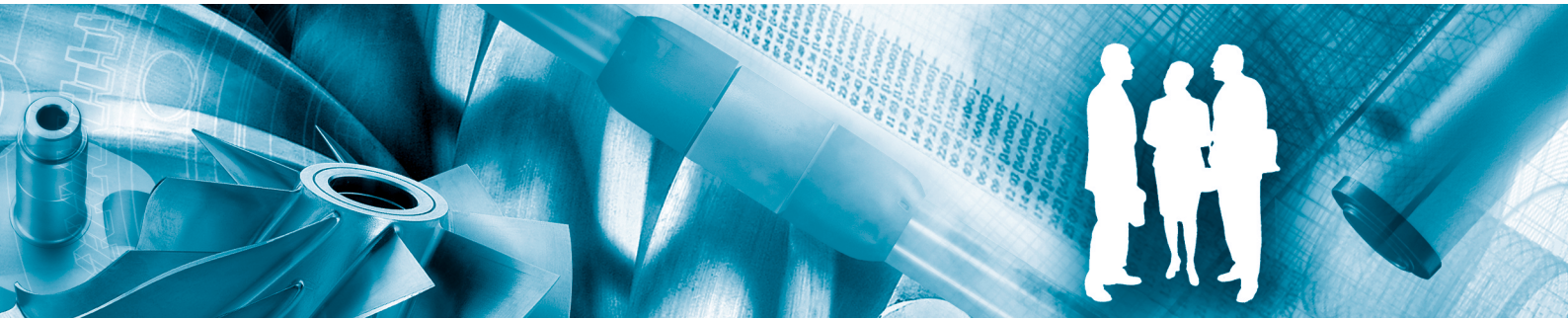


**Atlas Copco**

Heatless adsorption compressed air dryers



**CD 1+, CD 2+, CD 3+, CD 5+, CD 7+, CD 10+, CD 12+, CD 1.5+, CD 17+,  
CD 22+, CD 2.5+**

Инструкция по эксплуатации



*Atlas Copco*

# Atlas Copco

## Heatless adsorption compressed air dryers

CD 1+, CD 2+, CD 3+, CD 5+, CD 7+, CD 10+, CD 12+, CD 1.5+, CD 17+, CD 22+, CD 2.5+

Начиная со следующего серийного номера и далее по порядку: API W50 000

### Инструкция по эксплуатации

Перевод официальной инструкции

#### Уведомление об авторских правах

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

Особенно это касается торговых марок, названия 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.



AERO

**Atlas Copco**

## Содержание




<b>1</b>	<b>Правила техники безопасности.....</b>	<b>4</b>
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
<b>2</b>	<b>Общее описание.....</b>	<b>9</b>
2.1	Общее описание.....	9
2.2	Работа.....	11
<b>3</b>	<b>Электрическая схема.....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Установка.....</b>	<b>17</b>
4.1	Размерные чертежи.....	17
4.2	Рекомендации по установке.....	19
<b>5</b>	<b>Электрические соединения.....</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>Руководство по эксплуатации.....</b>	<b>31</b>
<b>7</b>	<b>Техническое обслуживание.....</b>	<b>33</b>
7.1	Техническое обслуживание.....	33
7.2	Переустановка таймера сервисного обслуживания.....	52
7.3	Утилизация отработанных материалов.....	52
<b>8</b>	<b>Решение проблем.....</b>	<b>53</b>
<b>9</b>	<b>Технические характеристики.....</b>	<b>55</b>
9.1	Стандартные условия.....	55

9.2	Ограничения режима работы.....	55
9.3	Технические характеристики.....	55
<b>10</b>	<b>Правила пользования.....</b>	<b>59</b>
<b>11</b>	<b>Директивы по осмотру.....</b>	<b>60</b>
<b>12</b>	<b>Директивы по оборудованию высокого давления.....</b>	<b>61</b>
<b>13</b>	<b>Заявление о соответствии.....</b>	<b>63</b>

# 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. Сушители 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. Запрещается эксплуатация установки в условиях, допускающих всасывание паров воспламеняющихся или токсичных веществ.
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 крепёжных 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 удаляйте и не ломайте приборы безопасности, защитные щитки или изолирующие материалы, установленные на 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.



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 Общее описание

#### Введение

Описанные в данном руководстве осушители воздуха представляют собой осушители адсорбционного типа без нагревательного элемента, предназначенные для удаления влаги из сжатого воздуха, производимого для промышленного использования.

Осушитель должен обеспечивать точку росы под давлением, равную  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40\text{ }^{\circ}\text{F}$ ). Точка росы под давлением, равная  $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-94\text{ }^{\circ}\text{F}$ ), обеспечивается при снижении скорости потока на входе (см. коэффициенты поправки потока на входе, раздел [Технические характеристики](#)).

Все установки предназначены для использования в закрытых помещениях и на высоте не более 2000 м над уровнем моря.



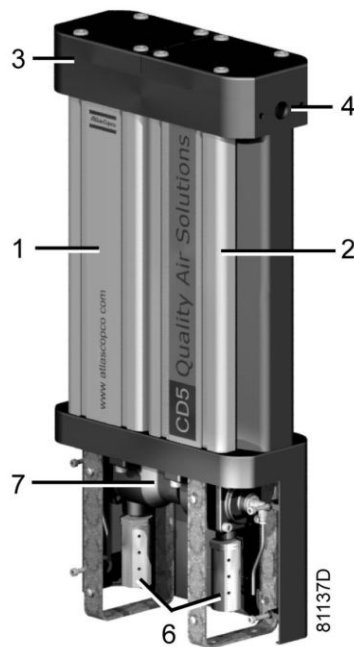
*CD 1<sup>+</sup> – CD 3<sup>+</sup>, общий вид*



*CD 5<sup>+</sup> – CD 22<sup>+</sup>, общий вид*

## Основные части

На рисунках ниже представлены основные компоненты осушителя:



*CD 1<sup>+</sup> – CD 22<sup>+</sup>, вид спереди*

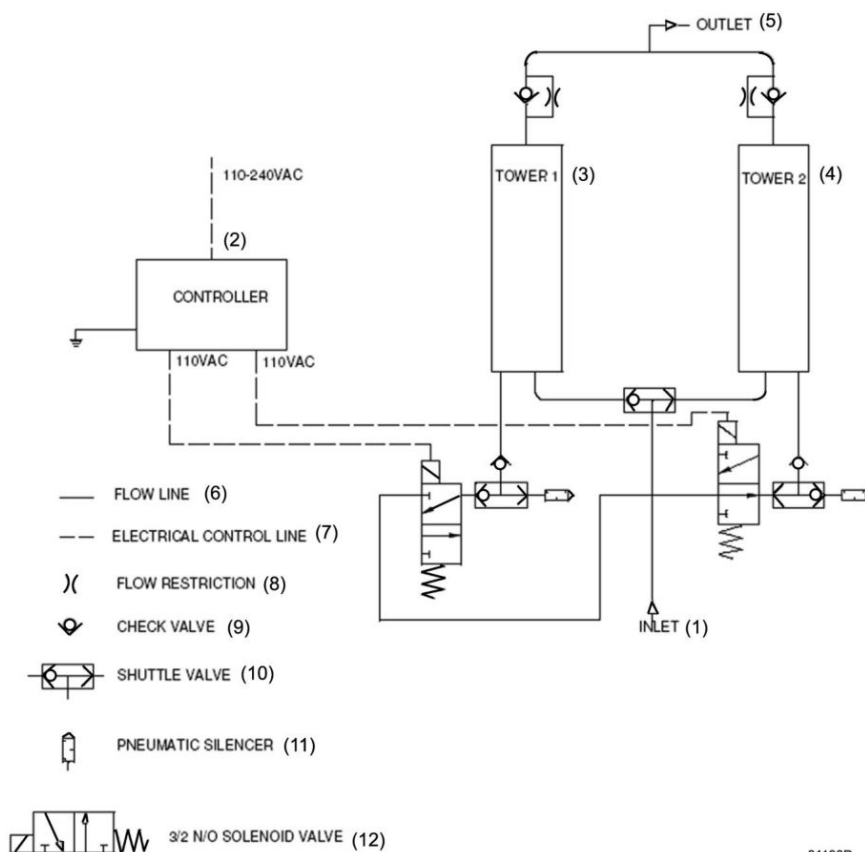
CD I<sup>+</sup> – CD 22<sup>+</sup>, вид сзади

Обозначение	Описание	Обозначение	Описание
1	Колонна А	5	Электромагнитный клапан
2	Колонна В	6	Глушители
3	Вход воздуха	7	Блок клапанов
4	Выход воздуха	8	Контроллер

## 2.2 Работа

### Общая информация

Осушитель имеет простую и надежную конструкцию и не требует сложного обслуживания. В базовом исполнении в осушителе имеются две колонны, содержащие адсорбент. Адсорбент представляет собой высокопористый гранулированный материал, способный поглощать большое количество водяного пара.



81138D

Схема потока

Обозначение	Назначение	Обозначение	Назначение
1	Вход воздуха	7	Линия электроуправления
2	Контроллер	8	Ограничение расхода
3	Левая колонна осушителя	9	Обратный клапан
4	Правая колонна осушителя	10	Управляющий клапан
5	Выход воздуха	11	Пневмоглушитель
6	Напорный трубопровод	12	Электромагнитный клапан

## Принцип работы

Цикл работы осушителя является повторяющимся и управляется таймером, установленным производителем. Пока адсорбент в одной колонне обеспечивает осушение воздуха, во второй колонне происходит регенерация адсорбента. Регенерация адсорбента производится посредством продувки воздуха из осушающей колонны.

Сжатый воздух, поступающий в осушитель, направляется в одну из колонн посредством нижнего управляющего клапана. Положение управляющего клапана зависит от состояния электромагнитных клапанов (включены или нет). Когда поток воздуха поднимается через колонну, адсорбент поглощает пары, и происходит осушение сжатого воздуха.

Достигнув вершины колонны, воздух выходит из осушителя через обратный клапан.

Небольшое количество осушенного воздуха выходит через форсунку, расширяется до атмосферного давления и проходит сверху вниз через другую колонну, регенерируя (осушая) адсорбент. Стандартно устанавливается форсунка для работы осушителя при давлении 7 бар. Дополнительные форсунки, необходимые для работы при другом давлении, можно приобрести в составе комплекта запчастей. Подробные сведения см. в перечне запасных частей. Регенерирующий воздух выпускается через соответствующий электромагнитный клапан и глушитель. Эти электромагнитные клапаны управляются таймером.

Через заданное время функция колонн меняется. Теперь полностью регенерированная колонна осушает воздух, в то время как происходит регенерация адсорбента другой колонны.

