

Инструкция по эксплуатации

Осушители воздуха

**SD 1N, SD 1P, SD 2N, SD 2P, SD 3N, SD 3P, SD 4N,
SD 4P, SD 5N, SD 5P, SD 6N, SD 6P, SD 7N, SD 7P**

Уведомление об авторских правах

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

Сказанное распространяется на товарные знаки, обозначения моделей, номера деталей и чертежи.

Дата печати 29.04.2005 г.



Содержание

1	Правила техники безопасности	4
1.1	Пиктограммы по технике безопасности	4
1.2	Правила техники безопасности при монтаже	4
1.3	Правила техники безопасности при эксплуатации	6
1.4	Правила техники безопасности при техническом обслуживании или ремонте	7
2	Общее описание	10
2.1	ВВЕДЕНИЕ	10
2.2	СХЕМА ВОЗДУШНОГО ПОТОКА	14
2.3	УПРАВЛЕНИЕ ПРОДУВКОЙ	16
2.4	ФИЛЬТР DD	18
2.5	ФИЛЬТР PD	19
3	Установка и монтаж	20
3.1	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ	20
3.2	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ	24
4	Указания по эксплуатации	27
4.1	ПЕРЕД ПЕРВОНАЧАЛЬНЫМ ПУСКОМ	27
4.2	МЕТОДИКА ПУСКА	27
4.3	ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ	27
4.4	МЕТОДИКА ОСТАНОВА	27
5	Техническое обслуживание	28
5.1	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	28
5.2	ЗАМЕНА ФИЛЬТРА DD И PD	29
6	Неисправности и способы их устранения	31
6.1	НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	31

7	Технические данные	32
7.1	РАСЧЕТНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОГРАНИЧЕНИЯ	32
7.2	ДААННЫЕ ОСУШИТЕЛЕЙ	34
8	Директивы по оборудованию высокого давления (PED)	37
8.1	ДИРЕКТИВЫ ПО ОБОРУДОВАНИЮ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ.....	37



1 Правила техники безопасности

1.1 Пиктограммы по технике безопасности

Описание

	Опасно для жизни
	Предупреждение
	Важное примечание

1.2 Правила техники безопасности при монтаже

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

Общие правила техники безопасности

1. Оператор должен применять безопасные способы работы и соблюдать все местные правила и нормативные документы, регламентирующие вопросы техники безопасности.
2. Если какое-либо из содержащихся в этом документе положений, особенно в том, что касается техники безопасности, не соответствует местному законодательству, должно применяться положение, содержащее более строгие требования.
3. Монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт должны выполняться только квалифицированным персоналом, прошедшим специальную подготовку и допущенным к проведению таких работ.
4. Компрессор не рассчитан на производство пригодного для дыхания воздуха. Для получения пригодного для дыхания воздуха сжатый воздух подлежит очистке в соответствии с местными правилами и стандартами.
5. Перед проведением работ по техническому обслуживанию, ремонту, регулировке, за исключением обычного обслуживания, остановите машину, нажмите кнопку аварийного останова, выключите питание от сети и сбавьте давление из компрессора. Кроме этого, выключите и заблокируйте разъединитель сети.
6. Запрещается стравливать сжатый воздух, направляя струю сжатого воздуха на кожные покровы или на людей. Не используйте сжатый воздух для чистки одежды. Все операции с использованием сжатого воздуха для очистки оборудования производите с предельной осторожностью; пользуйтесь средствами защиты глаз.

