



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
И  
ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН**

**РЭ.SAD.001-2020**

**Рефрижераторный осушитель сжатого воздуха  
SA Серия**

# СОДЕРЖАНИЕ

Основные положения по безопасности .....	3
Транспортировка и хранение .....	3
Технические характеристики .....	4
1. Принцип работы рефрижераторного осушителя воздуха .....	5
2. Ход процесса .....	5
3. Рабочие элементы осушителя охлаждаемого воздуха .....	6
4. Монтажный чертеж конфигурации осушителя воздуха с охлаждением .....	7
Требования к установке .....	8
Разгрузочный тест .....	8
Ключевой момент .....	8
Тестовый запуск .....	9
Техобслуживание рефрижераторного осушителя сжатого воздуха .....	9
Устранение неисправностей рефрижераторного осушителя воздуха .....	10
Гарантийные условия и гарантийный талон .....	13

## Основные положения по безопасности.

1 Осушитель сжатого воздуха рефрижераторного типа является оборудованием, с сосудом работающим под давлением, и рабочее давление должно быть в пределах значений, указанных на заводской табличке.

2 Работа осушителя сжатого воздуха рефрижераторного типа осуществляется с помощью электричества.

Пожалуйста, подключайте осушитель в соответствии с национальным стандартом электроэнергетики и требованиями к оборудованию.

3 Электричество должно быть отключено перед проведением любого типа осмотра и ремонта электрических устройств.

4 Давление должно быть стравлено перед осмотром и ремонтом воздушных клапанов, инструментов и т.д.

5.

## Транспортировка и хранение

Проверьте визуально отсутствие повреждения упаковки, если повреждений нет, поставьте блок рядом с выбранным местом монтажа и распакуйте.

Перемещение оборудования должно проводиться только при помощи соответствующих приспособлений или подъёмных механизмов. Ручной подъём и перемещение запрещены.

Перемещение оборудования производить в чистой и сухой окружающей среде, защищённым от проникновения и воздействия окружающей среды.

Обращаться с осторожностью. Сильные удары (толчки, падение) могут нанести непоправимый ущерб.

Даже в упаковке, держите оборудование в защищенном месте от воздействия погодных явлений.

Во время хранения транспортировке, осушитель всегда должен находиться в вертикальном положении. Переворачивание на любую сторону может вызвать непоправимое повреждение некоторых узлов.

Если осушитель не используется, хранение должно производиться защищающей попадание пыли, воздействия температуры - разрешено хранить от +5 до +45°C, и влажности не более 85%.

Если время хранения превышает 12 месяцев, пожалуйста обратитесь к поставщику.

## Технические характеристики

- Точка росы: 2-10 ° С
- Тип охлаждения: воздушное охлаждение или водяное
- Производительность: 1.2-400 м3 / мин
- Максимальная температура на входе: 80 ° С
- Максимальная температура окружающей среды: 40° С
- Минимальная температура окружающей среды: 5° С
- Рабочее давление: <1,3 МПа (13 бар)
- Хладагент: R134a или R407C

Модель	Произв-сть, м3 /мин	Номина-я мощность, кВт	Питание, В/Ф/Гц	Соединение по воздуху	Габаритные размеры, мм			Вес, кг
SAD-1HTF	1.2	0.85	220/1/50	Rc1"	630	450	640	50
SA D-2HTF	2.4	1	220/1/50	Rc1"	700	450	830	80
SAD-3HTF	3.8	1.25	220/1/50	Rc1 1/2"	850	500	920	105
SAD-6HTF	6.5	1.5	220/1/50	Rc1 1/2"	880	550	1020	150
SAD-8HTF	8.5	1.8	220/1/50	Rc1 1/2"	1050	580	1000	160
SAD-10HTF	10.7	2.5	380/3/50	Rc2"	1180	670	1080	240
SAD-13HTF	13.5	2.5	380/3/50	Rc2"	1180	670	1080	260
SAD-15HTF	18	3	380/3/50	DN65	1400	640	1310	310
SA D-20HTF	25	4	380/3/50	DN80	1400	640	1310	400
SAD-25HTF	28	4.5	380/3/50	DN80	1700	850	1470	450
SAD-30HTF	35	6.5	380/3/50	DN100	1840	850	1520	780
SAD-40HTF	45	8.8	380/3/50	DN100	2100	1050	1700	820
SAD-50HTF	55	10.2	380/3/50	DN125	2450	1100	1700	900
SAD-60HTF	65	13	380/3/50	DN125	2550	1100	1840	1100