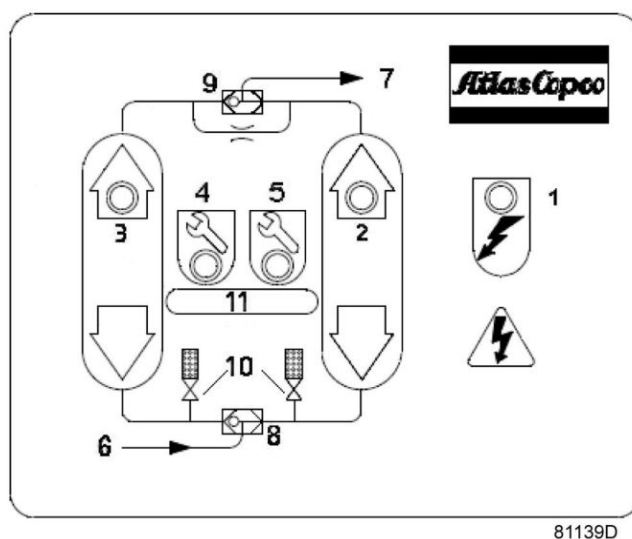
В случае перебоя подачи электропитания таймер регенерации по умолчанию начинает выполнение цикла регенерации сначала.

При этом при размыкании разъема дистанционного управления X3 посредством прерывающего контакта (см. раздел [Электрическая схема](#)) произойдет прерывание цикла осушения: подача продувочного воздуха прекратится, оба электромагнитных клапана закроются. Когда контакт, соединенный с разъемом X3, закроется, осушитель продолжит работу в обычном режиме. Эта функция помогает предотвратить потерю сжатого воздуха (продувочного воздуха), в тех случаях, когда компрессор работает под нагрузкой не постоянно. На компрессорах с возможностью регулировки загрузки/разгрузки разъем X3 можно соединить с беспотенциальными контактами компрессора (контакты размыкаются, когда компрессор работает без нагрузки). В случае отсутствия свободного беспотенциального контакта для того, чтобы использовать данную функцию, необходимо установить дополнительный беспотенциальный контакт на контактор нагрузки/разгрузки компрессора. Подробности см. в разделе [Электрические подключения](#).



Не используйте разъем X3, если воздушный ресивер установлен перед осушителем. Разъем X3 следует подключать, только если воздушный ресивер установлен после осушителя.

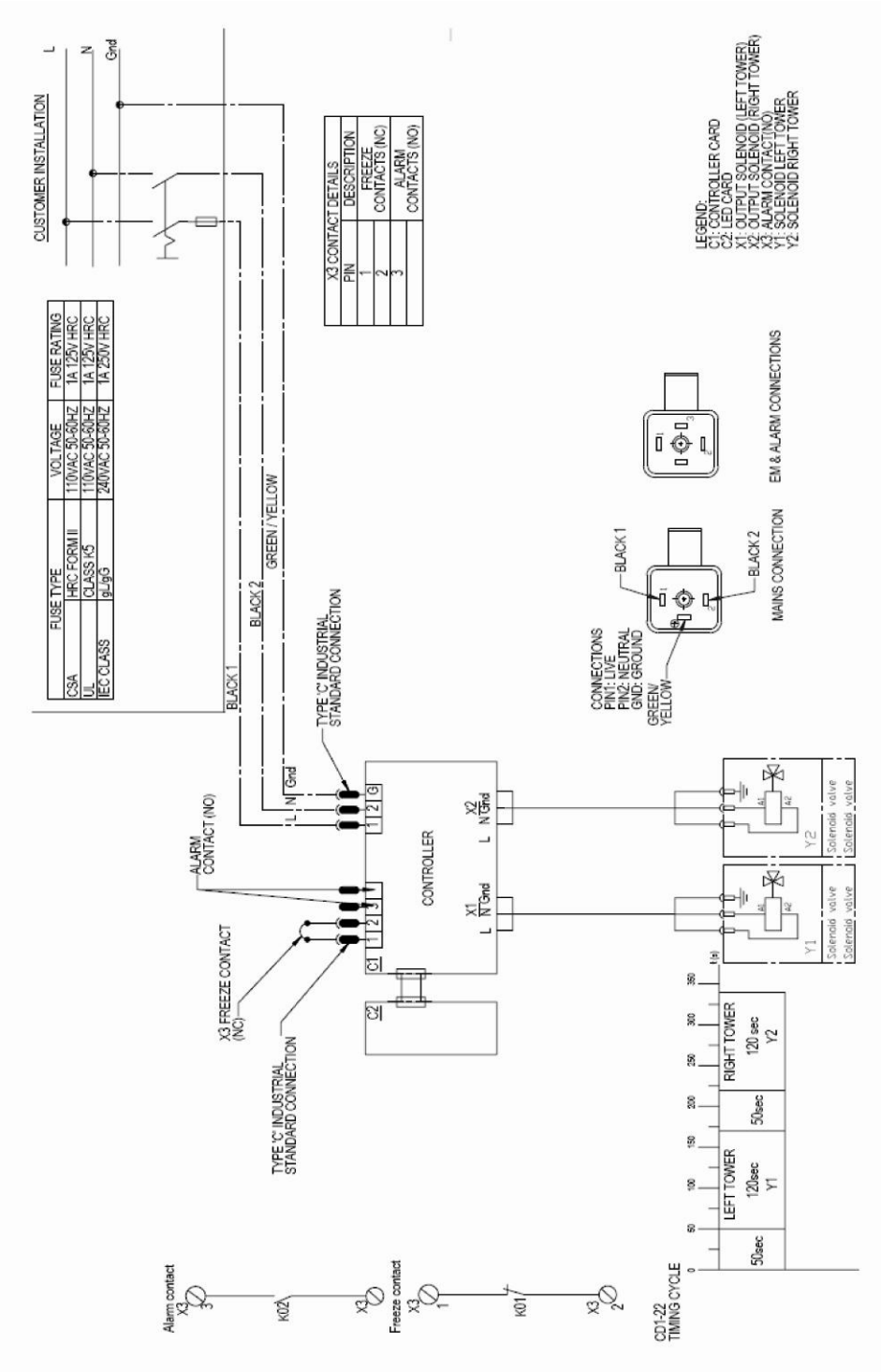
## Панель управления



Панель управления со схемой потока

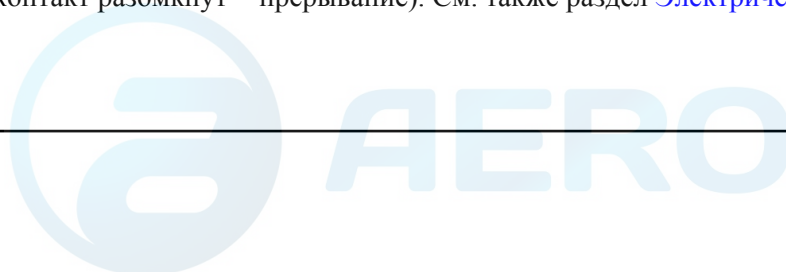
Обозначение	Назначение	Обозначение	Назначение
1	Светодиод <Питание включено>	7	Выход воздуха
2	Светодиод <Осушение воздуха в правой колонне>	8	Впускной управляющий клапан
3	Светодиод <Осушение воздуха в левой колонне>	9	Выпускной управляющий клапан
4	Светодиод <Предупреждение о необходимости обслуживания>	10	Электромагнитные клапаны
5	Светодиод <Сервисная сигнализация>	11	Сброс таймера сервисного обслуживания
6	Вход воздуха		

### 3 Электрическая схема



Соединения контроллера

X3 (прерывающий контакт): чтобы прервать цикл регенерации при работе компрессора без нагрузки, снимите перемычку и соедините контакты 1 и 2 разъема X3 с беспотенциальным контактом компрессора (контакт разомкнут = прерывание). См. также раздел [Электрические соединения](#).