Правила техники безопасности при монтаже

1. Подъем установки должен производиться только с использованием установленного грузоподъемного оборудования; работы должны производиться в соответствии с местными правилами техники безопасности. Перед подъемом все незакрепленные или вращающиеся части машины должны быть закреплены. Категорически запрещается находиться в опасной зоне под поднимаемой установкой. При подъеме ускорение и замедление допускается только в безопасных пределах. Персонал, производящий работы в зоне поднимаемого оборудования, должен быть в защитных касках.
2. Размещайте установку в местах, обеспечивающих доступ чистого и холодного окружающего воздуха. Если нужно, смонтируйте воздухопровод на стороне всасывания. Запрещается перекрывать доступ воздуха. Следует принять меры, сводящие к минимуму попадание в установку влаги вместе с всасываемым воздухом.
3. Перед присоединением труб удалите все пробки, заглушки, колпачки и пакеты с сиккативом.
4. Используйте для подачи воздуха шланги установленного размера, рассчитанные на рабочее давление. Запрещается использование потертых, поврежденных или изношенных шлангов. Используйте только распределительные трубопроводы надлежащего размера, способные выдерживать рабочее давление.
5. Всасываемый воздух не должен содержать паров и частиц воспламеняющихся веществ, например, растворителей краски, которые могут привести к возгоранию или взрыву внутри установки.
6. При монтаже входа воздуха исключите возможность всасывания в установку свободных концов одежды персонала.
7. Обеспечьте беспрепятственное тепловое расширение выпускного трубопровода компрессора, идущего к конечному охладителю или к сети сжатого воздуха. Трубопровод не должен соприкасаться с воспламеняющимися материалами или проходить рядом с такими материалами.
8. К выпускному вентилю сжатого воздуха не должны прикладываться внешние усилия; на присоединенные к нему трубы не должны действовать механические нагрузки.
9. Если используется дистанционное управление, на установке должна быть четкая 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 машине персонала, производящего работы или проверку. С этой целью, к дистанционному пусковому оборудованию должна быть прикреплена соответствующая предупредительная табличка.
10. Установки с воздушным охлаждением следует монтировать так, чтобы обеспечить достаточный поток охлаждающего воздуха и чтобы избежать рециркуляции выпускаемого воздуха к впускному отверстию компрессора или воздуха охлаждения.
11. Электрические соединения должны соответствовать местным правилам. Установки должны быть заземлены и защищены от коротких замыканий предохранителями во всех фазах. Рядом с компрессором должен быть установлен блокируемый разъединитель сети.
12. На установках с системой автоматического пуска/останова или при включении автоматического перезапуска после аварии напряжения возле приборной панели должна быть прикреплена табличка с надписью: «Эта установка может запускаться без предупреждения».
13. В многокомпрессорных системах должны быть установлены вентили, позволяющие изолировать от системы каждый компрессор. Для изоляции от находящейся под давлением системы недостаточно отключить только обратные клапаны.
14. Запрещается снимать или небрежно обращаться со смонтированными на установке защитными устройствами, ограждениями или изолирующими материалами. Каждый резервуар высокого давления или смонтированное снаружи установки вспомогательное оборудование, содержащее воздух под давлением, превышающем атмосферное, должны быть защищены необходимыми устройствами сброса давления.
15. Трубопроводы или другие части с температурой, превышающей 80 °C (176 °F), к которым могут случайно прикоснуться люди при проведении работ в нормальном режиме эксплуатации, должны иметь ограждения или теплоизоляцию. На остальные трубопроводы с высокой температурой должна быть нанесена четкая предупредительная маркировка.
16. 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.



17. Если грунт неровный или имеет уклон, проконсультируйтесь в сервисном центре компании Atlas Copco.

	<p>Изучите также документы: «Правила техники безопасности при эксплуатации» и «Правила техники безопасности при техническом обслуживании».</p> <p>Указанные правила техники безопасности относятся к вырабатываемому или потребляемому воздух или инертный газ оборудованию.</p> <p>Выработка любого другого газа требует дополнительных мер предосторожности, характерных для применения, которое не рассматривается в данной инструкции.</p> <p>Некоторые правила носят общий характер и могут относиться к нескольким типам установок; в то же время некоторые заявления могут не относиться к вашей конкретной установке.</p>
---	---

1.3 Правила техники безопасности при эксплуатации

	<p>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.</p>
---	--

Общие правила техники безопасности

1. Оператор должен применять безопасные способы работы и соблюдать все местные правила и нормативные документы, регламентирующие вопросы техники безопасности.
2. Если какое-либо из содержащихся в этом документе положений, особенно в том, что касается техники безопасности, не соответствует местному законодательству, должно применяться положение, содержащее более строгие требования.
3. Монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт должны выполняться только квалифицированным персоналом, прошедшим специальную подготовку и допущенным к проведению таких работ.
4. Компрессор не рассчитан на производство пригодного для дыхания воздуха. Для получения пригодного для дыхания воздуха сжатый воздух подлежит очистке в соответствии с местными правилами и стандартами.
5. Перед проведением работ по техническому обслуживанию, ремонту, регулировке, за исключением обычного обслуживания, остановите машину, нажмите кнопку аварийного останова, выключите питание от сети и сбавьте давление из компрессора. Кроме этого, выключите и заблокируйте разъединитель сети.
6. Запрещается стравливать сжатый воздух, направляя струю сжатого воздуха на кожные покровы или на людей. Не используйте сжатый воздух для чистки одежды. Все операции с использованием сжатого воздуха для очистки оборудования производите с предельной осторожностью; пользуйтесь средствами защиты глаз.

Правила техники безопасности при эксплуатации

1. Шланги и присоединения должны быть надлежащего типа и размера. При продувке воздуха через шланг или трубопровод надежно закрепите свободный конец. Незакрепленный конец шланга под давлением может вырваться, причинив травму. Перед отсоединением шланга убедитесь, что из него стравлено давление.
2. Для обеспечения безопасности, лица, включающие установку дистанционно, должны принимать надлежащие меры предосторожности, чтобы обеспечить отсутствие на машине персонала, производящего работы или проверку. С этой целью, к дистанционному пусковому оборудованию должна быть прикреплена соответствующая предупредительная табличка.
3. Запрещается эксплуатация установки в условиях, допускающих всасывание паров воспламеняющихся или токсичных веществ.



