

Atlas Copco

Refrigerant compressed air dryers



FD 40, FD 50, FD 60, FD 70, FD 95

Инструкция по эксплуатации



Atlas Copco

Refrigerant compressed air dryers

FD 40, FD 50, FD 60, FD 70, FD 95

Инструкция по эксплуатации

Перевод первоначальных инструкций

Уведомление об авторских правах

Несанкционированное использование или копирование содержания данного документа или любой его части запрещается.

Особенно это касается торговых марок, названий моделей, номеров деталей и чертежей.

Данная инструкция по эксплуатации применима для машин как с маркировкой CE, так и без маркировки CE. Она отвечает требованиям к инструкциям, приведенным в соответствующих Директивах ЕС, как это указано в Заявлении о соответствии.

2015 - 02

№ 2996 7083 02

www.atlascopco.com



Содержание




| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Правила техники безопасности..... | 4 |
| 1.1 | Пиктограммы безопасности..... | 4 |
| 1.2 | Общие правила техники безопасности..... | 4 |
| 1.3 | Меры техники безопасности во время установки..... | 5 |
| 1.4 | Меры техники безопасности во время эксплуатации..... | 6 |
| 1.5 | Меры безопасности во время технического обслуживания и ремонта..... | 7 |
| 2 | Общее описание..... | 10 |
| 2.1 | Введение..... | 10 |
| 2.2 | Схема воздушного потока..... | 12 |
| 2.3 | Контур охлаждения..... | 13 |
| 2.4 | Автоматическая система регулирования..... | 15 |
| 2.5 | Система дренажа конденсата..... | 16 |
| 2.6 | Дополнительное оборудование..... | 17 |
| 2.7 | Электрическая система..... | 19 |
| 3 | Регулятор Elektronikon® α..... | 20 |
| 3.1 | Регулятор ELEKTRONIKON® А..... | 20 |
| 3.2 | Внешний вид панели управления..... | 21 |
| 3.3 | Запуск и остановка осушителя..... | 21 |
| 3.4 | Основной экран..... | 22 |
| 3.5 | Прокрутка информации на всех экранах..... | 22 |
| 3.6 | Аварийные индикаторы..... | 23 |
| 3.7 | Изменение единиц измерения температуры..... | 24 |
| 3.8 | Изменение смещения температуры окружающей среды..... | 24 |
| 3.9 | Изменение режима работы осушителя..... | 25 |
| 3.10 | Автоматический перезапуск после сбоя электропитания (ARAVF)..... | 26 |
| 3.11 | Функция дистанционного пуска/останова..... | 26 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 3.12 | Сообщения об ошибках..... | 27 |
| 4 | Установка..... | 28 |
| 4.1 | Размерные чертежи..... | 28 |
| 4.2 | Рекомендации по установке..... | 31 |
| 4.3 | Электрические схемы..... | 34 |
| 4.4 | Пиктограммы..... | 40 |
| 5 | Руководство по эксплуатации..... | 43 |
| 5.1 | Предупреждения..... | 43 |
| 5.2 | Пуск..... | 43 |
| 5.3 | Во время эксплуатации..... | 44 |
| 5.4 | Методика останова..... | 44 |
| 6 | Указания по техническому обслуживанию..... | 46 |
| 7 | Настройка оборудования..... | 48 |
| 8 | Решение проблем..... | 49 |
| 9 | Технические характеристики..... | 51 |
| 9.1 | Номинал предохранителя..... | 51 |
| 9.2 | Стандартные условия и ограничения..... | 51 |
| 9.3 | Данные осушителей воздуха..... | 52 |
| 10 | Директивы об использовании оборудования высокого давления..... | 55 |
| 11 | Заявление о соответствии..... | 56 |

1 Правила техники безопасности


1.1 Пиктограммы безопасности

Пояснение

| | |
|---|-------------------|
|  | Опасно для жизни |
|  | Предупреждение |
|  | Важное примечание |

1.2 Общие правила техники безопасности

Общие меры безопасности

| | |
|---|---|
|  | Компания-производитель не несет ответственность за повреждение оборудования или травмы, вызванные невыполнением указаний, содержащихся в настоящем документе, или неосторожностью и отсутствием надлежащей внимательности при монтаже, эксплуатации, техническом обслуживании или ремонте оборудования, даже если такие требования не сформулированы в этой инструкции. |
|---|---|

1. Осушители предназначены для эксплуатации в закрытом помещении.
2. Пользователи оборудования должны применять безопасные способы работы и соблюдать все местные правила и нормативные документы, регламентирующие вопросы техники безопасности.
3. Если какие-либо положения данного руководства противоречат нормам местного законодательства, необходимо руководствоваться более строгим предписанием из двух.
4. Установка, эксплуатация, обслуживание и ремонт должны осуществляться только специально обученными специалистами, имеющими соответствующий допуск.
5. Считается, что данный осушитель не может создавать воздух, пригодный для дыхания. Чтобы его можно было вдыхать, сжатый воздух должен пройти процедуру очистки в соответствии с местными нормами и стандартами.
6. Перед проведением работ по техническому обслуживанию, ремонту, регулировке, за исключением обычного обслуживания, остановите осушитель, нажмите кнопку аварийного останова, выключите питание от сети и сбросьте давление из осушителя. Кроме того, размыкатель электропитания должен быть разомкнут и заблокирован.
7. Никогда не играйте со сжатым воздухом и связанным с ним оборудованием. Не направляйте струю сжатого воздуха на себя и других людей. Не используйте струю сжатого воздуха для чистки одежды. Все операции с использованием сжатого воздуха для очистки оборудования производите с предельной осторожностью; пользуйтесь средствами защиты глаз.
8. Владелец оборудования несет ответственность за обеспечение безопасных условий работы осушителя. Детали и принадлежности, не способные обеспечить безопасность работ, подлежат обязательной замене.
9. Запрещается ходить по осушителю и его узлам или стоять на них.

1.3 Меры техники безопасности во время установки

Меры безопасности при установке

1. Подъем осушителя должен осуществляться только с применением подходящих подъемных устройств в соответствии с действующими правилами безопасности. Перед подъемом незакрепленные или поворачивающиеся детали должны быть надежно закреплены. Категорически запрещается находиться в опасной зоне под поднимаемой установкой. Ускорение и замедление подъема допускается только в безопасных пределах. Персонал, производящий работы в зоне подъемного оборудования, должен носить защитные каски.
2. Располагайте осушитель в таком месте, где воздух окружающей среды максимально холоден и чист. При необходимости смонтируйте воздуховод на стороне всасывания. Никогда не создавайте препятствий для забора воздуха. Следует минимизировать попадание в установку влаги вместе с всасываемым воздухом.
3. Перед присоединением труб снимите все пробки, заглушки, колпачки, выньте пакеты с адсорбентом.
4. Воздушные шланги должны быть подходящих размеров и соответствовать рабочему давлению. Никогда не используйте изношенные, поврежденные и отработанные шланги. Используйте только распределительные трубопроводы надлежащего размера, способные выдерживать рабочее давление.
5. Всасываемый воздух не должен содержать паров и воспламеняющихся веществ, например, растворителей краски, которые могут стать причиной возгорания или взрыва внутри установки.
6. Организуйте забор воздуха так, чтобы свободная одежда, которую носит персонал, не могла попасть в установку.
7. Убедитесь, что все трубопроводы свободно расширяются при воздействии тепла, а также не касаются и не приближаются к воспламеняющимся материалам.
8. Никакие внешние силы не должны воздействовать на выпускной клапан воздуха. Подсоединенная труба не должна испытывать растягивающих нагрузок.
9. Если используется дистанционное управление, на установке должна быть четко видимая надпись: **"ОПАСНО!: Эта установка управляется дистанционно и может запускаться без предупреждения"**.
Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию или ремонту оператор должен удостовериться, что установка остановлена, и разъединитель выключен и заблокирован. В дальнейшем для обеспечения безопасности, лица, включающие установку дистанционно, должны принимать надлежащие меры предосторожности, чтобы обеспечить отсутствие на установке персонала, производящего работы или проверку. Наконец, к пусковому оборудованию должно быть прикреплено соответствующее письменное предупреждение.
10. Машины с воздушным охлаждением необходимо устанавливать так, чтобы обеспечивался достаточный приток охлаждающего воздуха, а охлаждающий воздух на выхлопе не попадал на впуск.
11. Электрические соединения должны выполняться в соответствии с правилами. Установки должны быть заземлены и защищены от короткого замыкания с помощью предохранителей во всех фазах. Рядом с оборудованием должен быть установлен блокируемый изолирующий выключатель сети.
12. На установках с системой автоматического пуска/останова или при включении автоматического перезапуска после аварийного выключения напряжения возле приборной панели должна быть прикреплена табличка с надписью: "Эта установка может быть включена без предупреждения".
13. Никогда не демонтируйте и не выводите из строя приборы безопасности, щитки или изоляцию, установленные в машине. Каждый сосуд высокого давления или смонтированное

- снаружи установки вспомогательное оборудование, содержащее воздух под давлением выше атмосферного, должно быть защищено необходимыми устройствами сброса давления.
14. Трубопроводы и другие части, температура которых превышает 80 °C (176 °F) и к которым могут случайно прикоснуться люди при проведении работ в нормальном режиме эксплуатации, должны иметь ограждения или теплоизоляцию. Остальные трубы с высокой температурой должны иметь четкую маркировку.
 15. В установках с водяным охлаждением смонтированная снаружи система охлаждающей воды должна быть оснащена предохранительным устройством с заданной уставкой давления согласно максимальному впускному давлению охлаждающей воды.
 16. Если в воздушной сети вблизи от осушителя с адсорбентом не предусмотрен предохранительный клапан (например, предохранительный клапан компрессора), на сосудах осушителя необходимо установить полнопроходные предохранительные клапаны.
 17. Если максимальное давление компрессора выше расчетного давления осушителя, между ними необходимо установить полнопоточный предохранительный клапан, чтобы выпускать лишнее давление при выходе из строя или засорении предохранительного клапана осушителя.



Также изучите следующие документы: [Правила техники безопасности при эксплуатации](#) и [Правила техники безопасности при техническом обслуживании или ремонте](#).

Эти предостережения распространяются на работу машины или на потребляемый воздух или инертный газ. Выработка любого другого газа требует дополнительных предохранительных мер, характерных для применения, которое не рассматривается в данной инструкции.

Некоторые меры предосторожности носят универсальный характер и относятся к оборудованию разного типа, однако, некоторые из них могут не относиться к модели вашего оборудования.

1.4 Меры техники безопасности во время эксплуатации

Меры безопасности при эксплуатации

1. Необходимо соблюдать осторожность при прикосновениях к трубопроводам осушителя во время его работы. Если осушители используют нагрев для регенерации адсорбента, некоторые детали могут быть очень горячими.
2. Используйте только правильные типы и размеры концевых фитингов шлангов и соединений. При продувке воздуха через шланг или трубопровод надежно закрепите свободный конец. Незакрепленный конец шланга под давлением может вырваться, причинив травму. Перед тем, как отсоединять шланг, убедитесь, что давление в нем сброшено.
3. В качестве дополнительной меры безопасности оператор, отключающий машины с дистанционным управлением, должен принять соответствующие меры, чтобы убедиться, что их никто не будет осматривать или использовать. С этой целью оборудование с дистанционным управлением необходимо снабдить соответствующими предупреждающими табличками.
4. Никогда не работайте с оборудованием, если существует возможность возгорания или появления токсичного дыма, испарений или частиц.
5. Никогда не нагружайте оборудование ниже или выше его номинальных характеристик.
6. Во время работы следите, чтобы все панели корпуса были закрыты. Панели корпуса разрешается открывать только на короткое время: например, чтобы выполнять плановые проверки. Вставляйте в уши беруши, когда снимаете панели.
7. Работники, находящиеся в помещениях, где уровень звукового давления достигает или превышает 90 дБ(А), должны пользоваться противошумными наушниками.

8. Периодически проверяйте, что:
 - Все защитные щитки находятся на своих местах и надежно закреплены
 - Все шланги и/или трубки внутри машины находятся в хорошем и надежном состоянии и не истираются
 - Отсутствие утечек
 - Плотность затяжки всех крепежных элементов
 - Все электрические проводники закреплены и находятся в хорошем состоянии
 - Предохранительные клапаны и другие устройства для сброса давления не забиты грязью или краской
 - Выходной клапан воздуха и воздушная сеть, т. е. трубы, муфты, коллекторы, клапаны, шланги и т. д., находятся в хорошем состоянии, не изношены и правильно эксплуатируются
9. Если теплый охлаждающий воздух от осушителей используется в воздушно-отопительных системах, например, для нагрева рабочей зоны, примите меры предосторожности от загрязнения воздуха и возможного загрязнения воздуха для дыхания.
10. Не удаляйте и не разрушайте звукоизолирующие материалы.
11. Никогда не демонтируйте и не выводите из строя приборы безопасности, щитки или изоляцию, установленные в машине. Каждый сосуд или вспомогательное устройство для сбора воздуха, установленное снаружи машины и находящееся под давлением, величина которого выше атмосферного, должен быть защищен прибором или приборами для сброса давления, согласно требованиям.
12. Воздушный ресивер следует проверять ежегодно. Должна соблюдаться минимальная толщина стенки, указанная в инструкции по эксплуатации. Требования местных норм применяются, если они более строгие.



Также изучите следующие документы: [«Правила техники безопасности при установке»](#) и [«Правила техники безопасности при техническом обслуживании или ремонте»](#).

Эти предостережения распространяются на работу машины или на потребляемый воздух или инертный газ. Выработка любого другого газа требует дополнительных предохранительных мер, характерных для применения, которое не рассматривается в данной инструкции.

Некоторые меры предосторожности носят универсальный характер и относятся к оборудованию разного типа, однако, некоторые из них могут не относиться к модели вашего оборудования.

1.5 Меры безопасности во время технического обслуживания и ремонта

Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте

1. Необходимо всегда использовать соответствующие защитные средства (защитные очки, перчатки, обувь и др.).
2. Для технического обслуживания и ремонтных работ используйте только подходящие инструменты.
3. Используйте только фирменные запасные части.
4. Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться только после того, как оборудование остынет.
5. Пусковую аппаратуру необходимо оборудовать табличками с надписью «Оборудование ремонтируется; не запускать!».

6. В качестве дополнительной меры безопасности оператор, отключающий машины с дистанционным управлением, должен принять соответствующие меры, чтобы убедиться, что их никто не будет осматривать или использовать. С этой целью оборудование с дистанционным управлением необходимо снабдить соответствующими предупреждающими табличками.
7. Закрывайте клапан для выпуска воздуха из осушителя перед тем, как присоединять или отсоединять трубу.
8. Перед снятием любого находящегося под давлением компонента надежно изолируйте установку от всех источников давления и сбросьте давление во всей системе.
9. Никогда не применяйте воспламеняющиеся растворители или четырёххлористый углерод для чистки деталей. Принимайте меры предосторожности, чтобы не отравиться ядовитыми парами чистящих жидкостей.
10. Тщательно соблюдайте чистоту при выполнении технического обслуживания или ремонта. Избегайте загрязнения, укрывая детали и открытые отверстия чистой тканью, бумагой или лентой.
11. Никогда не выполняйте сварку, и ни в коем случае не изменяйте конструкцию сосудов, работающих под давлением.
12. Если имеется сигнал или какое-либо подозрение, что какая-то внутренняя деталь установки перегрета, то установка должна быть остановлена, но не должны открываться никакие крышки для обследования, пока не истечет время, достаточное для охлаждения. Это необходимо, чтобы избежать неожиданного воспламенения паров масла при контакте с воздухом.
13. Никогда не применяйте источник света с открытым пламенем для обследования внутреннего пространства машины, сосудов высокого давления и т. д.
14. Убедитесь, что никакие инструменты, лишние запасные детали или ветошь не оставлены внутри установки или на ней.
15. Все регулирующие и предохранительные устройства должны содержаться в исправности, это обеспечит их бесперебойную работу. Их нельзя выводить из рабочего процесса.
16. Перед чисткой установки для ее использования после технического обслуживания или капитального ремонта убедитесь, что все уставки рабочих давлений, температур и времени выбраны правильно. Проверьте, чтобы все устройства контроля и аварийного отключения были смонтированы и правильно функционировали.
17. Защищайте двигатель, электрическую и регулируемую аппаратуру и т.д. от попадания на них влаги, например, при паровой очистке.
18. Убедитесь, что все звукоизолирующие материалы и вибродемпферы, например, виброизоляционный материал облицовки, находятся в хорошем состоянии. Если они повреждены, замените их материалом, полученным от изготовителя, чтобы не допустить повышения уровня звукового давления.
19. Никогда не применяйте каустических растворителей, которые могут испортить материал воздушной сети, например, стаканы из поликарбоната.
20. **При работе с хладагентом следует соблюдать следующие меры предосторожности:**
 - Не вдыхайте пары хладагента. Убедитесь, что рабочее место хорошо проветривается, если нужно, используйте респиратор.
 - Используйте специальные перчатки. В случае попадания хладагента на кожу ее следует немедленно промыть водой. Если жидкий хладагент попадет на кожу через одежду, не трите участок и не снимайте одежду; обильно поливайте одежду свежей водой, пока не будет смыт весь хладагент, а затем обратитесь за медицинской помощью.
21. **При работе с адсорбентом следует соблюдать следующие меры предосторожности:**
 - Примите меры, предотвращающие попадание адсорбента в дыхательные пути.
 - Убедитесь, что рабочее место хорошо проветривается, если нужно, используйте респиратор.
 - При замене адсорбента следите за тем, чтобы не засыпать в осушитель избыточное количество адсорбента.