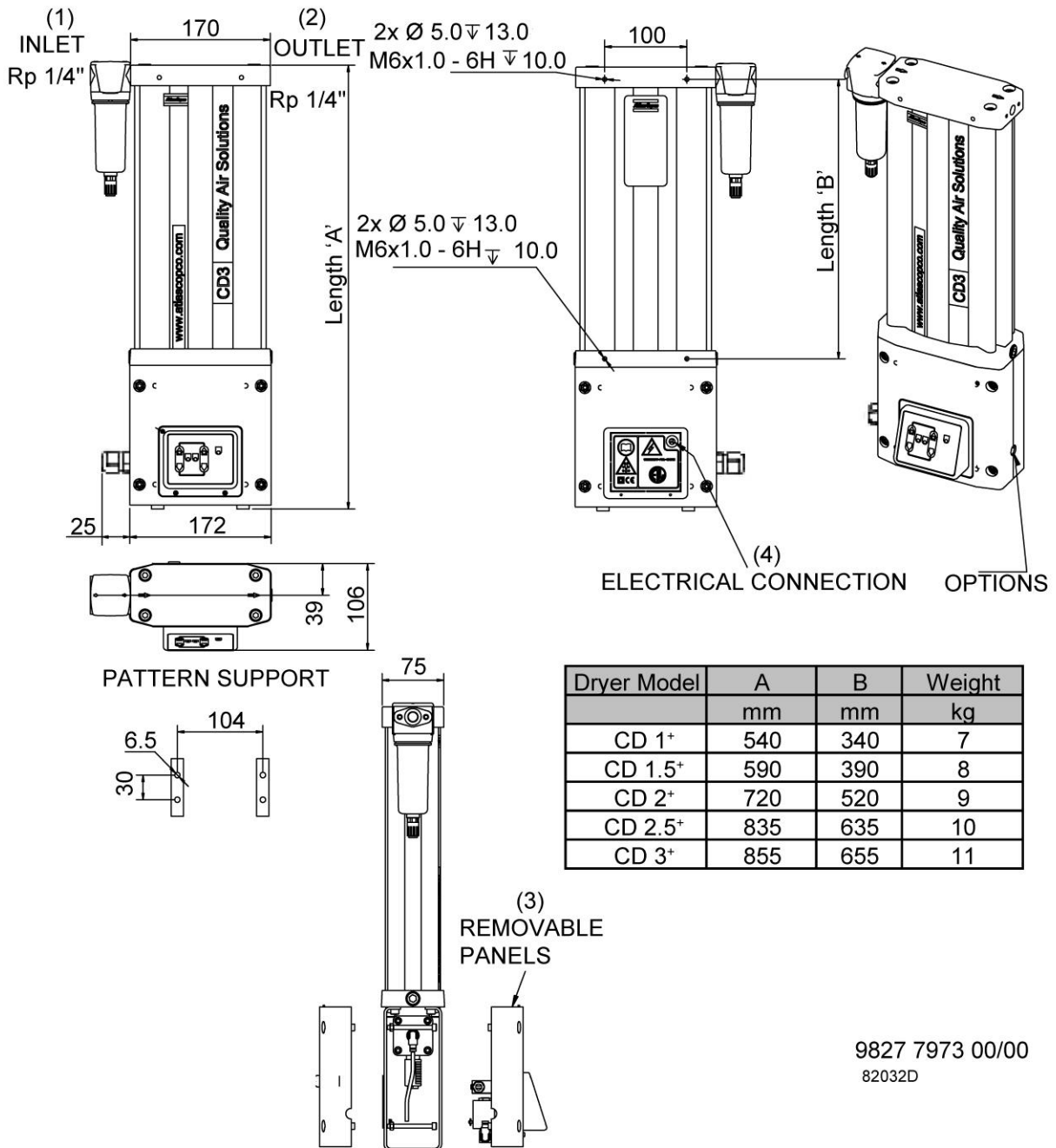




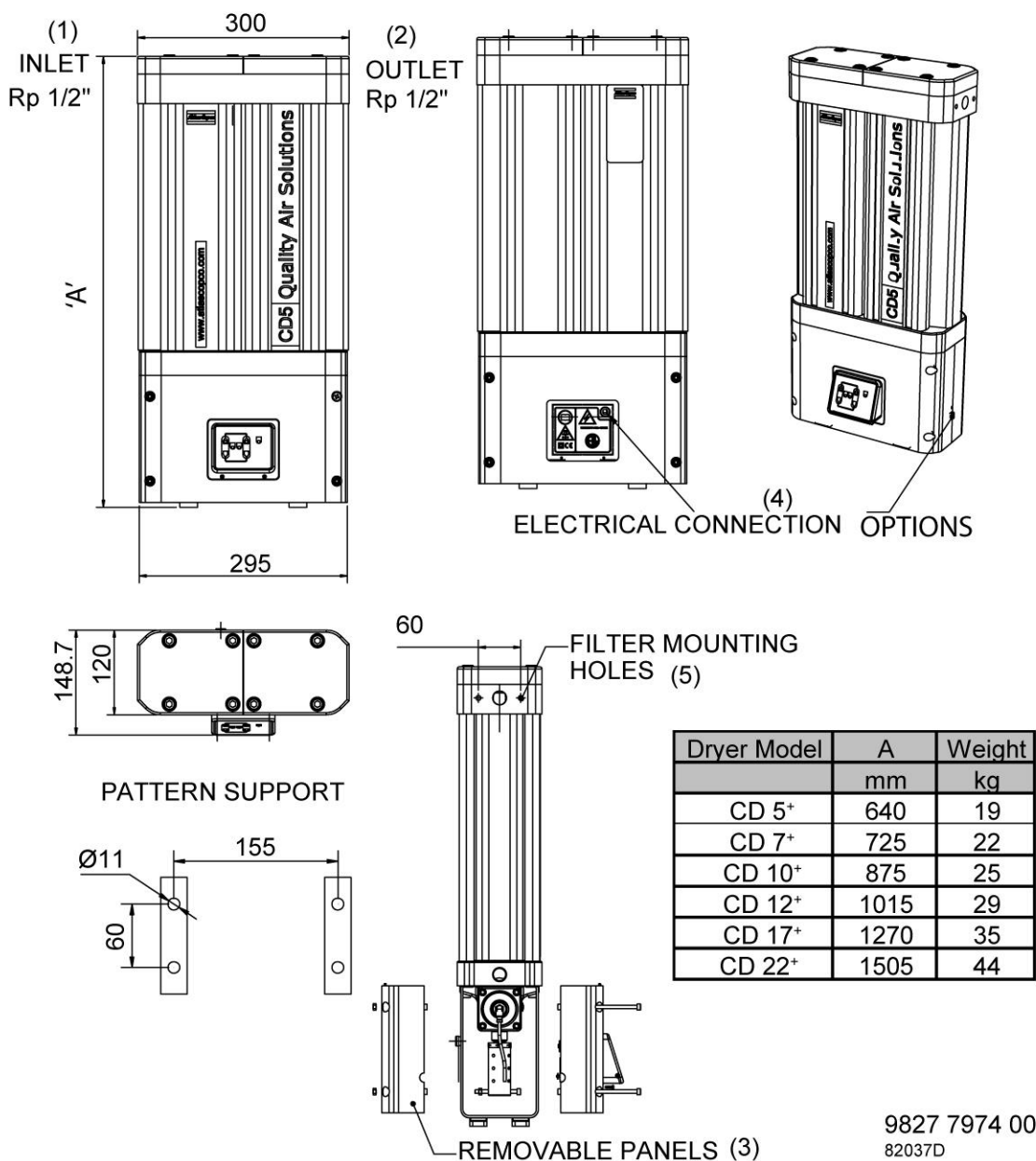
Контакт сигнализации: при включенном контроллере контакты остаются замкнутыми до момента появления необходимости срабатывания сигнализации. Контакты размыкаются при сбое подачи электропитания или внутренней системы питания.

## 4 Установка

### 4.1 Размерные чертежи



Габаритные размеры CD 1+ – CD 3+




Габаритные размеры CD 5<sup>+</sup> – CD 22<sup>+</sup>

Обозначение	Назначение
1	Вход
2	Выпускной патрубок
3	Съемные панели
4	Варианты электрических соединений
5	Отверстия для крепления фильтра




## 4.2 Рекомендации по установке

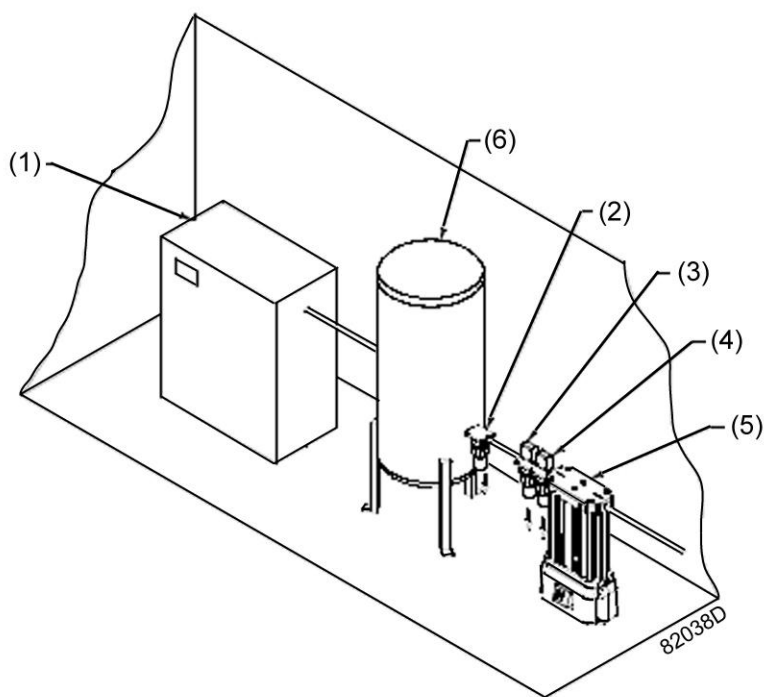
### Трубопроводы:

	<p>Убедитесь, что все трубопроводы, фильтры, клапаны, и т.д. чистые, и что они правильно установлены с байпасной системой или без нее.</p> <p>Убедитесь, что все трубопроводы подсоединены в ненапряженном состоянии.</p> <p>Подробные сведения о воздушных сетях, системах охлаждения и т. д. см. в руководстве по установке и монтажу компрессора.</p>
---	--

Для обеспечения правильной работы осушителя его необходимо надлежащим образом подключить к пневматической системе. В зависимости от того, используется ли разъем дистанционного управления X3 (см. раздел [Работа](#)), возможны два варианта:

### X3 не используется.

	<p><b>Если соединение X3 не используется, последовательность установки следующая:</b> компрессор - воздушный ресивер - осушитель.</p>
---	---

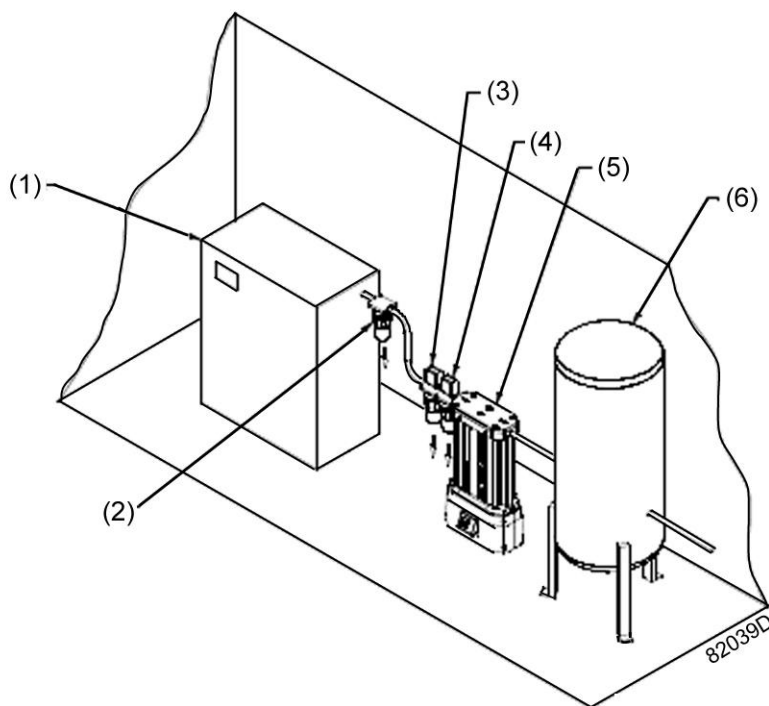


Установка без использования разъема X3 для соединения с компрессором

Обозначение	Назначение	Обозначение	Назначение
1	Компрессор	4	Фильтр PD
2	Влагоотделитель	5	Осушитель
3	Фильтр DD (не требуется)	6	Ресивер

**X3 используется.**

**Если используется соединение X3, последовательность установки следующая:**  
компрессор - осушитель - воздушный ресивер.



*Установка при использовании разъема X3 для соединения с компрессором*

Обозначение	Назначение	Обозначение	Назначение
1	Компрессор	4	Фильтр PD
2	Влагоотделитель	5	Осушитель
3	Фильтр DD (не требуется)	6	Ресивер

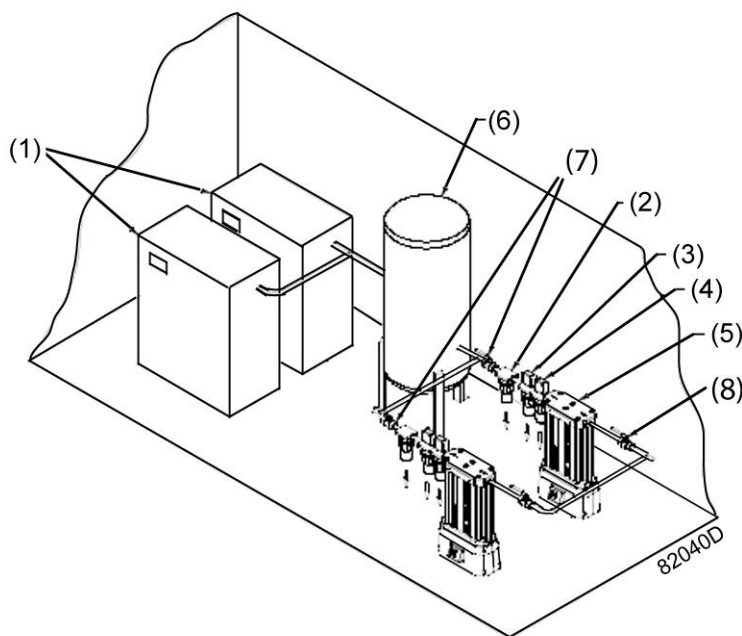
**Общие рекомендации**

**Примечание:** При установке осушителя необходимо соблюдать следующие условия:

- Устанавливайте осушитель в месте, где температура не выходит за предельные значения, см. раздел [Ограничения режима работы](#).
- Осушителю не требуется дополнительная система вентиляции.
- Закрепите осушитель на полу или на стене, выровняв его. Некоторые модели оснащаются комплектом для крепления осушителя на стене только по дополнительному заказу, номера запасных частей указаны в каталоге запасных частей. Убедитесь, что крепежные соединения затянуты надежно, а стена или пол способны выдержать вес осушителя.
- Вокруг осушителя должно быть достаточно свободного места для установки и обслуживания фильтрующих элементов. Рекомендуется оставлять как минимум 800-1000 мм свободного пространства.