4. Запрещается эксплуатация установки, если параметры ниже или выше предельных номинальных значений.
5. Во время работы все панели корпуса держите закрытыми. Панели можно открывать только на короткое время, например, для выполнения проверок. Открывая панели, надевайте наушники для защиты органов слуха.
6. Люди, находящиеся вблизи установки или в помещении, где уровень звукового давления достигает или превышает 90 дБ (А), должны надевать средства защиты органов слуха.
7. Периодически производите проверки, чтобы убедиться в том, что:
 - все ограждения находятся на месте и надежно закреплены;
 - все шланги и/или трубопроводы внутри установки находятся в хорошем состоянии, закреплены и не имеют потертостей;
 - отсутствуют протечки;
 - все крепежные детали туго затянуты;
 - все электрические провода закреплены и находятся в хорошем состоянии;
 - предохранительные клапаны и другие устройства сброса давления не забиты грязью или краской;
 - выпускной вентиль сжатого воздуха и воздушная сеть, т.е. трубы, муфты, коллекторы, вентили, шланги и т.д., находятся в хорошем состоянии, не изношены и правильно эксплуатируются.
8. Если выходящий из компрессора нагретый охлаждающий воздух используется в системах воздушного отопления, например, для нагрева рабочего помещения, примите меры к недопущению загрязнения воздуха и возможного загрязнения вдыхаемого воздуха.
9. Не снимайте и не портите звукопоглощающие материалы.
10. Запрещено снимать или небрежно обращаться с установленными на установке защитными устройствами, ограждениями или изолирующими материалами. Каждый резервуар высокого давления или смонтированное снаружи установки вспомогательное оборудование, содержащее воздух под давлением выше атмосферного, должны быть защищены необходимыми устройствами сброса давления.

	<p>Изучите также документы: «Правила техники безопасности при монтаже» и «Правила техники безопасности при техническом обслуживании».</p> <p>Указанные правила техники безопасности относятся к вырабатываемому или потребляемому воздух или инертный газ оборудованию.</p> <p>Выработка любого другого газа требует дополнительных мер предосторожности, характерных для применения, которое не рассматривается в данной инструкции.</p> <p>Некоторые правила носят общий характер и могут относиться к нескольким типам установок; в то же время некоторые заявления могут не относиться к вашей конкретной установке.</p>
---	--

1.4 Правила техники безопасности при техническом обслуживании или ремонте

	<p>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.</p>
---	--

Общие правила техники безопасности

1. Оператор должен применять безопасные способы работы и соблюдать все местные правила и нормативные документы, регламентирующие вопросы техники безопасности.

2. Если какое-либо из содержащихся в этом документе положений, особенно в том, что касается техники безопасности, не соответствует местному законодательству, должно применяться положение, содержащее более строгие требования.
3. Монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт должны выполняться только квалифицированным персоналом, прошедшим специальную подготовку и допущенным к проведению таких работ.
4. Компрессор не рассчитан на производство пригодного для дыхания воздуха. Для получения пригодного для дыхания воздуха сжатый воздух подлежит очистке в соответствии с местными правилами и стандартами.
5. Перед проведением работ по техническому обслуживанию, ремонту, регулировке, за исключением обычного обслуживания, остановите машину, нажмите кнопку аварийного останова, выключите питание от сети и сбавьте давление из компрессора. Кроме этого, выключите и заблокируйте разъединитель сети.
6. Запрещается стравливать сжатый воздух, направляя струю сжатого воздуха на кожные покровы или на людей. Не используйте сжатый воздух для чистки одежды. Все операции с использованием сжатого воздуха для очистки оборудования производите с предельной осторожностью; пользуйтесь средствами защиты глаз.

Правила техники безопасности при техническом обслуживании или ремонте

1. Обязательно надевайте защитные очки.
2. При техническом обслуживании и ремонтных работах используйте только надлежащие инструменты.
3. Используйте запасные части только производства компании Atlas Copco.
4. Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться только после того, как машина остынет.
5. К пусковому оборудованию нужно прикреплять табличку с предупредительной надписью «Не включать, работают люди».
6. Для обеспечения безопасности лица, дистанционно включающие установку, должны принимать надлежащие меры предосторожности, чтобы обеспечить отсутствие на машине персонала, производящего работы или проверку. Для этого к дистанционному пусковому оборудованию должна быть прикреплена соответствующая предупредительная табличка.
7. Закрывайте выпускной вентиль сжатого воздуха перед присоединением или отсоединением трубы.
8. Перед снятием любого находящегося под давлением компонента надежно изолируйте установку от всех источников давления и сбавьте давление из всей системы.
9. Запрещается использование воспламеняющихся растворителей или тетраоксида углерода для очистки деталей. Принимайте меры предосторожности от воздействия ядовитых испарений чистящих растворов.
10. Тщательно соблюдайте чистоту во время технического обслуживания и ремонта. Не допускайте попадания грязи в установку, закрывайте детали и открытые отверстия чистой тканью, бумагой или пленкой.
11. Не производите сварку или другие связанные с нагревом работы вблизи компонентов системы смазки. Перед выполнением таких работ масляные баки должны быть полностью очищены, например, водяным паром. Запрещается производить сварку на резервуарах под давлением или каким-либо образом изменять их конструкцию.
12. При появлении признаков или при подозрении на перегрев внутренних деталей машины она должна быть остановлена, однако крышки для осмотра открывать нельзя до истечения времени, достаточного для остывания машины. Это нужно для предупреждения опасности внезапного возгорания паров масла при поступлении воздуха.
13. При осмотре внутренних частей машины, резервуаров высокого давления и т.п. запрещается использовать источники освещения с открытым пламенем.
14. Убедитесь, что внутри установки не остались инструменты, незакрепленные детали или ветошь.
15. Необходимо тщательно следить за всеми регулировочными и предохранительными устройствами, чтобы обеспечить их надлежащее функционирование. Они должны быть всегда в рабочем состоянии.
16. Перед использованием установки после технического обслуживания или переборки проверьте и убедитесь в правильности параметров рабочих давлений, температур и уставок времени и правильности работы контрольных и защитных устройств. Убедитесь, что ограждение муфты приводного вала компрессора, если оно снималось, вновь установлено на место.
17. Каждый раз при замене маслоотделительного элемента проверяйте выпускную трубу и внутренние поверхности резервуара маслоотделителя на отложения сажи; удаляйте чрезмерно накопившуюся сажу.

