда запускается процесс оттаивания, термостат системы управления будет контролировать его выполнение.


Устройство управления	Заданное значение	Разница значений	Тип перезапуска
Реле высокого давления (бар)	26	7,7	Ручной
Реле низкого давления (бар)	1,7	1	Ручной
Термостат системы оттаивания (°C)	1	3	Автоматический

6 Обслуживание и периодические проверки


6.1 Важные предупреждения

 Все операции, описанные в данном разделе, должны осуществляться только обученным персоналом.

 Перед каждой операцией обслуживания агрегата убедитесь в том, что агрегат отключен от источника электропитания.

 Внутри агрегата находятся подвижные детали. Будьте крайне осторожны при проведении работ рядом с ними.

 Часть корпуса компрессора и линия нагнетания обычно имеют высокую температуру. Будьте крайне осторожны при проведении работ рядом с ними.

 Алюминиевое оребрение очень острое и может нанести серьезные травмы. Будьте крайне осторожны при проведении работ рядом с ними.

 По завершении работ по обслуживанию, закройте агрегат крышками и закрепите их болтами.

6.2 Общая информация

Хорошим правилом является проведение периодических проверок правильности работы осушителя:

- Проверяйте исправность устройств управления и безопасности (раз в месяц).
- Проверяйте, надежно ли закрыты все клеммы электрической платы. Следует осуществлять периодическую чистку раздвижных клемм контакторов: если есть повреждения, пожалуйста, замените контакторы (раз в месяц).
- Убедитесь, что в компрессоре нет протечек масла (раз в месяц).
- Проверьте исправность подачи электропитания и исправность работы нагревателя картера компрессора (раз в месяц: только низкотемпературные блоки).
- Очищайте дренажный поддон и трубки (раз в месяц).

- Очищайте фильтры теплообменников сжатым воздухом в направлении обратном воздушному потоку. Если фильтры засорены полностью, прочистите их струей воды (раз в месяц или чаще, если агрегат работает в пыльной среде).
- Проверяйте балансировку и положение лопастей вентилятора (каждые 4 месяца).
- Проверяйте, не слишком ли высок уровень шума агрегата (каждые 4 месяца).

6.3 Экономия энергии

Для сокращения потребления электроэнергии советуем Вам следовать следующим указаниям:

- Убедитесь, что двери и окна помещения, в котором работает агрегат, плотно закрыты.
- Установите реле контроля влажности в правильное значение: значения, ниже необходимых (даже несколько пунктов), могут повлечь большие потери мощности и, следовательно, более продолжительный период работы. Рекомендуется задавать значение влажности ниже 60 % только в случае крайней необходимости.

7 Вывод агрегата из эксплуатации

Когда срок эксплуатации агрегата заканчивается, и его требуется заменить или убрать, рекомендуем выполнить следующее:

- Хладагент агрегата и смазочное масло компрессора необходимо извлечь и отправить в соответствующий пункт утилизации. Делать это должен квалифицированный персонал.
- Рама и различные компоненты, которые не могут больше использоваться, необходимо разобрать и рассортировать их по составу, в частности, на медные и алюминиевые детали, которые присутствуют в агрегате в большей степени.
- Данные действия обеспечивают легкую переработку материала и делают ее более экологически безопасной.

8 Выявление и устранение неполадок

Ниже перечислены наиболее частые неполадки, которые влекут за собой остановку работы агрегата и / или неисправную работу агрегата.



Что касается решений, то необходимо соблюдать крайнюю осторожность в действиях. Чрезмерная самоуверенность может послужить причиной несчастного случая при неопытном обращении с агрегатом. Рекомендуется при выявлении неполадки обращаться исключительно к квалифицированному персоналу.

8.1 Аварийное состояние агрегата

Когда загорается красный светодиод, агрегат прекращает работу и переходит в аварийное состояние.