## 1. Принцип работы рефрижераторного осушителя воздуха.

Рефрижераторный осушитель воздуха работает по принципу замораживания воздуха. Вода будет отделяться от сжатого воздуха с помощью охлаждающего оборудования и сепаратора, когда температура воздуха равна температуре точки росы. Затем вода будет автоматически стравливаться с помощью дренажного клапана. В то же время, твердые гранулы размером более 3 мкм и масло будут удалены, поэтому воздух будет чистым и сухим.

## 2. Ход процесса

В работу производства входит воздушная система и система охлаждения:

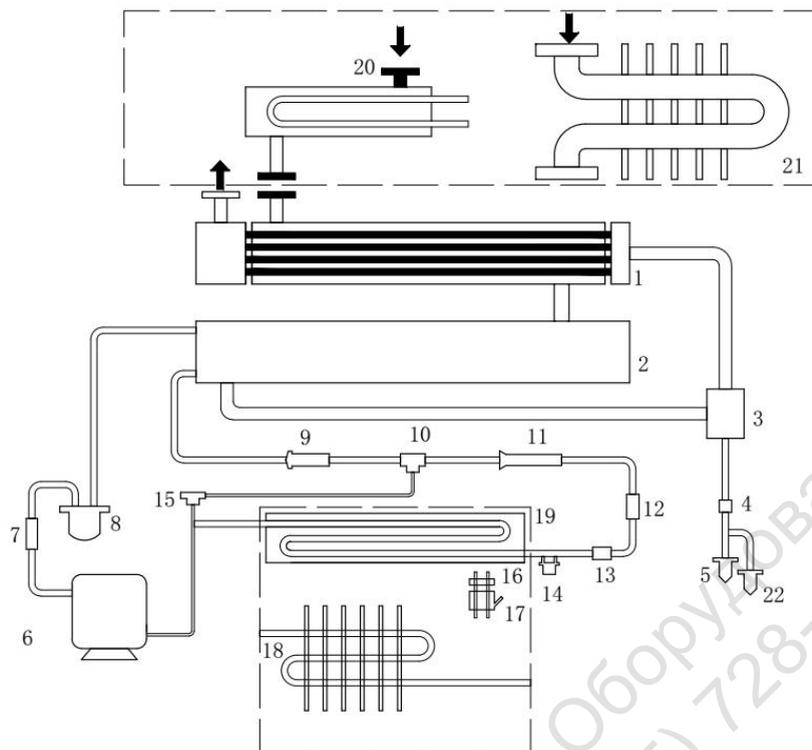
- Пневматическая система: сжатый воздух, содержащий воду и масло, поступает в теплообменник холодный воздух охлаждает сжатый воздух, поэтому сжатый воздух будет прохладным, и немного воды будет удалено, затем он снова пойдет в теплообменник, и температура сжатого воздуха охладится до точки росы (2-10 °C) . Вся вода, масло и некоторые примеси будут коагулироваться. Вода, масло и некоторые примеси будут отделены сепаратором, а вода с маслом будет сливаться с помощью автоматического клапана. Температура сухого сжатого воздуха может быть увеличена за счет теплообменника и отвода тепла, что может предотвратить появление конденсата на трубах.

