

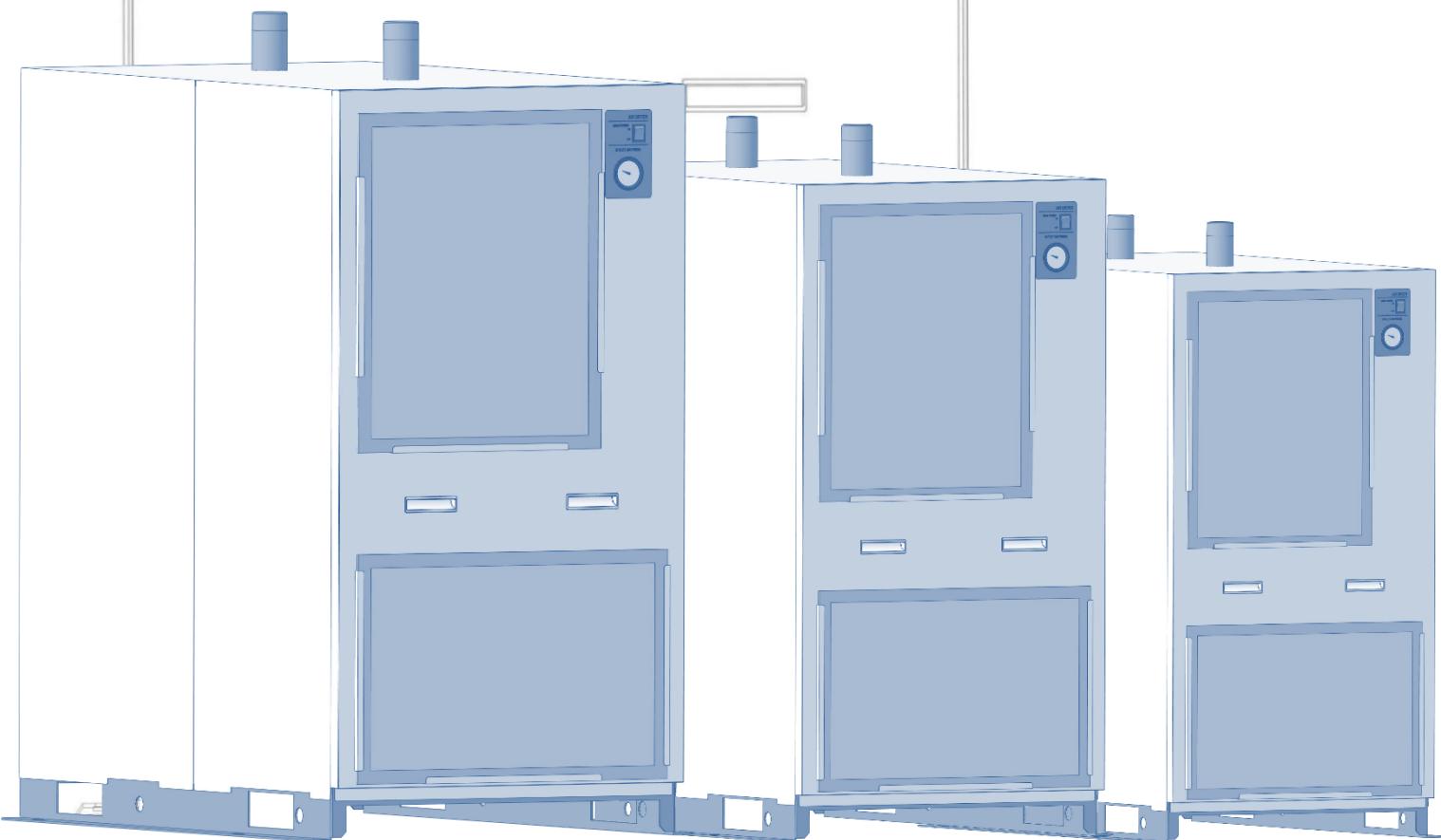
Руководство по эксплуатации

Осушители рефрижераторного типа

OP860-S

OP1100-S

OP1350-S



Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

Информация для пользователя

Уважаемый заказчик, благодарим Вас за приобретение продукции ООО «АИРМАШ».

Продукция ООО «АИРМАШ» является профессиональным оборудованием по очистке сжатого воздуха.

Продукция удовлетворяет всем требованиям по осушке воздуха - в автомобилестроении, на электростанциях, в электронике, в пищевой и химической промышленностях, в металлургии, в судостроении и т.д.

С целью осуществления правильной и соответствующей требованиям, эксплуатации осушителя, а также обслуживания и ремонта, **внимательно прочитайте это Руководство по эксплуатации перед вводом осушителя в эксплуатацию**. Данное руководство по эксплуатации поможет Вам также избежать несчастных случаев и сохранить гарантию производителя. Нам будет приятно, если наша продукция будет безотказно работать в вашей компании.

Мы оставляем за собой право не нести гарантийные обязательства при обстоятельствах, когда эксплуатация и текущее обслуживание происходят не в соответствии с данным руководством.

При любом письменном обращении касательно осушителя всегда указывайте тип и полный серийный номер осушителя, указанный на фирменной табличке.

Все лица, эксплуатирующие установку, должны быть ознакомлены с содержанием данного Руководства и обязаны соблюдать его указания, и в первую очередь, указания по безопасности. Необходимо хранить настоящее руководство в месте эксплуатации установки, обеспечив возможность постоянного доступа обслуживающего персонала.

Мы уверены, что в будущем Вы также будете довольны нашей продукцией.

Все замечания и предложения по конструкции и обслуживанию рефрижераторного осушителя, а также по содержанию данного руководства по эксплуатации, просим направлять в адрес завода-изготовителя.

ООО «АИРМАШ»

Адрес завода-изготовителя:

197348, город Санкт-Петербург, Богатырский проспект, дом 14, корпус 2, литер а, помещение 41

Телефон: +7 (812) 386-34-02

e-mail: info@airmash.org

web: www.airmash.org

Содержание

1	Общие меры безопасности	4
2	Возможные опции	5
2.1	Внешний вид	6
3	Транспортировка и монтаж	9
3.1	Транспортировка	9
3.2	Установка	9
3.3	Демонтаж	18
4	Порядок включения и выключения осушителя	19
4.1	Порядок обязательного осмотра осушителя перед включением	19
4.2	Включение осушителя	19
4.3	Выключение осушителя	20
4.4	Меры предосторожности при повторном пуске	20
4.5	Порядок обязательного осмотра осушителя после включения	20
4.6	Индикация состояния защитных устройств и сигналов управления на дисплее контроллера	21
4.7	Выходные сигналы	22
5	Техническое обслуживание	23
5.1	Ежедневный осмотр	23
5.2	Периодическое техническое обслуживание	23
6	Возможные неисправности и способы их устранения	27
6.1	Причины неисправностей и их устранение	27
6.2	Сброс защитных устройств	30
6.3	Порядок повторного включения встроенного дифф. автомата (опция R)	31
7	Справочная информация	32
7.1	Технические характеристики OP-S	32
7.2	Электрические схемы	33
7.3	Принцип действия	35
7.4	Запасные части и принадлежности	36
7.5	Габаритные размеры	37

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

1. Общие меры безопасности

Осушитель рефрижераторного типа OP-S (далее – осушитель) предназначен для осушки сжатого воздуха. Компания не несет ответственности за любые неисправности, возникшие в результате использования устройства в других целях.

Осушитель находится под высоким напряжением. Некоторые узлы устройства при работе сильно нагреваются, а также врачаются с высокой скоростью. Неправильное обращение с осушителем может привести к получению травм, термических и химических ожогов, а также поражению электрическим током.

Монтаж осушителя, ввод в эксплуатацию, перемещение и работы по техническому обслуживанию установки должен осуществлять только подготовленный электротехнический персонал, допущенный к выполнению работ данного типа и ознакомленный с принципами устройства и работы пневматического оборудования.

При кратковременном отключении электроэнергии или падении напряжения возможно срабатывание защитных устройств осушителя. Повторный запуск осушителя в такой ситуации возможен только после сброса защитных устройств (см. стр. 30).

2. Возможные опции

Опция «С». Осушитель с антикоррозийным покрытием медных труб

Поверхности медных труб покрыты специальной эпоксидной краской для защиты от коррозии. Части осушителя, утепленные теплоизоляционным материалом, эпоксидной краской не покрываются.

Повреждение эпоксидного покрытия при демонтаже передней панели может привести к существенному уменьшению коррозионной стойкости. Оберегайте покрытие от царапин.

Опция «К». Рабочее давление до 1.6 МПа

Устройство автоматического отвода конденсата имеет металлический корпус с индикатором уровня. Трубки внутри осушителя также выполнены из металла.

Опция «R». Осушитель со встроенным дифф. автоматом

Дифф. автомат 15A/30mA отключает питание осушителя в случаях перегрузки по току или утечки тока.

Опция «V». Осушитель имеет устройство автоматического отвода конденсата клапанного типа с таймером

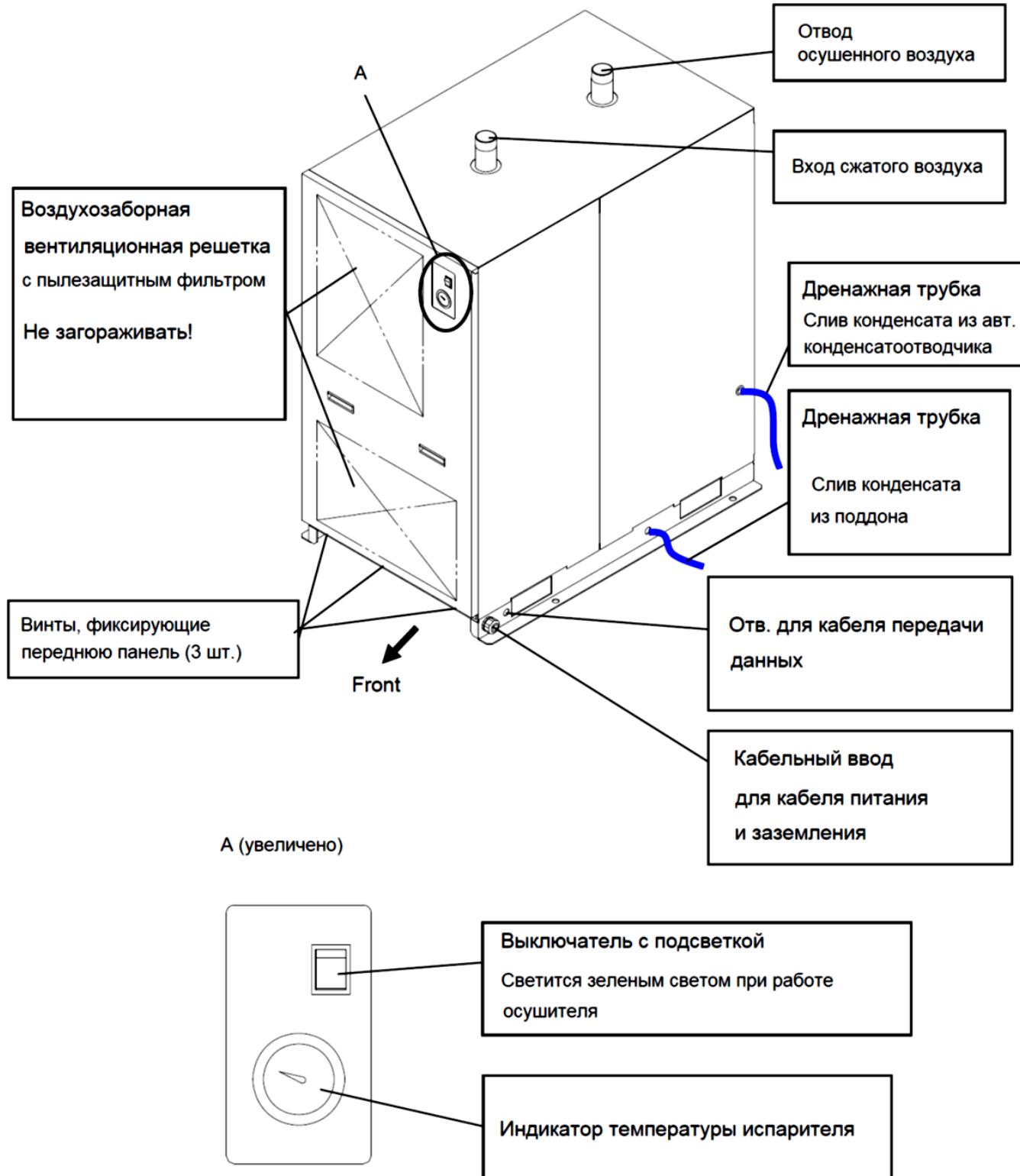
Сетчатый фильтр и шаровой кран входят в комплект поставки.