Если фильтры смонтированы непосредственно на осушителе, осушитель должен быть расположен на более высоком уровне, чтобы можно было осуществлять обслуживание фильтрующих элементов.

- На входе осушителя установите фильтр PD. Фильтр на выходе не используется, так как картридж с адсорбентом оснащен встроенным пылевым фильтром. Для удаления паров масла и запахов можно установить угольный фильтр QD после фильтра DDp по ходу потока воздуха.
- Если компрессор не оснащен встроенным влагоотделителем или если осушитель располагается не рядом с компрессором, следует устанавливать отдельный влагоотделитель перед осушителем, что позволит предотвратить попадание воды в осушитель (вода может повредить адсорбент). Если конденсат содержит примеси масла, установите масляно-водяной сепаратор для получения чистого конденсата (проконсультируйтесь с поставщиком).
- Дренажные шланги (1) влагоотделителя и фильтров не должны погружаться в коллектор.
- Рекомендуется установить обводные патрубки, оборудованные шаровыми клапанами, в обход фильтров, чтобы изолировать фильтры в случае обслуживания или ремонта, не прекращая подачи сжатого воздуха.
- В случае установки шаровых клапанов на входе и выходе осушителя необходимо установить клапаны сброса давления для изолирования осушителя от воздушной сети.
- **При параллельном использовании нескольких осушителей** убедитесь, что в случае необходимости один из осушителей может служить в качестве байпасной системы для другого осушителя:



Параллельная установка

Обозначение	Назначение	Обозначение	Назначение
1	Компрессор	5	Осушитель
2	Влагоотделитель	6	Ресивер
3	Фильтр DD (не требуется)	7	Впускной клапан
4	Фильтр PD	8	Выпускной клапан сжатого воздуха



Не перегружайте осушитель, поскольку это может повредить адсорбент. Может потребоваться установка осушителя воздуха перед воздушным ресивером, в целях предотвращения перегрузки (например, после расширения контура сухого воздуха). Для консультации в спорных ситуациях свяжитесь с представителями компании Atlas Copco.


## Горизонтальная установка

Описание	Рисунок
<p>Впускной фильтр устанавливается в осушитель, расположенный вертикально.</p> <p>Используя комплект для крепления, можно установить фильтр непосредственно на впускной коллектор (CD 1+ – CD 3+). Для соединений CD 5+ – CD 22+ предусмотрено наличие переходника в стандартной комплектации.</p>	 <p>81389D</p>
<p>Чтобы установить осушитель в горизонтальном положении, необходимо обеспечить его поддержку.</p> <p>Допускается установка только в показанном на рисунке положении (не с опорой на одну из сторон).</p> <p>Переходник предназначен для установки фильтра предварительной очистки.</p>	 <p>81390D</p>
<p>Впускной фильтр устанавливается вертикально и крепится как можно ближе к впускному отверстию коллектора.</p> <p>а) Фильтр может быть также установлен непосредственно на нижнем коллекторе. При такой установке необходимо закрыть впускное отверстие на верхнем коллекторе заглушкой.</p>	 <p>82033D</p>
<p>Осушитель в горизонтальной плоскости.</p> <p>Необходимо обеспечить поддержку и расстояние, достаточное для снятия корпуса фильтра.</p>	 <p>81392D</p>



## 5 Электрические соединения

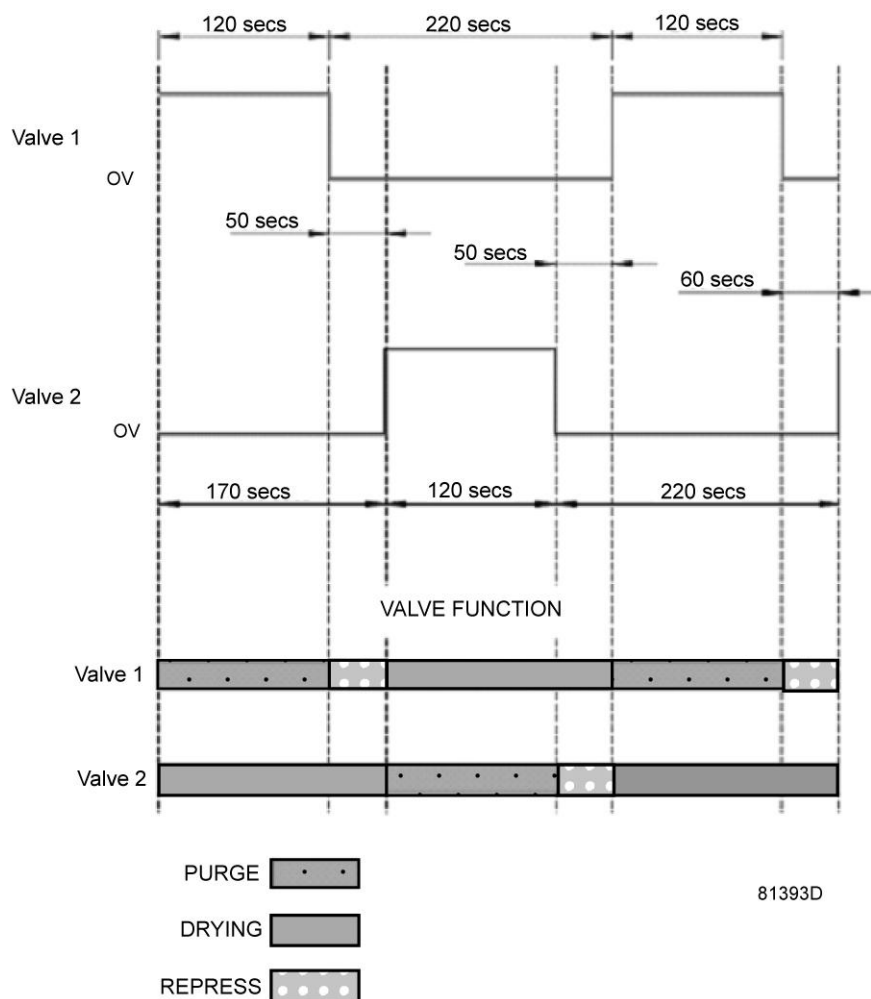
### Общая информация

	Все электрические провода должны соответствовать местным стандартам.осушитель воздуха должен быть заземлен и защищен от короткого замыкания с помощью предохранителей. См. электрическую схему, поставляемую с осушителем. Перед включением электропитания проверьте требования к напряжению по техническим характеристикам или паспортной табличке осушителя.
---	--

См. раздел «[Электрическая схема](#)».

### Описание контроллера

Контроллер предназначен для подачи сетевого напряжения на два электромагнитных клапана, которые используются для управления основными выпускными мембранными клапанами. В стандартной комплектации каждый электромагнитный клапан попеременно получает питание в течение 120 секунд в течение полупериода работы (170 секунд). Если питание на клапан не поступает, основной выпускной мембранный клапан закрывается, что означает, что колонна, к которой он относится, находится под давлением. Два зеленых светодиода на дисплее используются для индикации работы колонн: зеленый светодиод горит, когда соответствующая колонна находится под давлением.

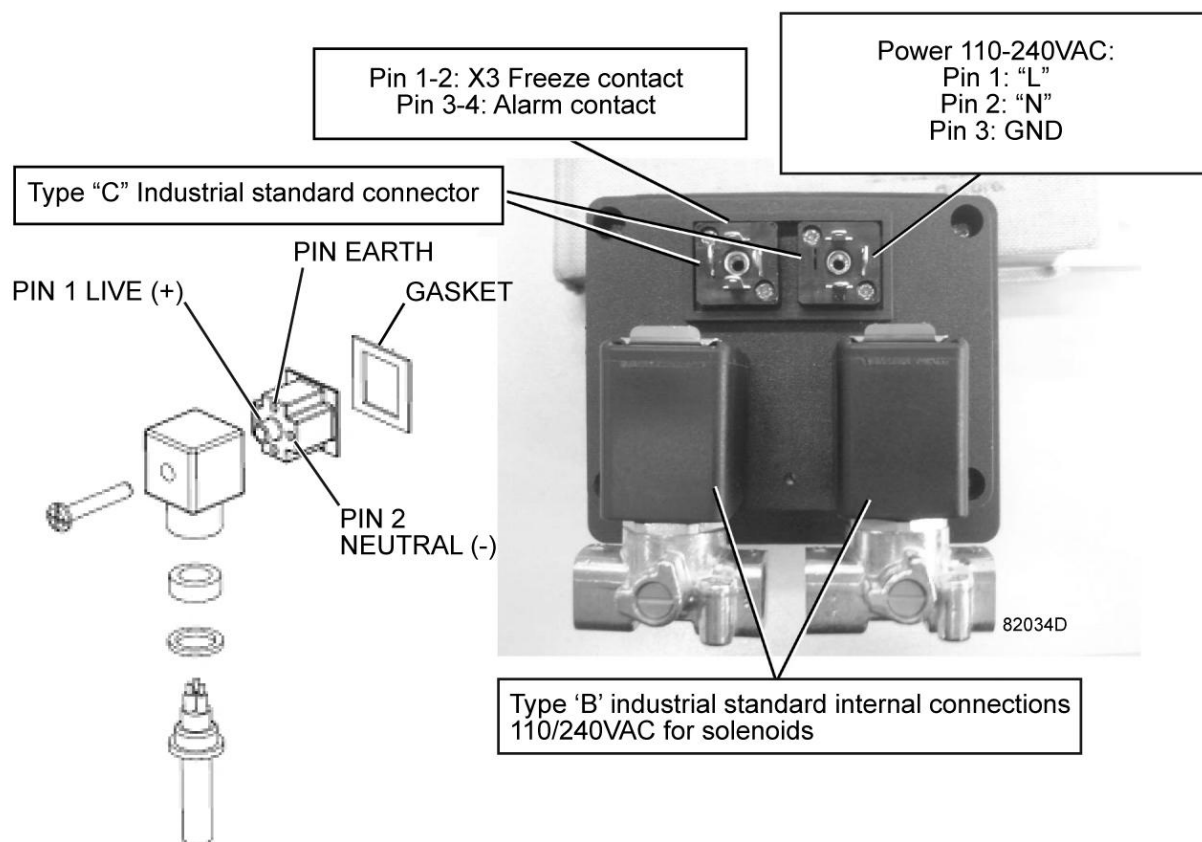


*Период синхронизации*

### Технические характеристики контроллера

- Температура окружающей среды: 1,5 °C – 50 °C (35 °F – 122 °F)
- Максимально допустимая относительная влажность: 80 % для температур до 31 °C, линейно снижается до 50 % при 50 °C
- Напряжение питания: 110 или 230 В перем. т., 50-60 Гц
- Класс защиты: IP65, BS EN 60529
- Колебания электропитания не должны превышать +/- 10% от номинального значения
- Переходное перенапряжение IEC 60664, класс II
- Степень загрязнения 2, IEC 60664
- Общий контроллер с прокладками соединений клапанов
- Параметры контактов герконового реле (контакт сигнализации): макс. 300 В, 0,5 А, 10 Вт