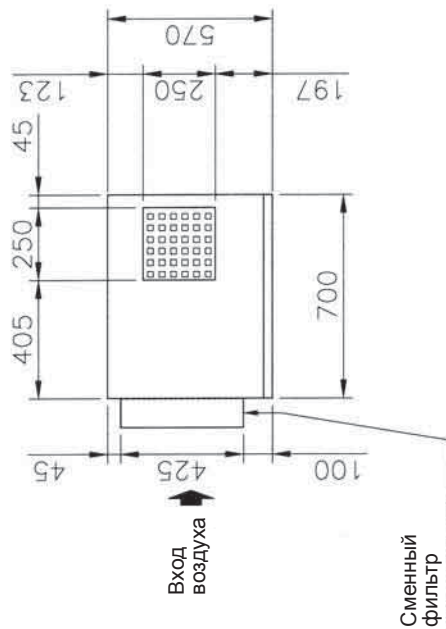
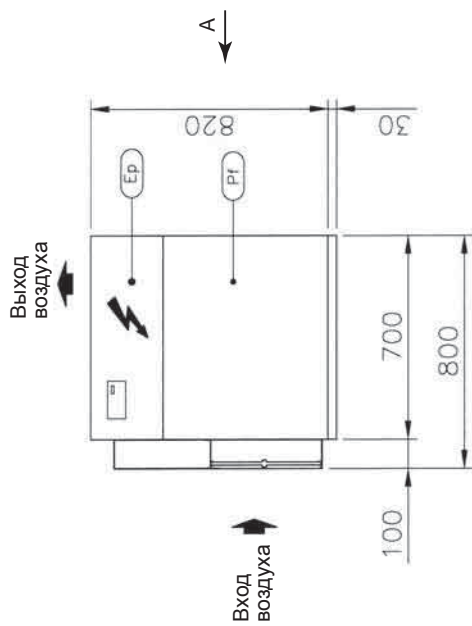
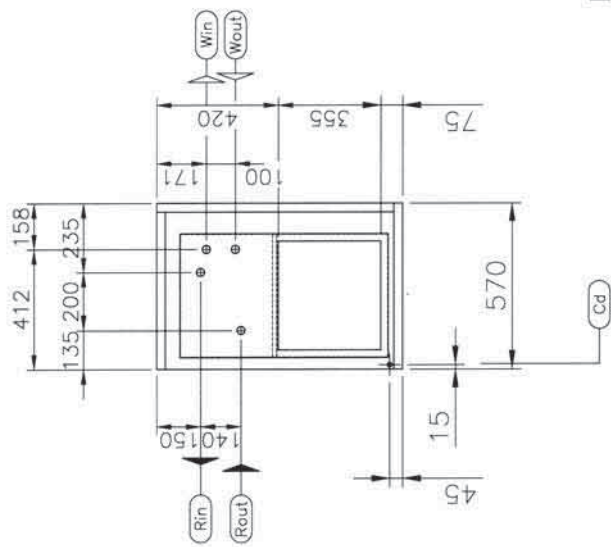
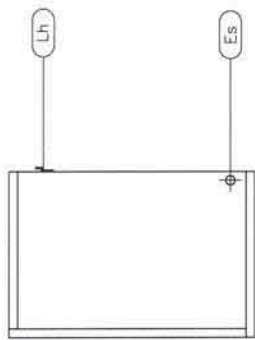


Для того, чтобы вернуть агрегат в нормальный рабочий режим, необходимо выявить и устранить причину аварии, и перезапустить агрегат поворотом зеленого переключателя в положение «Вкл./Выкл.» «ON/OFF». Если красный светодиод мигает, пожалуйста, обращайтесь в нашу компанию.

Проблема	Включенный светодиод	Вероятная причина	Меры по устранению неисправности
А) Агрегат не запускается, но аварийный светодиод выключен	нет	Нет подачи электроэнергии, сгорели предохранители	Подключите электропитание, замените предохранители
	Светодиод подачи электропитания	Настройка включения гигростата	Задайте более низкое значение
	Светодиод подачи электропитания, Светодиод осушения	Задействована термозащита компрессора, Компрессор неисправен	Дайте компрессору остыть, замените неисправный компрессор
	Светодиод подачи электропитания, Светодиод оттаивания	Задействована термозащита компрессора, Компрессор неисправен	Дайте компрессору остыть, замените неисправный компрессор
	Любой светодиод	Неисправность электрической платы или платы светодиодов	Замените неисправную плату