18. Защищайте двигатель, воздушный фильтр, электрическую и регулирующую аппаратуру и т.д. от попадания на них влаги, например, при паровой очистке.
19. Убедитесь, что весь звукопоглощающий материал, например, на корпусе и в системах входа и выхода воздуха из компрессора, находится в хорошем состоянии. Если он поврежден, для недопущения повышения уровня звукового давления замените материалом производства компании Atlas Copco,
20. Запрещается использование растворов каустической соды, которые могут повредить материалы сети сжатого воздуха, например резервуары из поликарбоната.
21. При работе с хладагентом следует соблюдать следующие меры предосторожности:
 - Нельзя вдыхать пары хладагента. Убедитесь, что рабочее место хорошо проветривается, если нужно, используйте респиратор.
 - Обязательно надевайте специальные перчатки. При попадании хладагента на кожу промойте водой. Если жидкий хладагент попадет на кожу через одежду, не трите и не снимайте одежду; обильно поливайте одежду свежей водой, пока не будет смыт весь хладагент, а затем обратитесь за первой медицинской помощью.
22. Защищайте руки от травм при касании горячих деталей машины, например, при сливе масла.

	<p>Изучите также документы: «Правила техники безопасности при монтаже» и «Правила техники безопасности при эксплуатации».</p> <p>Указанные правила техники безопасности относятся к вырабатываемому или потребляемому воздуху или инертный газ оборудованию.</p> <p>Выработка любого другого газа требует дополнительных мер предосторожности, характерных для применения, которое не рассматривается в данной инструкции.</p> <p>Некоторые правила носят общий характер и могут относиться к нескольким типам установок; в то же время некоторые заявления могут не относиться к вашей конкретной установке.</p>
---	---

2 Общее описание

2.1 Введение

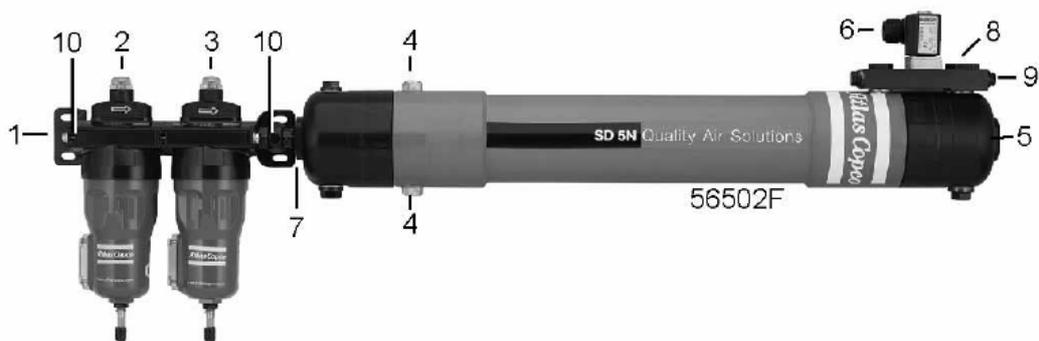
Введение

Осушители с SD 1P по SD 7P являются мембранными осушителями воздуха. Они удаляют пары воды из сжатого воздуха и подают сжатый воздух с запрещением точки росы 32 °С (57,6 °F). Поток воздуха на входе может изменяться в пределах от 3 л/с (6,35 куб. футов/мин) до 55 л/с (116,4 куб. футов/мин).

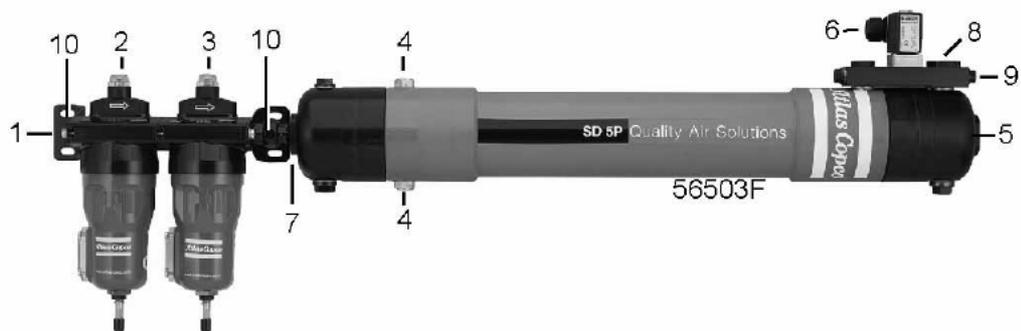
Осушители с SD 1N по SD 7N являются мембранными осушителями воздуха. Они удаляют пары воды из сжатого воздуха и подают сжатый воздух с запрещением точки росы 55 °С (99 °F). Поток воздуха на входе может изменяться в пределах от 1,5 л/с (3,18 куб. футов/мин) до 45 л/с (95,3 куб. футов/мин).

