



РЕФРИЖЕРАТОРНЫЙ ОСУШИТЕЛЬ

Руководство по установке, техническому
обслуживанию и эксплуатации



**ВНИМАНИЕ!**

Перед монтажом, включением или регулировкой рефрижераторного осушителя внимательно изучите настоящее руководство по эксплуатации.

Уважаемый заказчик!

Благодарим Вас за выбор рефрижераторного осушителя «Enger»!

Уверены, оборудование «Enger» обеспечит качественное осушение сжатого воздуха для нужд вашего предприятия. Чтобы продлить срок службы вашего оборудования и избежать аварийных ситуаций, рекомендуем внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации винтового воздушного компрессора.

Получите бесплатную консультацию по обслуживанию осушителя, расходным материалам и сменным запасным частям у специалистов нашей сервисной службы:

8 (800) 600-44-83
service@enger-air.ru

Установки изготовлены в соответствии с действующими нормами безопасности. Несоблюдение инструкции, неправильное вмешательство или использование неоригинальных запасных частей влечет за собой автоматическое аннулирование гарантии.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вводить какие-либо дополнительные изменения в конструкцию установки, направленные на повышение качества и надежности изделия без предупреждения.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	4
2. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	7
3. ТРАНСПОРТИРОВКА, УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ	8
4. УСТАНОВКА, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ	9
5. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ПЕРВЫЙ ЗАПУСК	11
6. УСТАНОВКА КОНТРОЛЛЕРА	12
7. ОБСЛУЖИВАНИЕ	17
8. НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	18
9. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	20
10. ГАРАНТИЙНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	25

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1. Основные данные

Рефрижераторный осушитель служит для удаления влаги из потока сжатого воздуха. При прохождении через теплообменник температура сжатого воздуха снижается до 3°C, (точка росы), что приводит к конденсации капель влаги, отделяемых в дальнейшем сепаратором. Затем выделенная влага удаляется из системы при помощи конденсатоотводчика.

Пользователь должен выбрать соответствующую модель осушителя в соответствии с характеристиками компрессора, давлением и объемом.

Сжатый воздух, вырабатываемый данным типом осушительных установок предназначен для:

- работа пневмоинструмента;
- работа лабораторных установок;
- работа покрасочных распылителей;
- работа станков с ЧПУ.

1.2. Общий принцип работы рефрижераторного осушителя

1.2.1. Поток сжатого воздуха

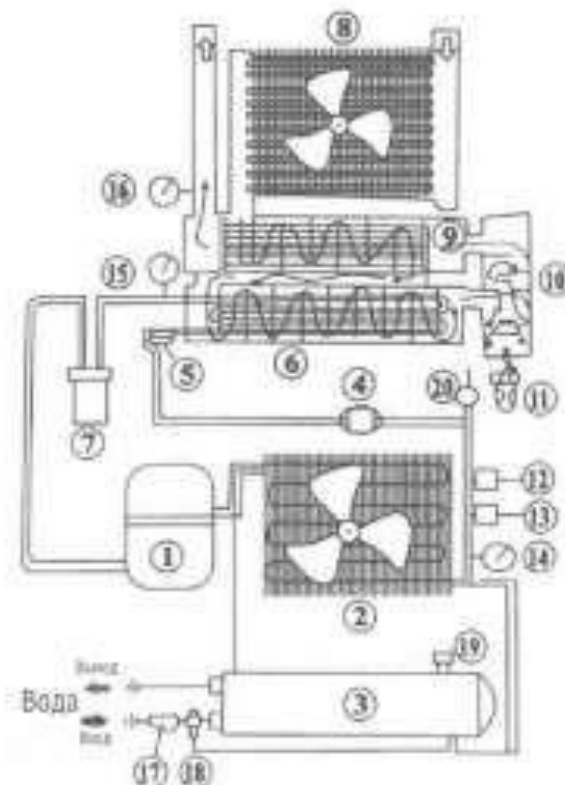
Влажный, разогретый до высокой температуры воздух, поступает в осушитель. Изначально он поступает в предварительный охладитель (только для высокотемпературных моделей), температура воздуха понижается, далее он поступает в теплообменник, где происходит дальнейшее снижение температуры и удаляется часть влаги из потока сжатого воздуха. Затем сжатый воздух поступает в испаритель хладагента для процесса теплообмена с ним. При снижении температуры сжатого воздуха до ~10°C - 3°C, большая часть влаги из сжатого воздуха превращается в капли воды. При прохождении через контур капли воды отделяются от потока и затем выводятся через дренажную систему. Сухой воздух поступает на выход с незначительным повышением его температуры при прохождении его через теплообменник. Это помогает избежать коррозии магистральной трубы и сохраняет энергию. После осушки температура потока воздуха составляет ~3°C – 10°C. Содержание влаги в потоке осушаемого воздуха составляет 0.59 г/м³, количество удаляемой влаги составляет до 93%.

1.2.2. Система охлаждения потока.

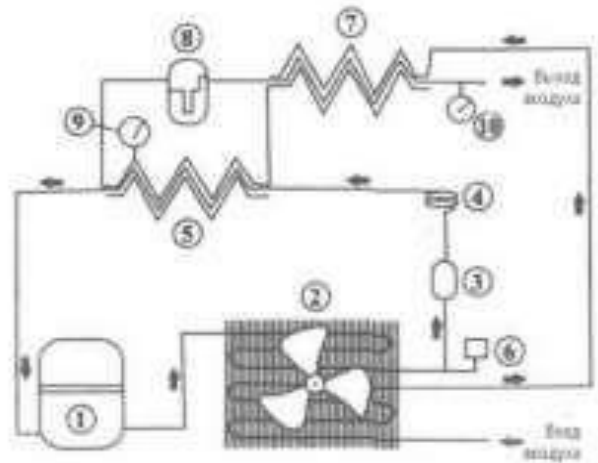
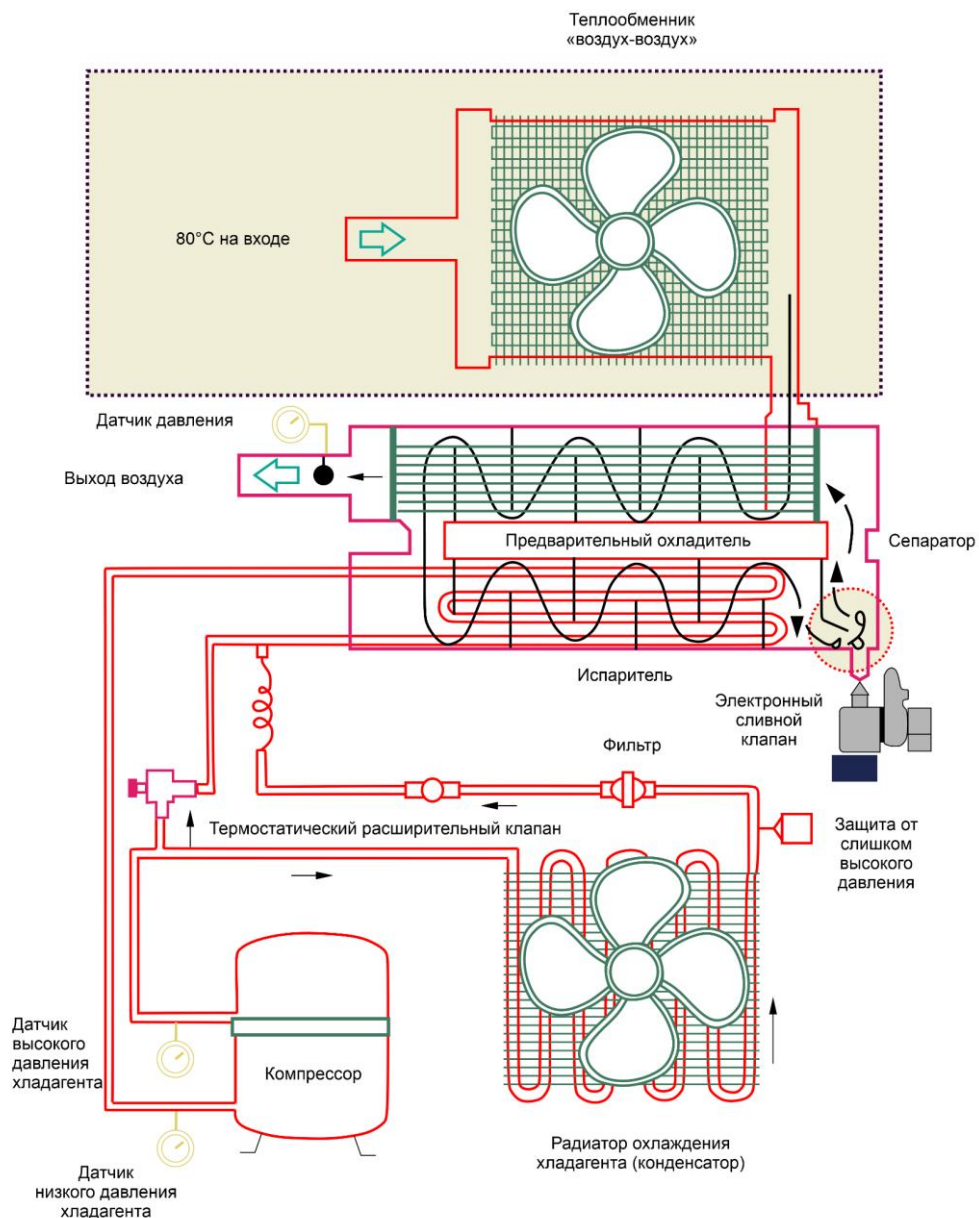
Сжатый компрессором хладагент превращается в газ с высокими давлением и температурой. После прохождения через радиатор он переходит в стадию жидкого хладагента с высоким давлением средней температуры. Затем он проходит через фильтр осушки. Основным назначением осушителя является осушка и удаление влаги и примесей в контуре охладителя. Уровень охлаждения и степень осушки могут контролироваться через соответствующее отверстие контура. Затем жидкий хладагент с высоким давлением средней температуры проходит через дросселирующее устройство, и превращается в жидкость с низкими температурой и давлением и поглощают тепло из потока проходящего воздуха, снижая его температуру и превращая содержащуюся в нём влагу в капли воды. Поток воздуха и хладагент контролируются температурным клапаном байпаса. Затем хладагент возвращается в компрессор, где снова сжимается, образуя, таким образом, охлаждающий контур осушителя.