## Соединения контроллера



Соединения контроллера

### Подключение к сети электропитания

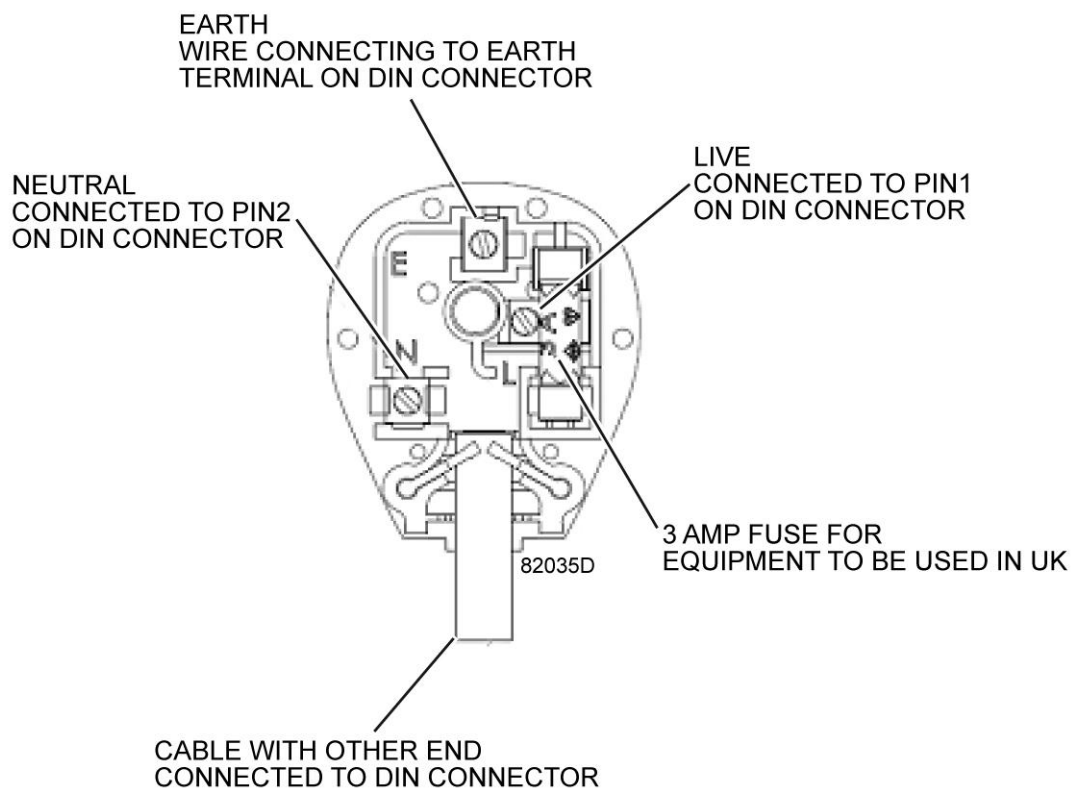
Сетевой шнур поставляется вместе с устройством. Сетевой штепсель должен быть установлен при вводе в эксплуатацию.

Оборудование, предназначенное для эксплуатации в странах ЕС, не имеет предохранителя в сетевом штепселе. Поэтому контур сети электропитания должен быть оснащен отдельным предохранителем. Если оборудование эксплуатируется в Великобритании, сетевой штепсель должен быть оснащен предохранителем на 3 А (см. электрическую схему).

Рядом с осушителем воздуха необходимо установить автоматический или обычный выключатель. Он должен быть легко доступен и иметь сертификацию по EN60947-1 и EN60947-3. Выключатель

должен быть помечен как устройство отключения осушителя. На нем должны быть указаны положения «Вкл» и «Выкл».

*Проводка разъема DIN*



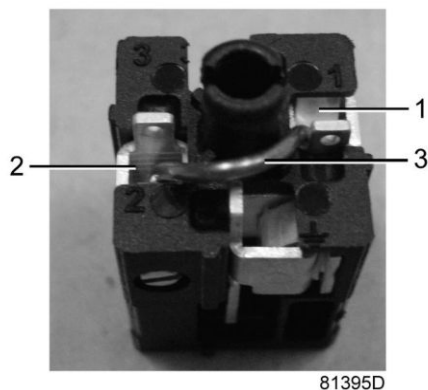
Выходные соединения не обеспечивают отключение от сети электропитания. Разъемы и соединительная проводка должны соответствовать требованиям стандарта EN61010-1:2001 к усиленной изоляции.

### Регулировка питания и прерывающий контакт (X3)

Чтобы "прервать" цикл регенерации во время работы компрессора без нагрузки, снимите перемычку между контактами 1 и 2 разъема X3 и соедините контакты 1 и 2 разъема X3 с беспотенциальным контактом компрессора (контакт разомкнут = прерывание).

Если контакт разомкнут, подача питания на оба электромагнитных клапана прекращается, выпуск воздуха прекращается (прекращается потребление продувочного воздуха), давление в обеих колоннах растёт.

При замыкании контакта (при работе компрессора без нагрузки) осушитель возобновит цикл с момента его прерывания.



На рисунке изображен провод-перемычка

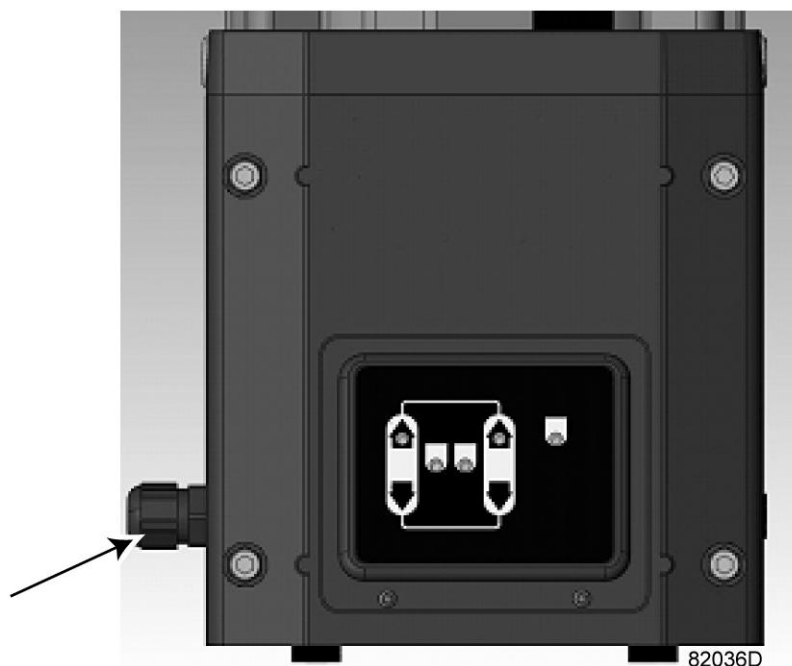
Обозначение	Назначение
1	Контакт 1
2	Контакт 2
3	Провод-перемычка

### Контакт сигнализации

При включении контроллера контакты замыкаются и остаются замкнутыми, пока не будет выполнено условие срабатывания сигнализации:

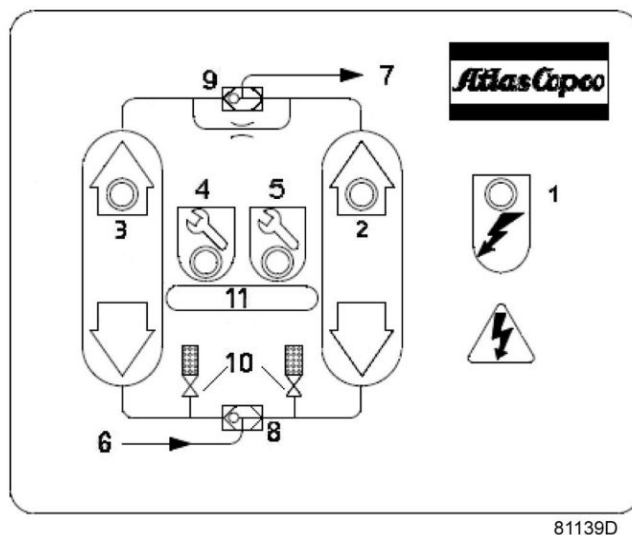
- контакты размыкаются при сбое подачи электропитания или внутренней системы питания. Блок управления не оснащен светодиодными индикаторами. При восстановлении подачи питания контакты замыкаются.
- Контакты размыкаются, если при включенном электропитании на один из электромагнитов не поступает ток. Соответствующий светодиодный индикатор меняет цвет с зеленого на красный и продолжает гореть, пока герконовое реле не обеспечит сброс (под значком с синей полосой).
- Контакты размыкаются при включении сервисного индикатора, предупреждающего о наработке 11500 или 12000 часов, и остаются разомкнутыми, пока не будет произведен сброс параметров. Предусмотрены таймеры интервалов сервисного обслуживания. Через 11500 часов наработки начинает мигать оранжевый индикатор. Через 12000 часов наработки начинает мигать красный индикатор. См. раздел [Сброс счетчика периодичности обслуживания](#). Сброс значения таймера интервалов технического обслуживания обеспечивается при помощи герконового реле, для активации которого необходимо приблизить к нему магнит. При замкнутом реле сброса желтый светодиод непрерывно горит.

Сетевой шнур необходимо провести через боковую крышку осушителя. Для этого вырежьте среднюю часть втулки и протяните через нее кабель.



Сетевой шнур

## Дисплей контроллера



№ светодиода	Функция	Индикация	Примечание
1	Электропитание отключено	Светодиоды не горят. Нет сработавших контактов сигнализации.	Электропитание отключено.
	Электропитание включено	Горит красный светодиод	

№ светодиода	Функция	Индикация	Примечание
3	Левая колонна под давлением	Горит зеленый светодиод	Осушение левой колонны
2	Правая колонна под давлением	Горит зеленый светодиод	Осушение правой колонны
2 и 3	Обе колонны под давлением	Горит зеленый светодиод	Одна колонна в режиме осушения, во второй - нагнетание давления
3	Неисправен левый электромагнит	Светодиод левой колонны меняет цвет с зеленого на красный	
2	Неисправен правый электромагнит	Светодиод правой колонны меняет цвет с зеленого на красный	
4	Сервисное предупреждение	Мигает оранжевый светодиод (на который указывает табличка желтого ключа)	После 11500 часов наработки
5	Сигнализация, предупреждающая о необходимости технического обслуживания	Мигает красный светодиод (на который указывает табличка красного ключа)	После 12000 часов наработки
4 и 5	Сброс параметров контроллера	Оранжевый предупреждающий и красный аварийный светодиодные индикаторы горят непрерывно.	Сброс осуществляется при приближении к реле магнита.
	Сбой подачи питания	Светодиоды не горят. Контакт сигнализации замкнут	

## 6 Руководство по эксплуатации

### Безопасность



Выполняйте все соответствующие инструкции по технике безопасности.