На заводе-изготовителе таймер автоматического конденсатоотводчика настраивается на время срабатывания (время слива конденсата) 1,5 с и время ожидания 30 с. Не следует изменять эти настройки, в противном случае в сжатом воздухе на выходе из осушителя может оказаться влага.

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

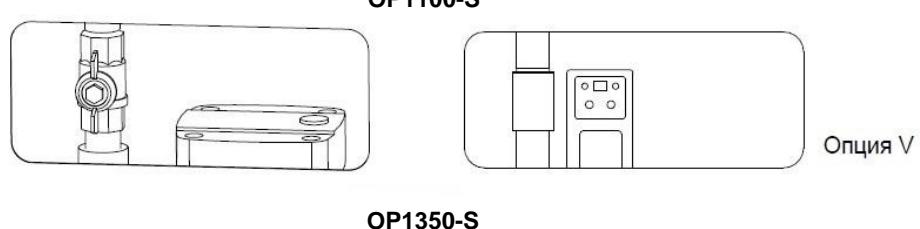
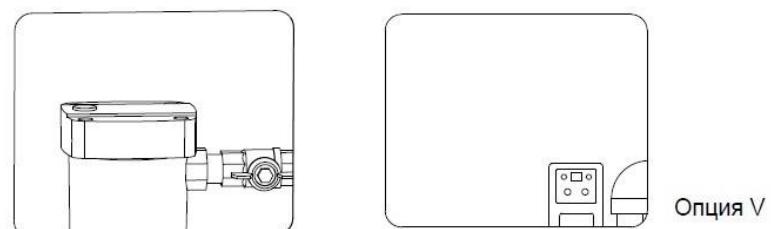
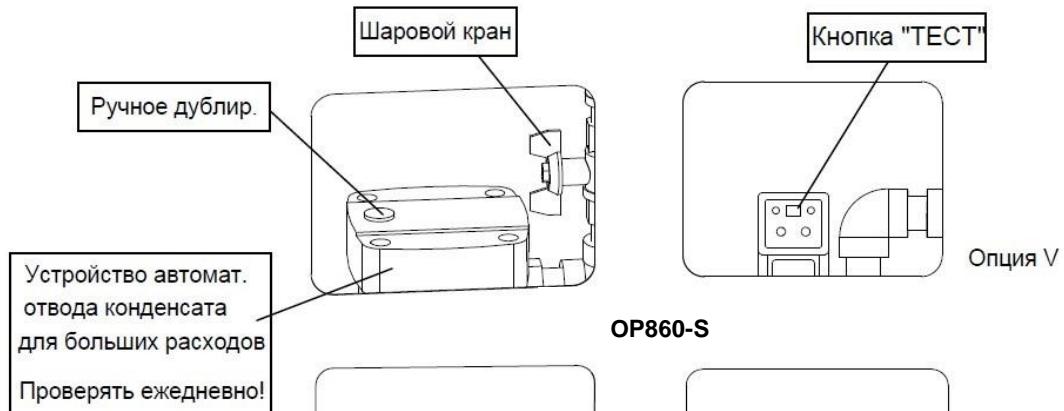
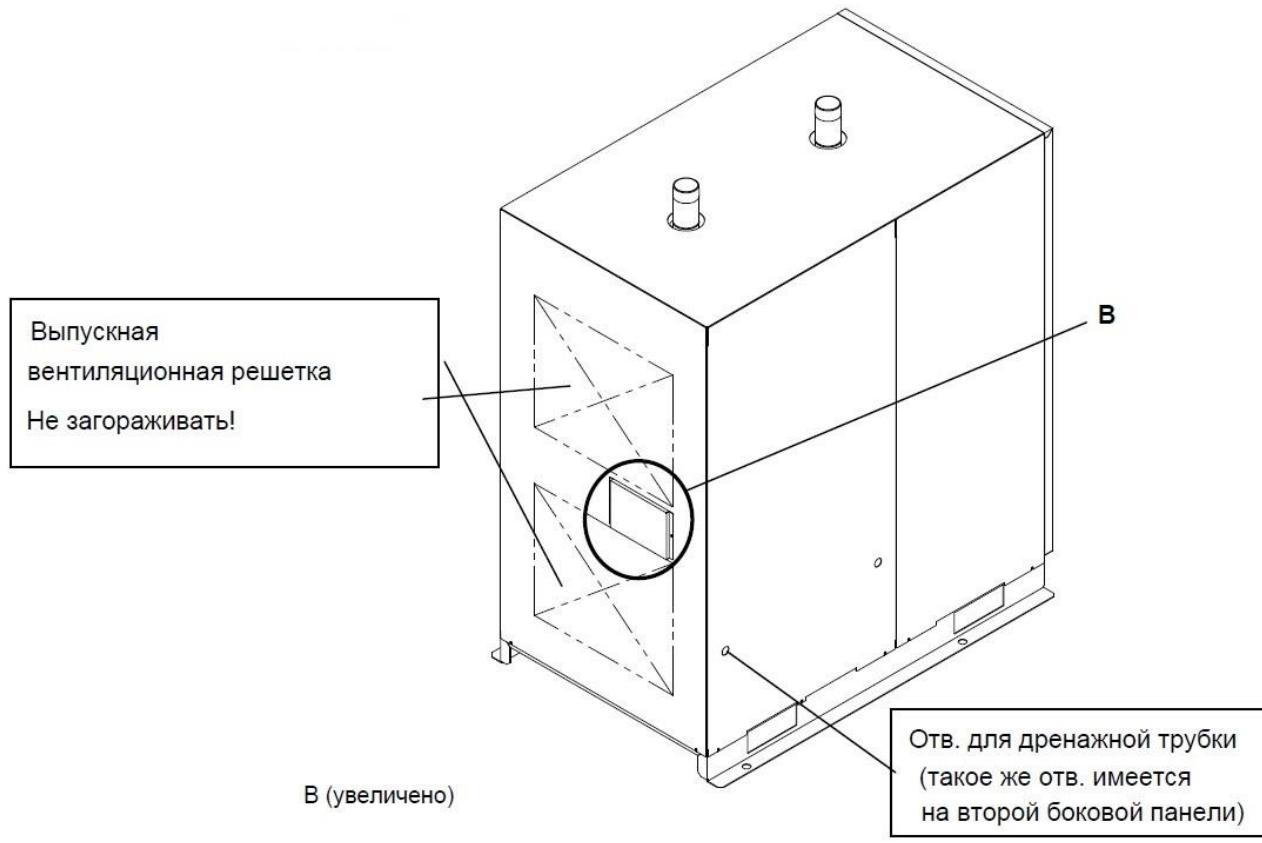
2.1 Внешний вид осушителя

Вид спереди



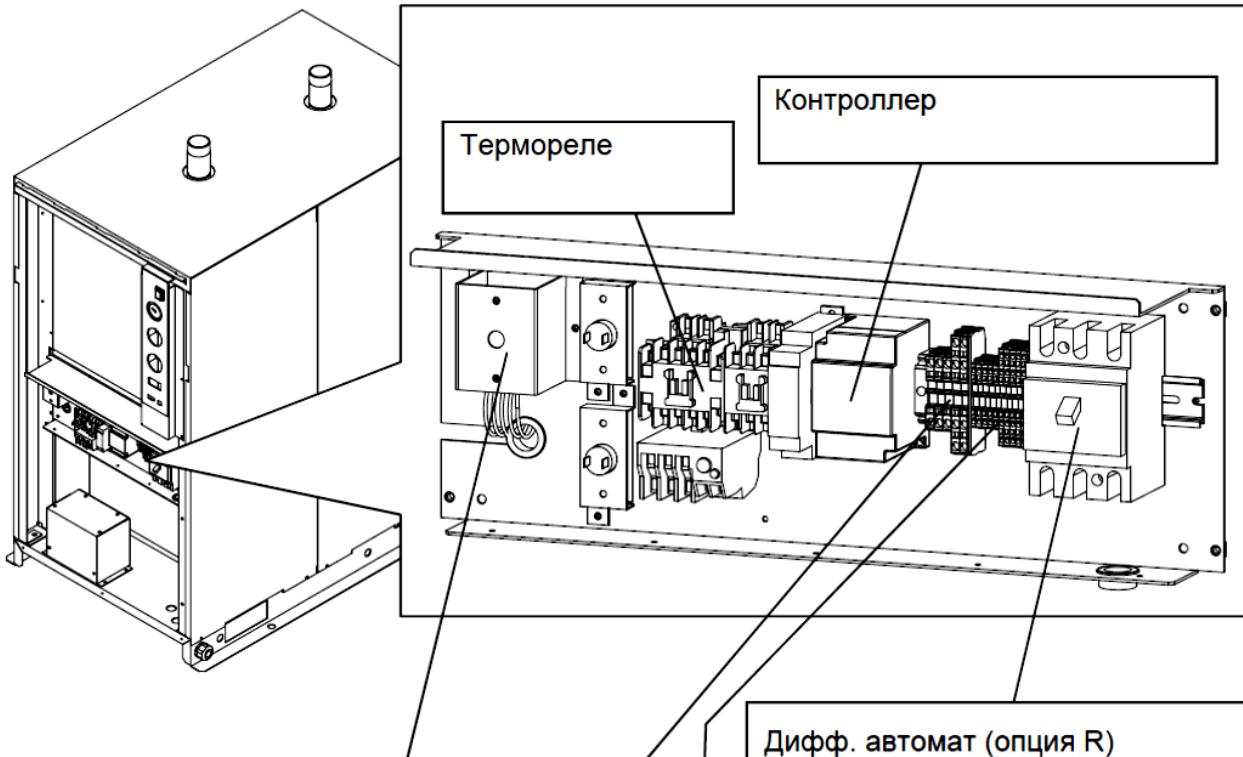
Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

Вид сзади



Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

Вид спереди без передней панели



Дифф. автомат (опция R)
Осушитель поставляется с отключенным дифф. автоматом
Взвести после подключения кабеля питания!

Подкл. кабеля питания

L1 L2 L3

Клеммный блок для подключ. питания
L1,L2,L3: питание
PE: заземление
Подключение кабеля питания
Сечение проводов не менее 3.5 мм²

Винтовые контактные зажимы M5
Макс. ширина кабельных наконечников 9.5 мм
Сечение проводов не менее 3.5 мм²

Клеммный блок для подключения кабеля передачи данных

1,2: работа
3,4: неисправность
5,6: дистанц. управл.

Подключение кабеля передачи данных
Сечение проводов 1.25~1.5 мм²

3. Транспортировка и монтаж

Монтаж осушителя, ввод в эксплуатацию, перемещение и работы по техническому обслуживанию установки должен осуществлять только подготовленный электротехнический персонал, допущенный к выполнению работ данного типа и ознакомленный с принципами устройства и работы пневматического оборудования.

При применении данного осушителя в ответственных системах настоятельно рекомендуется иметь запасной осушитель на случай остановки осушителя при срабатывании защитных устройств.

3.1 Транспортировка

При транспортировке данного оборудования следует придерживаться следующих правил:

- Устройство заправлено хладагентом. При транспортировке необходимо соблюдать меры безопасности.
- При перемещении осушителя не допускать его падения или опрокидывания. Следует использовать вильчатый подъёмник.
- Не допускается поднимать осушитель за панели, фитинги или трубопроводы.
- Запрещается опрокидывать осушитель на бок, это может привести к повреждению устройства. Транспортировать осушитель можно только в вертикальном положении.

3.2 Установка осушителя

Требования к помещениям для установки и хранения устройства

Во избежание отказа осушителя не допускается его хранение и эксплуатация в следующих условиях:

- В местах, где оборудование может подвергаться прямому воздействию дождя, ветра, снега, а также в местах, где образуется большое количество конденсата (относительная влажность воздуха превышает 85%);
- В запыленных помещениях;
- При содержании в атмосфере горючих или взрывоопасных газов;
- При содержании в атмосфере коррозионно-активных или воспламеняющихся газов или паров растворителей

У осушителей исполнения С поверхности медных труб покрыты специальной эпоксидной краской, что значительно повышает защиту от коррозионно-активных газов, однако не обеспечивает полной защиты от коррозии.