1.3. Варианты воздухоподготовки

1. Компрессор осушителя;
2. Воздушный конденсатор;
3. Водяной конденсатор;
4. Фильтр хладагента;
5. Расширительная капиллярная трубка;
6. Испаритель;
7. Влагоотделитель;
8. Вентилятор;
9. Теплообменник;
10. Отделитель конденсата;
11. Таймерный конденсатоотводчик;
12. Реле контроля высокого давления;
13. Регулятор давления;
14. Манометр высокого давления хладагента;
15. Манометр низкого давления хладагента;
16. Манометр давления сжатого воздуха;
17. Фильтр охлаждающей воды;
18. Клапан регулировки объема воды;
19. Аварийный клапан;
20. Клапан Шредера.

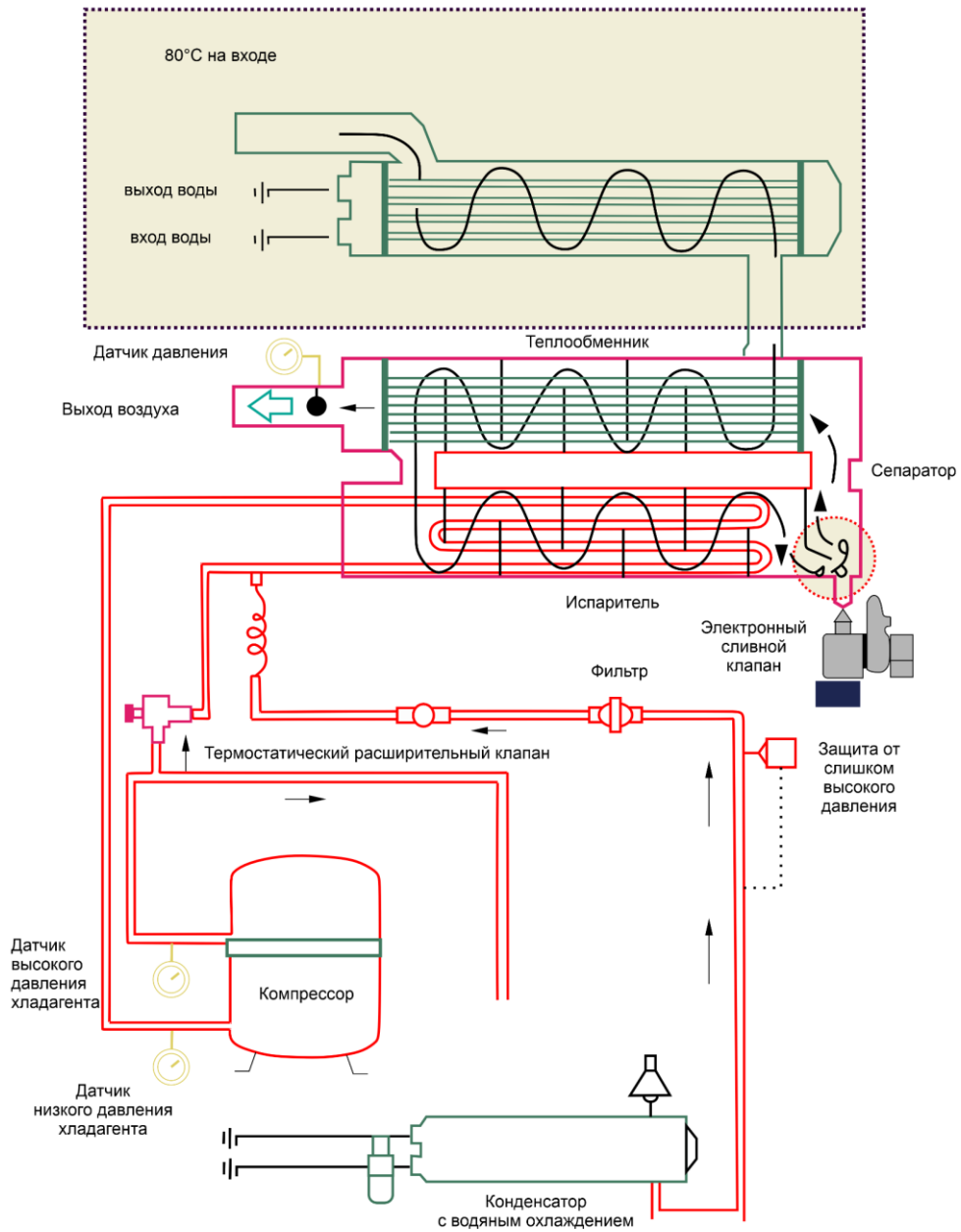


1. Компрессор осушителя;
2. Вентилятор;
3. Фильтр хладагента;
4. Расширительная капиллярная трубка;
5. Испаритель;
6. Реле давления;
7. Теплообменник;
8. Отделитель конденсата;
9. Манометр низкого давления хладагента;
10. Манометр давления сжатого воздуха;


СХЕМА РАБОТЫ РЕФРИЖЕРАТОРНОГО ОСУШИТЕЛЯ
РЕФРИЖЕРАТОРНЫЙ ОСУШИТЕЛЬ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ
 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА


РЕФРИЖЕРАТОРНЫЙ ОСУШИТЕЛЬ С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

технологическая схема



2. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Данное оборудование содержит емкость высокого давления, поэтому рабочее давление не должно превышать значение максимального рабочего давления, указанного в документации и на оборудовании.