### Первичный пуск

При включении осушителя воздуха в первый раз либо после длительного перерыва в работе надлежит действовать следующим образом:

1. Откройте байпасные клапаны, если они установлены на осушителе воздуха.
2. Перекройте подачу воздуха от компрессора к осушителю воздуха, закрыв внешний впускной клапан (если он установлен).
3. Закройте выпускной клапан, если он установлен.
4. Снимите глушители во избежание их забивания адсорбентом и носите противопылевую маску, защитные очки и беруши. (Это требуется только при первом запуске или после замены адсорбента).
5. Включите компрессор и дождитесь рабочего давления.
6. Плавно откройте впускной клапан.
7. Проверьте отсутствие утечек воздуха в соединительных линиях осушителя воздуха, при необходимости произвести ремонт.
8. Включите осушитель, вставив вилку кабеля питания в розетку.
9. Дать осушителю проработать несколько часов с закрытым внешним выпускным клапаном.
10. Если глушители были сняты, установите их.
11. Постепенно откройте внешний выпускной клапан.
12. Закройте байпасные клапаны, если они установлены на осушителе воздуха.



При отсутствии необходимости полной осушки воздуха клапан на линиях, идущих к потребителям воздуха, может быть открыт до достижения оптимального значения точки росы под давлением (PDP). Однако в этом случае для полной осушки адсорбента потребуется больше времени.

При первичном пуске и, в особенности, если осушитель начинает работать с нагрузкой, достижение температуры точки росы может занять продолжительное время. Если уставка точки росы составляет  $-70^{\circ}\text{C}$  ( $-94^{\circ}\text{F}$ ), ее достижение может занять до 10 дней.

По этой причине рекомендуется дать осушителю воздуха проработать несколько дней с закрытым выпускным клапаном.

### Пуск в обычном режиме

В случае, если осушитель воздуха не эксплуатировался в течение более чем трех месяцев, см. главу Первоначальный пуск. Всегда надлежит действовать следующим образом:

1. Перекройте подачу воздуха от компрессора к осушителю воздуха, закрыв внешний впускной клапан.
2. При его наличии, закрыть внешний выпускной клапан, находящийся на линии между осушителем воздуха и потребителем сухого воздуха.
3. Запустите компрессор и медленно откройте внешний впускной клапан.
4. Включите осушитель, вставив вилку кабеля питания в розетку.
5. Выпускной клапан надлежит открывать постепенно.
6. Закройте байпасные клапаны, если они установлены на осушителе воздуха.





Если требуется повторно запустить компрессор, необходимо закрыть внешний впускной клапан. Быстрый поток воздуха в начальной фазе включения компрессора может повредить адсорбент.

## Во время эксплуатации

Периодически проверяйте показания светодиодных индикаторов на панели управления. Если загорелся предупреждающий/аварийный светодиодный индикатор, см. раздел [Устранение неисправностей](#).

## Методика останова

Для остановки осушителя воздуха надлежит действовать следующим образом:

1. Открыть в случае необходимости байпасные клапаны (если они имеются) осушителя воздуха, чтобы система продолжала получать сжатый воздух.
2. Закройте внешний впускной клапан, расположенный на линии между компрессором и осушителем, а также внешний выпускной клапан, расположенный на линии между осушителем воздуха и потребителем сухого воздуха.
3. Дайте осушителю поработать в течение некоторого времени без выпуска воздуха, чтобы поднять давление в колоннах.
4. Отключите осушитель, выдернув вилку кабеля питания из розетки.



Если осушитель воздуха долгое время находится в простое, следует перекрыть внешние впускной и выпускной клапаны, чтобы предотвратить попадание жидкости внутрь осушителя воздуха.  
Ни при каких обстоятельствах сжатый воздух не должен проходить через осушитель при отключенном электропитании. Это приводит к полному, не подлежащему восстановлению, выходу из строя картриджей с адсорбентом.

## 7 Техническое обслуживание

### 7.1 Техническое обслуживание

#### Общие рекомендации и правила техники безопасности

Осушитель не требует какого-либо специального технического обслуживания. Тем не менее, перед проведением каких-либо работ по техническому обслуживанию или наладке необходимо прочитать приведённые ниже рекомендации и меры по обеспечению безопасности:

- Отключите шнур питания или переведите выключатель S1 в соответствующее положение (в зависимости от того, что имеется в наличии).
- Перед демонтажем каких-либо элементов, находящихся под давлением, отсоедините источники давления и сбросьте давление системы.
- Допускается использовать только оригинальные детали производства Atlas Copco. Номера деталей см. в Перечне запасных частей. Поставляются специализированные сервисные комплекты для профилактического технического обслуживания.
- После технического обслуживания проверьте правильность функционирования системы.



Для фильтров и клапанов, установленных между компрессором, осушителем и точкой потребления воздуха, могут потребоваться другие операции по техническому обслуживанию кроме описанных ниже (например, дренаж фильтров и замена фильтрующих элементов). Дополнительную информацию можно найти в соответствующей инструкции по эксплуатации.

#### План профилактического технического обслуживания

Частота	Сервисный план	Вид работ
Ежедневно		Проверяйте дисплейный пульт. Далее вы можете найти информацию о сервисном обслуживании.
Каждые полгода		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверяйте отсутствие повреждений проводки и ненадежных контактов.</li> <li>• Проверяйте отсутствие утечек воздуха.</li> </ul>
Раз в год или каждые 6000 часов работы (1)	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замените фильтрующий элемент впускного фильтра.</li> <li>• Замените глушители.</li> </ul>
Раз в два года или каждые 12000 часов работы (1)	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сервисный план A.</li> <li>• Замените картриджи с адсорбентом.</li> </ul>
Раз в 4 года или через каждые 24000 часов работы (1)	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сервисный план B.</li> <li>• Замените мембрану выпускного клапана и электромагнитные клапаны.</li> <li>• Замените распределительный клапан и уплотнительные кольца.</li> </ul>

(1) в зависимости от того, что наступит раньше.



Замену адсорбента рекомендуется производить специалисту сервисной службы Atlas Copco.



По истечении интервала технического обслуживания 12000 часов карту таймера необходимо переустановить с помощью магнитного реле, см. раздел [Переустановка счетчика обслуживания](#) или инструкцию, прилагаемую к сервисному комплекту для обслуживания.

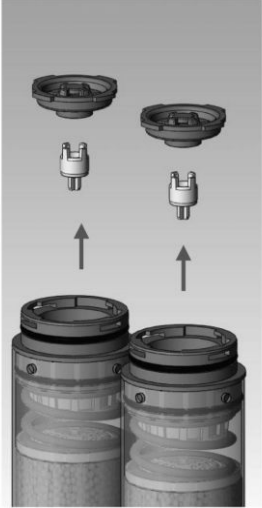
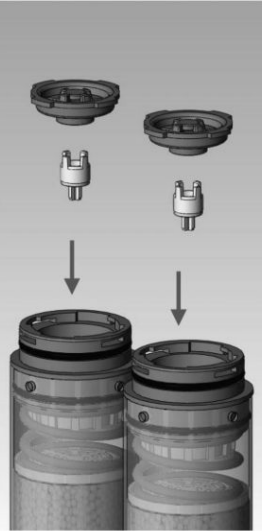
Все запасные части, необходимые для регулярного технического обслуживания, входят в специальные сервисные комплекты. Номера по каталогу см. в Перечне запасных частей.



## Порядок выполнения процедуры по замене адсорбента

### CD 1+ – CD 3+

Пункт	Описание	Рисунок
1	Полностью стравите давление осушителя. Обратитесь к параграфу "Остановка осушителя" в разделе <a href="#">Инструкции по эксплуатации</a> .	 <p>81397D</p>
2	Выверните четыре болта М8 из верхнего коллектора осушителя.	 <p>81398D</p>


Пункт	Описание	Рисунок
3	Отсоедините осушитель от воздушной сети (не отсоединяйте коллектор от трубопроводов).	 81399D
4	Снимите картриджи.	 81400D



Пункт	Описание	Рисунок
5	Поверните стопорные крышки клапанов на четверть оборота и снимите их. Извлеките заглушки отверстий продувки.	 <p>81401D</p>
6	Снимите этикетку с верхней части нового картриджа. Вставьте старые форсунки продувки в новые картриджи, следя за тем, чтобы уплотнительные кольца встали на место в нижней части заглушки. Установите стопорные крышки на место и поверните их на четверть оборота, чтобы зафиксировать клапаны.	 <p>81402D</p>

Пункт	Описание	Рисунок
7	Вставьте картриджи в осушитель.	 <p>81403D</p>
8	Присоедините осушитель к верхней части коллектора, следя за тем, чтобы уплотнительные кольца не сместились.	 <p>81404D</p>


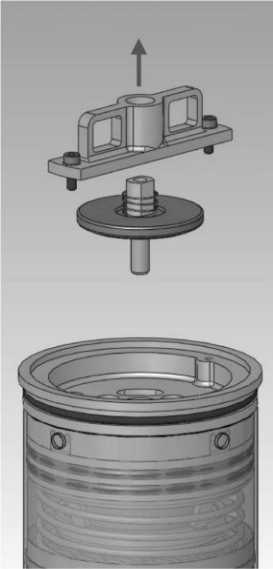
Пункт	Описание	Рисунок
9	Затяните болты М8, чтобы исключить возникновение утечек. Выполните процедуру запуска, описанную в разделе "Инструкции по эксплуатации".	 <p>81405D</p>

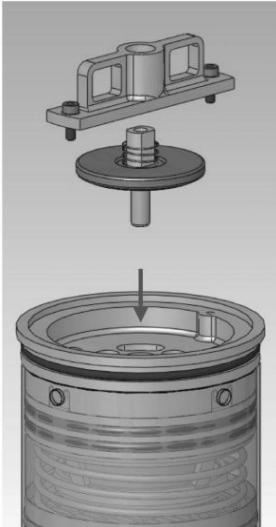

## CD 5+ – CD 22+



Пункт	Описание	Рисунок
1	Полностью стравите давление осушителя. Обратитесь к параграфу "Остановка осушителя" в разделе <a href="#">Инструкции по эксплуатации</a> .	 <p>81406D</p>

Пункт	Описание	Рисунок
2	Выверните 4 болта М10 верхней крышки колонны осушителя.	 <p>81407D</p>
3	Снимите крышку и уплотнительное кольцо с осушителя.	 <p>81408D</p>





Пункт	Описание	Рисунок
4	Извлеките из осушителя картридж.	 81409D
5	Отсоедините рукоятку от старого картриджа, вывернув болты М4, и извлеките пружину и форсунку.	 81410D



Пункт	Описание	Рисунок
6	Снимите этикетку с верхней части нового картриджа. Вставьте форсунку в новый картридж. Сверху вставьте пружину и заверните болты крепления рукоятки.	 81411D
7	Установите новый картридж в осушитель.	 81412D



Пункт	Описание	Рисунок
8	Верните на место крышку, следя за тем, чтобы уплотнительное кольцо не сместилось.	 81413D
9	Затяните болты M10, чтобы исключить возникновение утечек.	 81414D
10	Выполните пункты 2 - 9 для второй колонны осушителя.	
11	Выполните процедуру запуска, описанную в разделе "Инструкции по эксплуатации".	