Проблема	Включенный светодиод	Вероятная причина	Меры по устранению неисправности
В) Вентилятор включается, компрессор не включается, красный светодиод не горит	Светодиод подачи электропитания, Светодиод осушения	Задействована термозащита компрессора, Компрессор неисправен	Дайте компрессору остыть, замените неисправный компрессор
	Любой светодиод	Неисправность электрической платы или платы светодиодов	Замените неисправную плату
С) Вентилятор включается, компрессор не включается, красный светодиод горит	Красный аварийный светодиод	Засорен воздушный фильтр	Очистите фильтр и перезапустите агрегат
	Красный аварийный светодиод	Малая заправка хладагента	Заправьте систему
	Красный аварийный светодиод	Открыта панель, слабый расход воздуха, преграды на стороне всасывания, сработало реле высокого давления	Закройте панель, очистите сторону всасывания, перезапустите реле высокого давления
	Любой светодиод	Неисправность электрической платы или платы светодиодов	Замените неисправную плату
D) Вентилятор включается, компрессор не включается, красный светодиод мигает	Красный аварийный светодиод	Неисправность термостата оттаивания, малая заправка хладагента,	Замените термостат, заправьте систему
	Любой светодиод	Неисправность электрической платы или платы светодиодов	Замените неисправную плату

Вид А



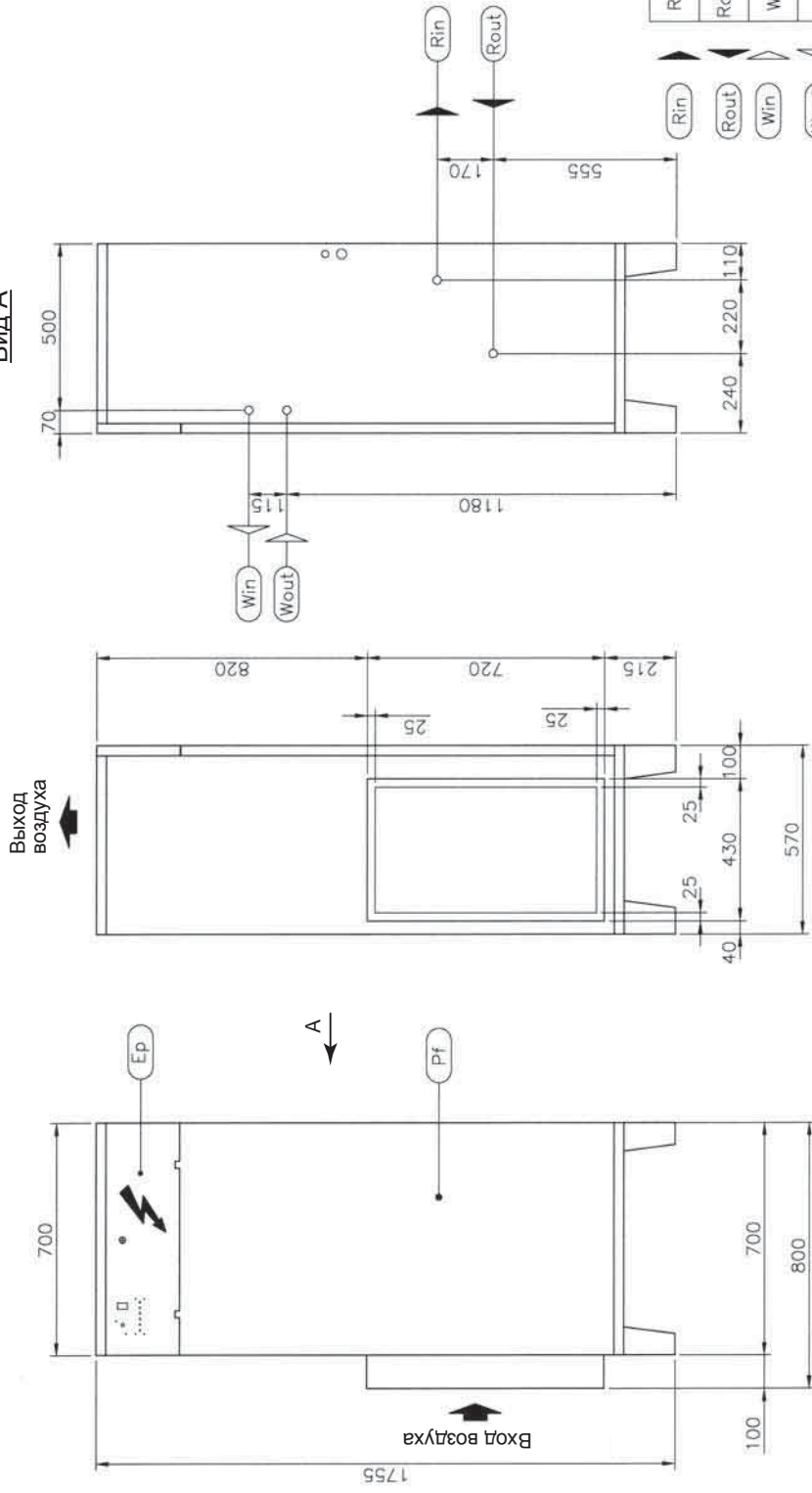
- ➔ Ep
- Es
- Pf
- Lh
- Cd
- Win
- Wout
- Rin
- Rout