Выпускаются осушители для давлений воздуха на входе 7 бар (изб.) (101,5 фунтов/кв. дюйм (изб.)), 10 бар (изб.) (145 фунтов/кв. дюйм (изб.)) и 13 бар (изб.) (189 фунтов/кв. дюйм (изб.)).

Горизонтальная и вертикальная установка



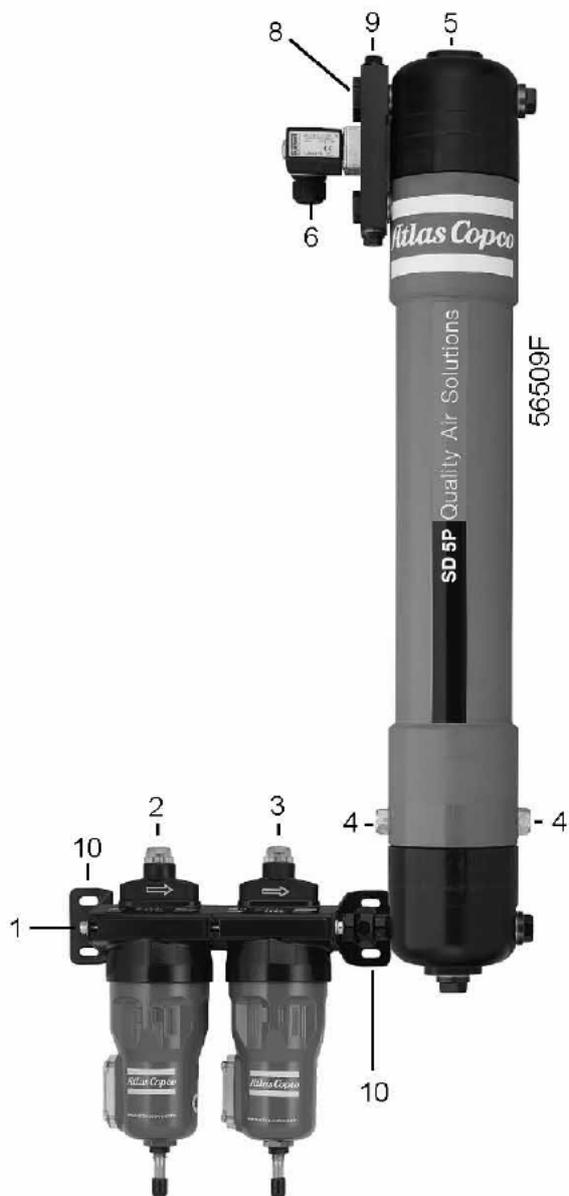
Осушители воздуха с SD 1N по SD 7N, устанавливаемые горизонтально



Осушители воздуха с SD 1P по SD 7P, устанавливаемые горизонтально



Осушители воздуха с SD 1N по SD 7N, устанавливаемые вертикально

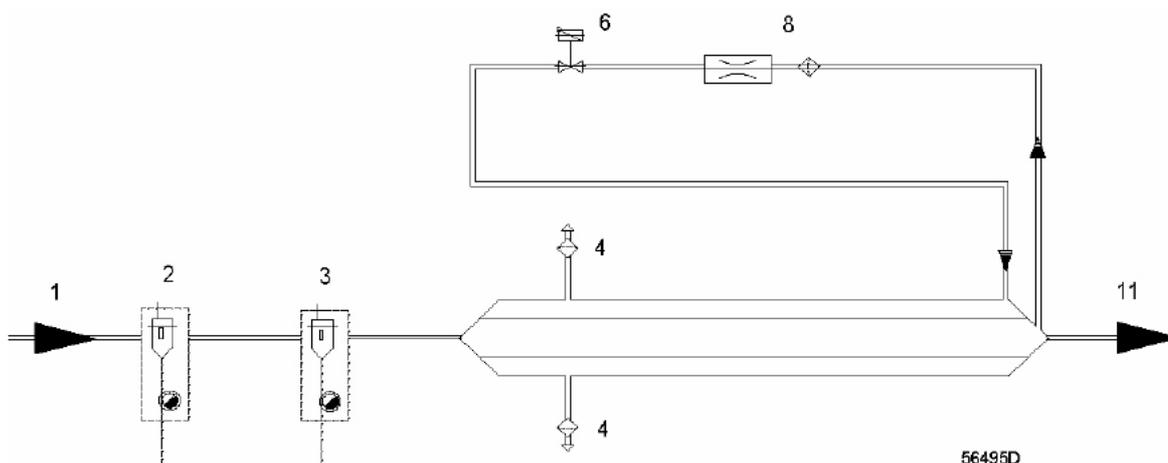


Осушители воздуха с SD 1P по SD 7P, устанавливаемые вертикально

Поз.	Наименование
1	Вход сжатого воздуха
2	Фильтр DD (фильтр общей защиты и для удаления жидкости)
3	Фильтр PD (высокоэффективный фильтр для удаления пыли, жидкости и аэрозоля)
4	Вентиляционные винты
5	Колпачок выпускного отверстия осушителя
6	Электромагнитный клапан
7	Колпачок впускного отверстия осушителя
8	Фильтр/сопло
9	Воздушный канал
10	Дополнительный комплект для настенной установки (включает в себя скобы для крепления корпуса фильтра – не показаны)