## Порядок выполнения процедуры замены форсунок продувки

## CD 1+ – CD 3+

Пункт	Описание	Рисунок
1	Полностью стравите давление осушителя. Обратитесь к параграфу "Остановка осушителя" в разделе <a href="#">Инструкции по эксплуатации</a> .	 <p>81415D</p>
2	Выверните четыре болта М8 из верхнего коллектора осушителя.	 <p>81416D</p>

Пункт	Описание	Рисунок
3	Отсоедините осушитель от воздушной сети (не отсоединяйте коллектор от трубопроводов).	 <p>81417D</p>
4	Поверните стопорные крышки клапанов на четверть оборота и снимите их.	 <p>81418D</p>

Пункт	Описание	Рисунок
5	Снимите форсунки продувки.	 81419D
6	Вставьте новые форсунки продувки, следя за тем, чтобы уплотнительные кольца встали на место в нижней части заглушки.	 81420D

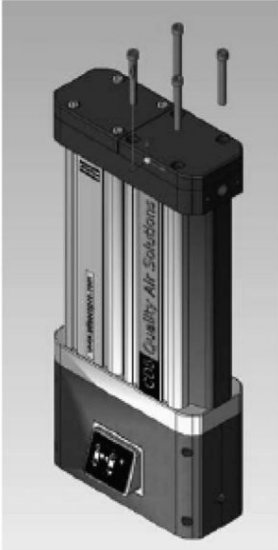

Пункт	Описание	Рисунок
7	Установите стопорные крышки на место и поверните их на четверть оборота, чтобы зафиксировать клапаны.	 <p>81421D</p>
8	Присоедините осушитель к верхней части коллектора, следя за тем, чтобы уплотнительные кольца не сместились.	 <p>81422D</p>



Пункт	Описание	Рисунок
9	Затяните болты М8, чтобы исключить возникновение утечек. Выполните процедуру запуска, описанную в разделе "Инструкции по эксплуатации".	 81423D



## CD 5+ – CD 22+



Пункт	Описание	Рисунок
1	Полностью стравите давление осушителя. Обратитесь к параграфу "Остановка осушителя" в разделе <a href="#">Инструкции по эксплуатации</a> .	 81424D



Пункт	Описание	Рисунок
2	Выверните 4 болта М10 верхней крышки колонны осушителя.	 <p>81425D</p>
3	Снимите верхнюю крышку осушителя.	 <p>81426D</p>

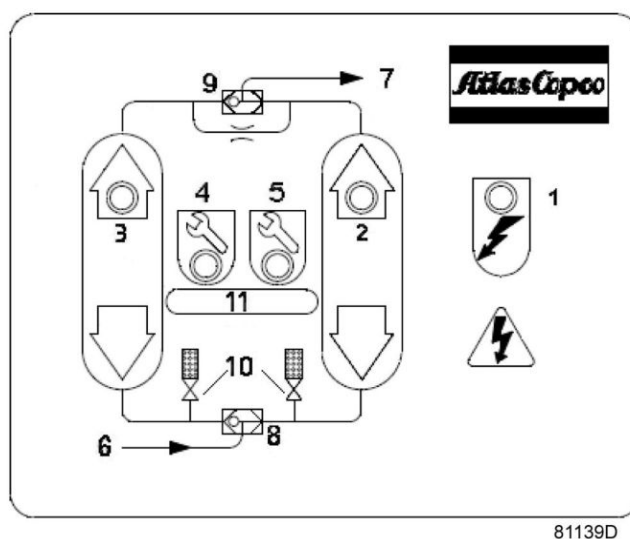
Пункт	Описание	Рисунок
4	Выверните два болта М4 и снимите рукоятку.	 81427D
5	Извлеките форсунку продувки и пружину.	 81428D

Пункт	Описание	Рисунок
6	Вставьте новую форсунку продувки и пружину.	 <p>81429D</p>
7	На форсунку продувки установите рукоятку и закрепите ее двумя болтами.	 <p>81430D</p>

Пункт	Описание	Рисунок
8	Верните на место крышку, следя за тем, чтобы уплотнительное кольцо не сместилось.	 81431D
9	Затяните болты M10, чтобы исключить возникновение утечек.	 81432D
10	Выполните пункты 2 - 9 для второй колонны осушителя.	
11	Выполните процедуру запуска, описанную в разделе "Инструкции по эксплуатации".	

## 7.2 Переустановка таймера сервисного обслуживания

Последовательность обнуления карты таймера.



Для обнуления карты таймера продолжите следующие действия:

- После 11500 часов работы начнет мигать оранжевый предупреждающий сервисный индикатор (4), указывая на то, что приближается время проведения технического обслуживания.
- Когда наработка достигнет 12000 часов, начнет мигать красный сервисный индикатор (5), указывая на то, что необходимо выполнить техническое обслуживание.
- Выключите осушитель, как указано в последовательности его остановки, см. раздел [Указания по эксплуатации](#).
- Извлеките вилку кабеля питания осушителя из розетки. Светодиод питания (1) погаснет. Выполните плановые работы по обслуживанию.
- Запустите осушитель, подключив шнур питания. См. процедуру пуска. Счетчик будет активирован повторно, загорится индикатор (1) работы осушителя, а индикаторы (2 и 3) осушителя будут указывать на этап цикла работы. Светодиод предупреждения о необходимости техобслуживания (4) или светодиод сервисной сигнализации (5) продолжает мигать.
- Сбросьте значение карты таймера, удерживая магнитный ключ рядом с герконовым реле в течение 5 секунд. Реле располагается в зоне (11) панели управления, за значком с синей полосой. При замкнутом реле сброса оранжевый светодиод непрерывно горит. Уберите магнит от значка с синей полосой. Светодиоды предупреждения о необходимости техобслуживания и сервисной сигнализации (4 и 5) погаснут.

Теперь обнуление карты таймера выполнено, и продолжается нормальная работа. Счетчик периодичности обслуживания сброшен на 0.

## 7.3 Утилизация отработанных материалов

Утилизация отработанных фильтров или любых других материалов (например, адсорбентов, смазочных материалов, ветоши для чистки, деталей оборудования, и т.д.) должна производиться экологически безопасными методами в соответствии с местными стандартами и нормами законодательства.

## 8 Решение проблем

### Общий вид

Симптом	Возможная причина	Способ устранения
Низкая точка росы	Осушителю не хватило времени для полной регенерации.	Закройте клапан, установленный между осушителем и точкой потребления воздуха (если это возможно) и дождитесь полной регенерации адсорбента.
	Вода в жидкой фазе на входе осушителя	Проверьте фильтры предварительной очистки и дренажные отверстия. При необходимости установите дополнительный влагоотделитель.
	Масло попадает в осушитель.	Проверьте фильтры предварительной очистки. Адсорбент загрязнен маслом. Замените картриджи с загрязненным адсорбентом.
	Чрезмерный расход	Сравните действительный расход с указанным максимальным.
	Низкое входное давление	Проверьте, соответствует ли давление техническим требованиям, и при необходимости воспользуйтесь коэффициентами поправки расхода на входе.
	Высокая температура на входе	Проверьте, соответствует ли температура техническим требованиям, и при необходимости воспользуйтесь коэффициентами поправки расхода на входе.
	Глушитель забит или поврежден	Замените глушитель.
	Выходит воздух.	Затяните соединения или установите новые прокладки.
	Загрязнена заглушка отверстия продувки	Очистите заглушку отверстия продувки.
	Неправильно подобран размер заглушки отверстия продувки	См. раздел <a href="#">Технические характеристики</a> , чтобы правильно подобрать размер заглушки.
	Распределительный клапан находится в одном и том же положении	Проверьте, закрываются ли выпускные клапаны: из глушителя колонны, в которой происходит осушение, воздух выходить не должен. Если из глушителя выходит воздух, проверьте соединения на отсутствие утечек воздуха. Если все в норме, проверьте мембраны.
Осушитель производит слишком много шума.	Проверьте глушитель и надежность его крепления к осушителю. Замените глушитель или отрегулируйте его крепление.	

Симптом	Возможная причина	Способ устранения
Из осушителя выходит слишком мало воздуха.	Выходит слишком много продувочного воздуха.	Проверьте состояние электромагнитного клапана, при необходимости замените его. Проверьте фитинг электромагнитного клапана и трубку колпака на отсутствие утечек воздуха. Убедитесь, что установлена подходящая форсунка продувки.
Поток продувочного воздуха слишком сильный	Распределительный клапан находится в одном и том же положении	Проверьте, закрываются ли выпускные клапаны: из глушителя колонны, в которой происходит осушение, воздух выходить не должен. Если из глушителя выходит воздух, проверьте соединения на отсутствие утечек воздуха.
	Мембрана имеет повреждения	Проверьте состояние мембраны колонны, поток продувочного воздуха в которой слишком высок.
	Повреждено уплотнительное кольцо распределительного клапана	При отсутствии уплотнения распределительного клапана между впускным и выпускным отверстиями воздуха образуется утечка. Откройте блок клапанов и проверьте состояние уплотнительного кольца распределительного клапана. При необходимости замените уплотнительное кольцо.
Давление на входе падает каждый цикл	Повреждено уплотнительное кольцо распределительного клапана	При отсутствии уплотнения распределительного клапана между впускным и выпускным отверстиями воздуха образуется утечка. Откройте блок клапанов и проверьте состояние уплотнительного кольца распределительного клапана. При необходимости замените уплотнительное кольцо.
Низкое давление на выходе	Фильтр засорен	Проверьте состояние фильтрующего элемента, замените при необходимости.
	Засорен картридж фильтра, содержащий адсорбент	Проверьте состояние картриджа с адсорбентом, замените при необходимости.
	Поток продувочного воздуха слишком сильный	См. параграф о слишком сильном потоке продувочного воздуха.
Не происходит нагнетание давления в осушителе	Ошибка запуска	Нижний запорный клапан должен быть закрыт. Медленно откройте верхний клапан. Включите питание осушителя, когда давление достигнет требуемого значения.
Установка не получает электропитание	Неисправна проводка контроллера	Проверьте состояние электропроводки.
	Неправильно подсоединены кабели питания	Проверьте напряжение питания.
	Светодиодный индикатор питания не горит	Замените контроллер.