Кроме того, коррозии подвержены электрические коммутационные устройства;

- В местах, где температура окружающего воздуха выходит за пределы диапазонов 2 – 45 °С при работе осушителя или 0 – 50 °С при хранении осушителя (при отсутствии влаги в трубопроводе)
- В местах, где возможны быстрые изменения температуры окружающего воздуха;
- В зонах генерации мощных электромагнитных помех (высоких электромагнитных или магнитных полей, значительных бросков напряжения)
- В местах, где возможно накопление электростатических зарядов или электростатический разряд на осушитель;
- В зонах воздействия мощных высокочастотных излучений;

Осушитель рефрижераторного типа, серии ОР-С

- В местах, где существует опасность удара молнии;
- На высоте более 2000 метров над уровнем моря;
- В местах, где осушитель может быть подвергнут вибрациям или ударным нагрузкам;
- В положениях, допускающих деформацию корпуса устройства под воздействием приложенных сил или собственного веса;
- В местах, где вентиляционные решётки осушителя могут быть закрыты чем-либо;
- В местах, где осушитель может всасывать нагретый воздух (напр. от компрессора или других осушителей).

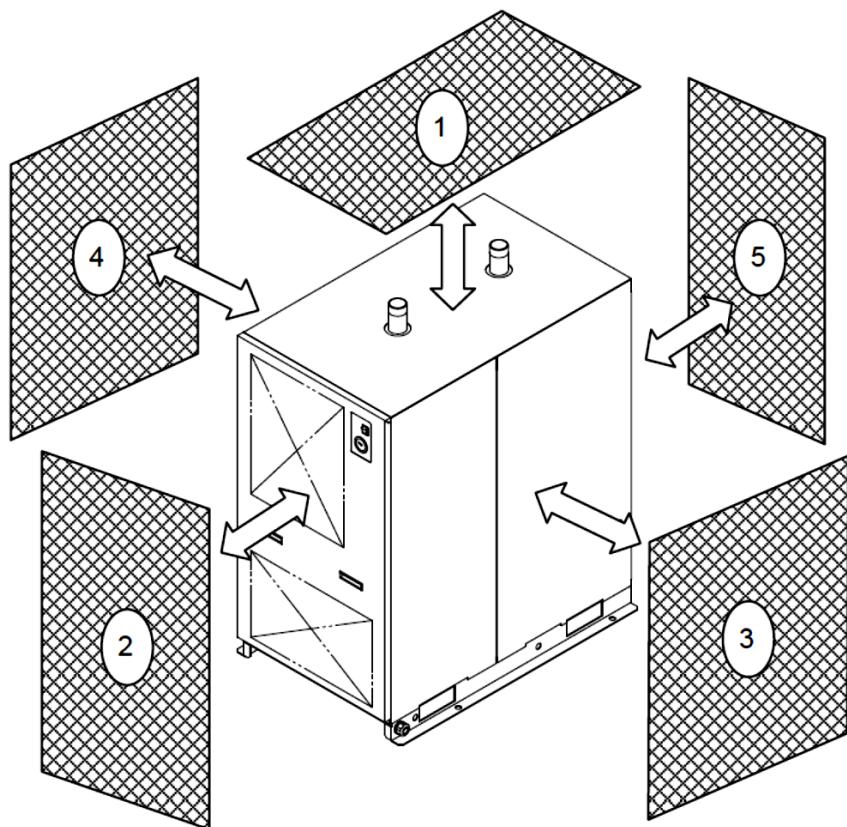
Проконсультируйтесь с представителями АИРМАШ о возможности использования изделия в следующих случаях:

- условия эксплуатации не соответствуют указанным в технической документации на осушитель, изделие предполагается использовать в уличных условиях или под прямыми солнечными лучами;
- планируется использование осушителя в системах, связанных с атомной энергетикой, железнодорожным транспортом, приборами воздушной навигации, медицинским оборудованием, транспортными средствами, пищевым производством, оборудованием для отдыха, в системах аварийной остановки, в прессах либо оборудовании для обеспечения безопасности
- планируется использование устройства в системах, которые могут негативно воздействовать на людей, имущество или животных и требуют дополнительного анализа эксплуатационной безопасности
- планируется использование устройства в схемах блокировки, требующих обеспечения двойной блокировки при помощи механических защитных устройств и периодических проверок правильности функционирования

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

Крепление осушителя

- Осушитель следует устанавливать на свободную от вибраций, устойчивую горизонтальную плоскую поверхность.
- Для предотвращения смещения или опрокидывания осушителя следует зафиксировать его на основании при помощи анкерных болтов (номер для заказа комплекта из четырех болтов **IDF-AB501**).
- Предусмотрите свободное пространство вокруг осушителя для обеспечения нормальной вентиляции.



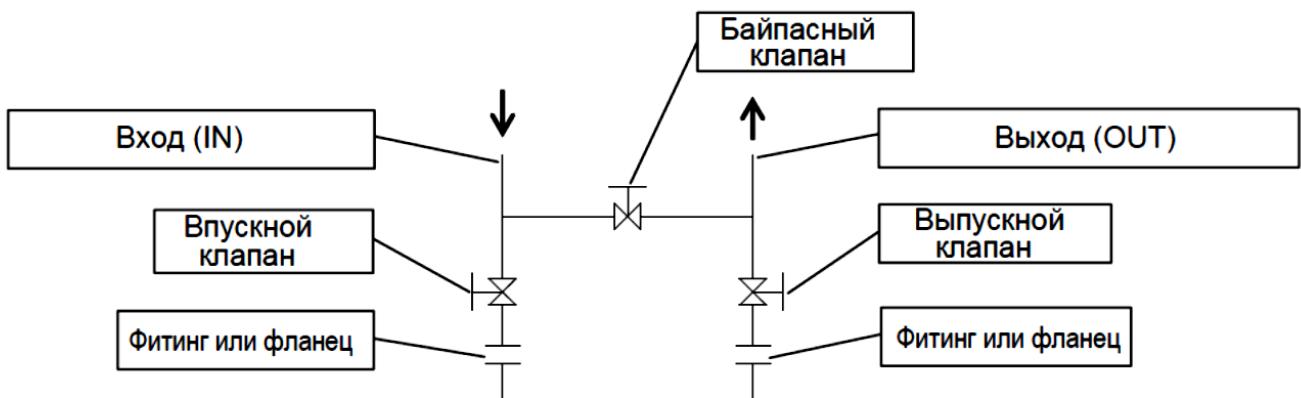
Минимально допустимые расстояния до окружающих осушитель поверхностей приведены в таблице

№ поверхности на рис.	Минимально необходимое пространство, мм	
	Для работы	Для техобслуживания
1 (сверху)	–	
2 (спреди)	400	
3 (справа)	–	600
4 (слева)	–	
5 (сзади)	400	

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

Присоединение трубопроводов сжатого воздуха

- Соединения с входным и выходным патрубками следует делать разъемными, используя фитинги (типа «американка») или фланцы;
- При соединении трубопроводов с осушителем, удерживайте патрубки Вход/Выход корпуса осушителя при помощи трубного ключа;
- Не допускайте, чтобы данное оборудование было нагружено весом трубопроводов;
- Изолируйте установку от вибраций, создаваемых компрессором;
- Если температура сжатого воздуха на входе превышает 60°C, следует установить после компрессора добавочный охладитель или снизить температуру воздуха в помещении, где установлен компрессор;
- Перед монтажом очистите трубы и фитинги для предотвращения попадания пыли, масла, мелких стружек внутрь осушителя, т.к. это может привести к отказу оборудования. **На входе осушителя необходимо установить фильтр предварительной очистки;**
- Используйте трубы и фитинги, которые могут выдержать рабочее давление и температуру сжатого воздуха. Убедитесь в отсутствии утечек во всех соединениях;
- Для проведения технического обслуживания без остановки компрессора предусмотрите байпасный трубопровод.



Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

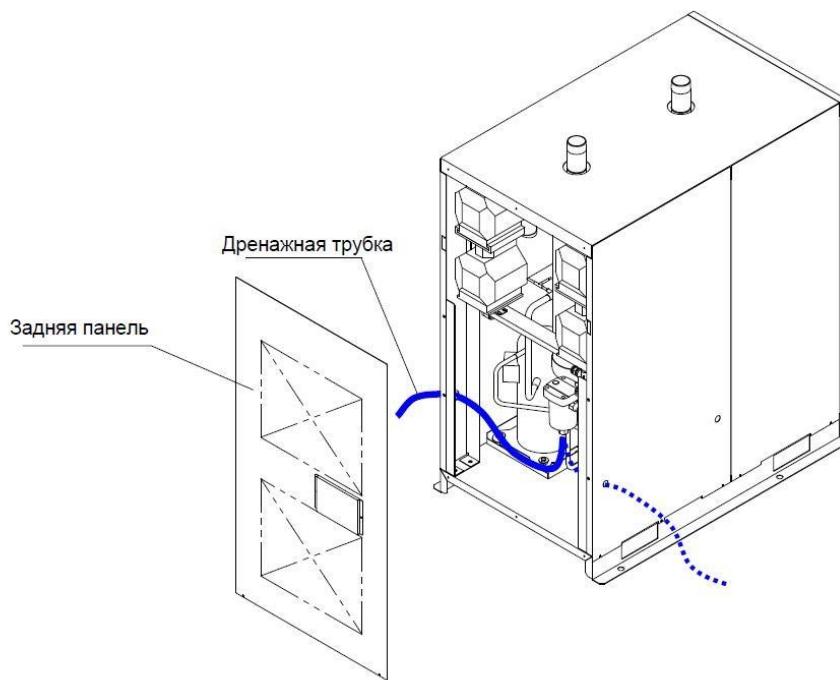
Дренажная трубка

- К устройству автоматического слива конденсата присоединяется полиуретановая трубка с наружным диаметром 10 мм. Другой конец трубы соединён с атмосферой для слива конденсата в устройство сбора или дренажный канал;
- Для периодического открытия слива используется сжатый воздух. Зафиксируйте выходной конец трубы для предотвращения смещения трубы при сливе конденсата;
- Дренажная трубка не должна иметь подъемов и перегибов, препятствующих сбросу конденсата;
- При установке осушителя убедитесь, что он не пережимает дренажную трубку.

При сливе есть вероятность попадания конденсата (с возможными загрязнениями) на кожу, руки оператора. Во избежание этого при манипуляциях с дренажной трубкой надевайте защитные очки, перчатки, фартук.

В случаях, когда масло (смазка и т.п.) попадает в сбрасываемый конденсат, необходимо проводить очистку такого конденсата перед сбросом его в сточные воды в соответствии с действующим законодательством.

Дренажная трубка по умолчанию выведена на левую сторону корпуса осушителя, но предусмотрена возможность вывести трубку на правую сторону.



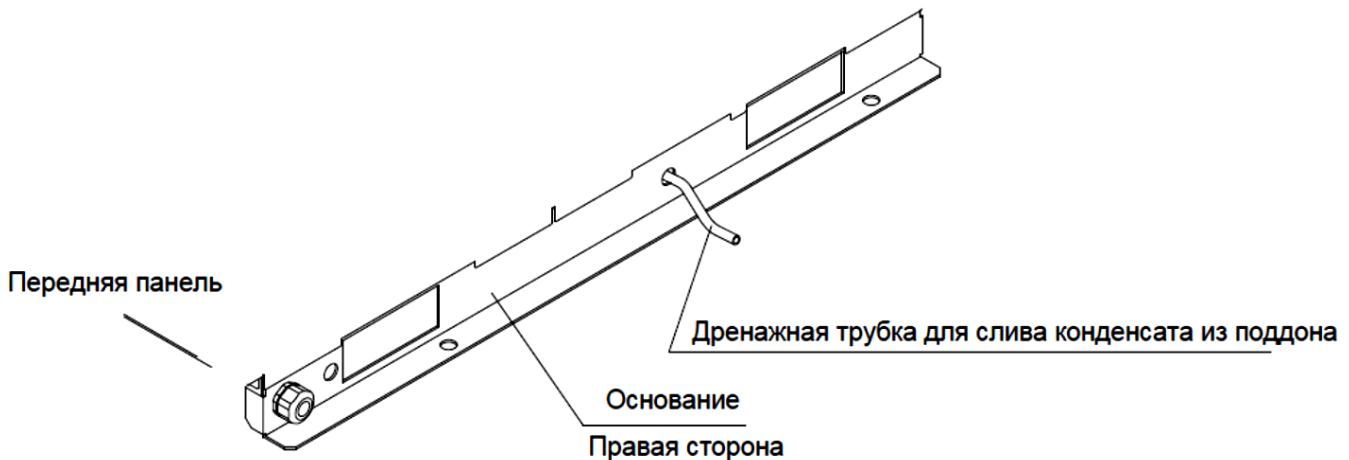
Порядок перестановки трубы:

- Снимите заднюю панель
- Извлеките дренажную трубку из отверстия в корпусе осушителя
- Надрежьте уплотнение, закрывающее отверстие для трубы на противоположной стенке корпуса
- Проденьте трубку в отверстие
- Установите на место заднюю панель

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

Слив конденсата из дренажного поддона

При высокой влажности окружающей среды возможно образование конденсата на внутренних поверхностях осушителя. С правой стороны осушителя выведена трубка для слива из поддона накопившегося конденсата.