Изучите документы: [Правила техники безопасности при монтаже](#) и [Правила техники безопасности при эксплуатации](#).

Эти предостережения распространяются на работу машины или на потребляемый воздух или инертный газ. Выработка любого другого газа требует дополнительных предохранительных мер, характерных для применения, которое не рассматривается в данной инструкции.

Некоторые меры предосторожности носят универсальный характер и относятся к оборудованию разного типа, однако, некоторые из них могут не относиться к модели вашего оборудования.

2 Общее описание

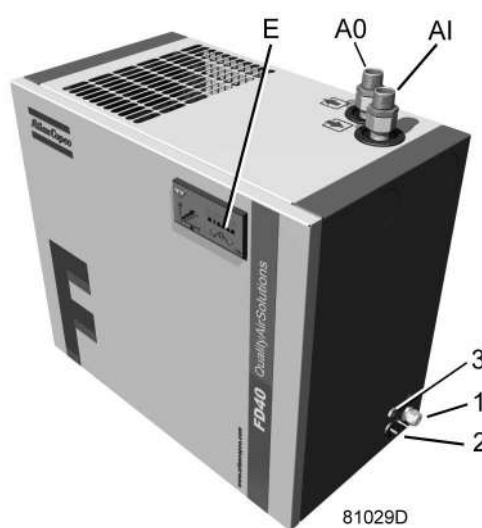
2.1 Введение

Введение

Осушители воздуха FD удаляют влагу из сжатого воздуха, охлаждая его почти до температуры замерзания воды. В результате вода конденсируется. Предусмотрена система автоматического дренажа конденсата. Перед выходом из осушителя воздух нагревается.

Осушители могут поставляться с дополнительным оснащением (см. раздел [Доступные варианты](#)).

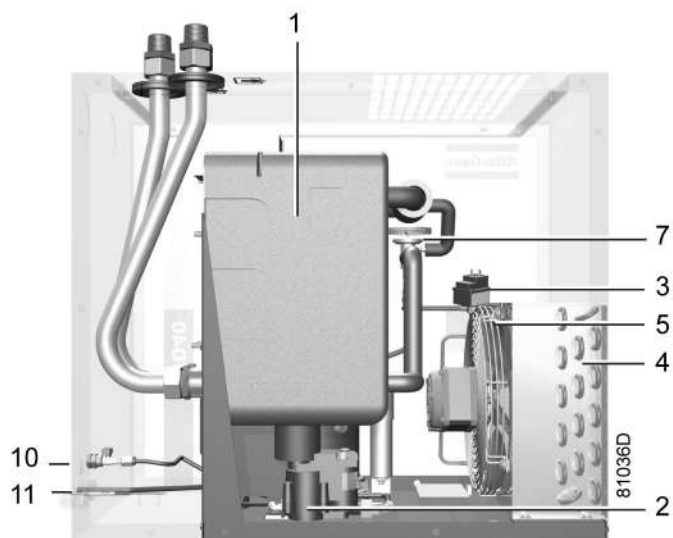
Общий вид



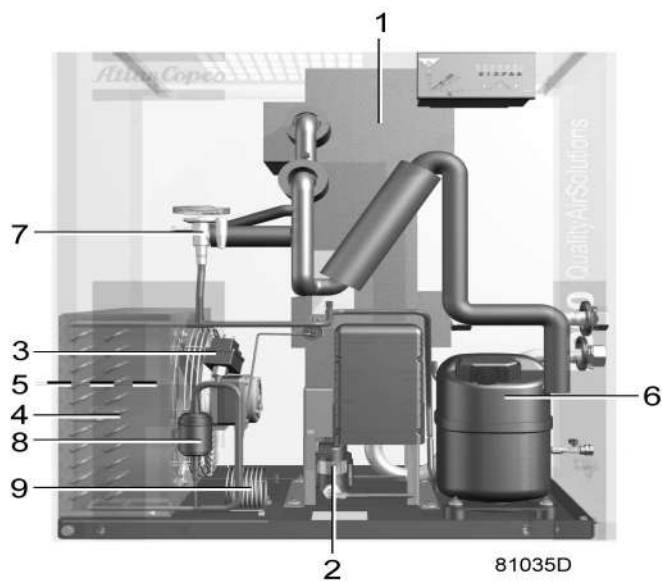
FD 40 и FD 50 — общий вид

| | |
|----|---------------------------|
| AI | Вход воздуха |
| AO | Выпуск воздуха |
| E | Регулятор Elektronikon® α |
| 1 | Кабель питания |
| 2 | Дренаж конденсата |
| 3 | Ручной дренажный клапан |

Подробные изображения



FD 40 и FD 50



FD 60 – FD 95

| Обозначение | Значение |
|-------------|---|
| 1 | Блок изоляции с теплообменниками |
| 2 | Блок слива конденсата с электронным управлением |
| 3 | Переключатель давления, управление вентилятором |
| 4 | Конденсатор |
| 5 | Охлаждающий вентилятор конденсатора |
| 6 | Холодильный компрессор |
| 7 | Байпасный клапан горячего газа |

| Обозначение | Значение |
|-------------|----------------------------------|
| 8 | Фильтр осушителя |
| 9 | Капиллярная трубка |
| 10 | Выход ручного дренажа конденсата |
| 11 | Выход автоматического дренажа |

2.2 Схема воздушного потока

Схема потока в воздушном контуре

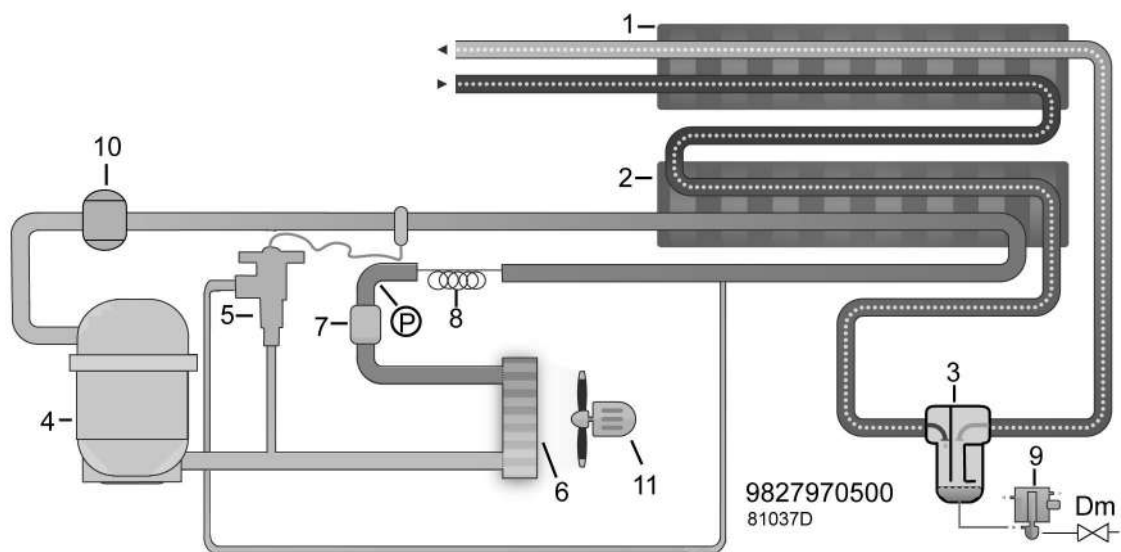


Схема потока — FD 40 и FD 50

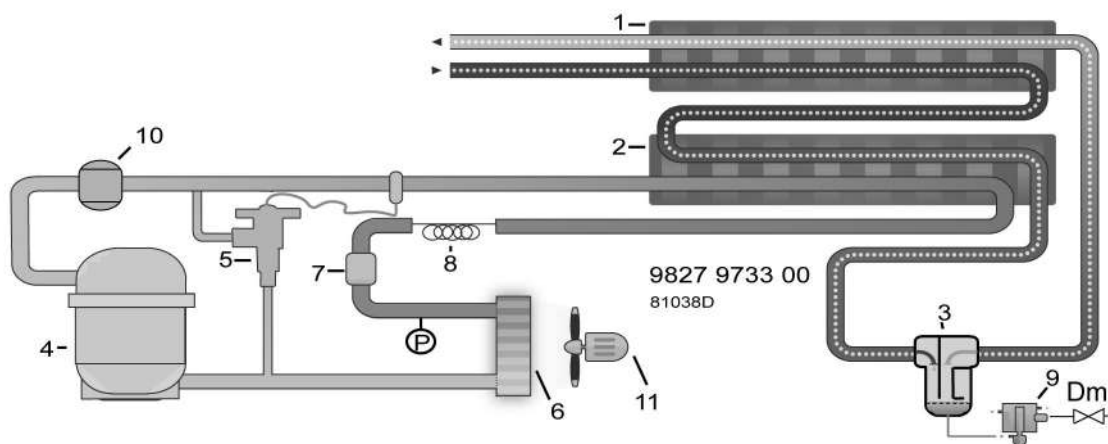


Схема потока — FD 60 – FD 95

| | |
|---|----------------|
| 1 | Теплообменник |
| 2 | Испаритель |
| 3 | Влагосепаратор |

| | |
|----|---|
| 4 | Холодильный компрессор |
| 5 | Байпасный клапан горячего газа |
| 6 | Конденсатор |
| 7 | Осушитель/фильтр хладагента |
| 8 | Капиллярная трубка |
| 9 | Блок слива конденсата с электронным управлением |
| 10 | Отделитель жидкой фазы |
| 11 | Охлаждающий вентилятор |
| Dm | Ручной дренажный клапан |

Описание

Сжатый воздух поступает на теплообменник (1) и охлаждается отработанным холодным и сухим воздухом. Вода, содержащаяся во входящем воздухе, начинает конденсироваться. Затем воздух проходит через теплообменник/испаритель (2), в котором испаряется хладагент, еще более охлаждая воздух до температуры, близкой к температуре испарения хладагента. Из воздуха конденсируется еще больше влаги. После этого холодный воздух проходит через отделитель конденсата (3), где из воздуха отделяется весь конденсат.

Конденсат автоматически сливается через электронный клапан дренажа конденсата (9).

Холодный осушенный воздух проходит через теплообменник (1), где он нагревается поступающим воздухом до температуры приблизительно на 10 °C (18 °F) ниже температуры поступающего воздуха.

Конденсация в воздушной сети происходит только при условии, что воздух охлаждается до температуры ниже температуры точки росы под давлением, указанной на экране регулятора Elektronikon[®] α.

2.3 Контур охлаждения

Схема потока хладагента

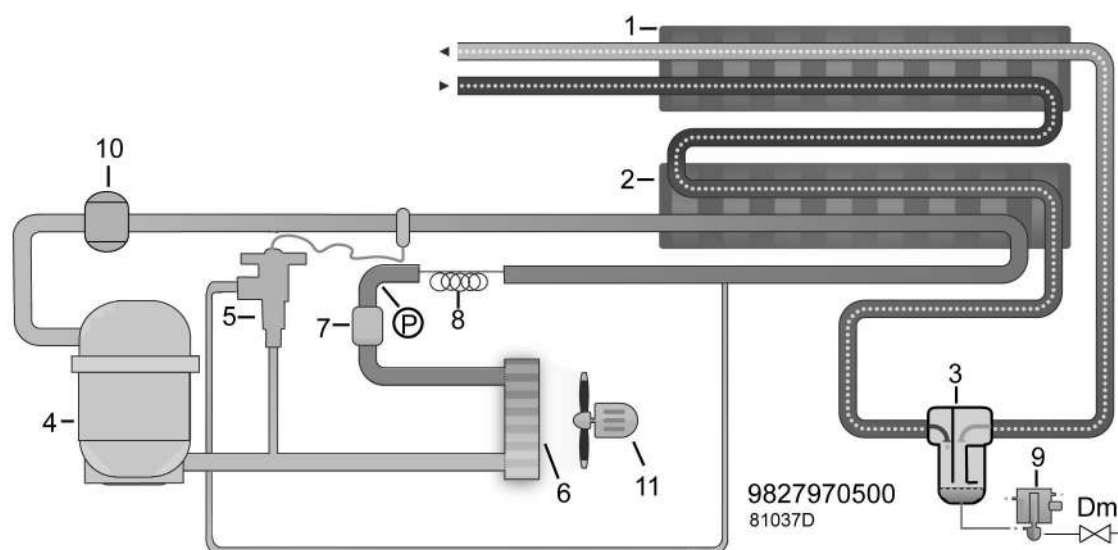


Схема потока — FD 40 и FD 50

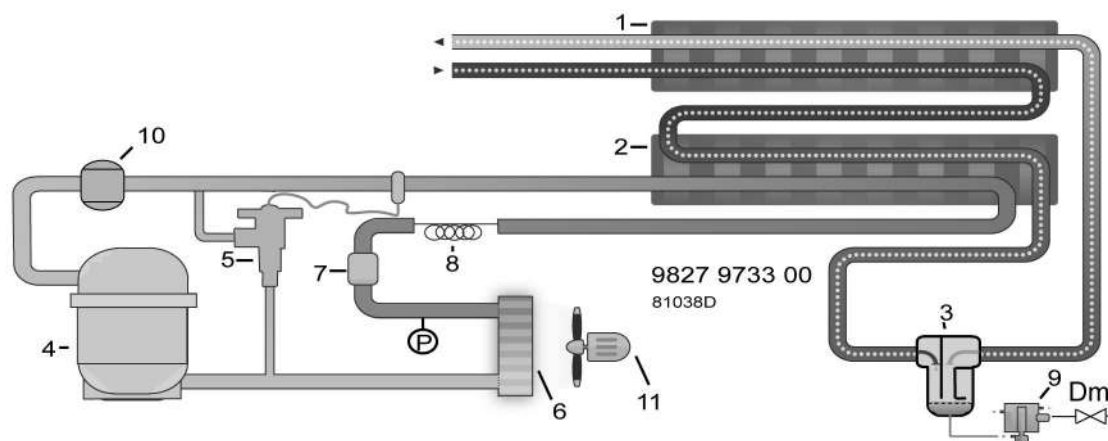


Схема потока — FD 60 – FD 95

| | |
|----|---|
| 1 | Теплообменник |
| 2 | Испаритель |
| 3 | Влагосепаратор |
| 4 | Холодильный компрессор |
| 5 | Байпасный клапан горячего газа |
| 6 | Конденсатор |
| 7 | Осушитель/фильтр хладагента |
| 8 | Капиллярная трубка |
| 9 | Блок слива конденсата с электронным управлением |
| 10 | Отделитель жидкой фазы |
| 11 | Охлаждающий вентилятор |
| Dm | Ручной дренажный клапан |

Описание

Компрессор хладагента (4) подает под высоким давлением нагретый газообразный хладагент в конденсатор (6), в котором большая часть хладагента конденсируется.

Жидкий хладагент подается через осушитель/фильтр (7) в капиллярную трубку (8), из которой выходит под давлением испарения.

Хладагент поступает в испаритель (2), где он, испаряясь при постоянном давлении, поглощает тепло из сжатого воздуха. Нагретый хладагент покидает испаритель и всасывается компрессором. Перед компрессором устанавливается влагоотделитель (10), который защищает компрессор от жидкостного удара.