## 9 Технические характеристики

### 9.1 Стандартные условия

Состояние	Ед. изм.	Значение
Эффективное давление сжатого воздуха на входе	bar	7
	psi	101,5
Температура сжатого воздуха на входе	°C	35
	°F	95
Относительная влажность воздуха на входе	%	100
Точка росы под давлением (стандартная модификация)	°C	-40
	°F	-40

### 9.2 Ограничения режима работы

Ограничение	Ед. изм.	Значение
Максимальное эффективное давление сжатого воздуха на входе	bar	16
	psi	232
Минимальное эффективное давление сжатого воздуха на входе	bar	4
	psi	58
Макс. температура окружающей среды	°C	50
	°F	122
Мин. температура окружающей среды	°C	1,5
	°F	35
Макс. температура сжатого воздуха на входе	°C	60
	°F	140
Миним. температура сжатого воздуха на входе	°C	1,5
	°F	35

### 9.3 Технические характеристики

Особые данные для CD 1+ — CD 22+ (стандартная модификация, PDP (точка росы под давлением) -40 °C)

Тип адсорбента: молекулярное сито

Характеристики	Ед. изм.	CD 1+	CD 1.5+	CD 2+	CD 2.5+	CD 3+
Максимальный объемный расход на входе осушителя	l/s	1	1,5	2	2,5	3
	cfm	2,1	3,2	4,2	5,3	6,4



Характеристики	Ед. изм.	CD 1 <sup>+</sup>	CD 1.5 <sup>+</sup>	CD 2 <sup>+</sup>	CD 2.5 <sup>+</sup>	CD 3 <sup>+</sup>
Средний расход регенерационного воздуха при максимальной производительности	%	18	18	18	18	18
Размер фильтра	PD	3	3	3	3	3
Масса	kg	7	8	9	10	11
	lb	15,5	17,6	19,8	22	24,2
Установленная мощность (макс.)	VA	8	8	8	8	8
Период полуцикла	s	170	170	170	170	170
Время регенерации	s	120	120	120	120	120

Характеристики	Ед. изм.	CD 5 <sup>+</sup>	CD 7 <sup>+</sup>	CD 10 <sup>+</sup>	CD 12 <sup>+</sup>	CD 17 <sup>+</sup>	CD 22 <sup>+</sup>
Максимальный объемный расход на входе осушителя	l/s	5	7	10	12	17	22
	cfm	10,6	14,8	21,2	25,4	36	46,6
Средний расход регенерационного воздуха при максимальной производительности	%	18	18	18	18	18	18
Размер фильтра	PD	9	9	9	17	17	17
Масса	kg	19	22	25	29	35	44
	lb	41,9	48,5	55,1	63,9	77,1	97
Установленная мощность (макс.)	VA	8	8	8	8	8	8
Период полуцикла	s	170	170	170	170	170	170
Время регенерации	s	120	120	120	120	120	120

### Особые данные для CD 1<sup>+</sup> — CD 22<sup>+</sup> (особая модификация, PDP (точка росы под давлением) -70 °C)

Тип адсорбента: молекулярное сито

Характеристики	Ед. изм.	CD 1 <sup>+</sup>	CD 1.5 <sup>+</sup>	CD 2 <sup>+</sup>	CD 2.5 <sup>+</sup>	CD 3 <sup>+</sup>
Максимальный объемный расход на входе осушителя	l/s	0,7	1,05	1,4	1,75	2,1
	cfm	1,5	2,2	3	3,7	4,4
Средний расход регенерационного воздуха при максимальной производительности	%	25	25	25	25	25
Размер фильтра	PD	3	3	3	3	3

Характеристики	Ед. изм.	CD 1 <sup>+</sup>	CD 1.5 <sup>+</sup>	CD 2 <sup>+</sup>	CD 2.5 <sup>+</sup>	CD 3 <sup>+</sup>
Масса	kg	7	8	9	10	11
	lb	15,5	17,6	19,8	22	24,2
Установленная мощность (макс.)	VA	8	8	8	8	8
Период полуцикла	s	170	170	170	170	170
Время регенерации	s	120	120	120	120	120

Характеристик и	Ед. изм.	CD 5 <sup>+</sup>	CD 7 <sup>+</sup>	CD 10 <sup>+</sup>	CD 12 <sup>+</sup>	CD 17 <sup>+</sup>	CD 22 <sup>+</sup>
Максимальный объемный расход на входе осушителя	l/s	3,5	4,9	7	8,4	11,9	15,4
	cfm	7,4	10,3	14,8	17,8	25,1	32,6
Средний расход регенерационного воздуха при максимальной производительности	%	25	25	25	25	25	25
Размер фильтра	PD	9	9	9	17	17	17
Масса	kg	19	22	25	29	35	44
	lb	41,9	48,5	55,1	63,9	77,1	97
Установленная мощность (макс.)	VA	8	8	8	8	8	8
Период полуцикла	s	170	170	170	170	170	170
Время регенерации	s	120	120	120	120	120	120

## Поправочные коэффициенты

Поправочный коэффициент для давления воздуха на входе

Рабочее давление (bar)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Рабочее давление (psi)	58	72	87	100	116	130	145	160	174	189	203	218	232
Поправочный коэффициент для давления	0,62	0,75	0,87	1,00	1,12	1,25	1,37	1,50	1,62	1,75	1,87	2,00	2,12

Поправочный коэффициент расхода в зависимости от температуры воздуха на входе

Температура (° C)	20	25	30	35	40	45	50
Температура (° F)	68	77	86	95	104	113	122
Поправочный коэффициент для температуры	1,07	1,06	1,04	1	0,88	0,67	0,55

Поправочные коэффициенты расхода в зависимости от точки росы под давлением

Точка росы (° C)	-40	-70
Точка росы (° F)	-40	94
Поправочный коэффициент точки росы	1	0,7

### Комплекты форсунок продувки

Стандартная заглушка отверстия для продувки в осушителе рассчитана на рабочее давление 7 бар. Для эксплуатации при другом давлении может потребоваться другая форсунка продувки. Подробные сведения см. в таблице.

	Рабочее давление									Номер комплекта форсунки продувки по каталогу
	4 bar	5,5 bar	7 bar	8,5 bar	10 bar	11,5 bar	13 bar	14,5 bar	16 bar	
CD 1 <sup>+</sup>	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	8092 3458 03
CD 1.5 <sup>+</sup>	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	8092 3458 11
CD 2 <sup>+</sup>	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	8092 3458 29
CD 2.5 <sup>+</sup>	1	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	8092 3458 37
CD 3 <sup>+</sup>	1,1	1,1	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	8092 3458 45
CD 5 <sup>+</sup>	1,3	1,2	1	1	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	8092 3458 52
CD 7 <sup>+</sup>	1,6	1,4	1,2	1,2	1,1	1	1	0,9	0,9	8092 3458 60
CD 10 <sup>+</sup>	1,9	1,7	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1	1	8092 3458 78
CD 12 <sup>+</sup>	2,1	1,9	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	8092 3458 86
CD 17 <sup>+</sup>	2,4	2,2	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	8092 3458 94
CD 22 <sup>+</sup>	2,8	2,5	2,2	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	8292 3459 02

## 10 Правила пользования

### Инструкции

Пункт	Описание
1	В осушителях может находиться сжатый воздух. При неправильном использовании он может представлять потенциальную опасность.
2	Колонны осушителя состоят из профиля, полученного выдавливанием, который используется как емкость для сжатого воздуха в пределах установленных ограничений. См. раздел <a href="#">Директивы об использовании оборудования высокого давления</a> , табл. А.
3	Не допускаются любые изменения конструкции сосудов с использованием сварки, сверления или других механических методов без письменного разрешения изготовителя.
4	Установленные разработчиком давление и температура для этого сосуда должны быть четко указаны на паспортной табличке.
5	Предохранительный клапан (при наличии) должен выдерживать перепады давления, которые превышают рабочее давление не более чем в 1,1 раза. Это гарантирует, что давление не будет длительно превышать максимально допустимое рабочее давление сосуда.
6	После открывания резервуара для осмотра, должны использоваться первоначальные болты. Необходимо учитывать максимальный момент затяжки (см. таблицу ниже).

### Максимальный момент затяжки болтов

Резьба	Момент затяжки (Nm)	Допустимое отклонение (Nm)
M3	1	0,3
M4	2,4	0,6
M5	5	1,2
M6	8	2,1
M8	20	5
M10	41	10
M12	73	18
M14	115	29
M16	185	46
M18	238	60
M20	335	84

## 11 Директивы по осмотру

### Директивы

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 осушителем воздуха.

Местные законодательные требования, и/или использование вне ограничений и/или условий, определенных компанией Atlas Copco, могут потребовать иную периодичность проверок, чем указано ниже.

## 12 Директивы по оборудованию высокого давления

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

Категория согласно Директиве 97/23/ЕС для узлов под давлением, а также объем в литрах приведены в Таблице А (см. ниже).

Детали, подпадающие под действие статьи 3.3 Директивы 97/23/ЕС, должны проектироваться в соответствии с целесообразной инженерно-технической практикой (Sound Engineering Practice — SEP).

Детали категории I согласно Директиве 97/23/ЕС установлены в машину и подпадают под исключение из статьи I, раздела 3.6.

Детали, подпадающие под действие Директивы по простым сосудам высокого давления 87/404/ЕЕС, и исключены из Директивы 97/23/ЕС в соответствии со статьей I, раздел 3.3.

В следующей таблице содержится необходимая информация для проверок всего оборудования, работающего под давлением согласно Директиве об использовании оборудования высокого давления 97/23/ЕС.

Конструктивные критерии для оборудования, работающего под давлением:

Таблица А

Тип осушителя	№ колонны на чертеже	Расчетное давление (bar(e))	Расчетная температура (°C)	Категория согласно Директиве по оборудованию высокого давления	Число циклов	Толщина стенки колонны (mm)	Диаметр колонны (mm)	Внутренний объем (l)
CD 1 <sup>+</sup>	1624 7288 01	16	0 – +60	SEP	927 500	3	54	0,73
CD 1.5 <sup>+</sup>	1624 7288 02							0,85
CD 2 <sup>+</sup>	1624 7288 03							1,15
CD 2.5 <sup>+</sup>	1624 7288 04							1,40
CD 3 <sup>+</sup>	1624 7288 05							1,45
CD 5 <sup>+</sup>	1624 7235 01	16	0 – +60	I	927 500	4,5	105	3,03
CD 7 <sup>+</sup>	1624 7235 02							4,07
CD 10 <sup>+</sup>	1624 7235 03							5,07
CD 12 <sup>+</sup>	1624 7235 04							6,28
CD 17 <sup>+</sup>	1624 7235 05							8,49
CD 22 <sup>+</sup>	1624 7235 06			10,52				II

## Рекомендации производителя о периодичности проверок

Следующие работы должны выполняться уполномоченными специалистами по ремонту, если в действующей нормативной документации не указано другое. Указанное время отсчитывается от дня запуска.

- Раз в 6 месяцев: визуальный контроль материала трубы (колонны) с наружной стороны (открытой) на выявление следов сильной коррозии. При необходимости проконсультируйтесь в отделе технического обслуживания поставщика.
- Раз в 2 года или через 12000 часов: при замене адсорбента следует выполнить следующие проверки:
  - Проверка наружной и внутренней стороны материала на повышенную и местную коррозию,
  - Проверка наружной и внутренней стороны материала на трещины, утечки, повреждения.При необходимости проконсультируйтесь в отделе технического обслуживания поставщика.
- Раз в 10 лет: гидравлическое испытание согласно Директиве об использовании оборудования высокого давления 97/23/ЕС. При необходимости проконсультируйтесь в отделе технического обслуживания поставщика.