Электрическое подключение

- Электрическое подключение осушителя должен осуществлять только подготовленный электротехнический персонал, допущенный к выполнению работ данного типа и ознакомленный с принципами устройства и работы пневматического оборудования;
- Перед проведением этих работ следует отключить питание. Не производите никаких работ под напряжением;
- Напряжение питания должно быть стабильным (без скачков);
- Убедитесь, что используемый дифф. автомат соответствует техническим требованиям, приведенным на стр. 32. Проверьте правильность выполнения заземления;
- В целях безопасности осушитель должен быть заземлён;
- Не допускается соединять заземляющий провод с водопроводом, газопроводом или молниепроводом;
- Не допускается наращивание проводов. Электромонтаж должен выполняться качественно с использованием специальных аксессуаров и инструментов;
- Не допускаются попытки усовершенствовать подключение блока питания.

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

Подключение блока питания

*Источник питания должен быть оснащен дифф. автоматом 15А/30mA.

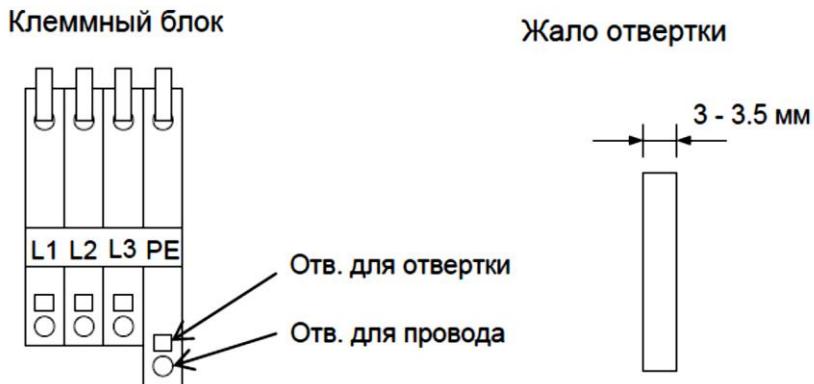
Характеристики силового кабеля:

- сечение проводов не менее 3.25 мм² (12AWG), наружный диаметр 14 – 18 мм для OP860/1100-S, 18 – 23 мм для OP1350-S, 4 жилы (включая заземляющий провод),
- дополнительная длина (около 0.6 м) необходима для электропроводки внутри осушителя;
- Длина силового кабеля не должна превышать 30 м.

Порядок подключения кабеля питания (кроме опции «R»)

Клеммы для подключения силового кабеля расположены в левой части клеммного блока (см. стр. 7).

- Снимите фронтальную панель;
- Провода кабеля питания должны быть зачищены от изоляции на 10 мм;
- Проденьте кабель питания через кабельный ввод в корпусе осушителя и подведите провода к соответствующим зажимам клеммного блока (см. табличку на клеммном блоке);
- Вставьте отвертку в отверстие. Отожмите подпружиненную клемму;
- Вставьте зачищенный конец каждого провода в соответствующее отверстие контакта. Извлеките отвертку.
- Закрепите кабель на стенке осушителя кабельными стяжками (см. рис. стр. 15)
- При выполнении этих работ, не прикасайтесь к другим частям осушителя
- Если не планируется подключение кабеля передачи данных, установите на место переднюю панель



Порядок подключения кабеля питания (осушитель с опцией «R»)

- Кабель питания осушителя с опцией «R» подключается к входным контактам дифф. автомата, расположенного за фронтальной панелью (см. рис. стр. 7. 15). Винтовые контактные зажимы дифф. автомата имеют резьбу M5. Ширина обжимных кабельных наконечников не должна превышать 9.5 мм.
- Рекомендуемый момент затяжки винтов M5 составляет 2.6 Н·м.

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

Подключение кабеля передачи данных

Характеристики кабеля передачи данных

- Сечение проводов не менее 0.5 мм² (20AWG), наружный диаметр не более 17 мм, 6 жил;
- Дополнительная длина (около 0.9 м) необходима для электропроводки внутри осушителя;
- Длина кабеля передачи данных не должна превышать 30 м.

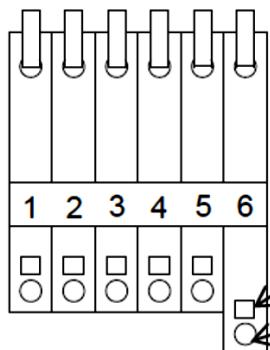
Порядок подключения кабеля передачи данных

Клеммы для подключения кабеля передачи данных расположены в правой части клеммного блока (см. рис. стр. 7, 15).

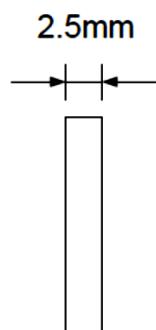
- Снимите фронтальную панель;
- Провода кабеля передачи данных должны быть защищены от изоляции на 10 мм;
- Проденьте кабель передачи данных в отверстие в основании осушителя, закрепите кабель на стенке осушителя, проденьте кабель питания через кабельный ввод, расположенный на стальной пластине;
- Подведите провода к соответствующим зажимам клеммного блока (см. табличку на клеммном блоке);
- Для подключения каждого провода к пружинной клемме следует:
 - Вставить отвертку в отверстие;
 - Отжать подпружиненную клемму;
 - Вставить защищенный конец провода в отверстие контакта;
 - Извлечь отвертку.

При выполнении этих работ, не прикасайтесь к другим частям осушителя

Клеммный блок



Жало отвертки



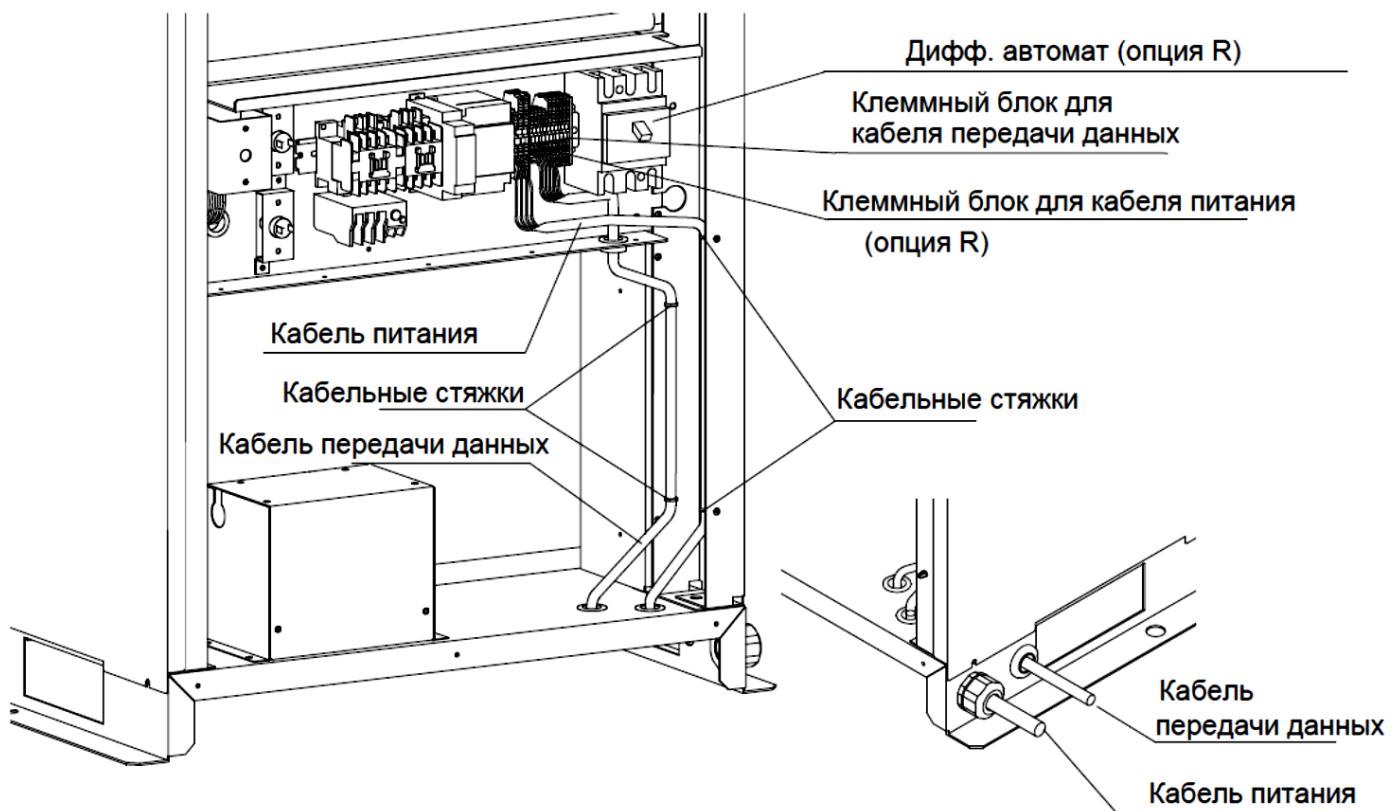
- Установите на место переднюю панель

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

Подключение проводов дистанционного управления

Клеммный блок находится под напряжением. Перед началом подключения необходимо выключить выключатель с подсветкой.

1. Отсоедините провода от контактов №5 и №6 клеммного блока. Установите внешний выключатель.
Для удаленного управления следует использовать внешний выключатель типа «сухой контакт».
2. При дистанционном управлении выключатель с подсветкой должен быть включен. При замыкании контакта осушитель включается, при размыкании – отключается.
 - В режиме дистанционного управления осушитель не может быть запущен с панели управления.
 - Если необходимо остановить работу осушителя, управляемого дистанционно, выключите выключатель с подсветкой.



Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

3.3 Демонтаж осушителя

Работы по электрическому подключению, присоединению к пневмосистеме и перемещению осушителя должен осуществлять только подготовленный электротехнический персонал, допущенный к выполнению работ данного типа и ознакомленный с принципами устройства и работы пневматического оборудования.

Если оборудование необходимо переместить и установить в другом месте после некоторого времени эксплуатации, придерживайтесь следующего порядка:
Отключите осушитель от блока питания. Затем отсоедините силовой кабель.

Перед отсоединением осушителя от пневмосистемы убедитесь, что подача сжатого воздуха отключена и остаточное давление в системеброшено.

Полностью удалите уплотнительную ленту после отсоединения трубопроводов. Попадание обрезков ленты внутрь осушителя может привести к отказу устройства или присоединенного к нему оборудования.

Порядок сброса остаточного давления

- Байпасный клапан должен быть открыт только если при перемещении осушителя необходим сжатый воздух;
- Закройте впускной и выпускной клапаны;
- Шаровой кран устройства автоматического сброса конденсата должен быть открыт;
- Нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопку ручного дублирования в верхней части устройства автоматического сброса конденсата для сброса давления сжатого воздуха.



4. Порядок включения и выключения устройства

4.1 Порядок обязательного осмотра осушителя перед включением

Перед первым запуском осушителя, проверьте соответствие следующим требованиям:

Установочная поверхность:

- Осушитель должен быть установлен горизонтально;
- Осушитель должен быть надёжно закреплен анкерными болтами;
- Не допускается наличие тяжёлых предметов на устройстве. Осушитель не должен быть нагружен весом трубопроводов.

Кабели питания, передачи данных и заземления должны быть подключены и закреплены в соотв. с п. 3.2.6;

Дренажная трубка должна быть надёжно присоединена в соотв. с п. 3.2.4;

Трубопроводы сжатого воздуха должны быть правильно присоединены. Впускной, выпускной и байпасный клапаны должны быть полностью закрыты.

Шаровой кран устройства автоматического слива конденсата должен быть открыт

В осушителе с опцией «R» встроенный дифф. автомат должен быть включен.

4.2 Включение осушителя

Включите блок питания. Затем включите выключатель с подсветкой. Если используется дистанционное управление, включите внешние выключатели.

На выключателе загорится подсветка. Через несколько минут запустится охлаждающий вентилятор и нагретый воздух начнет выходить через выходную вентиляционную решётку.