- Система охлаждения: сначала жидкий криоген Microtherm испаряется до газообразного состояния в охлаждающем теплообменнике. Газообразный криоген поступает в охлаждающий компрессор из криогенного выхода теплообменника через охладитель и воздушный фильтр. Функция охладителя и воздушного фильтра заключается в предотвращении попадания жидкого криогена и примесей в компрессор. Затем компрессор будет сжимать воздух от низкой температуры и давления до высокой температуры и давления. Большая часть воздуха пойдет в конденсатор, а оставшаяся часть попадет в воздухообменник с помощью перепускного клапана. Конденсатор и бак может гарантировать, что криоген находится в жидком состоянии что криоген будет жидким на входе обводного клапана. Наконец, жидкий криоген перейдет в воздухообменник с воздушным охлаждением и охладит сжатый воздух. Таким образом, новый цикл начнется снова.

Температура теплообменника криогенного нагревателя и давление воздуха по сравнению с криогенным воздухом будут повышаться при увеличении нагрузки, а расходное отверстие будет открываться больше из-за датчика обводного клапана, пока не появится новый баланс.

Перепускной клапан будет автоматически обеспечивать внешнюю нагрузку, когда нагрузка слишком мала. Это может избежать низкого давления.

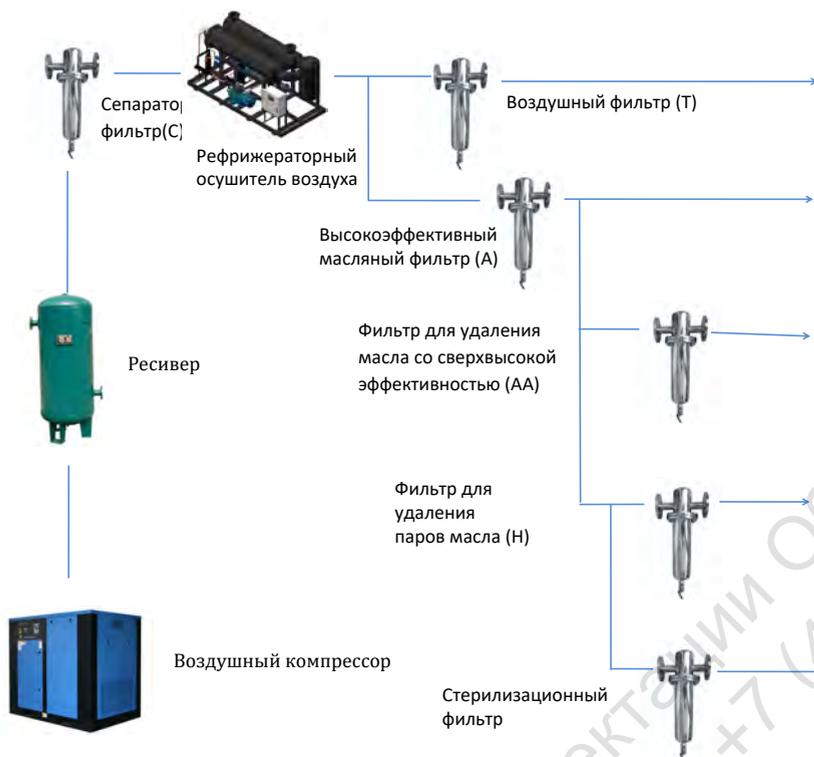
### 3. Рабочие элементы осушителя охлаждаемого воздуха



- |  |   |
|--|---|
| 1. Теплообменник                                 | 13. Сухой фильтр                        |
| 2. Испаритель                                    | 14. Бок                                 |
| 3. Воздушно-жидкостный сепаратор                 | 15. Перепускной клапан горячего газа    |
| 4. Дренажный фильтр, предотвращающий застревание | 16. Регулируемый водяной клапан         |
| 5. Ручной дренажный клапан                       | 17. Водяной фильтр                      |
| 6. Холодильный компрессор                        | 18. Конденсатор (воздушное охлаждение)  |
| 7. Аспирационный фильтр                          | 19. Конденсатор (водяное охлаждение)    |
| 8. Испаритель                                    | 20. PER-радиатор (водяное охлаждение)   |
| 9. Сепаратор                                     | 21. PER-радиатор (воздушное охлаждение) |
| 10. Воздушно-жидкостный смеситель                | 22. Автоматический осушитель            |
| 11. Терморегулирующий клапан                     |   |
| 12. Смотровая трубка                             |   |

#### 4. Монтажный чертеж конфигурации осушителя воздуха с охлаждением:

Для удаления объемной жидкости 3-х микронный коалесцентный фильтр, содержание масла: 3 ppm; диаметр твердых частиц:  $\leq 3$  мкм.