2.2 Схема воздушного потока

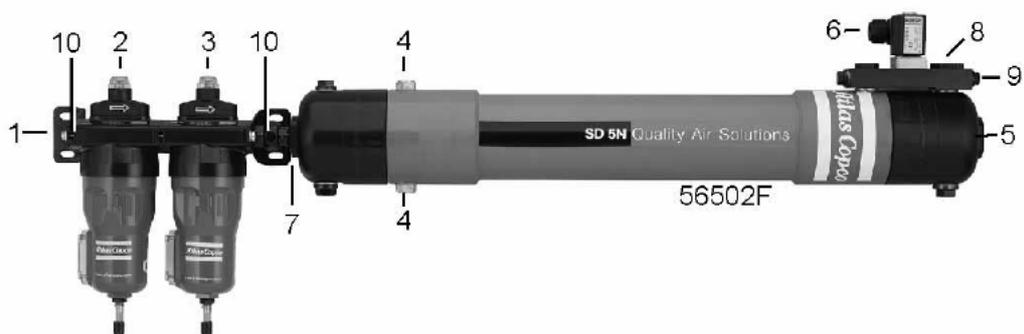
Воздушный поток



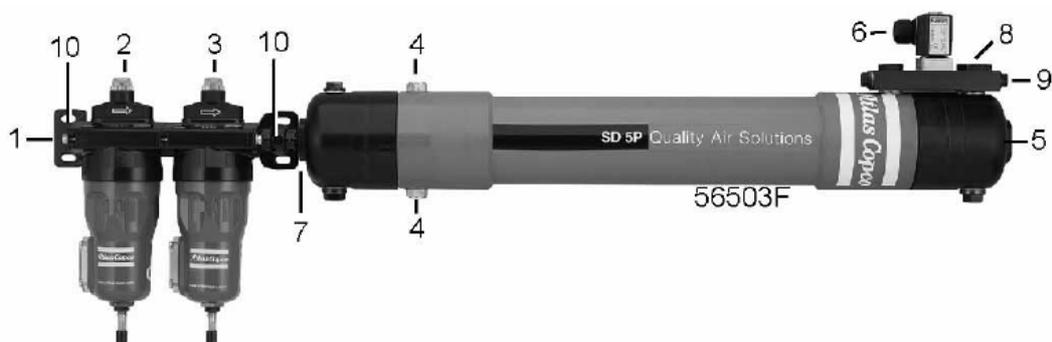
Сжатый воздух подается через фильтры (2 и 3) в мембранный воздушный фильтр. Сжатый воздух, не содержащий масла, воды в жидкой фазе или твердых частиц, поступает на впускной колпачок (7). Воздух проникает в поры полимерных волокон. Молекулы водяного пара проникают через полимер из-за разности парциальных давлений. Сухой воздух выходит через выпускной колпачок (5).

Небольшое количество сухого воздуха используется в качестве продувочного воздуха. Он проходит через сопло, течет внутри воздушного канала (9) и поступает на мембрану. Фильтр (8) устанавливается перед соплом, чтобы предотвратить закупоривание. Продувочный воздух, переносящий отвергнутый фильтром водяной пар на сторону проникновения, протекает в направлении, противоположном подаваемому пару. Он выходит из мембраны через вентиляционные винты (4).

Компоненты системы воздушного потока



Осушители воздуха с SD 1N по SD 7N с электромагнитным клапаном управления продувкой



Осушители воздуха с SD 1P по SD 7P с электромагнитным клапаном управления продувкой

Поз.	Наименование
1	Вход сжатого воздуха
2	Фильтр DD (фильтр общей защиты и для удаления жидкости)
3	Фильтр PD (высокоэффективный фильтр для удаления пыли, жидкости и аэрозоля)
4	Вентиляционные винты
5	Колпачок выпускного отверстия осушителя
6	Электромагнитный клапан, продувочный воздух

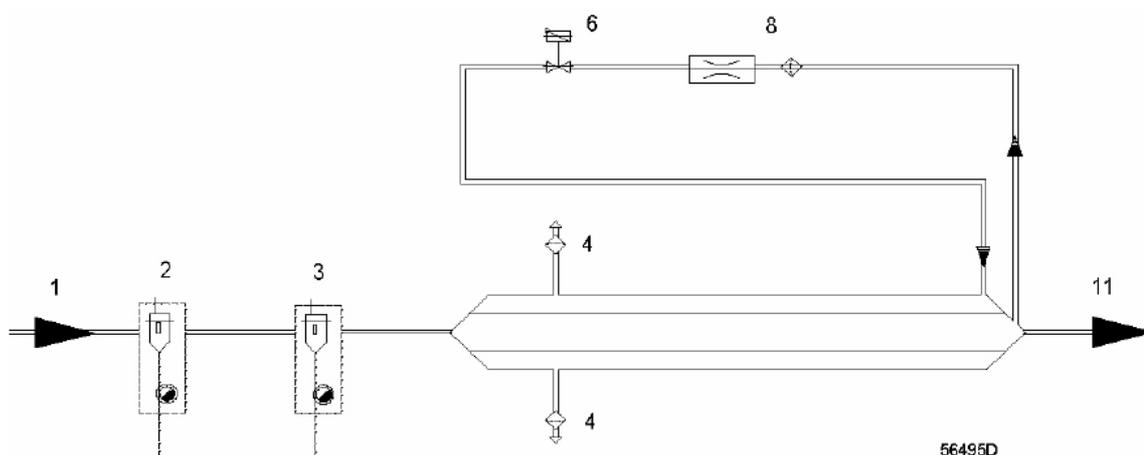
Поз.	Наименование
7	Колпачок впускного отверстия осушителя
8	Фильтр/сопло
9	Воздушный канал
10	Дополнительный комплект для настенной установки (включает в себя скобы для крепления корпуса фильтра – не показаны)
11	Выход сухого воздуха