Медленно полностью откройте выпускной клапан. Убедитесь, что байпасный (обводной) клапан полностью закрыт. Также убедитесь в отсутствии утечек воздуха.

Когда значение на манометре достигнет номинального давления компрессора, медленно полностью откройте выпускной клапан.

В зависимости от состояния сжатого воздуха или температуры окружающего воздуха, охлаждающий вентилятор в начале работы может запускаться и останавливаться. Затем запустится холодильный компрессор, и индикатор температуры испарителя будет находиться в зелёной зоне (при нормальной работе). При выходе индикатора температуры испарителя из зеленой зоны, см. п. 6.1

Спустя некоторое время, влага начнет автоматически удаляться через дренажную трубку.

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

Не допускайте часто повторяющихся включений/выключений, т.к. это может вызвать неисправность осушителя.

Для нормальной работы автоматического конденсатоотводчика, установленного на данном оборудовании, требуется давление сжатого воздуха более 0,05 МПа. До тех пор, пока давление не возрастёт, воздух будет выпускаться через дренажный выход. Имейте в виду, что иногда давление не может возрастать по причине недостаточной мощности компрессора. В этом случае через дренажную трубку будет постоянно выходить сжатый воздух.

4.3 Выключение осушителя

Выключите выключатель с подсветкой. При дистанционном управлении следует также отключить внешние датчики.

Подсветка погаснет и рабочий процесс прекратится. В зависимости от условий эксплуатации, нагретый воздух ещё некоторое время может отводиться охлаждающим вентилятором через вентиляционную решётку.

4.4 Меры предосторожности при повторном пуске

Обождите, по крайней мере, 3 минуты перед перезапуском осушителя. При попытке включить осушитель ранее, чем через 3 минуты после выключения, срабатывает защитная схема, индикатор функционирования погаснет и запуск устройства будет невозможен.

См. п. 6.1

4.5 Порядок обязательного осмотра осушителя после включения

После запуска осушителя, следует убедиться, что:

- Отсутствуют утечки сжатого воздуха;
- Давление, температура и расход сжатого воздуха, а также температура окружающего воздуха соответствуют техническим требованиям;
- Конденсат беспрепятственно удаляется через дренажную трубку;
- Индикатор температуры испарителя находится в зелёной зоне;
- Отсутствуют нехарактерные звуки, вибрации и запахи.

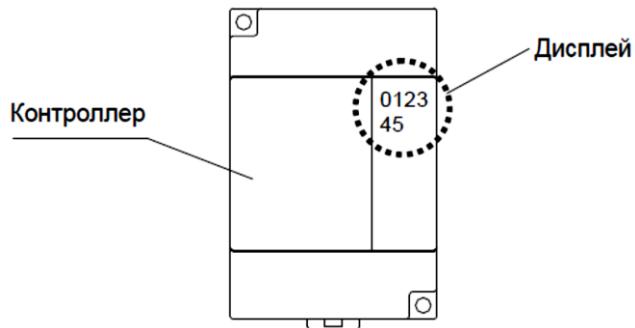
При несоблюдении любого из этих требований, следует немедленно остановить работу осушителя: выключить выключатель с подсветкой и отключить блок питания.

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

4.6 Индикация состояния защитных устройств и сигналов управления на дисплее контроллера.

Состояние защитных устройств осушителя отображается на дисплее контроллера.

При проведении работ со снятой передней панелью остерегайтесь поражения электрическим током. Не прикасайтесь к контактам клеммного блока.



Индикация	Устройство	Состояние		Сброс
0	Реле контроля чередования фаз	Вкл (ON)	Нормальное функционирование	Автоматический
		Выкл (OFF)	Неправильная последовательность фаз, обрыв фазы	
1	Термореле компрессора	Вкл (ON)	Нормальное функционирование	Ручной
		Выкл (OFF)	Перегрузка	
2	Термостат мотора вентилятора	Вкл (ON)	Нормальное функционирование	Автоматический
		Выкл (OFF)	Перегрев	
3	Датчик давления хладагента	Вкл (ON)	Нормальное функционирование	Высокое давление: ручной сброс Низкое давление: автоматический сброс
		Выкл (OFF)	Повышенное или пониженное давление хладагента	
4	Сигнал дистанционного управления	Вкл (ON)	Наличие сигнала	-
		Выкл (OFF)	Отсутствие сигнала	

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

При срабатывании защитного устройства работа осушителя прекращается. Перед повторным пуском необходимо устранить неисправность, следуя инструкциям п. 6.1.

Для автоматического сброса защиты достаточно перевести в положение «Выкл» выключатель с подсветкой.

Порядок ручного сброса защитных устройств приведен на стр. 30.

Обождите, по крайней мере, 3 минуты перед перезапуском осушителя. В противном случае устройство может вообще не запуститься, либо опять отключиться через некоторое время.

4.7 Выходные сигналы

- Тип выходных сигналов – «сухой контакт»
- Допустимая нагрузка на контакты: резистивная – 2 А, индуктивная – 80 В·А, ламповая – 100 Вт. Минимальная нагрузка: 5 VDC, 2 mA

Наименование сигнала	Форма выходного сигнала
1. START сигнал о нормальной работе осушителя	Контакты замкнуты при нормальной работе осушителя Контакты разомкнуты при остановке осушителя или наличии неисправности (при ошибке «FAULT»)
2. FAULT сигнал неисправности	Контакты замкнуты при срабатывании защитных устройств Контакты разомкнуты при нормальной работе осушителя

*Если осушитель останавливается при срабатывании встроенного реле перегрузки компрессора, выходной сигнал «FAULT» не формируется.

5. Техническое обслуживание

5.1 Ежедневный осмотр

Порядок ежедневного осмотра осушителя:

- Не допускаются утечки сжатого воздуха;
- При работе осушителя должна гореть лампа «START»;
- При работе осушителя влага беспрепятственно удаляться через дренажную трубку;
- Если осушитель работает и на вход поступает сжатый воздух, индикатор температуры испарителя должен находиться в зелёной зоне;
- Если осушитель остановлен и подача сжатого воздуха отключена, индикатор должен показывать температуру на 3-10°C ниже температуры окружающего воздуха;
- Не допускаются необычные звуки или вибрации;
- Не допускаются запахи или дым, идущие от оборудования.

При выявлении несоответствий по любому пункту, немедленно выключите осушитель и обратитесь к разделу 6 данного руководства.

5.2 Периодическое техническое обслуживание

Очистка фильтра воздухозаборной вентиляционной решетки

Один раз в месяц, с помощью пылесоса или воздуходувной машины, очищайте от пыли и других инородных включений вентиляционные решётки.

При продувке воздухом следует надеть защитные очки и маску.

Когда фильтр загрязняется, индикатор температуры испарителя выходит из зеленой зоны. В этом случае уменьшите интервал между очистками фильтра.

Очистка устройства автоматического отвода конденсата

Не следует демонтировать устройство автоматического отвода конденсата, если внутри осушителя остаётся сжатый воздух. Давление сжатого воздуха может привести резервуар в движение с высокой скоростью, при ослаблении его крепления. При демонтаже устройства наденьте перчатки, чтобы избежать травм.

Не следует демонтировать устройство автоматического отвода конденсата, если осушитель не выключен. Осушитель находится под высоким напряжением, некоторые детали устройства сильно нагреваются. Существует опасность поражения электрическим током или ожога.

После остановки осушителя его внутренние части остывают до 50°C примерно 10 – 15 минут. Не следует приступать к работам в течение этого промежутка времени.

Существует вероятность попадания конденсата (с возможными загрязнениями) на руки и кожу оператора при работе с осушителем. Во избежание этого наденьте защитные очки, перчатки, фартук.

Для очистки устройства используйте водный раствор нейтрального моющего средства. Использование растворителей не допускается.

Если к конденсату примешивается масло, необходимо проводить очистку конденсата перед сбросом его в сточные воды (в соответствии с действующим законодательством).

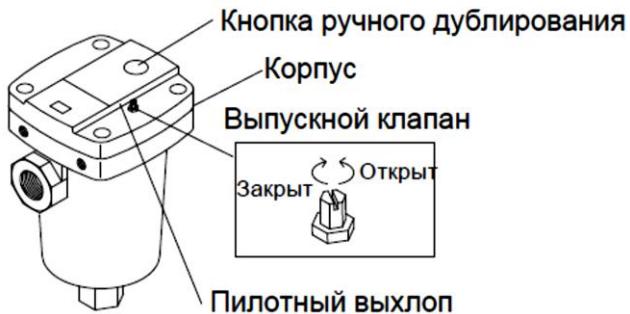
Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

Перед заменой или очисткой автоматического конденсатоотводчика следует убедиться, что давление сжатого воздуха полностью сброшено.

В качестве профилактической меры, следует регулярно очищать выпускной клапан устройства автоматического отвода конденсата для больших расходов. Для этого необходимо нажать кнопку ручного дублирования.

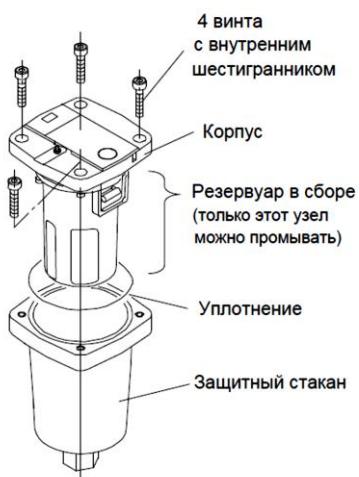
Если продувка выпускного клапана не помогает, следует разобрать и очистить автоматический конденсатоотводчик. Кроме того, следует уменьшить интервал между продувками.

Не закрывайте отверстие пилотного выхлопа автоматического конденсатоотводчика. Также регулярно прочищайте от пыли порт пилотного выхлопа.



Порядок разборки и очистки устройства автоматического отвода конденсата

- Выключите переключатель «STOP»
- Закройте шаровой кран.
- Нажмите кнопку ручного дублирования для сброса давления сжатого воздуха внутри конденсатоотводчика.
- При помощи шестигранного ключа 5 мм ослабьте 4 винта с внутренним шестигранником и отделите корпус с резервуаром от защитного стакана, поднимая корпус вертикально вверх.



- Удерживая узел за корпус, погрузите резервуар в воду или теплый раствор нейтрального моющего средства и промойте резервуар.

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

Для очистки устройства используйте водный раствор нейтрального моющего средства. Использование других жидкостей не допускается.

Никогда не разбирайте устройство отвода конденсата, расположенное внутри резервуара. После повторной сборки резервуара работа устройства будет невозможна.

При повреждении главного (выпускного) клапана или невозможности его очистки, необходимо заменить резервуар в сборе.

- Протрите внутреннюю поверхность защитного стакана мягкой тканью. Пыль, налипшая на внутренней поверхности защитного стакана, может привести к возникновению утечек после повторной сборки устройства. Если уплотнение загрязнилось, протрите его мягкой тканью и убедитесь в отсутствии трещин и деформаций. Уплотнительное кольцо с трещинами или деформациями может явиться причиной утечек после сборки устройства, поэтому такое кольцо необходимо заменить.
- Уплотнение следует утопить в канавку защитного стакана, не допуская образования выступов
- Удерживая резервуар за днище, установите его в защитный стакан таким образом, чтобы кнопка ручного дублирования находилась на противоположной стороне от присоединительного отверстия для конденсата. Если при выполнении данной операции остается зазор около 3 мм между корпусом и защитным стаканом, осторожно вращайте резервуар вправо-влево до исчезновения зазора.
- Затяните 4 винта с внутренним шестигранником. Рекомендуемый момент затяжки резьбовых соединений 5 Н·м.

Осторожно!

Перед затяжкой винтов убедитесь, что защитный стакан плотно прилегает к корпусу. Попытка принудительно соединить эти детали, если между ними имеется зазор, приведет к повреждению конденсатоотводчика.

- Когда сборка завершена, медленно откройте входной клапан и убедитесь в отсутствии утечек.

Если неисправность сохранилась после разборки и очистки автоматического конденсатоотводчика, необходимо заменить резервуар в сборе (номер для заказа **ADH-E400**) и уменьшить интервал между его очистками.