Для удаления жидкой воды и масла; удаляет твердые частицы до 1 мкм; содержание масла : 1 ppm; диаметр твердых частиц :  $\leq 1$  мкм.

Для коалесценции мелкодисперсных аэрозолей воды и масла; удаляет частицы загрязнений до 0,01 мкм; содержание масла 0,01 ppm; диаметр твердых частиц :  $\leq 0,01$  мкм.

Для коалесценции сверхмелкозернистых масляных аэрозолей; удаляет частицы загрязнений до 0,01 мкм; содержание масла 0,001 ppm; диаметр твердых частиц :  $\leq 0,01$  мкм.

Для удаления паров масла и углеводородов; удаляет твердые частицы до 0,01 мкм; содержание масла: 0,003 ppm; Диаметр твердых частиц:  $\leq 0,01$  мкм.

#### Предупреждение:

- 1) Вы должны установить задний охладитель, когда температура на выходе из компрессора превышает 80 °С.
- 2) Вы должны установить ресивер, если вы используете поршневой компрессор перед рефрижераторным осушителем воздуха, это может устранить пульсирующий поток воздуха.
- 3) Обычно вы должны установить предварительный фильтр, чтобы сохранить эффект нагревателя. Лучше установить байпас, если нельзя прерывать подачу воздуха во время работы машины. Будете ли вы устанавливать фильтр после выпускного отверстия рефрижераторного осушителя воздуха, это следует делать в соответствии с требованиями потребителя.

## Требования к установке:

(1) Требования к окружению—

- Температура окружающей среды не превышает 40 °С.
- Окружение места установки должно иметь хороший поток воздуха, но вы не можете установить его снаружи.
- Воздух вокруг места установки должен быть сухим, а не влажным.
- Вы должны обратить внимание на то, чтобы помещение места установки было отремонтировано, и уровень машины был правильным, в противном случае водный конденсат не сможет легко стекать.

(2) Требования к вспомогательной трубе—

- Фильтр лучше устанавливать спереди и сзади осушителя охлаждающего воздуха.
- Избегайте тряски, если рефрижераторный осушитель воздуха уже был установлен.
- Дополнительная труба больше, чем входная или выходная труба.
- Не следует использовать слишком длинную или тонкую вспомогательную трубу, иначе ее можно будет продеть глубже.

## Разгрузочный тест :

Машина объемом менее 30 м3 устанавливается и тестируется отделом обслуживания пользователей. В принципе, необходимо установить и протестировать оборудование объемом более 40 м3 профессиональными специалистами нашей компании. Но пользователь должен заранее установить воздухопровод, компрессор, трубопровод для подачи воды и охлаждающей воды.

## Ключевой момент:

1. Откройте впускной клапан охлаждаемого осушителя воздуха с водяным охлаждением.
2. Клапан перед рефрижераторным осушителем воздуха с водяным охлаждением всегда открыт.
3. Для машины объемом более 10 м3 сначала включите питание, тепловой компрессор. Затем время нагрева зависит от местной температуры. Обычно 2 часа летом, 6 часов зимой, вы можете обратиться к руководству по эксплуатации компрессора.
4. После запуска машины показатель манометра высокого давления хладагента повышается, манометр низкого давления хладагента медленно падает. Наконец, они достигли стабильности: манометр высокого давления хладагента 1,3–1,6 МПа, манометр низкого давления хладагента 0,35–0,44 МПа. Если показатель превышает указанный диапазон, пожалуйста, свяжитесь с профессиональными техниками, чтобы настроить и запустить в течение получаса.