2.4 Автоматическая система регулирования

Схема потоков воздуха и хладагента

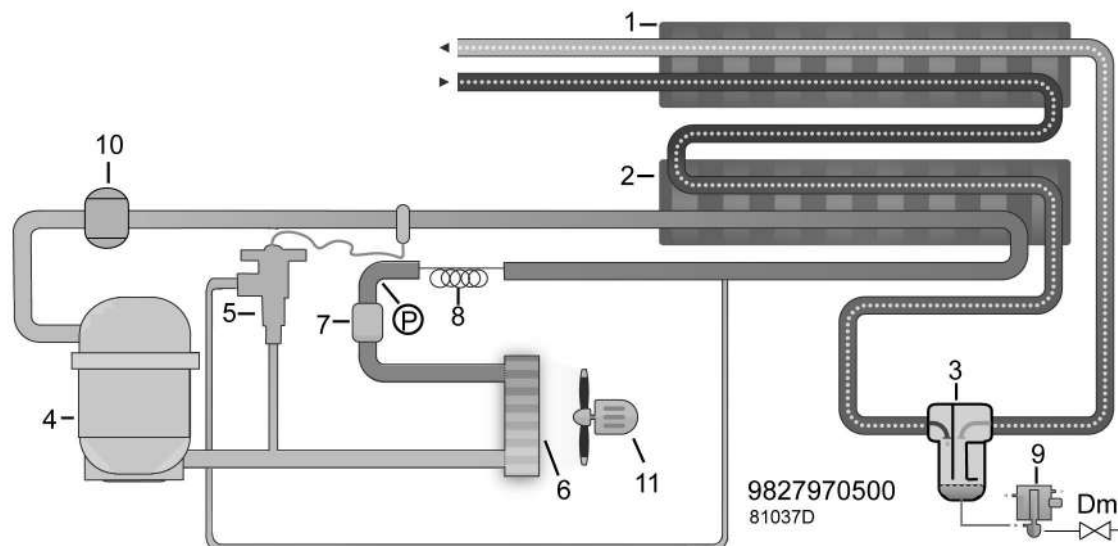


Схема потока — FD 40 и FD 50

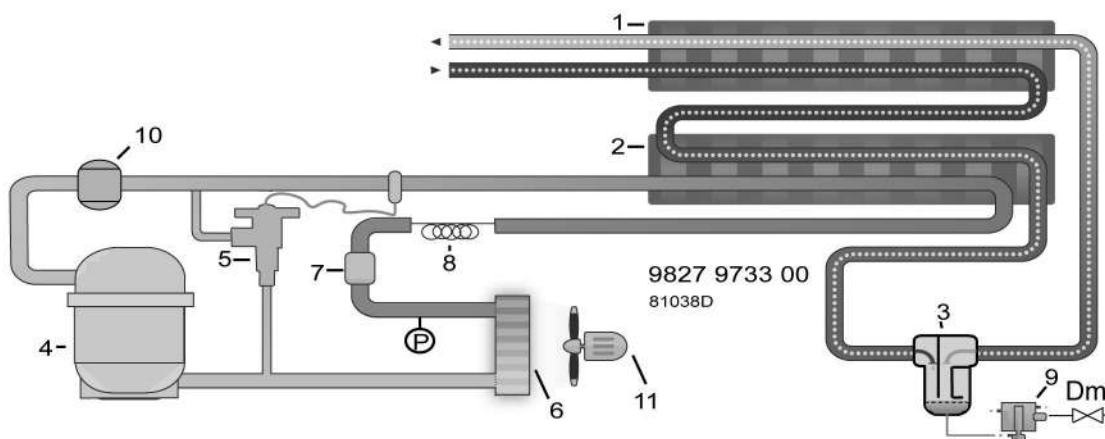


Схема потока — FD 60 – FD 95

| | |
|----|---|
| 1 | Теплообменник |
| 2 | Испаритель |
| 3 | Влагосепаратор |
| 4 | Холодильный компрессор |
| 5 | Байпасный клапан горячего газа |
| 6 | Конденсатор |
| 7 | Осушитель/фильтр хладагента |
| 8 | Капиллярная трубка |
| 9 | Блок слива конденсата с электронным управлением |
| 10 | Отделитель жидкой фазы |
| 11 | Охлаждающий вентилятор |

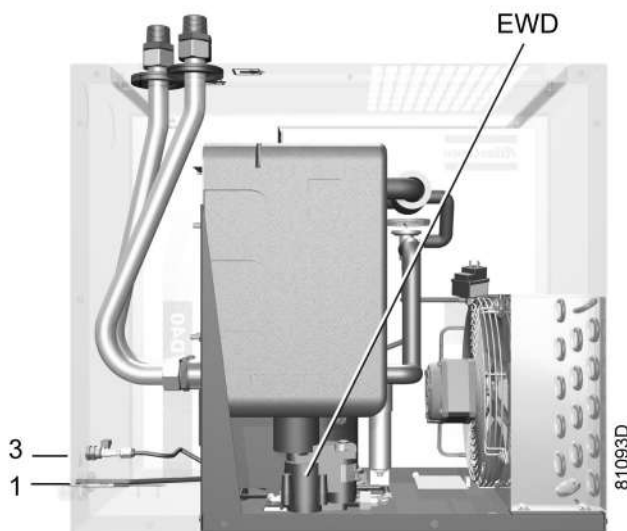
| | |
|----|-------------------------|
| Dm | Ручной дренажный клапан |
|----|-------------------------|

Описание

Для стабильной работы оборудования в конденсаторе (6) необходимо поддерживать максимально стабильное давление. Для этого выключатель управления вентилятором (P) выключает и включает охлаждающий вентилятор конденсатора (11).

Если давление в испарителе (2) в условиях частичной или нулевой нагрузки падает до 2,25 бар (изб.) (32,63 фунта/кв. дюйм (ман.)), открывается перепускной клапан горячего газа (5), и нагретый газ, находящийся под высоким давлением, подается в испаритель, чтобы предотвратить дальнейшее падение давления.

2.5 Система дренажа конденсата



| | |
|-----|---|
| EWD | Блок дренажа конденсата с электронным управлением |
| 1 | Выпускной патрубок дренажа |
| 2 | Кнопка проверки |
| 3 | Ручной дренажный клапан |

Осушители оснащены блоком слива конденсата с электронным управлением. Конденсат из уловителя конденсата накапливается в сборнике. Когда уровень конденсата достигает определенного значения, конденсат сливается через выпускной патрубок (1).

Конденсат также можно слить, нажав кнопку проверки (2).

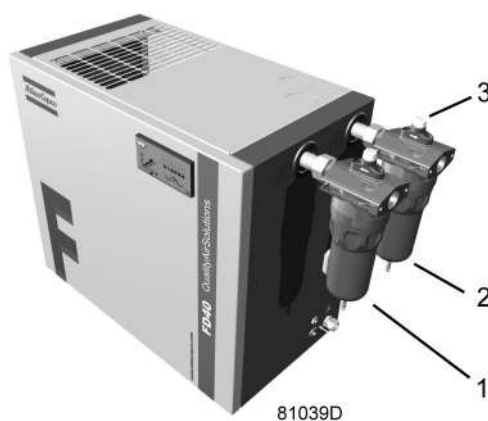
Дренажный фильтр можно очистить, открыв ручной дренажный клапан, см. раздел [Указания по техническому обслуживанию](#).

2.6 Дополнительное оборудование

Имеются следующие варианты:

Дополнительный фильтр

FD 40 и FD 50: Этот вариант включает фильтр DD, установленный на входе осушителя, и фильтр PD, установленный на выходе осушителя. Оба фильтра оснащены индикаторами падения давления.



FD 40 с альтернативными фильтрами

С FD 60 по FD 95: Этот вариант включает фильтр DD, установленный на входе осушителя, и фильтр PD, установленный на выходе осушителя. Оба фильтра встроены в осушитель. Оба фильтра оснащены индикатором падения давления, который просматривается через решетку верхней панели. Входное и выходное подключения осушителя расположены на верхней поверхности агрегата, что обеспечивает его простую установку у стены.



Вариант FD 95 со встроенными фильтрами

| Ссылка | Наименование |
|--------|-------------------------------|
| 1 | Фильтр DD на входе осушителя |
| 2 | Фильтр PD на выходе осушителя |
| 3 | Индикатор падения давления |

Версия на 20 бар

Также поставляются специальные версии FD 40 и FD 50, которые могут работать при давлении сжатого воздуха на входе до 20 бар (изб.) (290 фунт./кв.дюйм (изб.)). Технические данные см. в разделе "[Данные осушителей воздуха](#)".

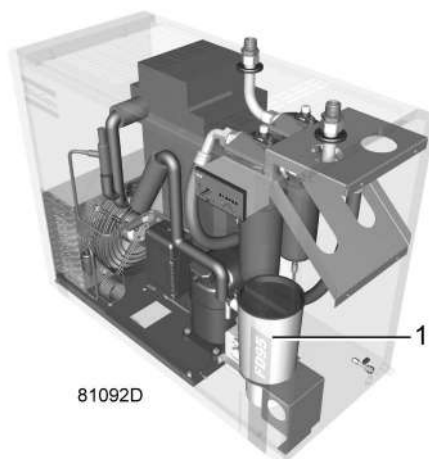
Входное и выходное подключения осушителя на верхней поверхности агрегата

Компрессоры с FD 60 по FD 95 могут поставляться с входным (1) и выходным (2) подключениями на верхней поверхности (только для стандартных осушителей). Расположение входного и выходного подключений осушителя на верхней поверхности агрегата, обеспечивает его простую установку у стены.



OSD (дополнительно) (Только в сочетании с дополнительным фильтром)

С FD 60 по FD 95: При установке осушителя после маслосмазываемого компрессора конденсат, содержащий масло, сбрасывается из системы слива. Маслоотделители OSD (1) предназначены для отделения от конденсата большей части этого масла и подачи масла в маслосборник. Конденсат, который сливается через OSD, соответствует требованиям законодательства об охране окружающей среды (содержание масла <10 мг/л).

**Контрольная панель со степенью защиты IP 54**

Этот вариант включает в себя крышку, защищающую регулятор Elektronikon α от пыли и брызг воды, попадающих на корпус с любого направления.



Осушитель не предназначен для установки вне помещений.

2.7 Электрическая система**Описание**

Осушители FD приводятся в действие однофазным электродвигателем. См. раздел [Электрические схемы](#).

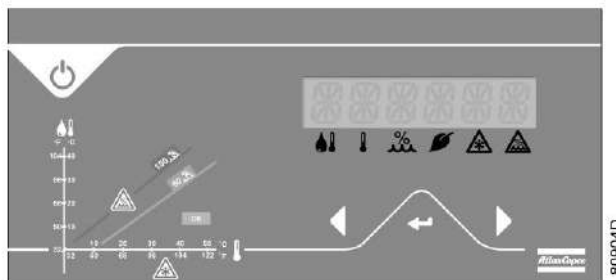
Реле управления вентилятором (P) запускает электродвигатель вентилятора (M2), как только давление в конденсаторе достигает верхней уставки реле, и останавливает электродвигатель вентилятора при падении давления в конденсаторе до нижней уставки.

Двигатель компрессора имеет встроенную защиту. Если двигатель компрессора выключается без видимой причины, вероятно, сработала тепловая защита. В этом случае компрессор включится снова, когда обмотки двигателя остынут (это может занять до 2 часов).

3 Регулятор Elektronikon® α

3.1 Регулятор Elektronikon® α

Панель управления



Панель управления

Общее описание

Регулятор Elektronikon® α управляет работой осушителя в автоматическом режиме, т. е.:

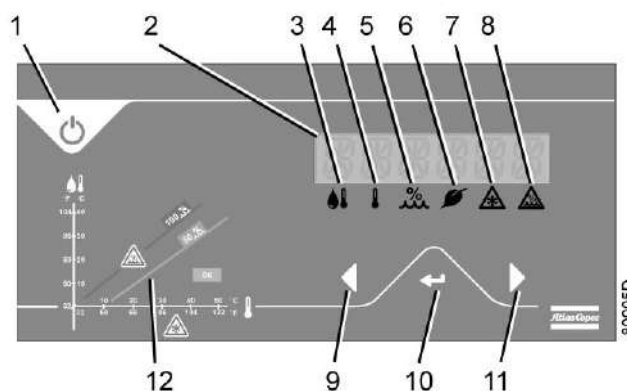
- Он включает и выключает осушитель, обеспечивая экономию энергии (энергосберегающий режим).
- Он отслеживает значение точки росы, обеспечивая безопасную работу оборудования.
- Он выключает осушитель, если существует опасность замерзания.
- Он управляет подачей аварийного сигнала в случае высокой относительной влажности.

Для управления осушителем, считывания и изменения программируемых параметров в регуляторе имеется панель управления, оснащенная:

- 4 значками, которые указывают, что отображается на дисплее;
- 2 значка аварийных сигналов, которые загораются при достижении пороговых значений;
- 2 клавишами, которые позволяют просматривать меню регулятора;
- клавишей, которая позволяет входить в меню или подтверждать выбранные значения;
- кнопкой пуска и остановки осушителя вручную.

3.2 Внешний вид панели управления

Панель управления



| Обозначение | Значение | Функция |
|-------------|--------------------------|--|
| 1 | Кнопка ВКЛ./ВЫКЛ. | Нажмите на кнопку, чтобы запустить или остановить осушитель |
| 2 | Экран | На экран выводится информация о рабочем состоянии осушителя и значения параметров (полученные при измерении и запрограммированные) |
| 3 | Пиктограмма | Точка росы (измеренная) |
| 4 | Пиктограмма | Температура окружающей среды (измеренная) |
| 5 | Пиктограмма | Относительная влажность (вычисленная на основании температуры окружающей среды и точки росы) |
| 6 | Пиктограмма | Энергосберегающий режим |
| 7 | Пиктограмма | Опасность замерзания |
| 8 | Пиктограмма | Индикатор высокой относительной влажности |
| 9 | Клавиша прокрутки влево | Клавиша предназначена для прокрутки меню влево или уменьшения значений |
| 10 | Клавиша Ввод | Клавиша предназначена для выбора или подтверждения значения параметра |
| 11 | Клавиша прокрутки вправо | Клавиша предназначена для прокрутки меню вправо или увеличения значений |
| 12 | График функции | Показывает зависимость относительной влажности, точки росы и температуры окружающей среды |

3.3 Запуск и остановка осушителя

Процедура

Если подключено питание, на дисплее (2) появляется бегущая строка “www.atlascopco.com”.

При нажатии кнопки ВКЛ./ВЫКЛ. (1) запускается осушитель и активируется дисплей регулятора Elektronikon® α, см. следующий раздел.



Если происходит сбой подачи питания, осушитель автоматически вернется в исходное рабочее состояние, т. е. состояние, в котором он находился до сбоя.

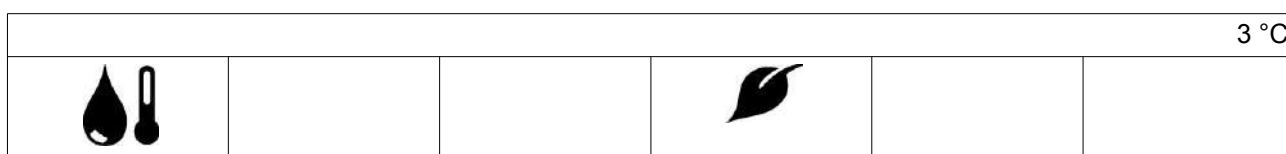
3.4 Основной экран

Основной экран

На дисплей выводятся данные о температуре точки росы и состоянии осушителя.

Состояние осушителя отображается с помощью пиктограмм под дисплеем.

Пример типового экрана:



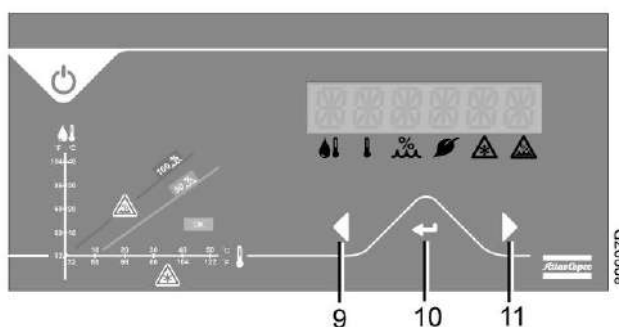
Пояснения:

- Точка росы составляет 3 °C (37,4 °F).
- Включен энергосберегающий режим. Сведения о внесении изменений см. в разделе [Изменение режима работы осушителя](#).