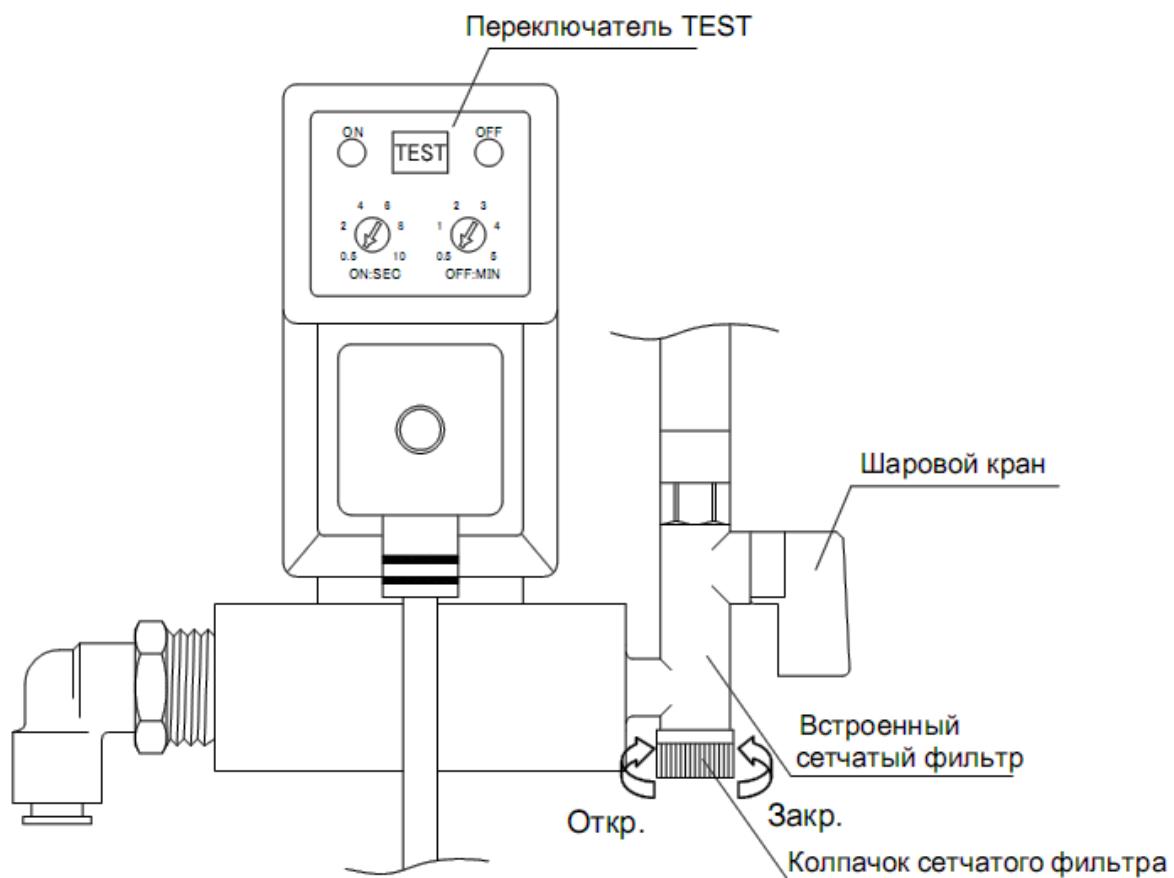
Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

Техническое обслуживание устройства сброса конденсата клапанного типа со встроенным таймером (для осушителя опции V)

Данное устройство требует регулярной очистки встроенного сетчатого фильтра.

Порядок очистки встроенного сетчатого фильтра

- Не отключайте выключатель «STOP».
- Закройте шаровой кран.
- Нажмите кнопку ручного дублирования, затем нажмите переключатель «TEST» для сброса давления сжатого воздуха внутри конденсатоотводчика.
- Снимите колпачок сетчатого фильтра. Извлеките и очистите сетчатый фильтр
- Установите на место сетчатый фильтр и колпачок. Откройте входной клапан и убедитесь в отсутствии утечек.



6. Возможные неисправности и способы их устранения

6.1 Причины неисправностей и их устранение

При неисправности осушителя попробуйте самостоятельно устранить неисправность, руководствуясь приведённой ниже таблицей. Если проблема не решается, отсоедините осушитель от источника питания и свяжитесь с сервисной службой АИРМАШ.

Описание неисправности	Возможные причины	Контрмеры
Выключатель с подсветкой переведен в положение «Вкл», однако подсветка не горит и осушитель не запускается.	Шнур питания не присоединён или плохо присоединён	Подключите кабель питания надлежащим образом
	Сработал или выключен дифф. автомат	<p>-Проверьте номинал дифф. автомата.</p> <p>-Возможно, осушитель пытались запустить ранее, чем через 3 минуты после выключения.</p> <p>-Включите дифф. автомат и попробуйте запустить осушитель.</p> <p>Если дифф. автомат снова сработает, причиной неисправности может являться повреждение изоляции. Отсоедините осушитель от источника питания и свяжитесь с сервисной службой АИРМАШ.</p> <p>– Осушитель со встроенным дифф. автоматом (опция «R») поступает с завода с выключенным дифф. автоматом. Перед началом работы его необходимо включить.</p> <p>– Нормальное функционирование осушителя невозможно восстановить путем включения дифф. автомата. Необходимо устранить неисправность, послужившую причиной срабатывания дифф. автомата. Попытки повторного запуска осушителя без устранения неисправности могут привести к несчастному случаю.</p>
	Фазы подключены в неправильной последовательности	Поменяйте местами провода фаз R и T
	При работе в режиме дистанционного управления не включен внешний выключатель	Включите внешний выключатель

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

	Провода дистанционного управления не присоединены или плохо присоединены	Подключите провода надлежащим образом
Подсветка гаснет и компрессор останавливается	Место установки осушителя плохо проветривается. Температура окружающего воздуха слишком высока.	-Улучшите вентиляцию для понижения температуры окружающего воздуха в месте установки осушителя. -Перезапустите устройства защиты (см. стр. 30).
	Вентиляционные решётки осушителя расположены слишком близко к стенам или загрязнены.	-Расстояние до стен должно составлять не менее 40 см. -Очищайте вентиляционные решётки один раз в месяц. -Перезапустите устройства защиты (термореле и реле высокого давления) в исходное состояние.
	Температура сжатого воздуха слишком высока.	-Улучшите вентиляцию в месте установки компрессора или сниьте температуру окружающего воздуха. -Снизьте температуру сжатого воздуха, установив дополнительный охладитель перед осушителем воздуха. -Перезапустите устройства защиты (см. стр. 30).
	Большие отклонения напряжения источника питания от номинала.	-Используйте трансформатор или замените блок питания. -Отклонения напряжения источника питания от номинала не должны превышать 10%. -Перезапустите устройства защиты (см. п. 5.2).
Индикатор температуры испарителя находится вне зелёной зоны. Нагретый воздух не отводится через вентиляционную решётку (компрессор остановлен, подсветка горит)	Место установки осушителя плохо проветривается. Температура окружающего воздуха слишком высока.	-Улучшите вентиляцию и сниьте температуру окружающего воздуха
	Вентиляционные решётки расположены слишком близко к стенам или загрязнены.	-Расстояние до стен должно составлять не менее 40 см. -Очищайте вентиляционные решётки один раз в месяц.

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

	Температура сжатого воздуха слишком высока.	-Улучшите вентиляцию в месте установки компрессора или сниьте температуру окружающего воздуха. -Снизьте температуру сжатого воздуха, установив дополнительный охладитель перед осушителем воздуха.
	Большие отклонения напряжения источника питания от номинала.	-Используйте трансформатор или замените блок питания. -Отклонения напряжения источника питания от номинала не должны превышать 10%.
	Срабатывание реле перегрузки компрессора.	Перед повторным запуском осушителя следует подождать не менее 3 минут (после его остановки).
Индикатор температуры испарителя находится вне зелёной зоны, но при этом нагретый воздух отводится через вентиляционную решётку.	Место установки осушителя плохо проветривается. Температура окружающего воздуха слишком высока.	Улучшите вентиляцию и сниьте температуру окружающего воздуха
	Вентиляционные решётки расположены слишком близко к стенам или загрязнены.	- Расстояние до стен должно составлять не менее 40 см. - Очищайте вентиляционные решётки один раз в месяц.
	Температура сжатого воздуха слишком высока.	-Улучшите вентиляцию в месте установки компрессора или сниьте температуру окружающего воздуха. - Снизьте температуру сжатого воздуха, установив дополнительный охладитель перед осушителем воздуха.
В сжатом воздухе на выходе из осушителя содержится влага.	Байпасный клапан осушителя закрыт не полностью.	Полностью закройте байпасный клапан.
	Конденсат не сливается из автоматического конденсатоотводчика	- Проверьте: дренажная трубка не должна быть поднята и/или согнута. - Проверьте состояние автоматического конденсатоотводчика - Шаровой кран должен быть открыт
	Влага попадает из другой пневмoliniи в которой нет осушителя воздуха.	- Установите дополнительный осушитель в эту пневмoliniю. - Разделите пневмoliniи.

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

Большой перепад давления сжатого воздуха.	Впускной и выпускной клапаны осушителя открыты не полностью.	Полностью откройте выпускной и выпускной клапаны.
	Фильтр, установленный в пневмолинию, засорён.	Замените фильтрующий элемент. (Обращайтесь к соответствующим инструкциям).

6.2 Сброс защитных устройств

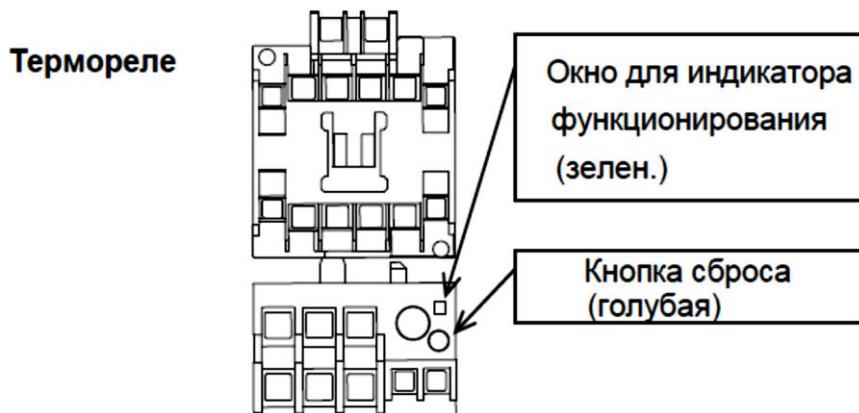
Во время эксплуатации осушителя может погаснуть выключатель с подсветкой и остановиться компрессор. Причиной этого является срабатывание защитного устройства: термореле или реле высокого давления. Эти устройства необходимо сбросить вручную. Расположение термореле и реле высокого давления показано на рис стр. 7.

Перед перезапуском защитного устройства необходимо устранить причину срабатывания (см. раздел 6).

Состояние защитных устройств осушителя отображается на дисплее контроллера (см. стр. 20)

Сброс термореле

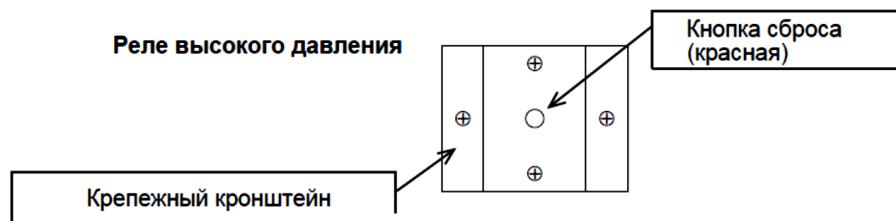
- Выключите выключатель с подсветкой.
- Снимите переднюю панель.
- Удостоверьтесь, что в окне индикации не горит зелёный светодиод.
- Нажмите на кнопку сброса. В окне индикации должен загореться зелёный светодиод.
- Установите на место переднюю панель.
- Нажмите выключатель с подсветкой для запуска осушителя.



Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

Сброс реле высокого давления

- Выключите выключатель с подсветкой.
- Снимите переднюю панель.
- Нажмите на красную кнопку сброса.
- Установите на место переднюю панель.
- Нажмите выключатель с подсветкой для запуска осушителя



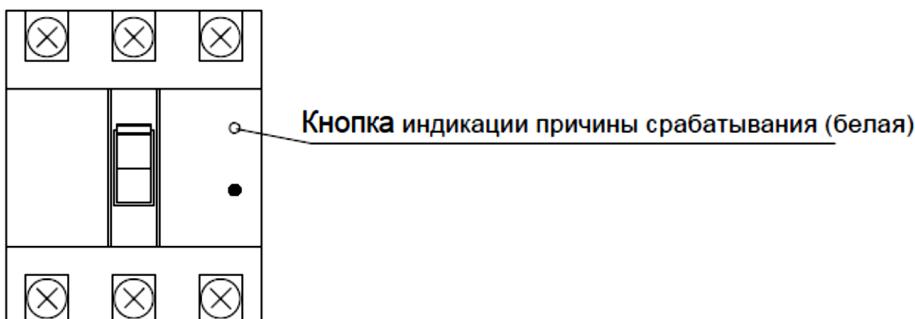
6.3 Порядок повторного включения встроенного дифф. автомата (опция «R»)

При срабатывании встроенного дифф. автомата гаснут все индикаторы устройства. Перед введением дифф. автомата необходимо устранить неисправность, вызвавшую срабатывание.