➔	Поток воздуха	
Ep	Электропанель	
Es	Ввод электропитания	
Pf	Панель корпуса	
Lh	Отверстия для подвеса	
Cd	Слив конденсата	φ16
Win	Вход водяного теплообменника	φ1/2"
Wout	Выход водяного теплообменника	φ1/2"
Rin	Вход водяного рекуператора	φ1/2"
Rout	Выход водяного рекуператора	φ1/2"

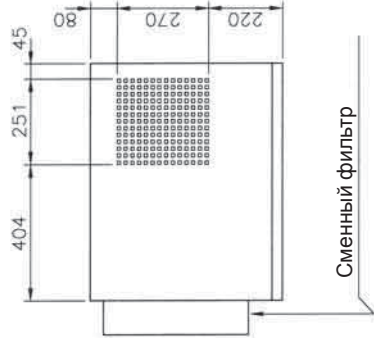
Размеры AP H100/120

AERIAL®

Вид А



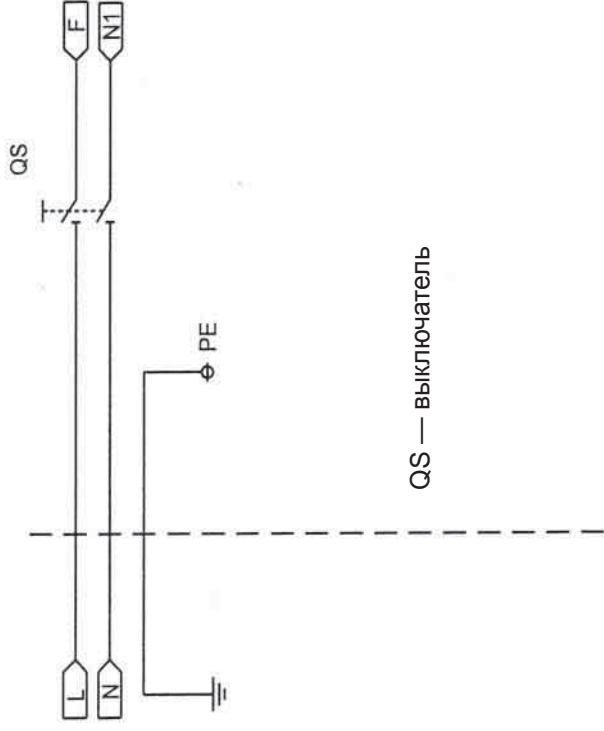
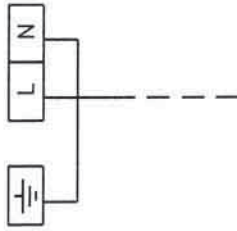
Rin	Вход водяного рекуператора	Ø 1/2"
Rout	Выход водяного рекуператора	Ø 1/2"
Win	Вход водяного теплообменника	Ø 1/2"
Wout	Выход водяного теплообменника	Ø 1/2"
→	Поток воздуха	
Ep	Электрическая панель	
Es	Вход электропитания	
Pf	Панель корпуса	
Cd	Слив конденсата	Ø 1/2"