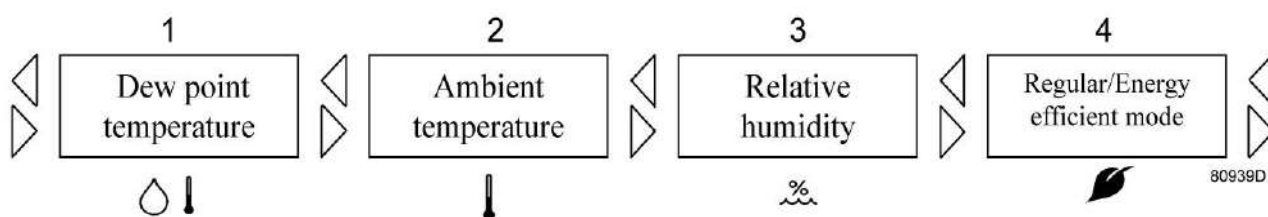
На дисплей также могут выводиться все измеренные и запрограммированные параметры, см. раздел [Прокрутка информации на всех экранах](#).

3.5 Прокрутка информации на всех экранах

Прокрутка информации на всех экранах



Клавиши прокрутки 9 и 11 можно использовать для выбора различных меню:




| Обозначение | Назначение |
|-------------|--|
| 1 | Значок точки росы |
| 2 | Значок температуры окружающей среды |
| 3 | Значок относительной влажности |
| 4 | Значок режима работы (стандартный/энергосберегающий) |

Если выбран один из первых трех вариантов, на дисплее отображается текущее значение параметра.

Если выбран четвертый вариант, на дисплее отображается режим изменения настроек регулятора. ON означает, что осушитель работает в энергосберегающем режиме. OFF означает, что энергосберегающий режим не выбран и осушитель работает в стандартном режиме. Сведения о внесении изменений см. в разделе [Изменение режима работы осушителя](#).

Примеры типовых состояний:

1. Выбран третий значок. Информация об относительной влажности выводится на экран (26%). Энергосберегающий режим выключен.

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|------|
| | | | | | 26 % |
| | |  | | | |



2. Выбран четвертый значок. Слово "ON" (ВКЛ) на экране говорит о том, что осушитель работает в энергосберегающем режиме.

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|----|
| | | | | | ON |
| | | |  | | |

3.6 Аварийные индикаторы

Для оповещения об аварийной ситуации используются два значка:

1. Индикатор опасности замерзания
Если точка росы (LAT) держится на уровне ниже 0,3 °C (32,54 °F) в течение более одной минуты, на экране появляется следующая информация:

| | | | | | |
|---|--|--|--|---|-------|
| | | | | | -1 °C |
|  | | | |  | |

Результат:

- Значение точки росы на дисплее начинает мигать.
- Загорается значок индикатора опасности замерзания.
- Осушитель отключается.
- Включается беспотенциальный контакт (может использоваться для подачи внешнего аварийного сигнала).

Осушитель включится автоматически, как только точка росы (LAT) поднимется выше 0,3 °C (32,54 °F).

2. Аварийный индикатор высокой относительной влажности

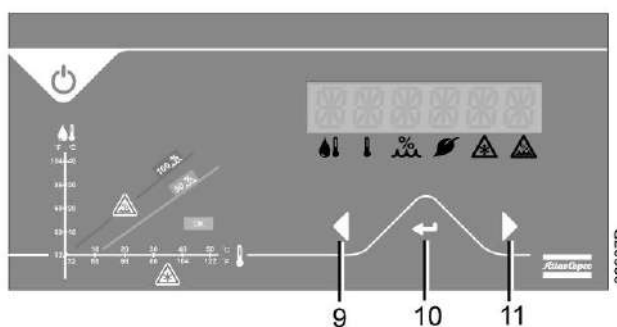
Когда значение относительной влажности составляет более 50% (при точке росы выше 10 °C (50 °F)) в течение более одной минуты, на экране появляется следующая информация:

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|------|
| | | | | | 56 % |
| | | % | | | |

Результат:

- Значение относительной влажности на дисплее начинает мигать.
- Загорается значок аварийного индикатора высокой относительной влажности.
- Включается беспотенциальный контакт (может использоваться для подачи внешнего аварийного сигнала).

Сброс аварийного сигнала:



Панель управления

После возникновения аварийной ситуации можно сбросить регулятор, нажав одновременно на клавиши прокрутки влево (9) и вправо (11).

3.7 Изменение единиц измерения температуры

Изменение единиц измерения температуры

Выберите пункт «Точка росы» или «Температура окружающей среды» (см. раздел [Прокрутка информации на всех экранах](#)). Теперь единицы измерения температуры можно изменить следующим образом:

- Один раз нажмите клавишу «Ввод» (10).
- Нажмите клавишу прокрутки влево (9) или вправо (11), чтобы выбрать °C или °F.
- Еще раз нажмите клавишу «Ввод» (10), чтобы подтвердить выбор.

3.8 Изменение смещения температуры окружающей среды

Описание

Стандартный расчет относительной влажности воздуха производится на основании измеренной точки росы (LAT) и температуры окружающей среды. Однако температура воздуха на выходе осушителя может быть на несколько градусов выше температуры окружающей среды. Это

увеличивает фактическую относительную влажность воздуха. Чтобы учесть это, можно ввести значение положительного смещения для температуры окружающей среды.

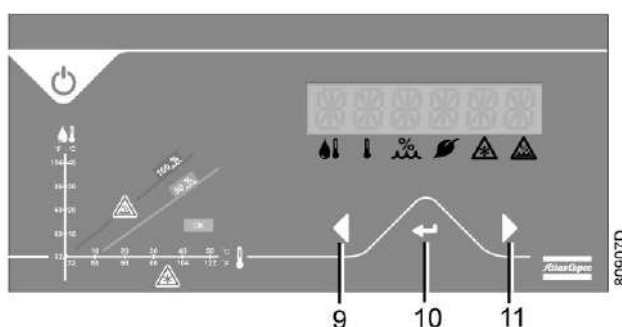
$$T_{\text{на выходе осушителя}} = T_{\text{окружающей среды}} + T_{\text{смещение}}$$

Примечание: расчет, используемый аварийным индикатором высокой относительной влажности (см. раздел [Прокрутка информации на всех экранах](#)), не учитывает это смещение и всегда производится на основании температуры окружающей среды, т. е. более жесткого ограничения.

Стандартное значение смещения равно 0 °C (0 °F).

Изменение значения смещения

Выберите пункт "Относительная влажность" (см. раздел [Прокрутка всех экранов](#)). Теперь значение смещения температуры окружающей среды можно изменить следующим образом:



- Один раз нажмите клавишу "Ввод" (10).
- Нажмите клавишу прокрутки влево (9) или вправо (11), чтобы изменить значение смещения (значение не может быть отрицательным).
- Еще раз нажмите клавишу "Ввод" (10), чтобы подтвердить выбор.

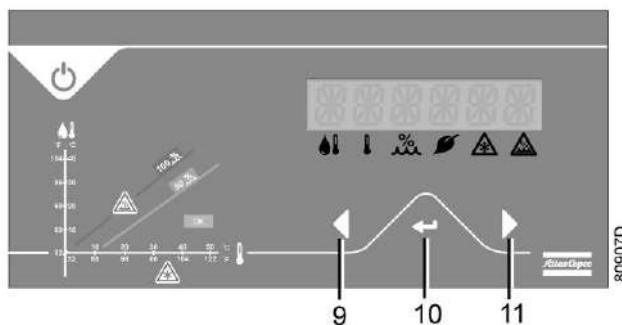
3.9 Изменение режима работы осушителя

Описание

Осушитель может работать в двух режимах:

- Стандартный режим:
Осушитель работает с заданной точкой росы
- Энергосберегающий режим:
Осушитель регулирует значение точки росы в диапазоне наиболее подходящих и наиболее безопасных значений.

Изменение режима регулировки



Панель управления

Выберите пункт «Стандартный/энергосберегающий режим» (см. раздел [Прокрутка информации на всех экранах](#)). Теперь режим работы осушителя можно изменить следующим образом:

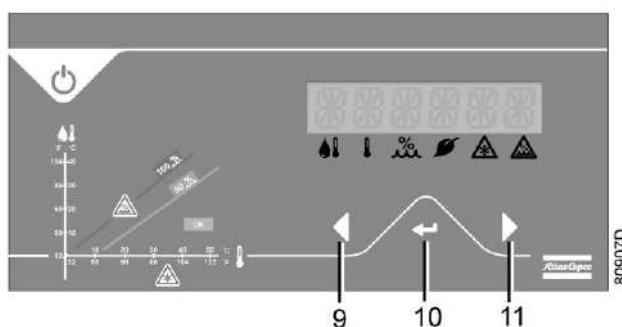
- Один раз нажмите клавишу "Ввод" (10).
- Нажмите клавишу прокрутки влево (9) или вправо (11), чтобы выбрать 'ON' или 'OFF'.
- Еще раз нажмите клавишу "Ввод" (10), чтобы подтвердить выбор.

3.10 Автоматический перезапуск после сбоя электропитания (ARAVF)

Если функция активирована, она обеспечивает автоматический перезапуск осушителя после перерыва в подаче электропитания. По умолчанию функция не активирована.

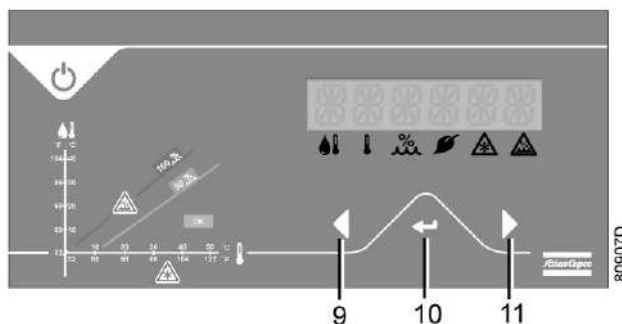
Функцию можно активировать/деактивировать, одновременно нажав на клавишу прокрутки влево (9) и кнопку "Ввод" (10).

- Когда функция активирована, после одновременного нажатия кнопок 9 и 10 на экране на протяжении короткого времени будет отображаться ARAVF ON.
- Когда функция деактивирована, после одновременного нажатия кнопок 9 и 10 на экране на протяжении короткого времени будет отображаться ARAVF OFF.



3.11 Функция дистанционного пуска/останова

На контроллере имеется соединение для дистанционной связи. Если соединение подключено и функция активирована, осушитель можно запускать и останавливать дистанционно с помощью дистанционной связи.



Активировать и деактивировать функцию дистанционного пуска/останова можно одновременным нажатием клавиши прокрутки вправо (11) и клавиши "Ввод" (10).

Активация: одновременно нажмите клавиши 10 и 11. На протяжении короткого времени будет отображаться сообщение REMOTE .

Деактивация: одновременно нажмите клавиши 10 и 11. На протяжении короткого времени будет отображаться сообщение LOCAL .

Заводская настройка — локальный пуск/останов. Если при активированной функции дистанционного пуска/останова происходит отключение напряжения, при возобновлении питания останется настройка REMOTE, при условии, что функция ARAVF (см. предыдущую главу) активирована. Осушитель будет запущен автоматически, когда подача питания будет возобновлена.

Если функция дистанционного пуска/останова активирована, а функция ARAVF деактивирована, при восстановлении подачи питания настройка будет изменена на LOCAL. Осушитель не будет автоматически запущен, когда подача питания будет возобновлена.

3.12 Сообщения об ошибках

Сообщения об ошибках

В случае сбоя одного из датчиков температуры один из двух значков может начать мигать:

1. Если мигает значок температуры точки росы, датчик температуры точки росы отсутствует или плохо подсоединен:

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| . | | | | | |
| | | | | | |

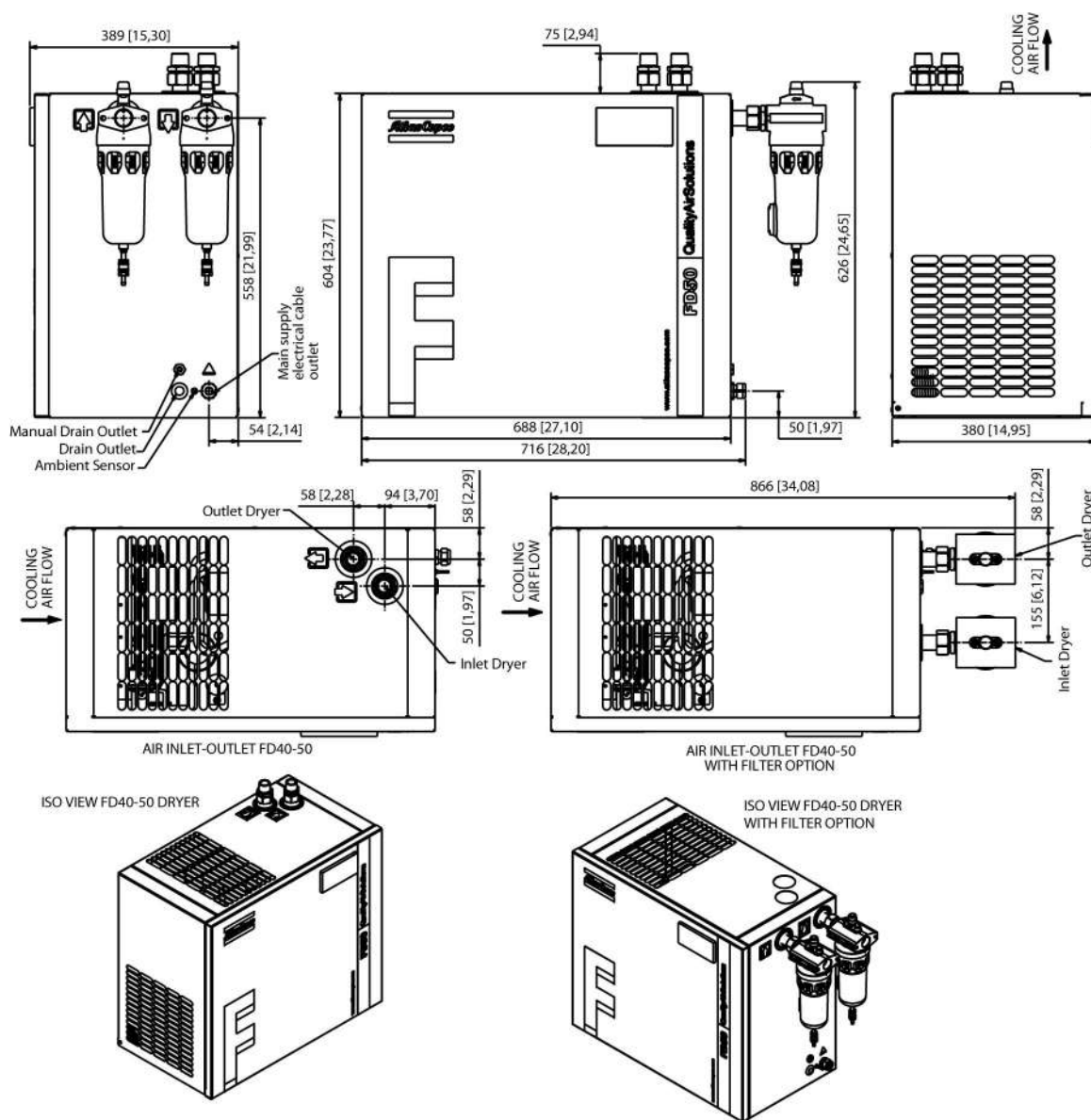
2. Если мигает значок температуры окружающей среды, датчик температуры окружающей среды отсутствует или плохо подсоединен:

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| . | | | | | |
| | | | | | |