В дифф. автомате предусмотрена индикация причины срабатывания.

При срабатывании дифференциального автомата от утечки тока выступает белая кнопка, которая, таким образом, указывает причину отключения цепи.

При срабатывании дифференциального автомата от перегрузки по току белая кнопка остается в утопленном положении.



- Выключите выключатель с подсветкой.
- Снимите переднюю панель. Расположение дифф. автомата показано на рис стр.7.
- Переведите рычаг дифф. автомата вниз в положение “OFF” (Выкл).
- Взведите рычаг дифф. автомата из положения “OFF” (Выкл) в положение “ON” (Вкл).
- Установите на место переднюю панель.
- Нажмите выключатель с подсветкой для запуска осушителя.

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

7. Справочная информация

7.1 Технические характеристики OP-S

Модель		OP860-S	OP1100-S	OP1350-S
Расход при норм. условиях*, куб.м / ч	При точке росы 3 °C	860	1100	1340
	При точке росы 7 °C	938	1199	1461
	При точке росы 10 °C	1103	1411	1719
Номинальные усло- вия	Рабочее давление	0,7 МПа		
	Температура воздуха на входе, °C	35		
	Температура окружающего воз- духа, °C	25		
	Выделяемое тепло, кВт	7	8	10
Рабочие диапазоны	Рабочая среда	Сжатый воздух		
	Температура воздуха на входе, °C	5~60		
	Минимальное давление на входе, МПа	0,15		
	Максимальное давление на входе, МПа	1,0 МПа (1.6 для опции K)		
	Температура окружающего воз- духа	2~45 °C (при относительной влажности воздуха 85% и ниже)		
Электрические ха- рактеристики	Источник питания	Трехфазный ток 400 В (50 Гц)		
	Рабочий ток, А	4,5	5,3	5,9
	Потребляемая мощность, кВт	2.5	2.7	3.0
	Дифф. автомат (обеспечивается пользователем)**	15A/30mA		
Устройство автоматического отвода конденсата		Поплавкового типа, normally открытое Опция V: с таймером		
Хладагент		R407C(HFC)		
Уровень шума, дБ(А)		66		
Присоединение (Вход/Выход)		R2	R2 1/2	Фланец DN80
Вес, кг		245	270	350

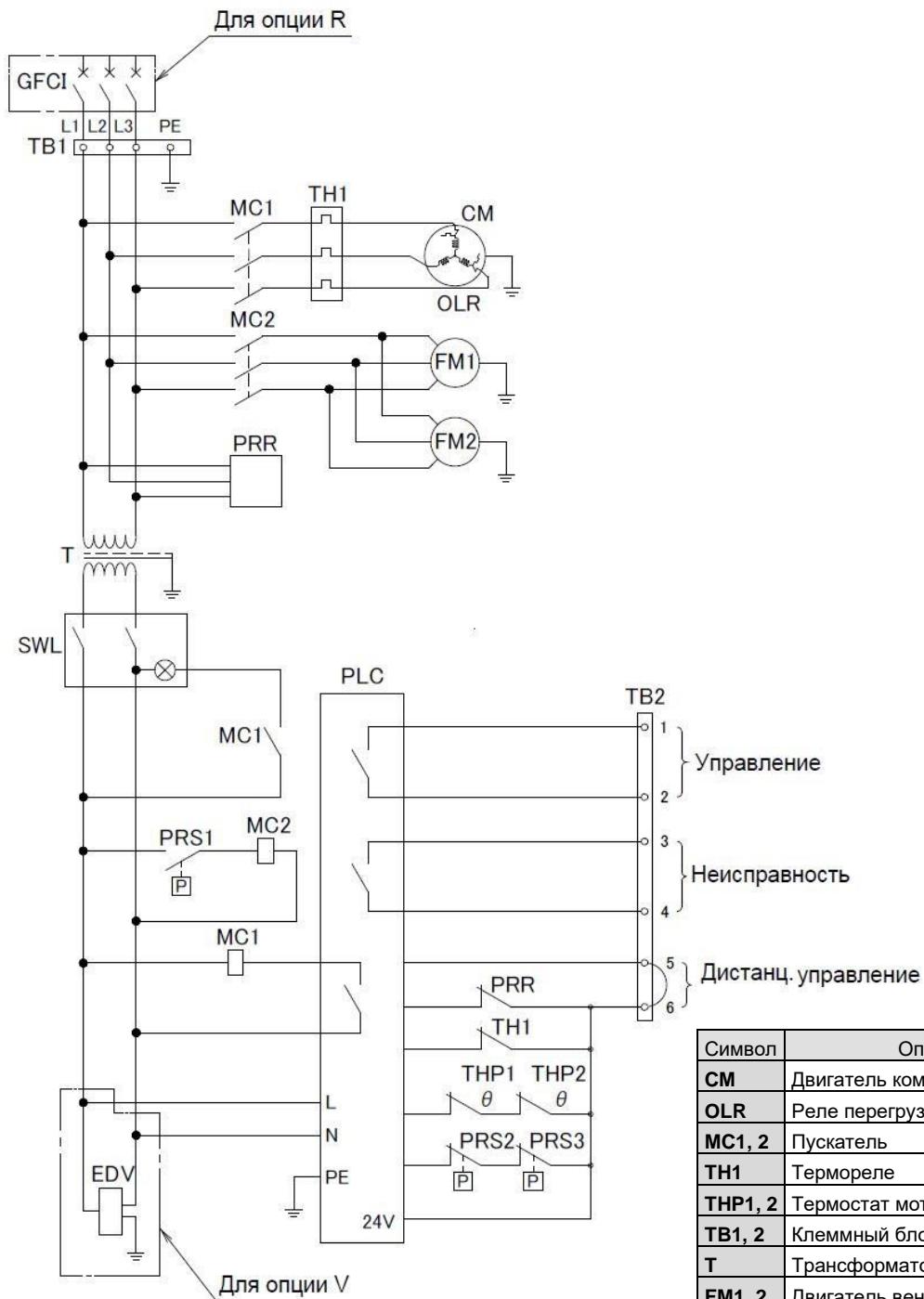
* При нормальных условиях: 20° C, относительная влажность воздуха 65%.

** Осушитель опции R имеет встроенный дифф. автомат.

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

7.2 Электрические схемы

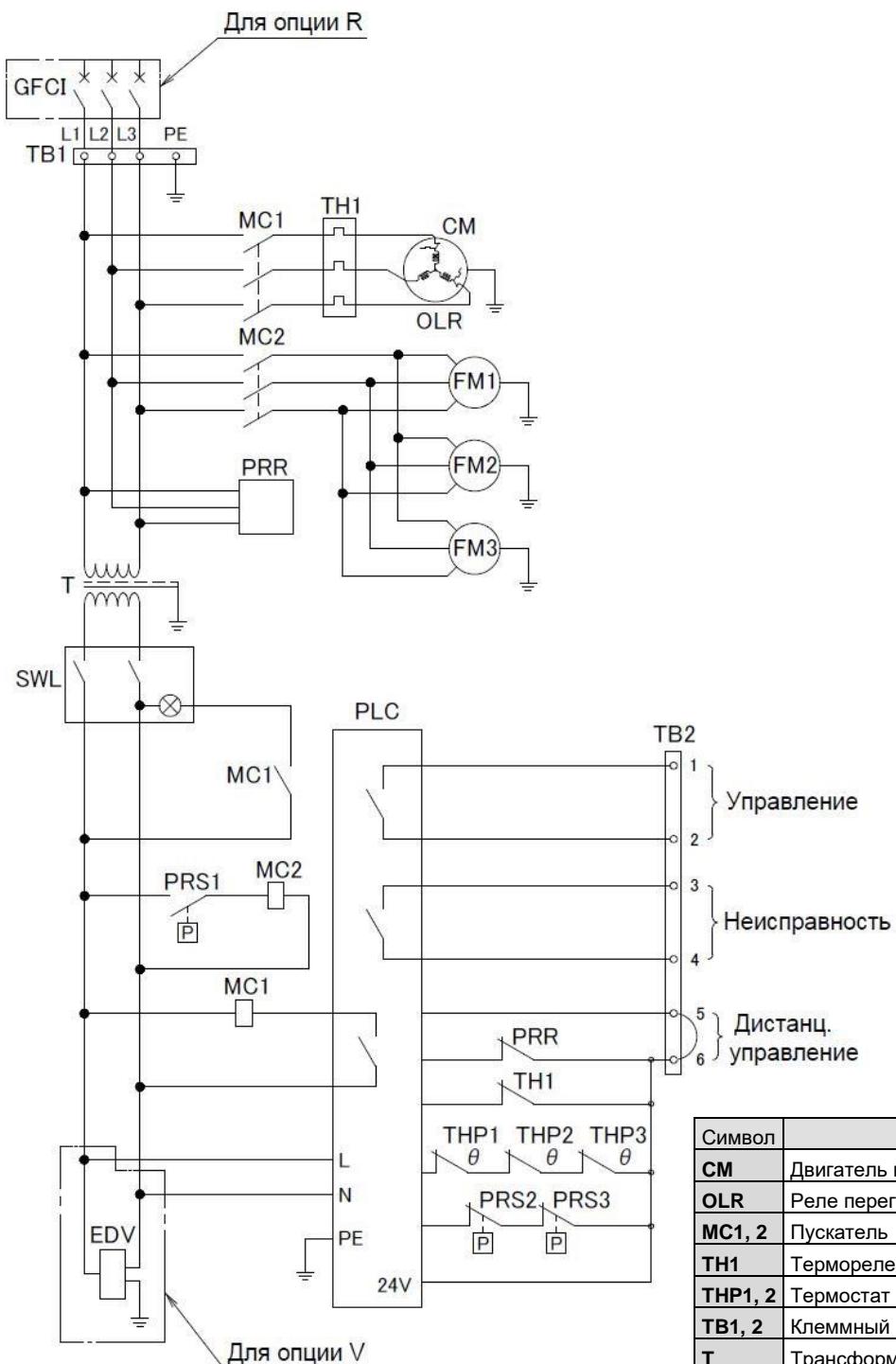
OP860-S, OP1100-S



Символ	Описание
CM	Двигатель компрессора
OLR	Реле перегрузки
MC1, 2	Пускатель
TH1	Термореле
THP1, 2	Термостат мотора вентилятора
TB1, 2	Клеммный блок
T	Трансформатор
FM1, 2	Двигатель вентилятора
SWL	Выключатель с подсветкой
PRR	Реле контроля чередования фаз
PRS1	Реле давления
PRS2	Реле высокого давления
PRS3	Реле низкого давления
PLC	Контроллер
GFCI	Дифф. автомат
EDV	Авт. конденсатоотводчик с электр. управлением