Размеры AP H160/200



Электропитание
230 В/50 Гц/1+N/PE



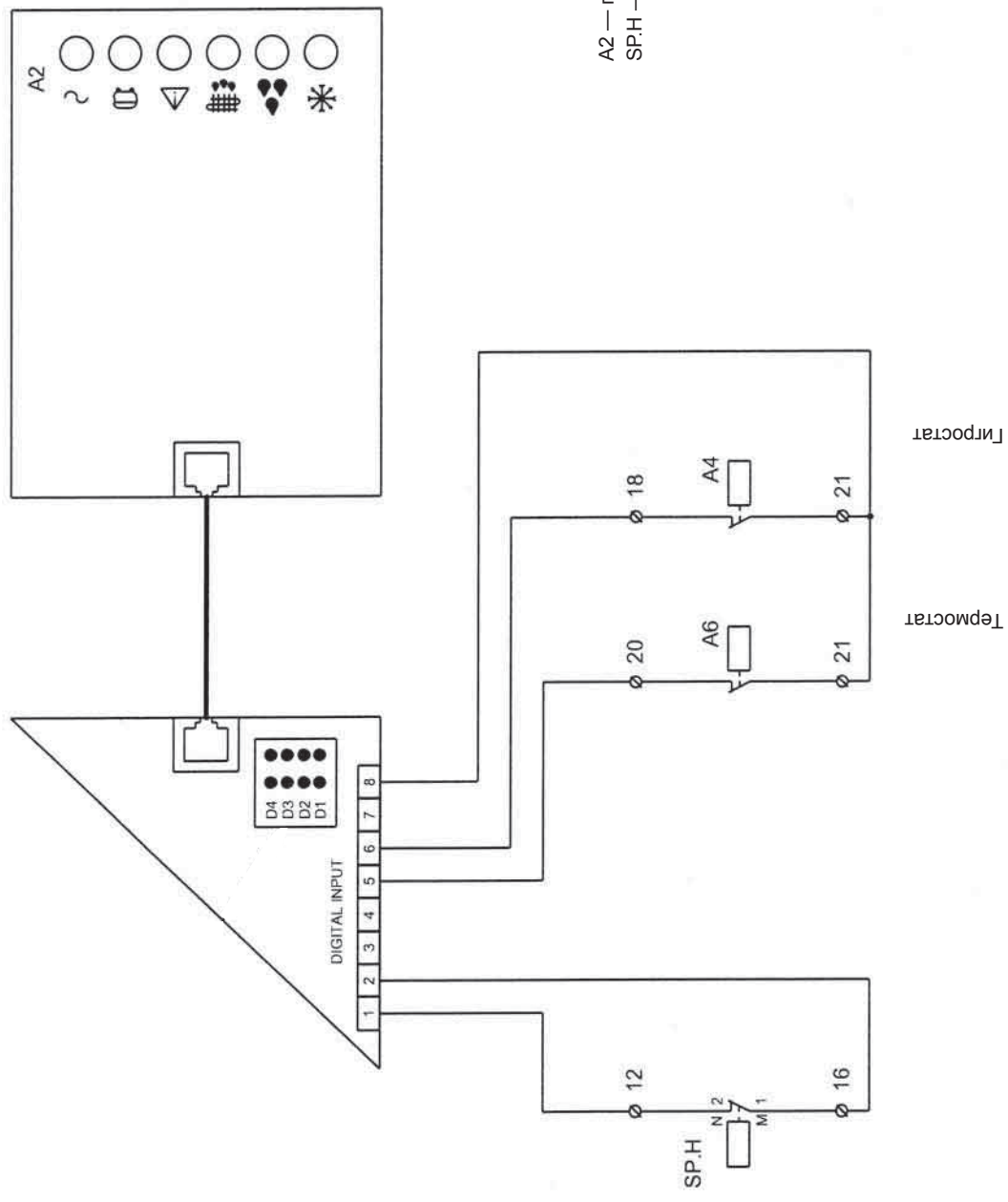
QS — выключатель

Клеммная колодка

M17		M1		SP.N		A4		A6		
8	7	11	8	10	12	16	21	18	21	20

AERIAL®

Подвод электропитания AP H100/120



A2 — плата светодиодов.
 SP.H — реле высокого давления

Подключение приборов AP H100/120