2.2. Сжатый воздух – источник энергии высокой степени опасности. Запрещается проводить работы на рефрижераторном осушителе, если он находится под давлением. Запрещается направлять струю сжатого воздуха и/или конденсата на людей. Пользователь осушителя, в случае самостоятельной установки, отвечает за правильную его установку, описанную в главе «Установка». В противном случае завод изготовитель оставляет за собой право аннулировать гарантию, а также могут возникнуть ситуации, опасные как для персонала, так и для оборудования.

2.3. Монтаж и запуск в эксплуатацию оборудования должны производиться квалифицированным персоналом, имеющим соответствующий допуск на обслуживание электроустановок напряжением до 1000 В. К обслуживанию допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию, ознакомленные с устройством рефрижераторного осушителя, правилами эксплуатации, прошедшие инструктаж по технике безопасности и оказанию первой помощи.

2.4. При работе необходимо руководствоваться настоящим руководством, ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007, "Правилами устройства электроустановок" и Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"

2.5. Производимый компрессором сжатый воздух без последующей специальной фильтрации не может использоваться для фармацевтических, пищевых или санитарных целей.

2.6. Использование сжатого воздуха для различных целей потребителя предусматривает знание и соблюдение норм, предусмотренных в каждом из таких случаев.

2.7. При подсоединении установки к линии распределения, либо исполнительному устройству необходимо использовать пневмоарматуру и трубопроводы соответствующих размеров, характеристик (давление и температура) и пропускной способности.

2.8. Сжатый воздух представляет собой энергетический поток и поэтому является потенциально опасным. Трубопроводы, содержащие сжатый воздух, должны быть в исправном состоянии и соответствующим образом соединены. Перед тем как использовать под давление гибкие трубопроводы, необходимо убедиться, что их соединения прочно закреплены.

2.9. Утилизация использованных масел и конденсатов должна осуществляться с соблюдением соответствующих нормативов в силу того, что эти продукты загрязняют окружающую среду.

2.10. При эксплуатации установки должны соблюдаться правила пожарной безопасности.

2.11. При превышении уровней шума выше допустимых необходимо использовать индивидуальные средства защиты (в зависимости от условий размещения).

2.12. Перемещать установку необходимо с использованием рекомендованных способов и отключенной от электросети.

2.13. Данное оборудование работает от электросети. Установка оборудования должна быть произведена согласно нормативам и требованиям к подключению, принятым на территории РФ. Только квалифицированный персонал допускается к обслуживанию электрических компонентов. Перед началом любых операций по техническому обслуживанию необходимо соблюсти следующие условия: Убедиться, что главный выключатель выключен, машина отключена от сети, установлены предупреждающие знаки и на период работ не может быть подключена к электросети. Убедиться, что запорные вентили закрыты и воздушная полость под атмосферным давлением. Соединить полость сжатого воздуха с атмосферой.

2.14. Рефрижераторные осушители содержат сжиженный хладагент (см. шильд оборудования).

2.15. При возникновении пожара применять только огнетушитель, вода не приемлема для тушения электротехнических приборов.

2.16. Предупреждающие символы

№	НАИМЕНОВАНИЕ	СИМВОЛ	ОПИСАНИЕ
	ОПАСНОСТЬ. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО!		ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАЗРЯДА
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОПАСНОСТИ		БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ И ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА ПРЕДУПРЕЖДАЮЩУЮ ИНФОРМАЦИЮ
	ЧИТАЙТЕ ИНСТРУКЦИЮ		ПРОЧИТАЙТЕ ИНСТРУКЦИЮ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ
	ОПАСНОСТЬ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ		ГОРЮЧИЕ И ВЗРЫВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ИЗОЛИРОВАНЫ ОТ МАШИНЫ
	ОПАСНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ		СВАРКА НА КОМПРЕССОРНОЙ РАМЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К РАЗРУШЕНИЮ ИМУЩЕСТВА, ВЫЗВАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ, И ПРИВЕСТИ К АННУЛИРОВАНИЮ ГАРАНТИИ.
	ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ		ПОЖАЛУЙСТА, НЕ РАЗМЕЩАЙТЕ ОБОРУДОВАНИЕ В МЕСТАХ С ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТЬЮ ИЛИ НА УЛИЦЕ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ УТЕЧКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ЗА СЧЕТ СНИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ. ПОВЕСЬТЕ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ТАБЛИЧКИ.
	ОТСУТСТВИЕ УТЕЧКИ ВОЗДУХА		ОТСУТСТВИЕ УТЕЧКИ ВОЗДУХА В ЭТОМ МЕСТЕ
	ВНИМАНИЕ, ОПАСНОСТЬ ТРАВМЫ РУКИ		НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ К УЗЛУ ПЕРЕДАЧИ
	НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ		ПРОВЕРЬТЕ НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ В ПРОЦЕССЕ ПЕРВОГО ЗАПУСКА ИЛИ ЗАМЕНЕ ПРОВОДОВ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ СЕРЬЕЗНОЙ ПОЛОМКИ МАШИНЫ
	ОПАСНОСТЬ, ГОРЯЧО!		ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ, ИЗБЕГАЙТЕ ОЖОГОВ
	ВНИМАНИЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ!		ВСЕ ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, КАБЕЛИ, И КОМПОНЕНТЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОДСОЕДИНЕНЫ И ЗАЗЕМЛЕНЫ.

3. ТРАНСПОРТИРОВКА, УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ

3.1. Осушитель поставляется полностью готовый к работе.

3.2. Работы по загрузке, транспортировке и разгрузке осушителя должны производиться только квалифицированным персоналом с соблюдением всех мер по безопасности рабочей силы и техники, принятой в данной местности.

3.3. Для загрузки, разгрузки и перемещения осушителя на территории предприятия, рекомендуем использовать вилочный автопогрузчик, грузоподъемный кран, лебедки или иные механизмы с предусмотренной системой креплений и соблюдением техники безопасности.

3.4. В качестве опорной точки для любых такелажных действий с осушителем необходимо использовать несущую раму.

3.5. Категорически запрещается использовать в качестве опорной точки какие-либо иные части осушителя: верхняя крышка, патрубки и так далее. Выбор другой точки опоры может повлечь нарушение конструкции осушителя, отрыв и деформацию капиллярных трубок.



3.6. Оборудование поставляется в нежесткой упаковке, защищающей его от возможных незначительных повреждений во время погрузочно-разгрузочных работ, а также во время хранения. При этом необходимо учитывать, что упаковка рассчитана на стандартные условия хранения и не может правильно защитить оборудование при их нарушении.

3.7. Настоятельно рекомендуем Вам вскрыть упаковку оборудования в момент его получения для визуального контроля качества и внешнего вида. В противном случае, претензии по качеству и наличию повреждений могут быть не приняты. Претензии по внешнему виду оборудования, а так же механическим повреждениям принимаются в адрес Производителя в момент отгрузки оборудования со склада Производителя или при осуществлении разгрузки оборудования Потребителю при доставке оборудования транспортом Производителя.

3.8. Хранение оборудования должно производиться в сухом помещении с температурой не менее +5°C, но не более +35°C. Относительная влажность не более 30%. В противном случае, отдельные части оборудования могут подвергнуться повреждениям (коррозии, разгерметизация, рассыхание резиновых уплотнений и так далее).