4 Установка

4.1 Размерные чертежи

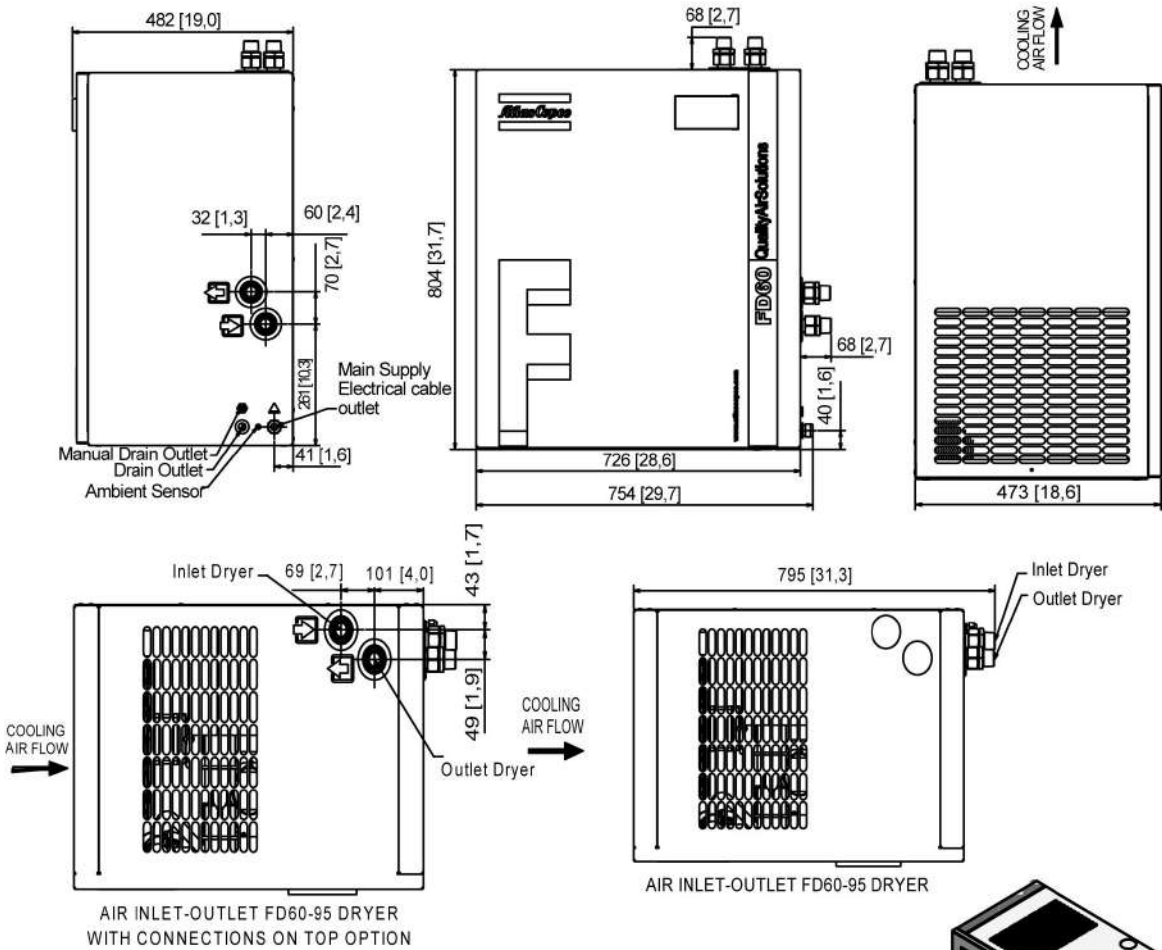
FD 40 и FD 50



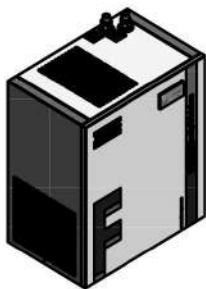
| Type dryer | Air Connection for 50hz dryer | | Air Connection for 60hz dryer | | Weight: |
|------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| | without filters: (male thread) | with filters: (female thread) | without filters: (male thread) | with filters: (female thread) | |
| FD40 | ISO7 - R1" | G1" | NPT 1" | NPT 1" | 56.5kg (124.6 lb) |
| FD50 | ISO7 - R1" | G1" | NPT 1" | NPT 1" | 57.5kg (126.8 lb) |

9827139500
81032D

FD 60 – FD 95



ISO VIEW FD60-95 DRYER WITH CONNECTION ON TOP OPTION



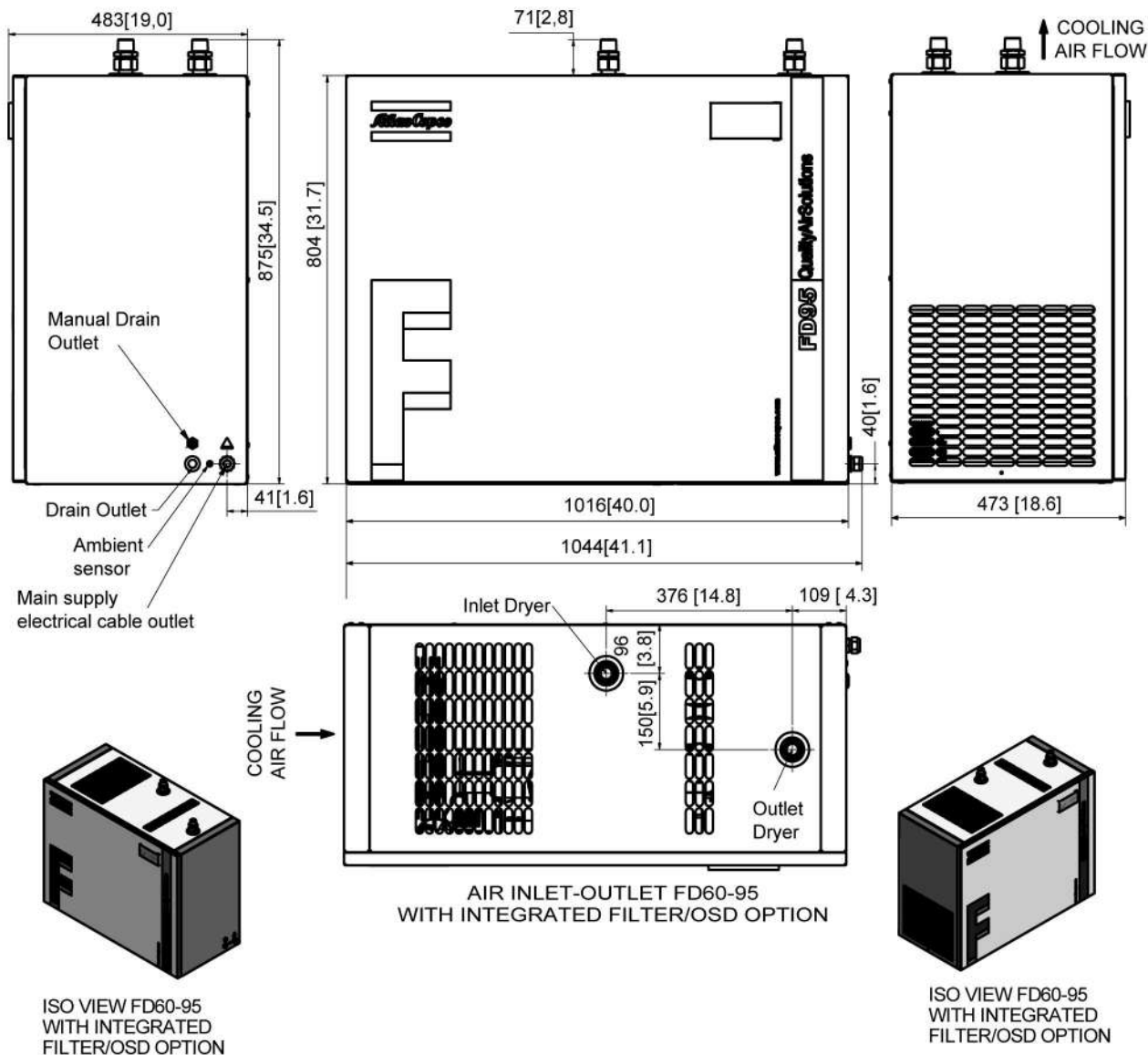
9827 9729 00 - 01 -00
81033D



ISO VIEW FD60-95 DRYER

| Type dryer | Air Connection for 50hz dryer | | Air Connection for 60hz dryer | | Weight: |
|------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------|
| | on side: (male thread) | at top: (male thread) | on side: (male thread) | at top: (male thread) | |
| FD60 | ISO7 - R1" | ISO7 - R1" | NPT 1" | NPT 1" | 79.6kg (175.5lb) |
| FD70 | ISO7 - R1" | ISO7 - R1" | NPT 1" | NPT 1" | 80.6kg (177.7lb) |
| FD95 | ISO7 - R1" | ISO7 - R1" | NPT 1" | NPT 1" | 87.2kg (192.2lb) |

Размерный чертеж для FD 65 и FD 95 в стандартной модификации



| Type dryer | Air Connection for 50hz dryer | Air Connection for 60hz dryer | Weight: |
|------------|---|---|-------------------|
| | with integrated filter/OSD option: (male thread) | with integrated filter/OSD option: (male thread) | |
| FD60 | ISO7 - R1" | NPT 1" | 110.4g (243.4lb) |
| FD70 | ISO7 - R1" | NPT 1" | 111.4kg (245.6lb) |
| FD95 | ISO7 - R1" | NPT 1" | 118kg (260.1lb) |

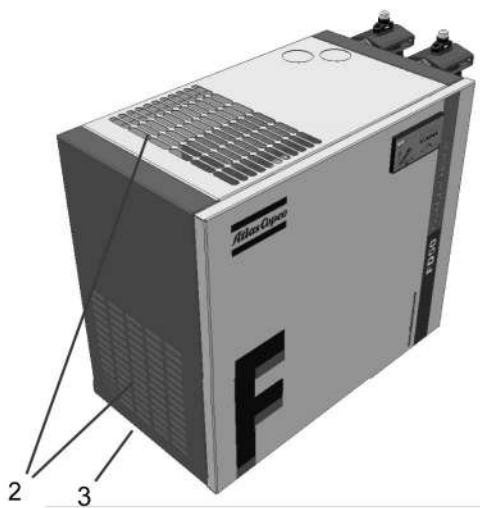
9827 9729 00 - 02 - 00

Размерный чертеж, FD 60 – FD 95 со встроенным дополнительным фильтром (и OSD)

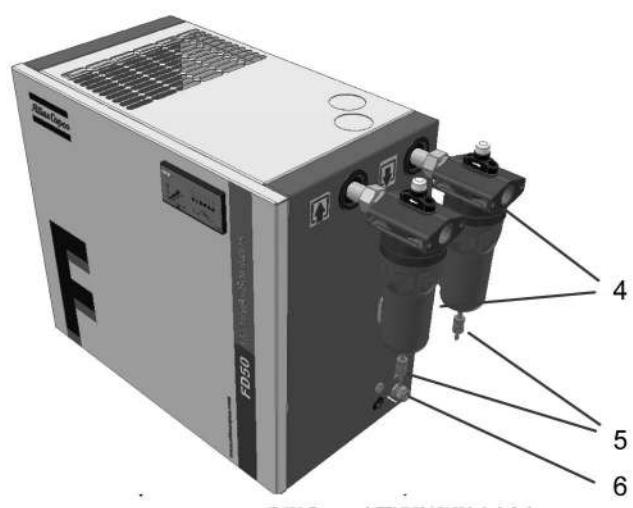
81034D

4.2 Рекомендации по установке

FD 40 и FD 50

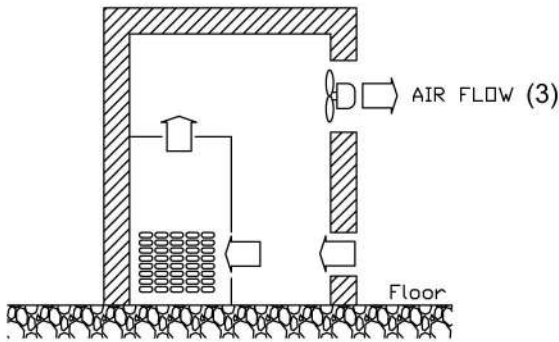


Dryer without filter (1)

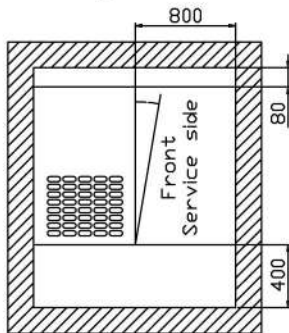


Dryer with filters (2)

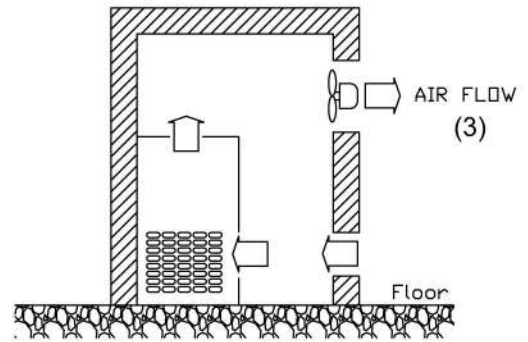
Ventilation proposal



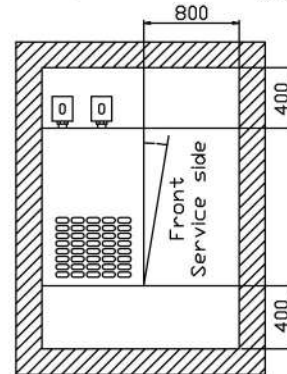
Minimum free area to be reserved for the dryer installation (4)



Ventilation proposal



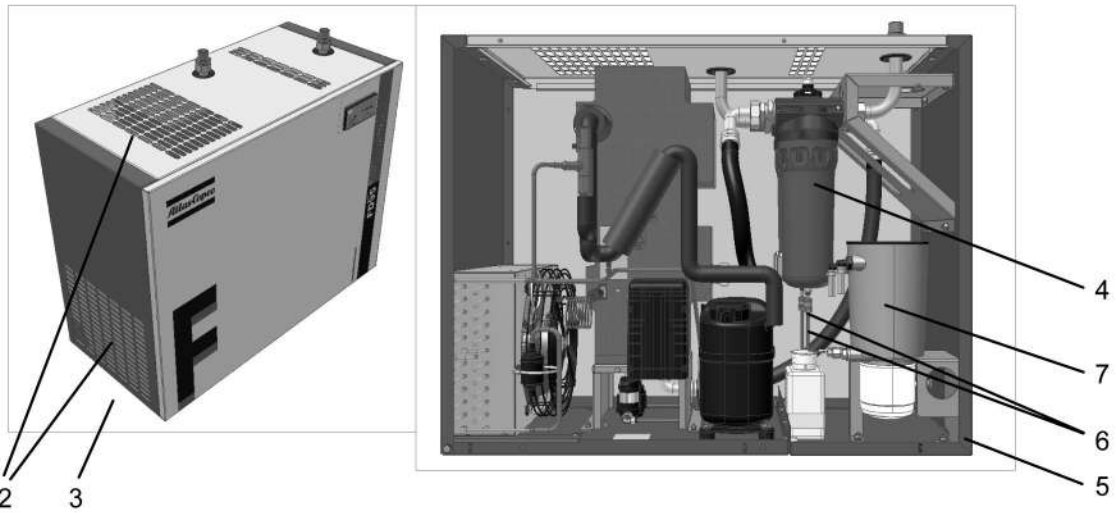
Minimum free area to be reserved for the dryer installation (4)



9827 9796 00 - 01

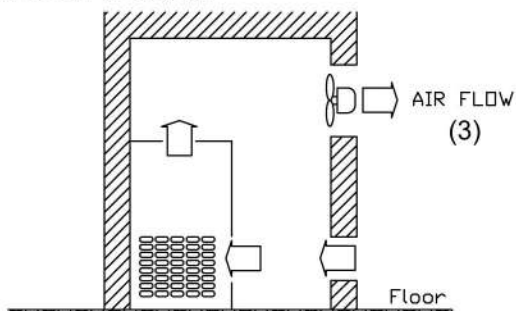
810300

FD 60 – FD 95

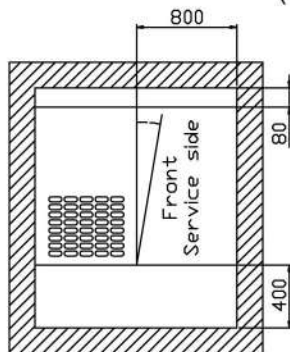


Dryer without filters/OSD (1) Dryer with filters/OSD (2)