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

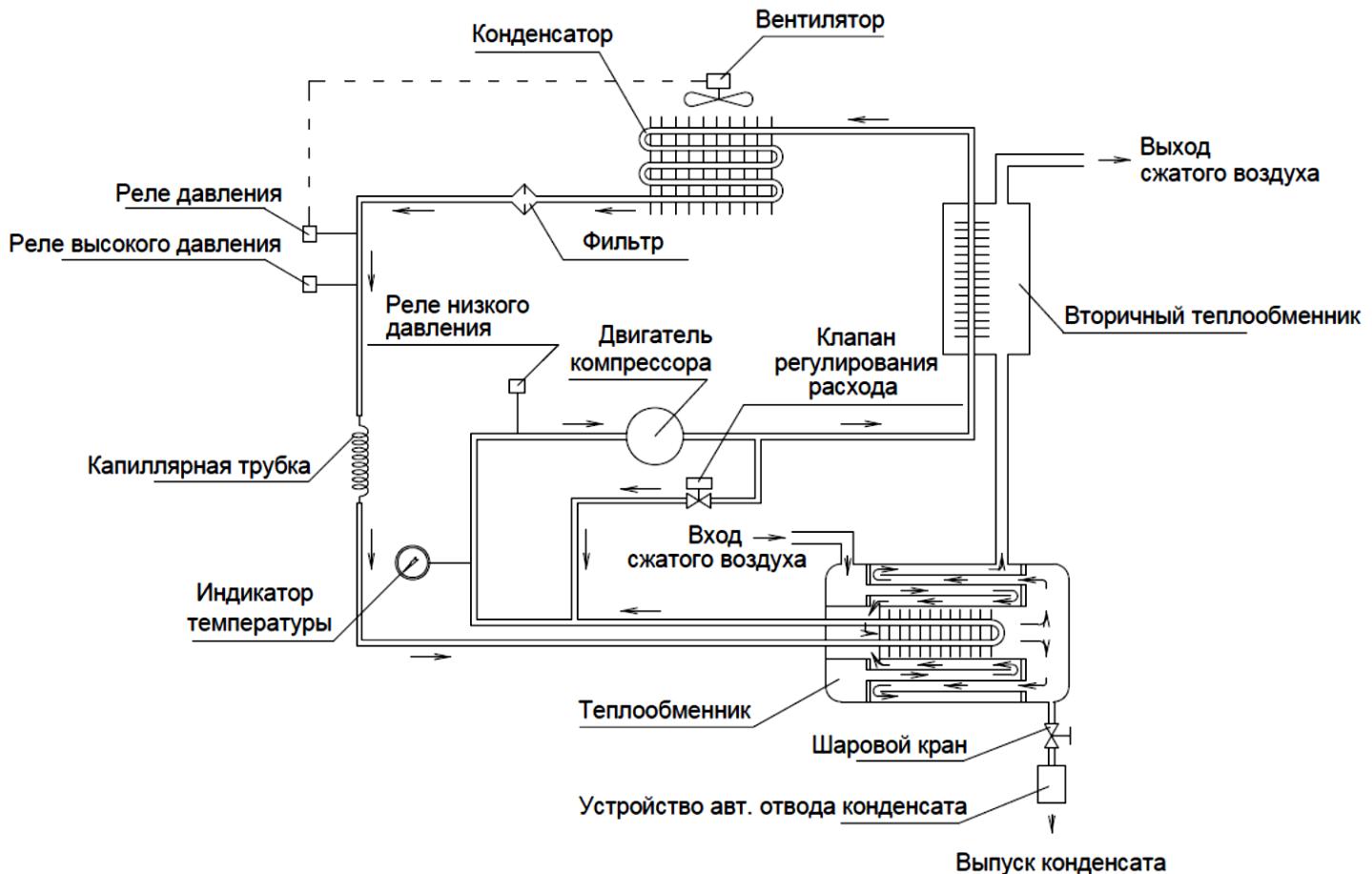
OP1350-S



Символ	Описание
CM	Двигатель компрессора
OLR	Реле перегрузки
MC1, 2	Пускатель
TH1	Термореле
THP1, 2	Термостат мотора вентилятора
TB1, 2	Клеммный блок
T	Трансформатор
FM1, 2	Двигатель вентилятора
SWL	Выключатель с подсветкой
PRR	Реле контроля чередования фаз
PRS1	Реле давления
PRS2	Реле высокого давления
PRS3	Реле низкого давления
PLC	Контроллер
GFCI	Дифф. автомат
EDV	Авт. конденсатоотводчик с электр. управлением

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

7.3 Принцип действия



Влажный сжатый воздух подаётся в предварительный теплообменник «воздух/воздух», где он охлаждается посредством холодного воздуха, выходящего из осушителя. Затем воздух проходит через теплообменник «воздух/хладагент», где он охлаждается до минимальной температуры. Оба теплообменника («воздух/воздух» и «воздух/хладагент») совмещены в одном блоке. По мере охлаждения воздуха, из него выделяется влага, которая удаляется при помощи устройства автоматического отвода конденсата.

Осушенный холодный воздух далее возвращается в предварительный теплообменник «воздух/воздух», где он охлаждает входящий воздушный поток (для повышения КПД устройства) и одновременно подогревается от него (для предупреждения выпадения конденсата из окружающего воздуха на поверхности выходных трубопроводов устройства).

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

7.4 Запасные части и принадлежности

Номер для заказа	Наименование	Периодичность технического обслуживания	Необходимость замены
IDF-FL219	Комплект пылезащитных фильтров для OP860/1100-S	Ежемесячно	При повреждении
IDF-FL220	Комплект пылезащитных фильтров для OP1350-S		При невозможности очистки
ADH-E400	Устройство автоматического отвода конденсата (без защитного стакана)*		

*Кроме опции V

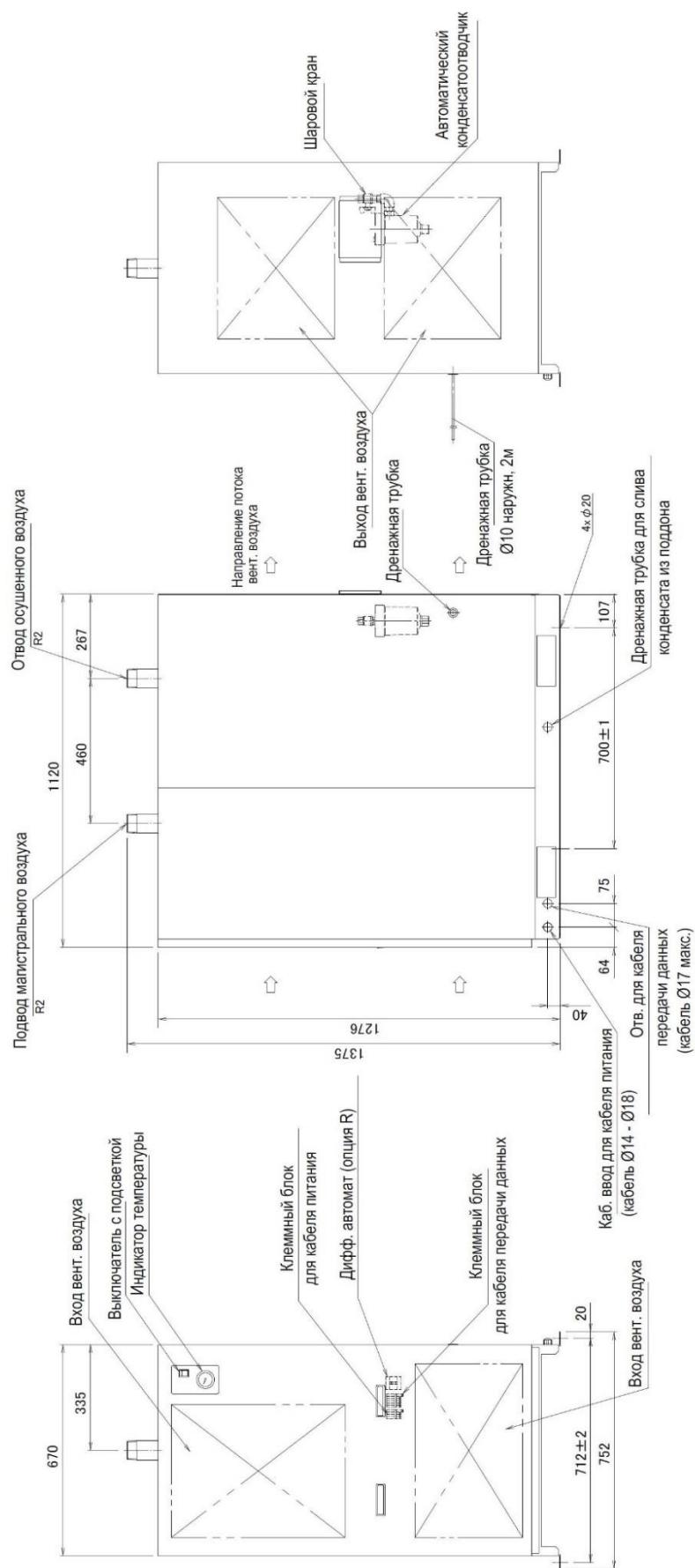
Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

Номер для заказа	Наимено-вание	Порядок замены	Пример-ный срок службы
IDF-KZR40K3E-TFD-522	Двигатель компрес-сора (для OP860-S)		
IDF-KZR54KCE-TF5-522	Двигатель компрес-сора (для OP1100/ 1350-S)	Перед заменой необходимо удалить хладагент из установки и утилизировать его.	
IDF-KFTB-1UC53	Реле вы-сокого давления		
IDF-KACB-4UA15	Реле низ-кого дав-ления		
IDF-KACB-1UA08	Реле дав-ления		20000 час-сов
IDF-4096014	Пускатель (для OP860-S)		
IDF-4096015	Пускатель (для OP1100/ 1350 S)	Замену элементов должен осуществлять только подготовленный электротехнический персонал, допущенный к выполнению работ данного типа и ознакомленный с принципами устройства и работы пневматического оборудования.	
IDF-KFB040-VDA.2C.V4L	Двигатель вентиля-тора		
IDF-KFX1S-10MR-ES/UL	Контрол-лер		
IDF-KLLK45-L3UL-CSA-TUV	Выключа-тель с подсвет-кой		

Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

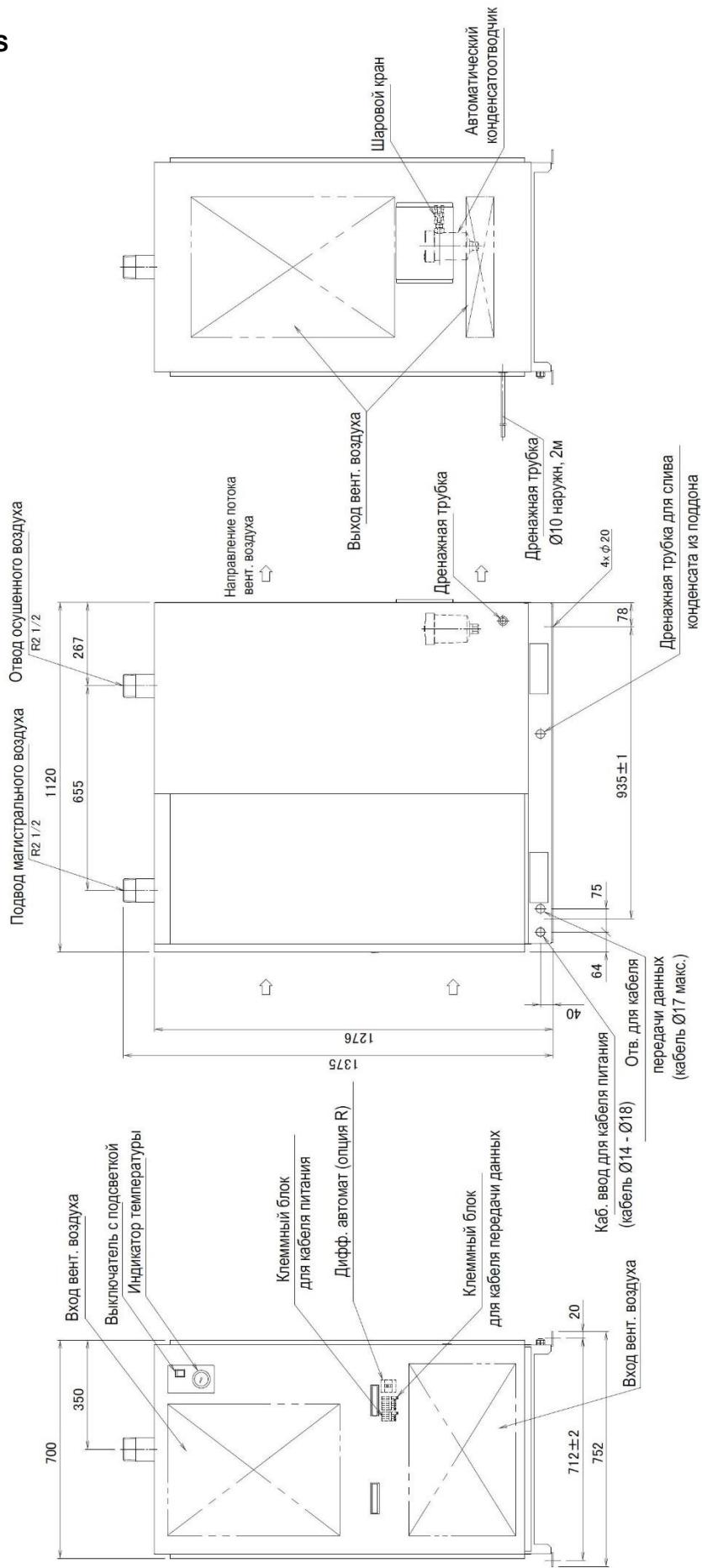
7.5 Габаритные размеры

OP860-S



Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

OP1100-S



Осушитель рефрижераторного типа, серии OP-S

OP1350-S