3.9. Изготовитель не несёт ответственность за любую проблему, являющуюся результатом неправильного подключения и использования; вся ответственность за полученные повреждения при неправильном использовании осушителя ложится на пользователя. Кроме того, правильное использование требует четкого соблюдения инструкций по монтажу, и соответствию следующего: напряжение и частота питающего напряжения, давление, температура и поток входящего сжатого воздуха, температура окружающей среды.

3.10. Строго следуйте данной инструкции по применению для установки и обслуживания данного оборудования, только при её соблюдении может быть обеспечена гарантия и длительный ресурс данного оборудования.

3.11. Рефрижераторные осушители относятся к сложным техническим изделиям высокой точности, внутри оборудования находятся детали, соединительные трубы, блок компьютерного управления, которые не следует подвергать вибрации или деформировать. При транспортировке на дальнейшее расстояние, не стоит допускать излишне высокую скорость, при плохом качестве дороги стоит дополнительно снизить скорость движения автомобиля с тем, чтобы избежать повреждения оборудования.

3.12. Данное оборудование прошло проверку перед выпуском с завода, незамедлительно свяжитесь с заводом в случае обнаружения повреждений при получении оборудования.

3.13. При проведении погрузочно-разгрузочных работ данного оборудования, перемещении или установке, в том числе погрузке и выгрузке из контейнера, необходимо использовать автопогрузчик с вилчатым захватом для поддержки днища ящика с оборудованием.



ЕСЛИ ПРИ РАЗГРУЗКЕ ИЛИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ОСУШИТЕЛЬ ПЕРЕВОРАЧИВАЛИ НА БОК, ТО ПОСЛЕ ВОЗВРАЩЕНИЯ В ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДОЛЖНО ПРОЙТИ МИНИМУМ 60 МИНУТ ПРЕЖДЕ ЧЕМ БУДЕТ МОЖНО ЗАПУСКАТЬ ОБОРУДОВАНИЕ!

4. УСТАНОВКА, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Перед установкой осушителя внимательно осмотрите его на предмет внешних и внутренних повреждений, которые могут быть получены оборудованием при транспортировке. При наличии таковых ни в коем случае не включайте его, свяжитесь с представительством компании «ENGER» и транспортной компании.

Установка оборудования и подключение его к пневмосетям предприятия должна производиться только квалифицированным персоналом, имеющим все необходимые допуски и сертификаты для проведения указанных работ.



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ВЫПОЛНИТЕ ПРОВЕРКУ И ПРОТЯЖКУ ВСЕХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОНТАКТОВ ОБОРУДОВАНИЯ! ЕСЛИ ЭТО НЕ БУДЕТ СДЕЛАНО, ПРЕТЕНЗИИ ПО ИХ ВЫГОРАНИЮ НЕ БУДУТ ПРИЗНАНЫ КАК ГАРАНТИЙНЫЙ СЛУЧАЙ.

4.1. Размещение осушителя в ненадлежащих окружающих условиях приведет к потере способности конденсации хладагента. Это может вызвать сверхвысокие нагрузки на компрессор осушителя, к потере рабочих характеристик и эффективности осушать, к перегреву двигателей вентилятора конденсора и электрических компонентов, что приведёт к неисправности осушителя по следующим причинам: поломки компрессора осушителя, двигателя вентилятора и электрических деталей. Неисправности этого типа не затронут гарантийные обязательства. Не устанавливайте осушитель при наличии: в окружающей среде коррозионных химикатов, взрывчатых и ядовитых газов; паров с высокой температурой, в окружающих условиях с высокой температурой или чрезвычайной запылённости и загрязнении.

4.2. В помещениях компрессорных установок не допускается размещать аппаратуру и оборудование, технологические и конструктивно не связанные с рефрижераторным осушителем.

4.3. Не допускается размещение компрессоров и связанного с ними оборудования в помещениях, если в том же или в смежном помещении расположены взрывоопасные и химические производства, вызывающие коррозию оборудования и вредно воздействующие на организм человека.

4.4. Общие размеры помещения должны удовлетворять условиям правильного температурного режима работы, а также безопасного обслуживания и ремонта оборудования и отдельных ее узлов, машин и аппаратов. Оборудование должно быть установлено в сухом помещении, с температурой от +5°C, но не более +35°C. Помещение должно надёжно защищать оборудование от погодных условий (дождя, ветра, снега и тому подобного), а также прямого попадания солнечных лучей на рабочие поверхности осушителя.

4.5. Запрещается использовать осушитель при отрицательных температурах в незащищённых условиях.

4.6. Запрещается устанавливать оборудование снаружи под открытым небом и в местах с повышенной загрязненностью и запыленностью.

4.7. Рабочая площадка должна иметь быть подготовлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к установке данного типа оборудования в этой местности.

4.8. Проходы в машинном зале должны обеспечивать возможность монтажа и обслуживания рефрижераторного осушителя и должны быть не менее 1,5 м, а расстояние между оборудованием и стенами зданий (до их выступающих частей) не менее 1 м.

4.9. Устанавливать осушитель необходимо горизонтально, для удобства слива конденсата.

4.10. В помещении пол должен быть ровный, горизонтальный и выдерживать вес осушителя.

4.11. В помещении должен быть предусмотрен приток свежего воздуха.

4.12. Со всех сторон осушителя должен быть свободный проход для вентиляции и технического обслуживания осушителя.

4.13. Не блокируйте, даже частично, вентиляционную сетку осушителя. Избегайте возможной рециркуляции воздуха от любых источников.

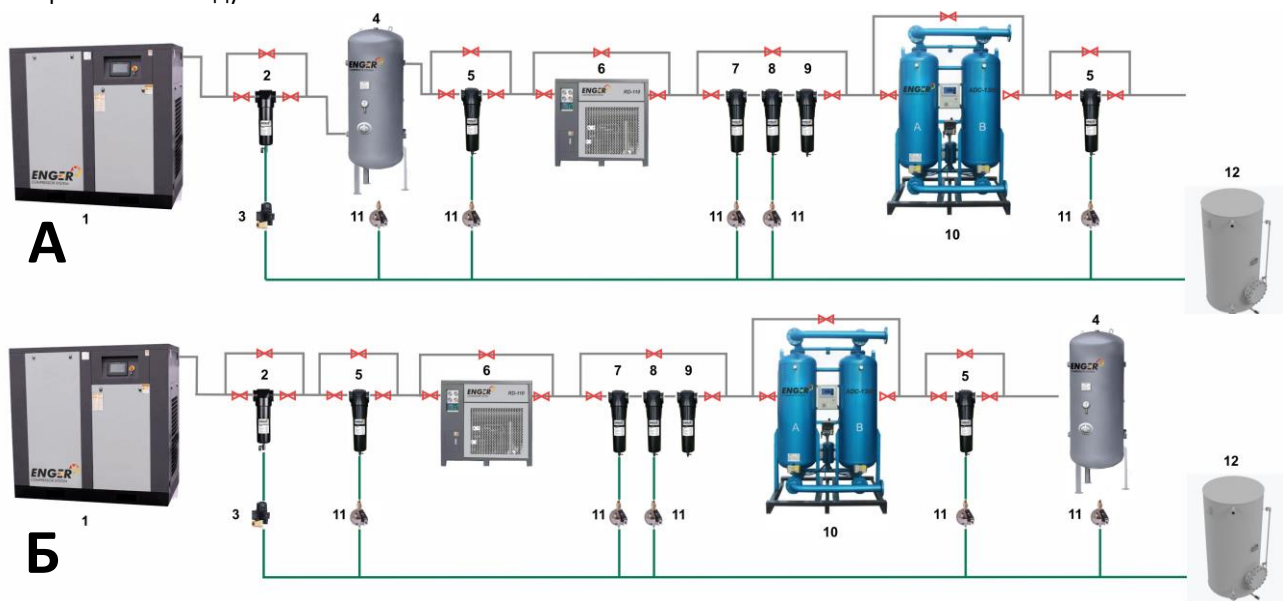
4.14. Защитите осушитель от сквозняков или принудительного притока холодного воздуха.