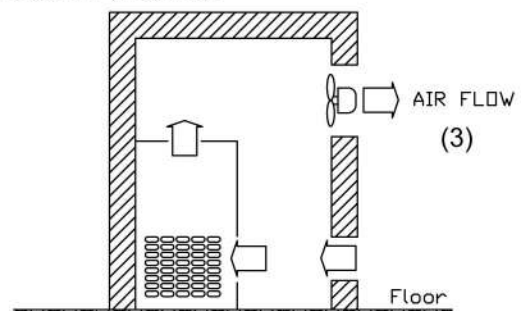
Ventilation proposal



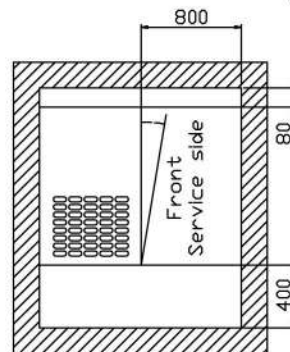
Minimum free area to be reserved for the dryer installation (4)



Ventilation proposal



Minimum free area to be reserved for the dryer installation (4)



9827 9797 00 - 01 - 00
81031D

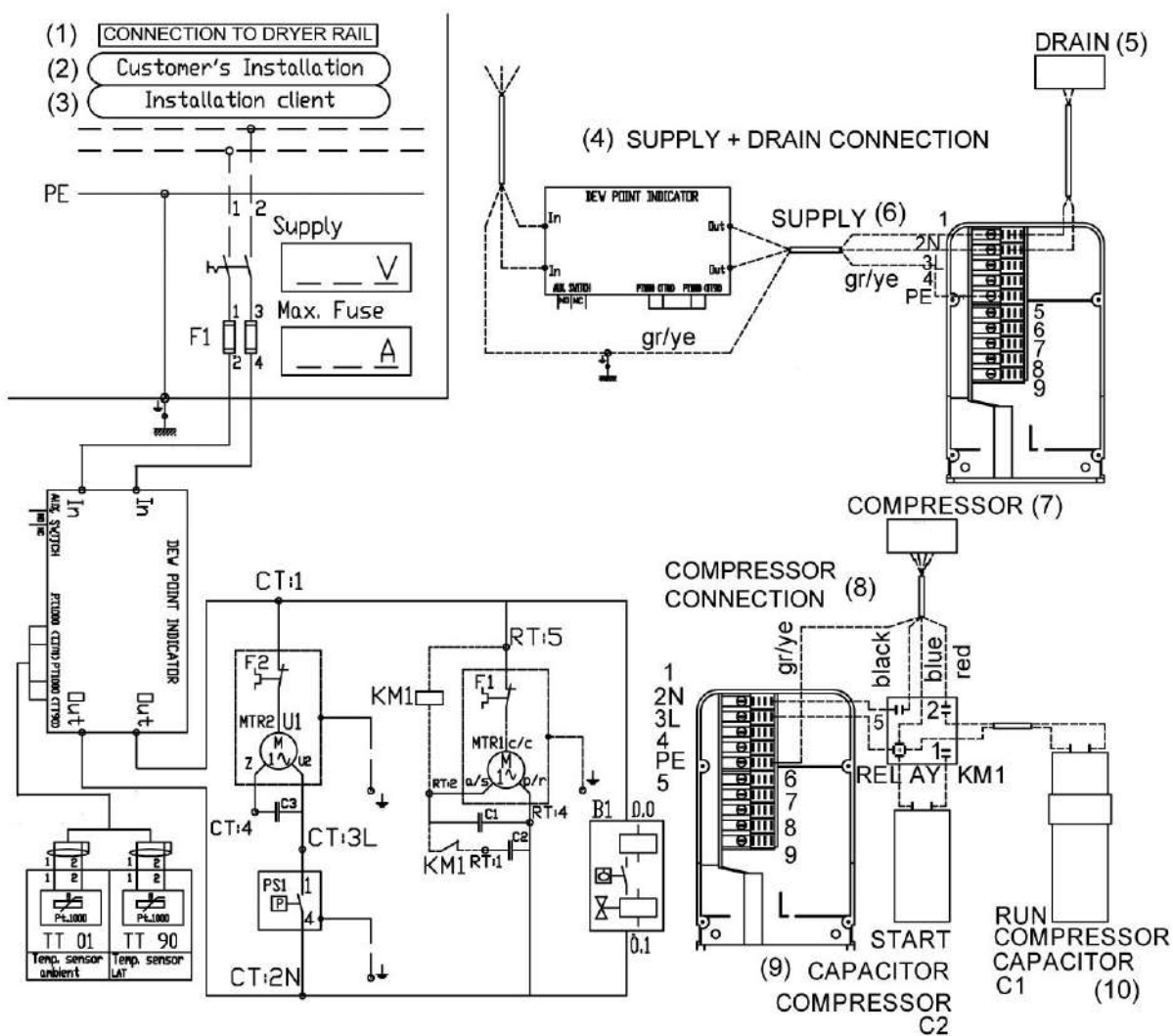
| Ссылки на рисунке | Описание |
|-------------------|--|
| (1) | Рекомендации по вентиляции для осушителя без дополнительных фильтров |
| (2) | Рекомендации по вентиляции для осушителя с дополнительными фильтрами |
| (3) | Поток воздуха |
| (4) | Минимальная свободная площадь, требуемая для установки осушителя |

| Инструкции | Описание |
|------------|---|
| 1 | Рекомендуется установить обводные трубки, оборудованные шаровыми клапанами, чтобы изолировать осушитель в случае обслуживания или ремонта, не прекращая подачи сжатого воздуха. |
| 2 | Вентиляция: Воздухозаборная(ые) решетка(и) и вентилятор системы вентиляции должны устанавливаться так, чтобы предотвратить возврат охлаждающего воздуха к воздухозаборным решеткам осушителя. Скорость воздушного потока, поступающего через воздухозаборные решетки, не должна превышать 5 м/с. Максимальное допустимое падение давления на воздуховодах охлаждающего воздуха составляет 30 Па (0,12 дюймов водяного столба). Если давление превышает 30 Па, на выходе охлаждающих каналов необходимо установить вентилятор. |
| 3 | Устанавливайте осушитель на ровном полу, способном выдержать его вес. |
| 4 | Фильтр общего назначения типа DD на входе осушителя (задерживает частицы размером 1 мкм и более при максимальном остаточном содержании масла 0,5 мг/м ³) и высокоэффективный фильтр PD на выходе осушителя (задерживает частицы размером от 0,01 мкм максимальном остаточном содержании масла 0,01 мг/м ³). При необходимости за фильтром PD может устанавливаться угольный фильтр QD, который позволяет задерживать нежелательные пары масла и запахи. Осушители FD 40 – FD 95 в стандартной комплектации поставляются без фильтров. |
| 5 | Выбор кабелей электропитания по их характеристикам и их укладка должны выполняться квалифицированным электриком. Предохранители: см. раздел Номиналы предохранителей . |
| 6 | Трубки дренажа конденсата от осушителя к коллектору погружаются в собранный конденсат. Если конденсат содержит масло, следует предотвращать попадание необработанного конденсата в коллектор. |
| 7 | В качестве дополнительного оборудования может устанавливаться встроенный блок OSD, отделяющий масло от конденсата, поступающего из осушителя. Осушители FD 60 – FD 95 в стандартной комплектации поставляются без блока OSD. |

- Все трубопроводы должны быть подсоединены к осушителю таким образом, чтобы в них не создавались напряжения. Не используйте осушитель в качестве опоры для внешних трубопроводов.
- Избегайте установки осушителя в коррозионно-активной среде.
- Осушитель не предназначен для установки вне помещений.

4.3 Электрические схемы

Сервисные диаграммы



9827 9787 00
81044D

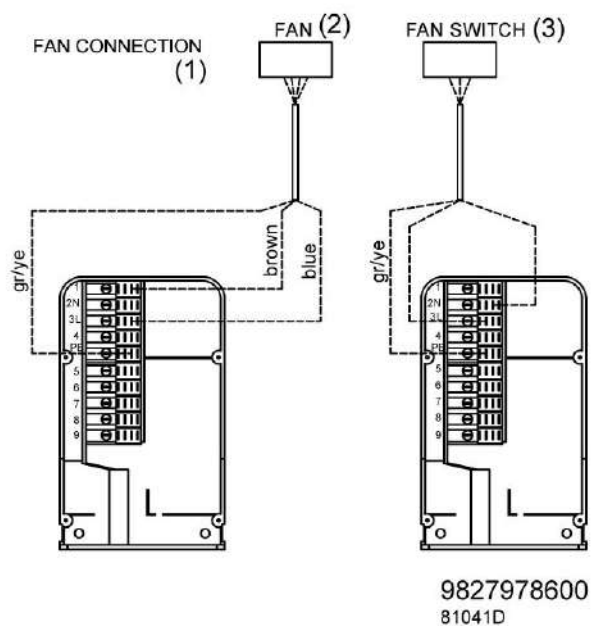
Сервисная диаграмма — FD 40 и FD 50

Текст на чертеже

| Текст | Описание |
|-------|-------------------------------|
| (1) | Соединение с балкой осушителя |

| Текст | Описание |
|-------|---|
| (2) | Установка заказчиком |
| (3) | Установка заказчиком |
| (4) | Питание + соединение дренажа |
| (5) | Слив |
| (6) | Питание |
| (7) | Компрессор |
| (8) | Соединение компрессора |
| (9) | Пусковой конденсатор двигателя компрессора C2 |
| (10) | Рабочий конденсатор двигателя компрессора C1 |

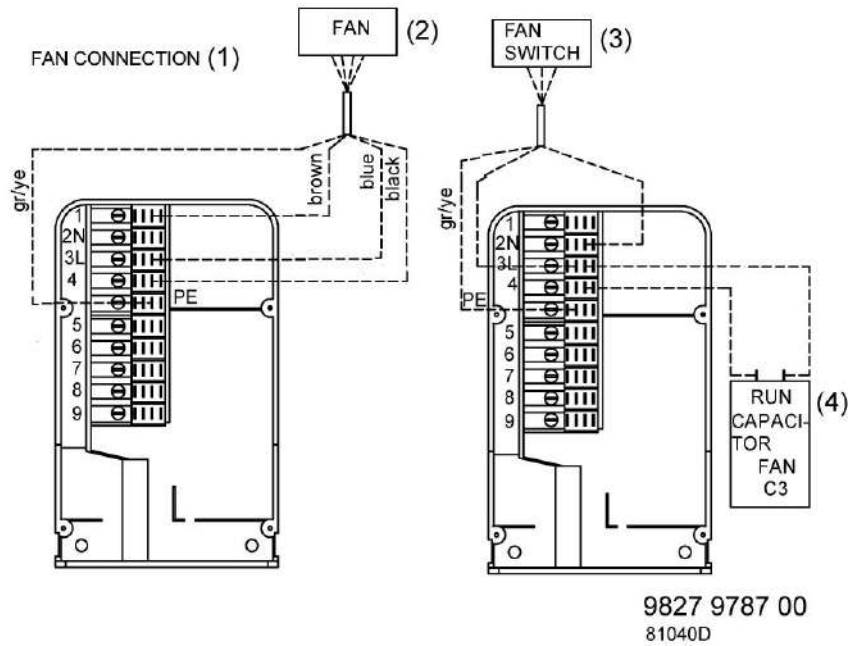
| Обозначение | Описание |
|-------------|---|
| MTR1 | Двигатель компрессора |
| F1 | Перегрузка компрессора |
| F2 | Перегрузка вентилятора |
| C1 | Рабочий конденсатор двигателя компрессора |
| C2 | Пусковой конденсатор двигателя компрессора |
| C3 | Рабочий конденсатор двигателя вентилятора |
| KM1 | Реле |
| MTR2 | Двигатель вентилятора (конденсатор) |
| PS1 | Переключатель давления, вентилятор конденсатора |
| CT | Клемма компрессора |
| RT | Клемма реле KM1 |
| B1 | Блок дренажа конденсата с электронным управлением |



Сервисная диаграмма — FD 40

Текст на чертеже

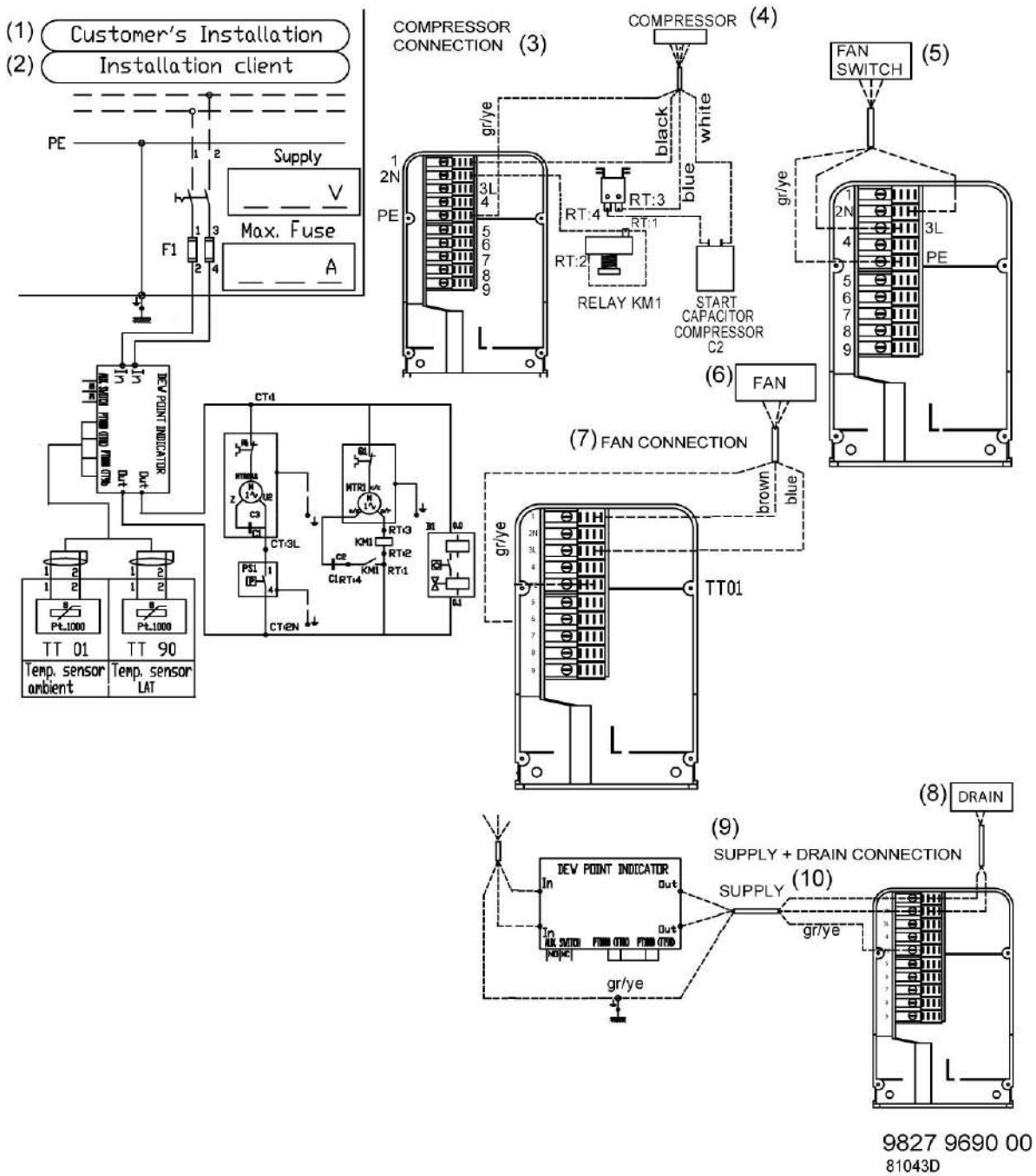
| Текст | Описание |
|-------|-------------------------|
| (1) | Соединение вентилятора |
| (2) | Вентилятор |
| (3) | Выключатель вентилятора |



Сервисная диаграмма — FD 50

Текст на чертеже

| Текст | Описание |
|-------|--|
| (1) | Соединение вентилятора |
| (2) | Вентилятор |
| (3) | Выключатель вентилятора |
| (4) | Рабочий конденсатор двигателя вентилятора C3 |