## Тестовый запуск:

1. См. Рисунок, закройте позиции 1 и 2, откройте перепускной клапан. Продуйте остатки после установки сжатым воздухом в течение получаса.
2. Запустите машину.
3. Откройте позицию 2, закройте байпасный клапан до 0,7-1,0 МПа, медленно откройте позицию 1, подавая воздух в машину. На этот раз показания манометра высокого давления хладагента и манометра низкого давления хладагента немного изменились. Указатель приближается к постоянному до тех пор, пока воздуха не станет достаточно.. В случае превышения обратитесь к профессиональным техническим специалистам для регулировки.
4. Если температура окружающей среды станет выше, холодильный компрессор и некоторые поверхности холодильных труб замерзнут, это нормальное состояние. Вентиляторы рефрижераторного осушителя воздуха (воздухоохладителя) иногда не работают при понижении температуры окружающей среды, это не является неисправностью, пока тепло достигает баланса, реле давления включается автоматически.
5. Выключите машину: прекратите подачу воздуха и затем закройте машину.

## Техобслуживание рефрижераторного осушителя сжатого воздуха

### Ежедневно

Следить за исправностью оборудования и рабочими параметрами.

### Еженедельно

Необходимо производить очистку внутренних полостей корпуса осушителя и конденсатора при помощи продувки сжатым воздухом. Струю сжатого воздуха необходимо направить в сторону, противоположную обычному течению воздуха, угол между струей воздуха и плоскостью конденсатора должен быть примерно 90 градусов. В случае если окружающий воздух достаточно чистый, допускается производить очистку с большим интервалом, но не реже одного раза в два месяца.

**Через 6000-8000** часов работы заменить трубчатый фильтр.

**1 раз в год** нужно производить контроль всех патрубков на наличие трещин и производить протяжку всех электрических клемм и соединений.

**По мере необходимости**, если автоматический дренаж не сливается, это означает, что в нем может застрять шлак. Снимите и очистите его. Если он работает нормально, вам не нужно его демонтировать.

## Устранение неисправностей рефрижераторного осушителя воздуха

● Основные причины отказа указаны ниже:

1. Не запускается вообще:

Состояние	Причина	Устранение неисправности
Главный выключатель питания выключен	Неисправность предохранителя	Проверьте заземление, предохранитель сломан или нет.
	Обрыв цепи	Найдите и отремонтируйте
Главный выключатель питания включен, но машина все еще не запускается	Отказ переключателя	Заменить
	Сбой напряжения	В соответствии с диапазоном напряжения $\pm 10\%$ , указано на заводской табличке
	Отказ нагревателя	Заменить
	Неисправность реле	Заменить
Все включаются, но машина не может запуститься	Неисправность компрессора	Отремонтировать
	Провод ослаблен	Tighten the cable connector

2. Неудовлетворительное состояние после запуска

Состояние	Причина	Устранение неисправности
Сбой напряжения	Короткое замыкание после короткого пуска	Выясните причину и восстановите цепь
Перегрузка и отключение	Постоянный запуск	Перезапустите через 3 минуты
	Перегрузка компрессора	Уменьшите емкость воздуха для разгрузки
	Слишком высокая температура на входе	Добавить кулер
	Параметр реле нагрева низкий	Сбросить параметр
	Ошибка подключения источника питания	Очистить контакты или изменить
Ошибка точки подключения	Очистить контакты или изменить	

### 3. Неисправность системы автоматического слива:

Состояние	Причина	Устранение неисправности
Сбой дренажной системы	Используйте давление менее 1,5 кгс/см <sup>2</sup>	Автоматический дренаж самое низкое давление: 1,5 кгс/см <sup>2</sup>
	Неисправен блок автоматического слива воздушного фильтра	Очистить или заменить
	Воздушный фильтр наклонен или фильтр заблокирован	Ремонт, очистка или замена