4.15. Перед включением осушителя необходимо ослабить затяжку подушек компрессора осушителя для предотвращения сильных вибраций.

4.16. Для подключения осушителя к пневмосети предприятия, необходимо подвести к его входу и выходу трубопроводы соответствующего диаметра. Обязательным условием подключения должны быть запирающие вентили или краны на входе и выходе осушителя, а также обводной канал, чтобы пускать сжатый воздух на прямую к потребителю. В противном случае, это может затруднить работу по обслуживанию и ремонту осушителя.

4.17. Вход /выход рефрижераторного осушителя должны быть равными или большими по размеру, чем выход воздушного компрессора. Постарайтесь использовать короткие и прямые трубы для избегания потерь по давлению.

4.18. Рекомендуются устанавливать осушитель по одной из предложенных схем: Последовательность установки типа А: используется при работе компрессора с малыми перерывами, когда общее потребление равно производительности компрессора. Последовательность установки типа Б: используется при пиковых расходах воздуха, превышающих производительность компрессора. Объем ресивера должен обеспечивать пиковый разбор объемов воздуха.



- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Винтовой компрессор Enger; | 7. Магистральный фильтр Enger «Т»; |
| 2. Циклонный сепаратор (маслоотделитель); | 8. Магистральный фильтр Enger «А»; |
| 3. Таймерный конденсатоотводчик; | 9. Магистральный фильтр Enger «Р»; |
| 4. Ресивер; | 10. Адсорбционный осушитель Enger ; |
| 5. Магистральный фильтр Enger «С»; | 11. Поплавковый конденсатоотводчик; |
| 6. Рефрижераторный осушитель Enger RD; | 12. Емкость для сбора конденсата. |

4.19. При условии сильной вибрации присоединенного компрессора, приводящего к вибрации трубопровода, необходимо установить antivибрационные компенсаторы на входе и выходе из осушителя для избегания возможных повреждений осушителя.

4.20. В случае, если входящий сжатый воздух поступает загрязнённый, мы рекомендуем на входе осушителя устанавливать дополнительно предварительный фильтр (минимум 5 микрон) для защиты от блокировки протока сжатого воздуха в теплообменнике.

4.21. Требуется установить фильтр грубой очистки фирмы ENGER перед осушителем для предотвращения попадания грязи и пыли, которая отрицательно сказывается на процессе удаления влаги.

4.22. Операции должны выполняться только квалифицированным специалистом. Запрещается выполнять любые работы при наличии давления в системе.

4.23. Потребитель несет ответственность за последствия превышения давления сверх значения, указанного на идентификационной табличке осушителя. Превышение допустимого давления может стать причиной травм оператора и повреждений оборудования.

4.24. Температура и количество поступающего воздуха в осушитель должны соответствовать указанным значениям.

4.25. Соединяемые трубопроводы системы должны быть чистыми, без пыли, ржавчины, заусенцев и/или загрязнений, а диаметр соответствовать производительности и осушителю.

4.26. Для облегчения техобслуживания рекомендуется устанавливать обводной узел.



ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ ДОЛЖЕН ВЫПОЛНЯТЬ СОЕДИНЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ К СИЛОВОМУ Э/ПИТАНИЮ. УБЕДИТЕСЬ И ПРОВЕРЬТЕ НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ПРАВИЛ И НОРМ БЕЗОПАСНОСТИ, ДЕЙСТВУЮЩИХ В СТРАНЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ.

4.27. После установки осушителя на рабочую поверхность и визуальной проверке рабочих поверхностей на наличие каких-либо дефектов, необходимо подключить его к сети питания.

4.28. Для этого, подключите кабель электропитания осушителя к источнику тока. Это может быть сделано как вилкой, так и установкой кабеля на контакты в соответствии с параметрами конкретной модели.

4.29. Перед выполнением электрического подключения необходимо убедиться в том, что напряжение и частота электросети соответствуют параметрам осушителя. Данные находятся на шильде оборудования.

4.30. Допустимое отклонение напряжения составляет 10%. Кабели системы питания должны иметь сечение с учетом потребления осушителя, температуры окружающей среды, состояния проводки, длины кабеля, и требований норм по эксплуатации электроустановок.

4.31. Необходимо убедиться в наличии заземления установки.

4.32. Запрещается использовать переходные адаптеры на розетках электропитания. Если требуется перенести розетку, это должен сделать квалифицированный электрик.



НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ К ВЫКЛЮЧАТЕЛЮ ПИТАНИЯ РЕФРИЖЕРАТОРНОГО ОСУШИТЕЛЯ ДРУГОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ВАЖНО! ВСЕ РАБОТЫ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ ОСУШИТЕЛЯ К ЭЛЕКТРОСЕТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ С УЧЁТОМ ВСЕХ УСЛОВИЙ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ!

5. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

5.1. Перед запуском необходимо убедиться, что:

- напряжение питания не превышает расчётное (отклонение менее $\pm 10\%$);
- температуре окружающей среды в диапазоне от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+35^{\circ}\text{C}$;
- рёбра конденсатора и охладителя являются чистыми;
- сжатый воздух не поступает в осушитель. (Остановите компрессор или откройте клапан байпаса);
- убедитесь, что производительность компрессора соответствует пропускной способности осушителя в холодном состоянии.

5.2. После включения питания, осушитель начнёт работать, давление в контуре начнет падать. В процессе работы компрессора осушителя, давление постепенно возрастает до значения, соответствующего температуре в контуре испарителя. Спустя 10-20 минут после начала работы плавно подайте сжатый воздух в осушитель, закройте байпас, если перед этим он был открыт.

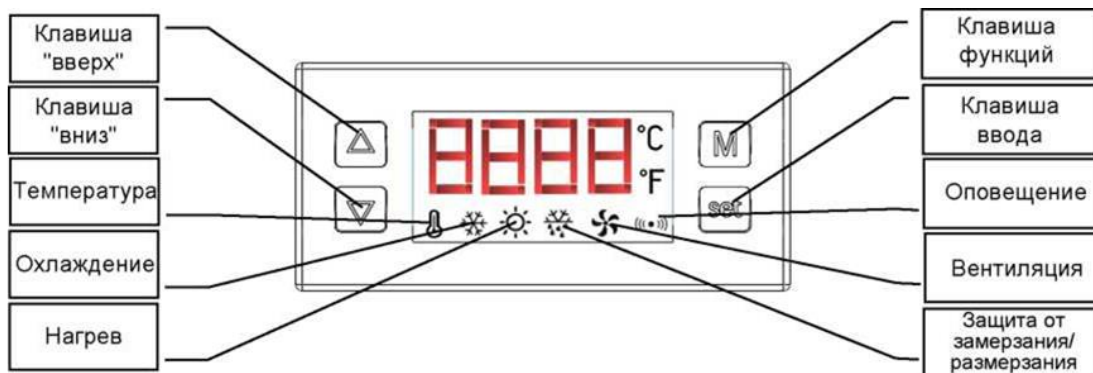
5.3. Во время работы убедитесь, что:

- компрессор осушителя не издает посторонних звуков;
- мотор вентилятора работает;
- отсутствуют утечки воздуха и хладагента в системе осушителя;
- температура воздуха на входе соответствует нормальным значениям: $+5^{\circ}\text{C} < t \leq +50^{\circ}\text{C}$;
- температура окружающей среды соответствует требованиям: $+5^{\circ}\text{C} < t \leq +45^{\circ}\text{C}$;
- разница температур при прохождении через осушитель находится в пределах нормы. $+10^{\circ}\text{C} \sim +30^{\circ}\text{C}$;
- хладагент находится при нормальном давлении (в соответствии с параметрами хладагента);
- дренажная система исправна (Спустя 30 минут после начала работы проверьте работу дренажной системы. Дренажная система должна срабатывать автоматически);
- испаритель не перемораживает;

- 5.4. Если испаритель перемораживает и останавливает поток воздуха, отрегулируйте температурный контроллер. Регулировка возможна на моделях с регулируемым термостатом.
- 5.5. Режим холостого хода не рекомендуется превышать более чем на 30 минут.
- 5.6. Перезапуск осушителя после его отключения необходимо производить не ранее чем через 5 минут.