2.3 Управление продувкой

Электромагнитный клапан

Поставляются осушители с электромагнитным клапаном для управления потоком продувочного воздуха или без этого клапана. Клапан предотвращает потерю продувочного воздуха, когда компрессор прекращает работу.

Поток продувочного воздуха



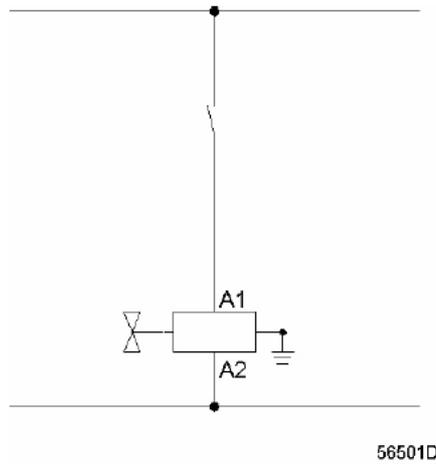
Поток продувочного воздуха

Электромагнитный клапан (6) является нормально закрытым клапаном.

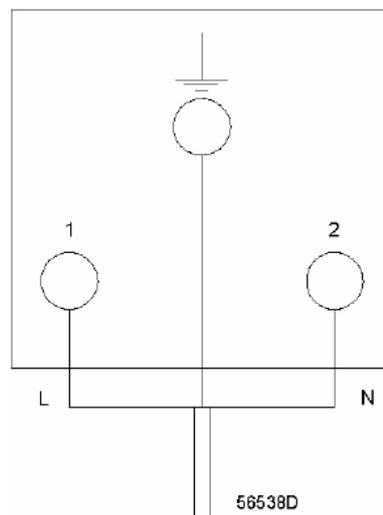
Если компрессор начинает работать, на электромагнитный клапан поступает напряжение, открывающее клапан, что позволяет продувочному воздуху проходить через клапан. Продувочный воздух выходит из осушителя через вентиляционные винты (4).

Если компрессор прекращает работу, от электромагнитного клапана отключается напряжение, клапан закрывается и прекращается поток продувочного воздуха.

Подключение электромагнитного клапана



Электромагнитный клапан продувочного воздуха



Электрические подключения

2.4 Фильтр DD

Фильтр DD



Описание

Фильтр DD (универсального назначения и для удаления жидкости) устанавливается перед осушителем. Фильтр задерживает воду и масла, которые автоматически сливаются. Предусмотрен индикатор разности давлений или манометр.