### 4. Работает, но в неудовлетворительном состоянии

Состояние	Причина	Устранение неисправности
Слишком низкая температура на выходе испарителя	Утечка охлаждающей жидкости	Отремонтировать и долить охлаждающую жидкость
	Охлаждающая жидкость заблокирована	Замените осушитель, выполните вакуумирование, долейте жидкость
Слишком высокая температура на входе испарителя	Слишком высокая температура на входе (более 80 °C)	Увеличьте температуру выхлопных газов компрессора
	Охладитель заблокирован	Очистить
	Слишком много воздуха, низкое давление (ниже 4 кгс/см <sup>2</sup> )	Проверить выхлоп
	Прокладка клапана компрессора изношена.	Заменить

### 5. Состояние осушения охлаждаемого воздуха неудовлетворительное

Состояние	Причина	Устранение неисправности
Отказ вспомогательной трубы	Перепускной клапан не закрывается полностью	Полностью закрыть
	Воздух не проходит через осушитель	Закрыть перепускной клапан, открыть входной клапан
	Машина выставлена не по уровню	Выровнять
	Забиты воздухопроводы	Прочистите воздуховод

Слишком высокая производительность по воздуху	Не справляется с охлаждением	Перепроектировать источник воздуха
Неисправность дренажной системы	Засорены трубопроводы	Прочистите трубопровод
Аномальная температура на выходе испарителя	Температура точки росы слишком высокая или слишком низкая	Отрегулируйте реле давления
	Температура окружающей среды слишком высокая	Держите сушилку в рабочем состоянии
	Температура на входе слишком высокая	Добавьте задний охладитель или увеличьте температуру на входе
	Не заметная утечка охлаждающей жидкости	Ремонт и заправка жидкости

#### 6. Низкое давление

Состояние	Причина	Устранение неисправности
Отказ системы вспомогательных трубопроводов	Клапан не открывается полностью	Закрыть клапан
	Диаметр трубы слишком мал	Увеличьте диаметр
	Трубопровод слишком длинный, слишком много колен или разъемов.	Перепроектировать трубопроводную систему
	Заблокирован фильтр или трубопроводы	Замените фильтр или прочистите трубопровод
	Слишком большая утечка в соединениях	Осмотрите угловой соединитель.
Превышение номинальной производительности по воздуху	При превышении номинальной мощности давление автоматически снижается	1. Замените машину с большей производительностью 2. Уменьшите объем воздуха.
Коагуляция пара в испарителе	Неисправность переключателя температуры	Заменить, проверить цепь, отрегулировать переключатель

# Гарантийный талон

## на рефрижераторный осушитель сжатого воздуха

Покупатель \_\_\_\_\_

Продавец \_\_\_\_\_ м.п.

Модель устройства \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

### ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

- 1. Гарантия устанавливается на 12 месяцев** со дня ввода в эксплуатацию, но не более 14 месяцев с даты отгрузки товара указанной в накладной или гарантийном талоне. Гарантия предоставляет право на замену запчастей, признанных дефектными; в гарантийные обязательства не входят расходы на транспорт, проживание и питание персонала.
- 2. Для гарантийного ремонта предъявите:**
  - Гарантийный талон.
  - Документы, подтверждающие покупку.
  - Укажите наработку, процент нагрузки, характер неисправности и обстоятельства отказа оборудования.При отсутствии одного из указанных документов Вам может быть отказано в гарантийном ремонте.
- 3. Гарантийное обслуживание не осуществляется при:**
  - Наличии механических и других повреждений вследствие нарушения требований условий эксплуатации, правил транспортирования и хранения;
  - Использовании неоригинальных запасных частей и сменных элементов;
  - Несвоевременном и некачественном проведении технического обслуживания;
  - Несанкционированном доступ к программируемым параметрам, любом изменении электро- и пневмосхемы установки;
- 4. Гарантия не распространяется:**
  - На расходные материалы, замена которых в период действия гарантии предусмотрена регламентом проведения технического обслуживания (фильтрующие элементы, материалы, масло и др.);
  - на повреждения, причиненные в результате стихийных бедствий или форс-мажорных обстоятельств;
  - на профилактику и чистку изделия, а также выезд мастера к месту установки изделия с целью его подключения, настройки, ремонта или консультации;
- 5. Перед установкой и использованием** рефрижераторного осушителя, пожалуйста, внимательно прочтите руководство по эксплуатации.