6. УСТАНОВКА КОНТРОЛЛЕРА

6.1. Клавиши и значки контроллера



6.2. Назначение индикаторов на панели управления

Индикатор	Наименование	Свечение	Мигание
	Охлаждение	Охлаждение	Готов к охлаждению, защита при задержке компрессора
	Вентиляция	Работа вентилятора	Работа вентилятора
	Защита от замерзания	Морозозащитный клапан открыт	Клапан разморозки открыт
	Аварийный сигнал	Состояние аварийного оповещения	Появление аварийного состояния

6.3. Назначение сигналов оповещения о неисправности

В случае аварийного оповещения чередующееся отображение температуры и аварийного сигнала (Ахх). Для отмены сигнала о неисправности произвести перезапуск контроллера. Значения сигналов неисправностей указано в таблице:

Код сигнала	Значение	Пояснения
A11	Внешнее аварийное оповещение	Код оповещения (F51) о защите от высокого или низкого давления
A21	Неисправность датчика точки росы	Датчик точки росы отключен или замкнут накоротко
A22	Неисправность датчика конденсации	Датчик конденсации отключен или замкнут накоротко
A31	Аварийное оповещение о неисправности температуры точки росы	Сигнал при превышении темпер. точки росы установленного значения (F11), опционально (F52). Для откл. аварий. оповещения о неисправн. производить запуск компрессора в течение 5 минут, после остановки.
A32	Аварийное оповещение о неисправности температуры конденсации	Сигнал оповещения, когда температура конденсации превышает заданное значение (F12), по выбору с отключением или без него (F53)

6.4. Индикатор запуска

Существует процесс самодиагностики, а именно: сначала загораются все цифровые поля, затем отображается LGJ, указывая на то, что это «осушитель», а затем отображается «P01», указывая на номер версии, во время которого также раздается короткий звуковой сигнал звукоизлучателя.

6.5. Общий дисплей

При нормальных условиях работы цифровой дисплей будет отображать значение температуры точки росы, в это время нажмите и удерживайте кнопку «вниз», затем отобразите температуру конденсатора, отпустите кнопку, чтобы возобновить отображение температуры точки росы. Вышеуказанные два значения температуры отображаются с одним десятичным знаком.

6.6. Рабочие параметры

Нажмите и удерживайте кнопку «М (MODE)» в течение 3 секунд, чтобы войти в состояние настройки параметров, параметры настройки показаны в «Прилагаемой таблице: Таблица параметров функций». После входа в состояние настройки параметров, выберите клавишу «UP» или «DOWN» для увеличения или уменьшения параметра FXX. Затем коротко нажмите клавишу «M», чтобы не сохранять выход; нажмите кнопку «SET», чтобы войти в настройку, установить конкретное значение параметра FXX, а затем «вверх» и «вниз». «Если вы хотите сохранить настройку, нажмите кнопку „SET“, чтобы сохранить параметр, если вы не хотите сохранять, вы можете нажать клавишу „M“ для выхода.

Клавиша «M» служит для выхода, а клавиша «SET» - для перехода на следующий уровень или сохранения.

Коды параметров приведены в таблице ниже:

Категория	Код	Название параметра	Диапазон установки	Заводская установка	Единица измерения	Примечания
Температура	F11	Точка оповещения температуры точки росы	0 - 99.9	25	°C	Сигнал оповещения при превышении установленного значения
	F12	Точка оповещения температуры конденсации		65		
	F13	Корректировка датчика точки росы	-19.9 - 20.0	0		Калибровка ошибок датчика точки росы
	F14	Корректировка датчика конденсации		0		Калибровка ошибок датчика конденсатора
Давление	F21	Задержка подачи питания компрессора	0.2 - 10.0	1	минута	Действует один раз после включения питания
	F22	Минимальное время простоя компрессора	0.2 - 20.0	1		Всегда активно после запуска компрессора
Вентиляция и защита от замерзания	F31	Температура начала работы защиты	-5.0 - 10.0	2	C	Активна при температуре точки росы ниже заданного значения
	F32	Обратная защита	1.0 - 5.0	2		Остановите работу, при температуре точки росы выше F31+F32.

Вентиляция и защита от замерзания	F33	Второй режим вывода	0-5	1	-	0. Неисправный выход 1. Вентилятор управляется по температуре конденсации 2. Вентилятор нормально вращается вместе с компрессором 3. Режим выхода защиты 4. Вентилятор управляется по температуре точки росы
	F34	Вентилятор включается по температуре конденсации	32.0 - 55.0 (шаг 0.1)	42	С	Включается, когда температура конденсации выше заданного значения, и выключается, когда она ниже обратного заданного значения.
	F35	Вентилятор выключается по температуре конденсации	0.5 - 10.0 (шаг 0.1)	0.5		Включается, когда температура точки росы выше заданного значения, и выключается, когда она ниже обратного заданного значения.
	F36	Вентилятор включается по температуре точки росы	-5-15 (шаг 0.1)	2		
	F37	Вентилятор выключается по температуре точки росы	-0.1 - 5.0 (шаг 0.1)	1		
Аварийный сигнал	F51	Режим внешнего оповещения	0-5	4	-	0: Не используется 1: Нормально открыт, не заблокирован 2: Нормально открыт, заблокирован 3: Нормально замкнут, не заблокирован 4: Нормально замкнут, заблок.

Аварийный сигнал	F52	Обработка сигналов оповещения по температуре точки росы	0-1	0		0: Оповещение без отключения 1: Оповещение с отключением
	F53	Обработка сигналов оповещения по температуре конденсации	0-1	1		0: Оповещение без отключения 1: Оповещение с отключением
Запуск и остановка компрессора	F61	Включить функцию пуска/остановки	0-1	0	-	0: выключено 1: включено
	F62	-19.9-19.9 (шаг 0.1)	-19.9-19.9 (шаг 0.1)	5	С	
	F63	Задержка отключения	0.1 - 60.0	5	минута	Компрессор останавливается при достижении температуры
	F64	Температура включения	F62 - 20.0 (шаг 0.1)	7	°С	

7. ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. Все работы по проведению обслуживания осушителей ENGER серии RD, должны выполняться специально обученным персоналом, имеющим опыт работы с системами сжатого воздуха и в соответствии с правилами и предписаниями местности, где установлен осушитель в строгом соответствии с руководством по эксплуатации. Данные должны фиксироваться в соответствии с формами, приведенными в Приложениях 1-2 к данному руководству.

7.2. При обслуживании необходимо отключать оборудование и обесточивать. Не отключение осушителя от питания при обслуживании грозит выходом из строя катушки конденсатоотводчика.