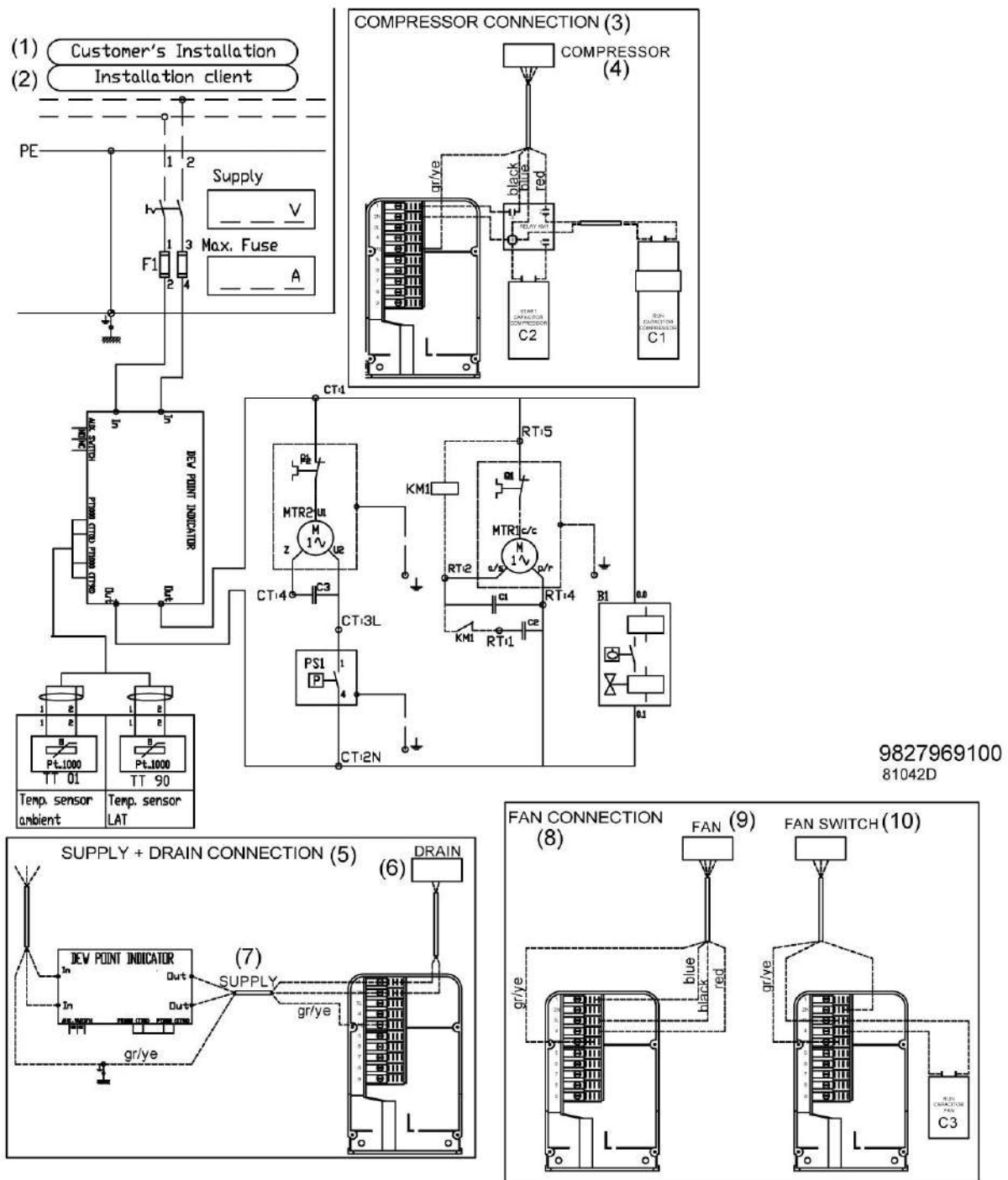
Сервисная диаграмма — FD 60 и FD 70

Текст на чертеже

| Текст | Описание |
|-------|-------------------------|
| (1) | Установка заказчиком |
| (2) | Установка заказчиком |
| (3) | Соединение компрессора |
| (4) | Компрессор |
| (5) | Выключатель вентилятора |
| (6) | Вентилятор |
| (7) | Соединение вентилятора |

| Текст | Описание |
|-------|------------------------------|
| (8) | Слив |
| (9) | Питание + соединение дренажа |
| (10) | Питание |

| Значение | Обозначение |
|----------|---|
| KM1 | Реле тока |
| MTR2 | Двигатель вентилятора (конденсатор) |
| PS1 | Переключатель давления, вентилятор конденсатора |
| CT | Клемма компрессора |
| RT | Клемма реле KM1 |
| B1 | Блок дренажа конденсата с электронным управлением |
| TT90 | Датчик точки росы |
| TT01 | Датчик температуры окружающего воздуха |
| MTR1 | Двигатель компрессора |
| F1 | Перегрузка компрессора |
| F2 | Перегрузка вентилятора |
| C2 | Пусковой конденсатор двигателя компрессора |
| C3 | Рабочий конденсатор двигателя вентилятора |



Текст на чертеже

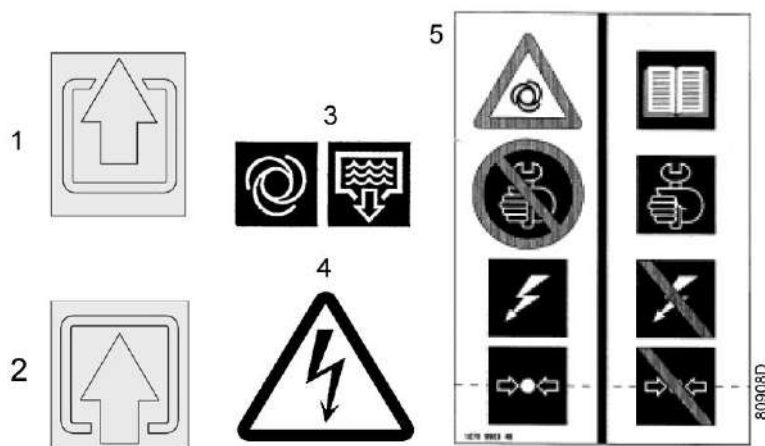
| Текст | Описание |
|-------|------------------------------|
| (1) | Установка заказчиком |
| (2) | Установка заказчиком |
| (3) | Соединение компрессора |
| (4) | Компрессор |
| (5) | Питание + соединение дренажа |
| (6) | Слив |

| Текст | Описание |
|-------|-------------------------|
| (7) | Питание |
| (8) | Соединение вентилятора |
| (9) | Вентилятор |
| (10) | Выключатель вентилятора |

| Значение | Обозначение |
|----------|---|
| KM1 | Реле тока |
| MTR2 | Двигатель вентилятора (конденсатор) |
| PS1 | Переключатель давления, вентилятор конденсатора |
| CT | Клемма компрессора |
| RT | Клемма реле KM1 |
| B1 | Блок дренажа конденсата с электронным управлением |
| TT90 | Датчик точки росы |
| TT01 | Датчик температуры окружающего воздуха |
| C1 | Рабочий конденсатор двигателя компрессора |
| MTR1 | Двигатель компрессора |
| F1 | Перегрузка компрессора |
| F2 | Перегрузка вентилятора |
| C2 | Пусковой конденсатор двигателя компрессора |
| C3 | Рабочий конденсатор двигателя вентилятора |

4.4 Пиктограммы

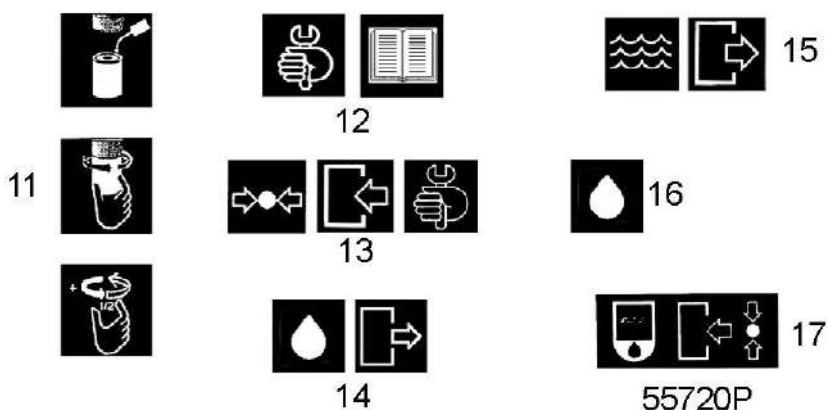
Пиктограммы



Значки — FD 40 – FD 95

| Обозначение | Описание |
|-------------|---|
| 1 | Выход осушителя |
| 2 | Вход осушителя |
| 3 | Автоматический дренаж конденсата |
| 4 | Внимание! Электрическое напряжение! |
| 5 | Внимание! Отключите питание, сбросьте давление в системе компрессора и внимательно изучите инструкции перед проведением ремонтных работ |

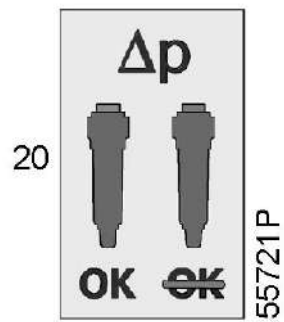
Значки масло/влагоотделителя (OSD) (дополнительное оборудование)



На OSD

| Обозначение | Значение |
|-------------|--|
| 11 | Смажьте маслом прокладку фильтра, заверните фильтр и затяните его рукой (прим. на один оборот) |
| 12 | Перед проведением обслуживания или ремонтных работ ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации |
| 13 | Вход сжатого воздуха, точка обслуживания |
| 14 | Выход масла |
| 15 | Выход дренажа конденсата |
| 16 | Масло |
| 17 | Давление на входе маслоотделителя |

Значок для фильтров (дополнительно)



| Обозначение | Значение |
|-------------|---|
| 20 | Индикатор состояния пылевых/масляных фильтров |

5 Руководство по эксплуатации

5.1 Предупреждения

Правила техники безопасности

Оператор должен соблюдать все необходимые меры предосторожности, включая те, которые упомянуты в этом сборнике.

Работа на высоте


При необходимости работы на высоте более 3000 м (9843 футов) проконсультируйтесь с поставщиком оборудования.

5.2 Пуск

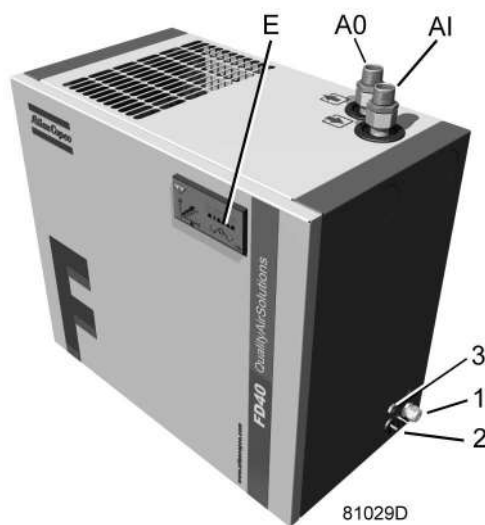
Процедура

| Пункт | Действие |
|-------|--|
| 1 | Закройте байпасный клапан осушителя, если он установлен. |
| 2 | Нажмите на кнопку ВКЛ/ВЫКЛ (1) на панели управления. |
| 3 | Откройте впускной клапан осушителя (устанавливается заказчиком). |
| 4 | Приблизительно через 5 минут откройте выпускной воздушный клапан осушителя (устанавливается заказчиком). |
| 5 | Приблизительно через 10 минут будет достигнуто номинальное значение точки росы. |

Внимание

| | |
|---|---|
|  | Старайтесь не нажимать на кнопку ВКЛ./ВЫКЛ. повторно в течение короткого промежутка времени, так как может сработать тепловая защита двигателя компрессора. |
|---|---|

5.3 Во время эксплуатации



FD 40 – FD 95

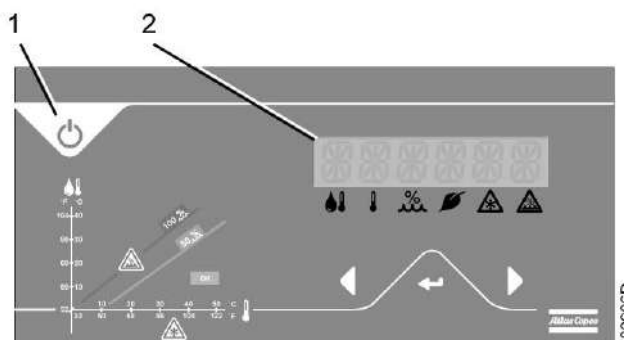
Процедура

Необходимо регулярно проверять:

- Значение точки росы под давлением на панели управления регулятора Elektronikon® α. Точка росы под давлением может отличаться от номинальной, если условия впуска воздуха или значение объемного расхода отличаются от номинальных.
- Конденсат удаляется через дренажное отверстие для конденсата (2). Количество удаленного конденсата зависит от условий работы.

5.4 Методика останова

Панель управления




Панель управления

Процедура

| Пункт | Действие |
|-------|---|
| 1 | Закройте впускной и выпускной клапаны осушителя (устанавливаются заказчиком). |
| 2 | Нажмите на кнопку ВКЛ/ВЫКЛ (1) на панели управления. |

Внимание

| | |
|---|---|
|  | Старайтесь не нажимать на кнопку ВКЛ./ВЫКЛ. повторно в течение короткого промежутка времени, так как может сработать тепловая защита от перегрузки двигателя компрессора. |
|---|---|

6 Указания по техническому обслуживанию

Внимание

В осушителях, описанных в данном руководстве, используется хладагент на основе HFC.

Правила техники безопасности

При работе с хладагентом необходимо соблюдать все меры предосторожности. Помните о следующем:

- Попадание хладагента на кожу может вызвать обморожение. Необходимо надевать специальные перчатки. При попадании хладагента на кожу промойте ее водой. Ни в коем случае не снимайте одежду, на которую попал хладагент.
- Жидкий хладагент также вызывает обморожение глаз, поэтому нужно надевать защитные очки.
- Хладагент является вредным веществом. Не вдыхайте пары хладагента. Убедитесь, что рабочее место хорошо проветривается.

При снятии панелей корпуса имейте в виду, что внутренние компоненты, например трубопроводы, могут быть горячими. Поэтому снимать панели можно только после того, как осушитель остынет.

Перед проведением технического обслуживания или ремонта выключите подачу питания и закройте впускной и выпускной клапаны сжатого воздуха.

Местные законодательные нормы

Местным законодательством могут быть установлены следующие требования:

- Работы над контуром хладагента охлаждающего осушителя или любым оборудованием, влияющим на его функционирование, должны проводиться уполномоченной организацией.
- Работа установки раз в год должна проверяться специально уполномоченной организацией.

Общая информация

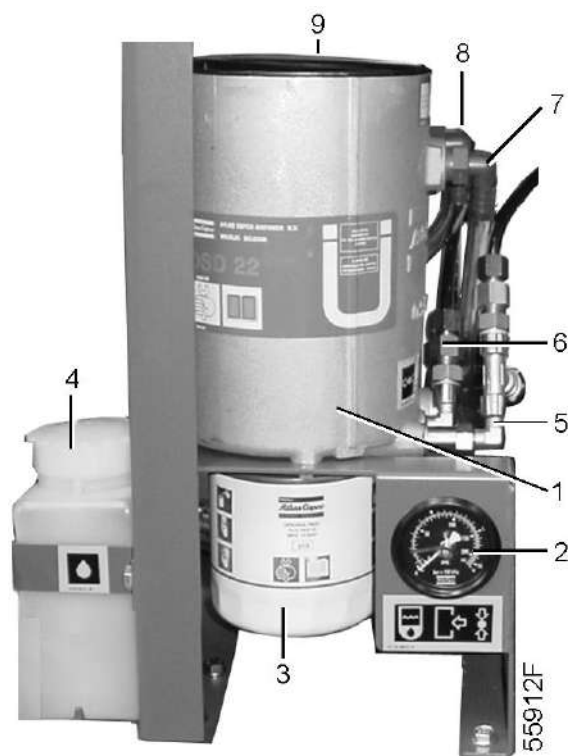
Для получения подробной информации см. раздел [Введение](#).