7.3. Нужно контролировать:

- Убедитесь, что рёбра конденсатора и охладителя являются чистыми, чтобы избежать снижения ресурса из-за снижения теплоотдачи этих элементов;
- Очистите ребра конденсатора и охладителя с помощью сжатого воздуха. Если загрязнения существенны, используйте моющее средство. Не используйте растворитель, это может привести к коррозии материала, из которого они сделаны;
- Убедитесь в постоянной работе вентилятора осушителя;
- Убедитесь, что внутренняя температура находится в пределах допустимого диапазона;
- Убедитесь в том, что количество хладагента является достаточным и его давление в пределах нормы;
- Открывайте дренажный клапан не реже 2-х раз в день;
- Для обслуживания мощных моделей рекомендуем обращаться в сервисную службу ENGER.

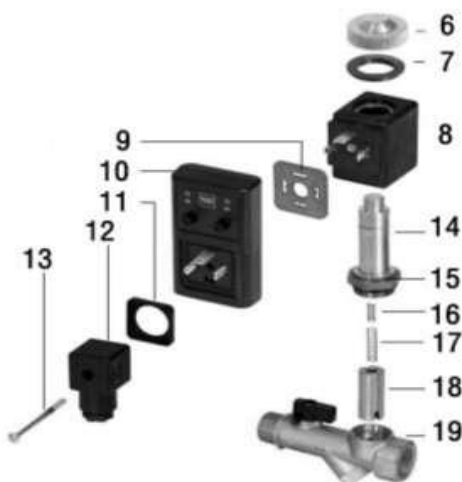
7.4. Проверка оборудования

Данная таблица содержит в себе интервалы проведения проверок оборудования:

ТИП РАБОТ	ДЕЙСТВИЯ	КАЖДЫЙ ДЕНЬ
Контроль	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Визуальная проверка функциональности; ✓ Контроль температур; ✓ Контроль уровня хладагента; 	X
Чистка	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Очистите ребра конденсатора и охладителя с помощью сжатого воздуха 	X
Контроль	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Проверка таймерного конденсатоотводчика 	X

7.5. Таймерный конденсатоотводчик.

Конденсатоотводчик с таймерным управлением состоит из регулируемого электронным таймером механизма слива, шарового клапана и сетчатого фильтра. Конструкция конденсатоотводчика, предусматривающая наличие кнопки диагностики «Test», светодиодного индикатора включения/выключения, а также обслуживаемого клапана прямого действия, позволяет осуществлять надежный контроль над уровнем конденсата без необходимости установки дополнительных клапанов или фильтров. Программа работы таймерного конденсатоотводчика определяется условиями эксплуатации оборудования и условиями эксплуатации.



- [1] – период сброса конденсата (в секундах);
- [2] – интервал сброса конденсата (в минутах);
- [3] – светодиодный индикатор «ON» (клапан открыт)
- [4] – кнопка «Test»;
- [5] – светодиодный индикатор «Off» (клапан закрыт).
- [6] – соединительная гайка;
- [7] – уплотнение;
- [8] – электромагнитная катушка (Соленоид);
- [9] – уплотнение;
- [10] – таймер;
- [11] – уплотнение;
- [12] – колодка электрического провода;
- [13] – винт;
- [14] – шток;
- [15] – уплотнение;
- [16] – малая пружина;
- [17] – большая пружина;
- [18] – плунжер;
- [19] – корпус клапана.

7.6. Ежемесячно очищайте фильтр-экран для нормальной работы электронного клапана сброса конденсата, следите за появлением грязи. Для этого требуется отключите питание. Открыть ЗАПОРНЫЙ вентиль для сброса давления. Открутить винт [6], вынуть и очистить фильтр-экран. Во время проверки системы сжатого воздуха рекомендуется сбрасывать воду в ручном режиме.



Напоминание!

Закрутите винт, фиксирующий распределительный блок, таймер и скобы. Обеспечьте герметичность блока и предохраняйте его от попадания воды иначе таймер сгорит. При засорении дренажного отверстия перед снятием клапана отключите питание для того, чтобы не произошло короткое замыкание.

7.7. Параметры хладагента и потока воздуха

Хладагент	R134A	R407C	R22	R410A	R404A
Точка росы					
0°C	1,91 Бар	3,59 Бар	3,97 Бар	6,97 Бар	4,99 Бар
3°C	2,25 Бар	4,10 Бар	4,47 Бар	7,76 Бар	5,58 Бар

8. НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправности, которые могут возникнуть в процессе работы осушителя:

1. Оборудование не работает		
НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
Неправильное напряжение питания	Основной выключатель повреждён или загрязнён	Убедитесь в исправности выключателя, правильном подводе питания, наличии заземления.
	Питание не соответствует указанному на шильдике	Убедитесь, что его отклонения находятся в пределах ± 10
	Внешние повреждения	Установить правильное подключение
Неправильная фазировка	Неправильное подключение	Замените их
Повреждение электросхемы	Повреждён выключатель или предохранитель	Замените их
	Аварийные выключатели по высокому давлению и перегрузке загрязнены или неисправны	Почините либо замените их
	Недостаточно хладагента	Добавьте его
	Неисправен компрессор осушителя	Замените его
2. Оборудование останавливается после запуска		
Повреждения электросхемы	Неисправен выключатель давления	Замените его
	Неисправен мотор вентилятора	Замените его
	Неисправна защита от перегрузок	Замените её
	Плохая работа вентилятора	Замените его

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
Неправильные условия либо режим работы	Непрерывные попытки запуска	Выключите, перезапустите через 5 минут
	Не работает предохранитель	Он перегружен, установите причину, почистите вентилятор или замените его
	Температура предохранителя или места его установки слишком высока	Добавьте хладагент или почините систему вентиляции
	Закончился хладагент или засорился охладитель	Добавьте хладагент или почините охладитель
3. Высокий перепад давления		
Неисправна магистраль	Клапан байпаса не полностью открыт	Откройте его полностью
	Неправильно подобран диаметр трубы	Замените её
	Труба слишком длинная	Замените её
	В системе несколько компрессоров, осушитель не соответствует их параметрам	Скорректируйте проект
	Фильтр магистрали засорён	Очистите или замените его
	В магистрали есть утечки	Устраните их
	Неисправен таймерный конденсатоотводчик (не перекрывается клапан)	Прочистить фильтр (сетку) Заменить
Объём осушаемого воздуха больше расчётного значения	Ошибка в проекте	Замените или добавьте осушитель
Поверхность испарителя покрыта инеем	Не срабатывает выключатель Давления	Замените его или про- верьте цепь
	Капиллярная трубка загрязнена	Замените или очистите её
4. Осушитель работает, но плохо удаляет влагу		
Неисправна магистраль осушителя	Клапан байпаса не полностью закрыт	Закройте его полностью
	Воздух не проходит через осушитель	Полностью откройте впускной клапан
	Недопустимый уровень загрязнения воздуха на входе в осушитель	Установите фильтр перед осушителем
Воздух на выходе не соответствует требованиям	Производительность компрессора превышает пропускную способность осушителя	Замените или добавьте осушитель
	Температура окружающей среды слишком велика	Измените параметры среды
	Неправильное давление на входе	Неправильное давление на входе 0,7Мра
Неисправна система охлаждения осушителя	Неисправен клапан	Замените его
	Система охлаждения осушителя загрязнена	Замените осушитель, проверьте герметичность, добавьте хладагент
	Неисправность выключателя давления	Замените реле давления
	Вентилятор накопителя или охладителя неисправен	Замените его

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
Неисправна система охлаждения осушителя водой	Рёбра накопителя загрязнены	Очистите их
	Клапан сброса воды не срабатывает или полностью не открывается	Замените его или полностью откройте
	Давление не соответствует норме	Проверьте манометр и работу осушителя
	Не правильная работа конденсатоотводчика	Установите правильные интервалы
	Дренажное отверстие конденсатоотводчика засорено	Очистите его
	Магистраль засорена	Очистите её
	Магистраль слива выше уровня расположения конденсатоотводчика	Расположите магистраль на правильном уровне
	Плавающий шар конденсатоотводчика неисправен	Замените его

9. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Рефрижераторный осушитель не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации как металлолом. Отработавший хладагент необходимо собрать в специальную емкость и сдать в пункт приема отработанных ТБО.



10. ГАРАНТИЙНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

10.1. Гарантия составляет 12 месяцев со дня продажи, если другое не оговорено в спецификации к договору.

10.2. Право на гарантийный ремонт подчиняется строгому соблюдению инструкций и требований данного руководства по эксплуатации.

10.3. Гарантия распространяется на неисправные детали и узлы оборудования, которые будут ремонтироваться или заменяться бесплатно.

10.4. Гарантийные обязательства не предусматривают бесплатный выезд к месту установки компрессора с целью его диагностики, подключения, настройки, выполнения планового/внепланового технического обслуживания, а также консультации персонала или ремонта оборудования. Данные работы производятся по отдельному договору.

10.5. Транспортные расходы, в т.ч. проживание и питание, связанные с выездом сервисного инженера до объекта, на котором расположено гарантийное оборудование, с целью осуществления диагностики, подключения, настройки, выполнения планового/внепланового технического обслуживания, а также консультации персонала или ремонта оборудования, не входят в объем гарантийных обязательств и оплачиваются отдельно.

10.6. Гарантия аннулируется в случае любых изменений или модификаций компрессора. При запросе на гарантийный ремонт требуется предоставить данные, которые указаны на заводской табличке оборудования.

10.7. Завод-изготовитель гарантирует соответствие оборудования требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

10.8. Гарантия не распространяется на периодическое обслуживание или замену деталей и узлов в связи с их естественным износом;

10.9. Завод-изготовитель оставляет за собой право отказать в гарантийном ремонте и замене деталей или узлов в следующих случаях:

10.9.1. Несоблюдение и нарушение требований настоящего руководства;

10.9.2. Отсутствие или утеря гарантийного свидетельства;

10.9.3. Нарушение заводских пломб;

10.9.4. Компрессор вышел из строя по вине потребителя в результате нарушения правил эксплуатации;

10.9.5. Узлы и детали компрессора, после возникновения нештатной ситуации (отказа в работе), уже подвергались разборке;

10.9.6. Имеются следы механических повреждений, дефектов, вызванных несоблюдением правил эксплуатации, транспортирования, хранения;

10.9.7. Предпринималась попытка проведения самостоятельного ремонта после уже возникшей нештатной ситуации в работе;

10.9.8. Нарушение регламента проведения ТО;

10.9.9. Если серийный номер на оборудовании удален, стерт, изменен или неразборчив;

10.9.10. Повреждения оборудования возникли в результате вмешательства третьих лиц;

10.9.11. Обстоятельств непреодолимой силы;

10.9.12. Дефектов, вызванных стихийными бедствиями, пожаром и т.д.

10.9.13. Если оборудование применялось не по прямому назначению.

10.9.14. На расходные материалы, замена которых в период действия гарантии, предусмотрена регламентом проведения технического обслуживания.

10.9.15. Несоответствия параметров подводящего питающего кабеля;

10.9.16. Самостоятельной разборки осушителя для определения причин неисправности;

10.9.17. Несвоевременного или некачественного проведения технического обслуживания;

10.9.18. Отсутствие записей в эксплуатационной документации или специальном журнале технического обслуживания осушителя;

10.9.19. Внесение изменений в электрическую и пневматическую цепи управления, конструкцию или устройство осушителя.

10.9.20. Использование неоригинальных запасных частей и сменных элементов;

10.9.21. Проведение ТО несертифицированным персоналом, повлекшее отказ или выход оборудования из строя;

10.9.22. По завершению гарантийного срока эксплуатации;

10.10. Претензии принимаются при наличии Акта-рекламации с полным описанием и обоснованием причин выхода оборудования из строя. Акт-рекламацию установленной формы можно скачать с сайта производителя: ENGER-AIR.RU в разделе сервис.

10.11. Акт-рекламация должен быть составлен при участии руководства организации, а также ответственного за эксплуатацию компрессора на предприятии.

10.12. Акт должен быть направлен в компанию, реализовавшую оборудование, или изготовителю (в случае приобретения оборудования напрямую) не позднее 10 дней с момента его составления.

10.13. В Акте должны быть заполнены все требуемые графы, указана дата, а также подробно описаны обстоятельства, при которых обнаружен дефект.

10.14. Для дистанционного рассмотрения обращения, с рекламационным Актом должны быть предоставлены фото-видеоматериалы с локализацией места возникновения дефекта. Фото- видеоматериал должен содержать данные контроллера: общее время наработки компрессора, все ошибки из архива неисправностей, в т.ч. пустые ячейки архива, настройки давления, температуру включения и отключения вентилятора охлаждения компрессора, а также фотографии, подтверждающие правильность установки компрессора (в том числе соблюдение условий эксплуатации) и фотографии с высоким разрешением и четкостью, вышедшего из строя узла.

10.15. При выходе из строя электродвигателя или винтового блока, к рекламационному акту необходимо приложить хорошо читаемые фотографии шильдиков данных узлов.

10.16. К Акту-рекламации должны быть приложены заполненные и оформленные сервисный лист с отметками авторизированных сервисных представителей о выполнении регламента технического обслуживания.

10.17. При несоблюдении указанного порядка составления Акта сроки рассмотрения рекламаций могут быть увеличены.

10.18. Вопросы, связанные с некомплектностью изделия, полученного потребителем, решаются в установленном выше порядке в течение 5 дней со дня получения компрессора потребителем

_____ / _____ /
подпись / расшифровка подписи

дата

М.П. ТИП ОБОРУДОВАНИЯ: рефрижераторный осушитель
МОДЕЛЬ: ENGER _____ (___ бар)
ПОДПИСЬ ЗАВОДСКОЙ НОМЕР: _____
ДАТА ВЫПУСКА: _____ 20__ г.
ДАТА РЕАЛИЗАЦИИ: _____ 20__ г.

ТОРГОВЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ: *(заполняется торговым представителем)*
НАЗВАНИЕ КОМПАНИИ: _____
ДАТА ПРОДАЖИ: _____ 20__ г.

М.П.

ЭКСПЛУАТАНТ ОБОРУДОВАНИЯ: *(заполняется торговым представителем)*
НАЗВАНИЕ КОМПАНИИ: _____
ДАТА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ: _____ 20__ г.

М.П.

ВНИМАНИЕ! Гарантийное свидетельство действительно только при наличии даты продажи, печати производителя, печати торгового представителя (при приобретении через торгового представителя), печати эксплуатанта. Срок гарантии – 12 месяцев со дня продажи.

ТО-0	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	

		Подпись
ТО-1	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	

		Подпись
ТО-2	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	

		Подпись
ТО-3	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	

		Подпись
ТО-4	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	

		Подпись
ТО-5	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	

		Подпись
ТО-6	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	

		Подпись
ТО-7	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	

		Подпись

ТО-8	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	

		Подпись
ТО-9	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	

		Подпись
ТО-10	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	

		Подпись
ТО-11	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	

		Подпись
ТО-12	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	

		Подпись
ТО-13	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	

		Подпись
ТО-14	Часы наработки: _____ ч.	ПЕЧАТЬ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ
	Дата проведения ТО: « _____ » _____ 20____ г.	

		Подпись

ДЛЯ ЗАПИСЕЙ



СВЯЖИТЕСЬ С «ENGER» В РОССИИ:

[ENGER-AIR.RU](http://enger-air.ru)

[INFO@ENGER-AIR.RU](mailto:info@enger-air.ru)

8-800-301-7705