Необходимо соблюдать следующие правила:

- Содержите осушитель в чистоте.
- Регулярно очищайте ребра конденсатора щеткой или струей воздуха.
- Регулярно проверяйте и очищайте электронный клапан дренажа конденсата.
 - Работу дренажа можно проверить, нажав кнопку TEST (ПРОВЕРКА) на сливе, см. раздел [Система дренажа конденсата](#).
 - Дренажный фильтр можно прочистить, открыв ручной дренажный клапан на несколько секунд. При открытии держите у выходного отверстия полотенце.

Для осушителей с (дополнительными) фильтрами

- Регулярно проверяйте показания дифференциальных манометров, установленных на фильтрах DD и PD.
- Замену картриджей фильтров следует проводить ежегодно или если перепад давления становится слишком большим, см. показания дифференциальных манометров на фильтре.

Для осушителей, оснащенных дополнительным масло/влажнотделителем (OSD)

Общий вид OSD 22, типовой пример

- Регулярно проверяйте показания манометра (2) на панели управления.
- Регулярно проверяйте уровень масла в емкости для масла (4). После того, как емкость заполнится, снимите ее из крепежного приспособления и доставьте отработанное масло на соответствующее утилизирующее предприятие.
- Замена маслоотделителя (3) выполняется через каждые 6000 часов работы или если перепад давления (см. показания манометра (2) на панели управления) достигает 2 бар (29 фунтов/кв. дюйм).


7 Настройка оборудования

Устройства регулировки и защитное оборудование

Устройства регулировки и защитное оборудование имеют заводскую регулировку, обеспечивающую оптимальные рабочие характеристики осушителя. Запрещается изменять уставки каких-либо устройств.

8 Решение проблем

Меры безопасности

| | |
|---|--|
|  | Соблюдайте все необходимые правила техники безопасности. См. раздел Правила техники безопасности . См. также раздел Указания по техническому обслуживанию . Используйте только фирменные запасные части. Действие «Гарантийных обязательств» или «Ответственности производителя за качество за продукцию» не распространяется на любые повреждения или неправильную работу, вызванные использованием неутвержденных узлов или деталей. |
|---|--|

Неисправности и их устранение

Подробные сведения см. в разделах [Воздушная система](#) или [Система охлаждения](#).

| Состояние | Неисправность | Устранение неисправности |
|---|--|---|
| Слишком высокая температура точки росы под давлением. | Слишком высокая температура воздуха на входе | При необходимости установите первичный охладитель. |
| | Повышенная температура окружающей среды. | Проверьте и примите меры по устранению; при необходимости подавайте охлаждающий воздух по воздухопроводу из помещения с более низкой температурой, или установите осушитель в другом месте. |
| | Слишком низкое давление воздуха на входе | Увеличьте давление воздуха на входе. |
| | Превышена пропускная способность осушителя | Уменьшите расход воздуха. |
| | Недостаточное количество хладагента. | Проверьте систему на наличие утечек и заполните систему хладагентом. |
| | Не работает холодильный компрессор (M1) | См. «Компрессор останавливается или не запускается». |
| | Превышение давления в испарителе | См. «Повышенное или пониженное давление испарителя при разгрузке». |
| | Превышение давления в конденсаторе | См. «Повышенное или пониженное давление в конденсаторе». |
| Повышенное или пониженное давление в конденсаторе. | Неисправен выключатель управления вентилятором | Замените. |
| | Поломка лопастей вентилятора или отказ двигателя вентилятора | Проверьте вентилятор/двигатель вентилятора. |
| | Повышенная температура окружающей среды. | Проверьте и примите меры по устранению; при необходимости подавайте охлаждающий воздух по воздухопроводу из помещения с более низкой температурой, или установите осушитель в другом месте. |
| | Засорение конденсатора снаружи. | Очистите конденсатор. |

| Состояние | Неисправность | Устранение неисправности |
|--|--|--|
| Компрессор останавливается или не запускается | Перебои в подаче питания компрессора | Проверьте и, если нужно, исправьте. |
| | Сработала тепловая защита двигателя холодильного компрессора | Двигатель вновь запустится после остывания обмоток двигателя. |
| Блок дренажа конденсата с электронным управлением не работает | Засорена система дренажа конденсата с электронным управлением | Проверьте систему Прочистите фильтр автоматического дренажа, открыв ручной дренажный клапан. Проверьте работу дренажа, нажав кнопку проверки. |
| Уловитель конденсата постоянно выпускает воздух и воду | Автоматический дренаж неисправен | Проверьте систему. При необходимости замените автоматический дренаж. |
| Повышенное или пониженное давление испарителя при разгрузке | Байпасный клапан горячего газа неправильно настроен или неисправен | Отрегулируйте байпасный клапан горячего газа. |
| | Повышенное или пониженное давление в конденсаторе. | См. «Повышенное или пониженное давление в конденсаторе». |
| | Недостаточное количество хладагента. | Проверьте систему на наличие утечек и заполните систему хладагентом. |
| Мигает значок температуры окружающей среды или значок точки росы | Сбой датчика температуры | Убедитесь, что датчики температуры надежно подсоединены. |
| Загорается индикатор опасности замерзания, осушитель отключается | Пониженное низкое давление в испарителе | См. «Повышенное или пониженное давление испарителя при разгрузке». Сбросьте аварийный сигнал после устранения неисправности. |
| Загорается аварийный индикатор высокой относительной влажности | Слишком высокая температура точки росы под давлением. | См. «Слишком высокая температура точки росы под давлением». Сбросьте аварийный сигнал после устранения неисправности. |
| | Датчик точки росы установлен неправильно | Установите датчик в правильное положение. Сбросьте аварийный сигнал после устранения неисправности. |

9 Технические характеристики

9.1 Номинал предохранителя

В приведенной ниже таблице показаны максимальные номиналы предохранителей, которые можно использовать в цепях питания осушителя.

Для осушителей, одобренных IEC, рекомендуется использовать предохранители типа gL/gG.

Для осушителей, одобренных CSA/UL, рекомендуется использовать предохранители класса K5/HRCII-C.

| Частота | Напряжение | FD 40 | FD 50 | FD 60 | FD 70 | FD 95 |
|---------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| IEC | | | | | | |
| 50 Гц | 230 В | 16 А | 16 А | 20 А | 20 А | 20 А |
| CSA/UL | | | | | | |
| 60 Гц | 115 В | 15 А | 15 А | Н/п | Н/п | Н/п |
| 60 Гц | 220 В | 15 А | 15 А | 20 А | 20 А | 20 А |

9.2 Стандартные условия и ограничения

Стандартные условия

| | | 50 Гц | 60 Гц |
|--|-----------------------|--------|--------|
| Давление сжатого воздуха на входе (модификация 13 бар) | бар (изб.) | 7 | 7 |
| Давление сжатого воздуха на входе (модификация 13 бар) | фунт./кв. дюйм (изб.) | 101,53 | 101,53 |
| Давление сжатого воздуха на входе (модификация 16 бар) | бар (изб.) | 7 | 7 |
| Давление сжатого воздуха на входе (модификация 16 бар) | фунт./кв. дюйм (изб.) | 101,53 | 101,53 |
| Давление сжатого воздуха на входе (модификация 20 бар) | бар (изб.) | 20 | 20 |
| Давление сжатого воздуха на входе (модификация 20 бар) | фунт./кв. дюйм (изб.) | 290 | 290 |
| Температура сжатого воздуха на входе | °C | 35 | 38 |
| Температура сжатого воздуха на входе | °F | 95 | 100,4 |
| Температура окружающей среды | °C | 25 | 38 |
| Температура окружающей среды | °F | 77 | 100,4 |
| Точка росы | °C | 3 | 4 |
| Точка росы | °F | 37,4 | 39,2 |
| Температура охлаждающего воздуха на входе | °C | 25 | 38 |

| | | | |
|---|----|--------------|--------------|
| | | 50 Гц | 60 Гц |
| Температура охлаждающего воздуха на входе | °F | 77 | 100,4 |

Ограничения

| | | |
|--|-----------------------|--------|
| Максимальное давление на впуске (модификация 13 бар) | бар (изб.) | 13 |
| Максимальное давление на впуске (модификация 13 бар) | фунт./кв. дюйм (изб.) | 188,55 |
| Максимальное давление на впуске (модификация 16 бар) | бар (изб.) | 16 |
| Максимальное давление на впуске (модификация 16 бар) | фунт./кв. дюйм (изб.) | 232,06 |
| Максимальное давление на впуске (модификация 20 бар) | бар (изб.) | 20 |
| Максимальное давление на впуске (модификация 20 бар) | фунт./кв. дюйм (изб.) | 290,08 |
| Минимальная температура окружающего воздуха | °C | 1 |
| Минимальная температура окружающего воздуха | °F | 33,8 |
| Макс. температура окружающего воздуха | °C | 50 |
| Макс. температура окружающего воздуха | °F | 122 |
| Макс. температура сжатого воздуха на входе | °C | 60 |
| Макс. температура сжатого воздуха на входе | °F | 140 |

9.3 Данные осушителей воздуха

Стандартная модификация

Данные, приведенные ниже, действительны при работе в расчетных условиях, см. [Стандартные условия и ограничения](#).

| Тип осушителя воздуха | | Единица измерения | FD 40 | FD 50 | FD 60 | FD 70 | FD 95 |
|--|-------|-------------------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Объемный расход на входе осушителя | | л/с | 40 | 50 | 60 | 70 | 95 |
| Объемный расход на входе осушителя | | куб.фут /мин | 84,76 | 105,94 | 127,13 | 148,32 | 201,29 |
| Падение давления на осушителе (без фильтров), приблиз. | | бар | 0,20 | 0,20 | 0,22 | 0,22 | 0,22 |
| Падение давления на осушителе (без фильтров), приблиз. | | фунтов /кв. дюйм | 2,90 | 2,90 | 3,19 | 3,19 | 3,19 |
| Общая потребляемая мощность, включая вентилятор охладителя | 50 Гц | кВт | 0,57 | 0,54 | 0,63 | 0,87 | 1,18 |

| Тип осушителя воздуха | | Единица измерения | FD 40 | FD 50 | FD 60 | FD 70 | FD 95 |
|--|-------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Общая потребляемая мощность, включая вентилятор охладителя | 50 Гц | HP | 0,76 | 0,72 | 0,84 | 1,17 | 1,58 |
| Общая потребляемая мощность, включая вентилятор охладителя | 60 Гц | кВт | 0,73 | 0,79 | 1,02 | 1,01 | 1,48 |
| Общая потребляемая мощность, включая вентилятор охладителя | 60 Гц | HP | 0,98 | 1,06 | 1,37 | 1,35 | 1,98 |
| Тип хладагента | | | R134a | R134a | R134a | R134a | R134a |
| Заправка хладагентом (приблизительно) | 50 Гц | кг | 0,40 | 0,47 | 0,61 | 0,59 | 0,64 |
| Заправка хладагентом (приблизительно) | 50 Гц | фунт | 0,88 | 1,04 | 1,34 | 1,3 | 1,41 |
| Заправка хладагентом (приблизительно) | 60 Гц | кг | 0,40 | 0,47 | 0,70 | 0,71 | 0,66 |
| Заправка хладагентом (приблизительно) | 60 Гц | фунт | 0,88 | 1,04 | 1,54 | 1,57 | 1,46 |
| Масса брутто осушителя (приблиз.) | | кг | 56,5 | 57,5 | 79,6 | 80,6 | 87,2 |
| Масса брутто осушителя (приблиз.) | | фунт | 124,56 | 131,17 | 175,49 | 177,69 | 192,24 |

Модификация 20 бар

Данные, приведенные ниже, действительны при работе в расчетных условиях, см. [Стандартные условия и ограничения](#).

| Тип осушителя воздуха | | Единица измерения | FD 40 | FD 50 |
|--|-------|-------------------|-------|--------|
| Объемный расход на входе осушителя | | л/с | 58 | 72,5 |
| Объемный расход на входе осушителя | | куб.фут /мин | 122,9 | 153,62 |
| Падение давления на осушителе (без фильтров), приблиз. | | бар | 0,16 | 0,16 |
| Падение давления на осушителе (без фильтров), приблиз. | | фунтов /кв. дюйм | 2,32 | 2,32 |
| Общая потребляемая мощность, включая вентилятор охладителя | 50 Гц | кВт | 0,57 | 0,54 |
| Общая потребляемая мощность, включая вентилятор охладителя | 50 Гц | HP | 0,76 | 0,72 |
| Общая потребляемая мощность, включая вентилятор охладителя | 60 Гц | кВт | 0,73 | 0,79 |

| Тип осушителя воздуха | | Единица измерения | FD 40 | FD 50 |
|--|-------|-------------------|--------|--------|
| Общая потребляемая мощность, включая вентилятор охладителя | 60 Гц | HP | 0,98 | 1,06 |
| Тип хладагента | | | R134a | R134a |
| Заправка хладагентом (приблизительно) | 50 Гц | кг | 0,40 | 0,47 |
| Заправка хладагентом (приблизительно) | 50 Гц | фунт | 0,88 | 1,04 |
| Заправка хладагентом (приблизительно) | 60 Гц | кг | 0,40 | 0,47 |
| Заправка хладагентом (приблизительно) | 60 Гц | фунт | 0,88 | 1,04 |
| Масса осушителя (приблизительно) | | кг | 56,5 | 57,5 |
| Масса осушителя (приблизительно) | | фунт | 124,56 | 131,17 |

10 Директивы об использовании оборудования высокого давления

Компоненты, соответствующие Директиве об использовании оборудования высокого давления 97/23/ЕС

Все узлы под давлением разработаны в соответствии с требованиями Директивы ЕС 97/23/ЕС, категория I.

11 Заявление о соответствии

EC DECLARATION OF CONFORMITY

- 1 (1)
 2 We,, declare under our sole responsibility, that the product
 3 Machine name
 4 Machine type
 5 Serial number
- 6 Which falls under the provisions of article 12.2 of the EC Directive 2006/42/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery, is in conformity with the relevant Essential Health and Safety Requirements of this directive.

The machinery complies also with the requirements of the following directives and their amendments as indicated.

| 7 | Directive on the approximation of laws of the Member States relating to | Harmonized and/or Technical Standards used | Att'mnt |
|----|---|---|---------|
| a. | Pressure equipment | 97/23/EC | |
| b. | Machinery safety | 2006/42/EC EN ISO 12100 – 1 EN ISO 12100 – 2 EN 1012 – 1 | |
| c. | Simple pressure vessel | 2009/105/EC | |
| d. | Electromagnetic compatibility | 2004/108/EC EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 | |
| e. | Low voltage equipment | 2006/95/EC EN 60034 EN 60204-1 EN 60439 | |
| f. | Outdoor noise emission | 2000/14/EC | |
| g. | Equipment and protective systems in potentially explosive atmospheres | 94/9/EC | |
| h. | Medical devices General | 93/42/EEC EN ISO 13845 EN ISO 14971 EN 737-3 | |
| i. | | | |

a.a The harmonized and the technical standards used are identified in the attachments hereafter

a.b (Product company) is authorized to compile the technical file.

| | | | |
|----|--|--|--|
| 9 | | Conformity of the specification to the directives | Conformity of the product to the specification and by implication to the directives |
| 10 | | | |

| | | | |
|----|-----------|---------------------|---------------|
| 11 | Issued by | Product engineering | Manufacturing |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | Name | | |
| 15 | Signature | | |
| 16 | Date | | |

Пример типового Заявления о соответствии

(1): Адрес:

Atlas Copco Airpower n.v.

P.O. Box 100

B-2610 Wilrijk (Antwerp)

Belgium

81679D

В Заявлении о соответствии/Заявлении изготовителя указаны и/или приведены ссылки на согласованные и/или другие стандарты, которые использовались при разработке.

Заявление о Соответствии / Заявление Изготовителя является частью документации, поставляемой вместе с этим устройством.



Цель компании "Атлас Копко" - быть и оставаться первым, о ком думают и кого выбирают (First in Mind — First in Choice®) в случае потребности в качественном оборудовании для подачи сжатого воздуха, поэтому компания предлагает продукцию и услуги, которые помогут вам увеличить производительность и прибыльность вашего предприятия.

"Атлас Копко" никогда не прекращает внедрение инновационных технологий, стремясь удовлетворить потребность пользователей в эффективном и надежном оборудовании. При ведении сотрудничества с заказчиками мы считаем своей обязанностью предоставление клиентоориентированных решений в области подачи воздуха высокого качества, применение которых будет способствовать развитию вашего бизнеса.