2.5 Фильтр PD

Фильтр PD



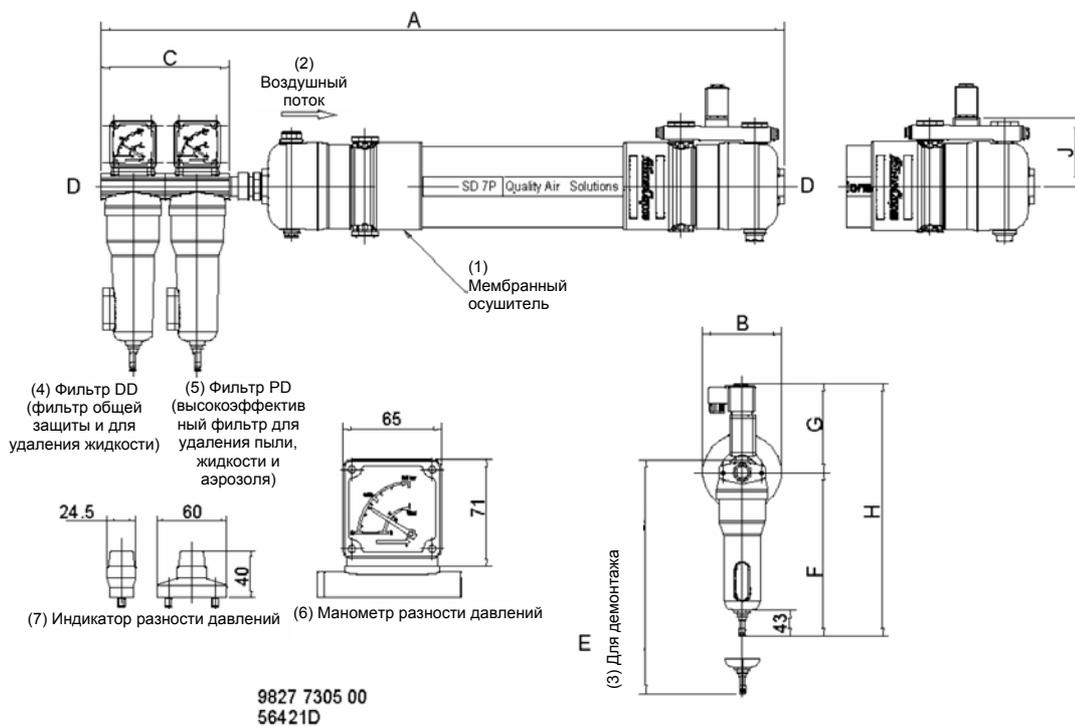
Описание

Фильтр PD является высокоэффективным фильтром для удаления пыли, жидкости и аэрозоля. Он устанавливается между фильтром DD и осушителем. Фильтрующий элемент улавливает твердые частицы. Аэрозоли масла/воды превращаются в жидкость, а образовавшиеся капли собираются и автоматически сливаются. Предусмотрен индикатор разности давлений или манометр.

3 Установка и монтаж

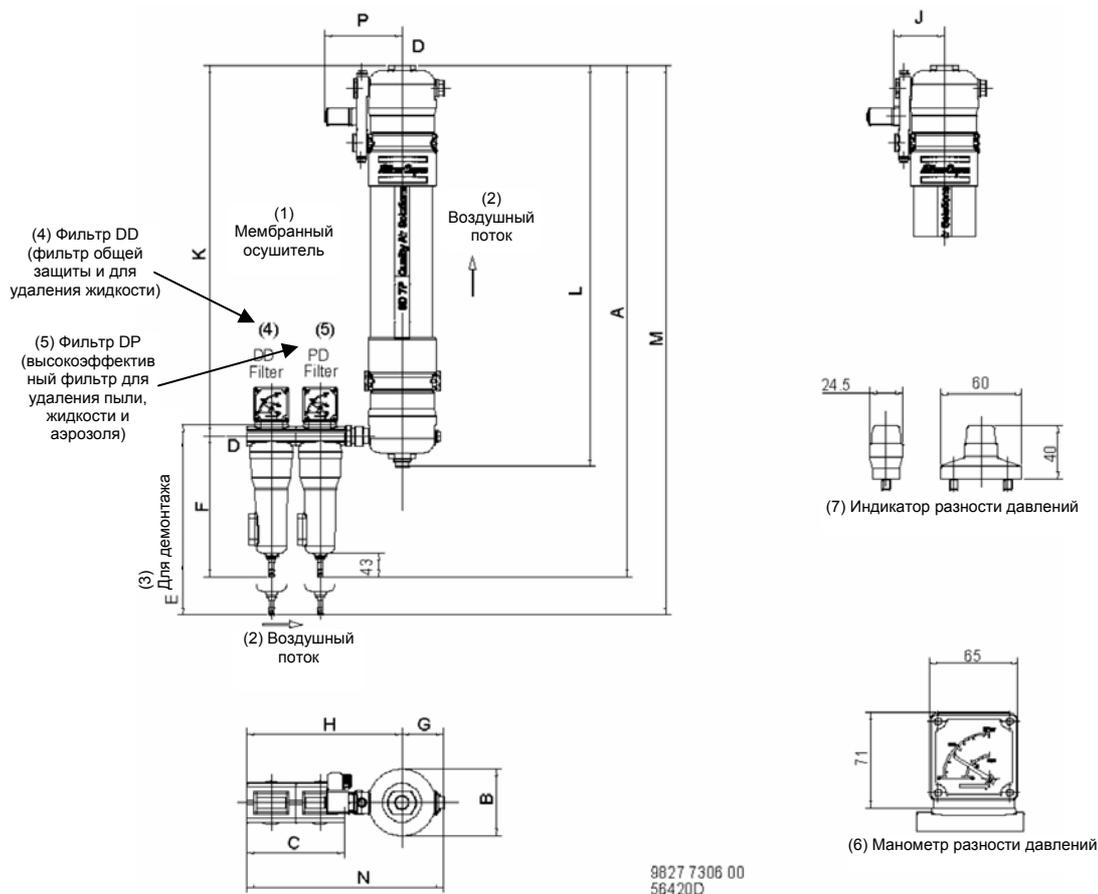
3.1 Рабочие чертежи

Горизонтальная установка



Устанавливаемые горизонтально осушители воздуха с SD 1N по SD 7 N и с SD 1P по SD 7P

Вертикальная установка



Устанавливаемые вертикально осушители воздуха с SD 1N по SD 7N и с SD 1P по SD 7P

Позиции

Поз.	Наименование
1	Мембранный осушитель
2	Воздушный поток
3	Для демонтажа
4	Фильтр DD (фильтр общей защиты и для удаления жидкости)
5	Фильтр PD (высокоэффективный фильтр для удаления пыли, жидкости и аэрозоля)
6	Манометр разности давлений
7	Индикатор разности давлений

Габаритные размеры

Модель	Ед. измер.	A	B	C	E	F	G	H	J
1P	мм	757	55	180	303	207	107	314	58
1P	дюймы	29,5	2,2	7	11,8	8,1	4,2	12,3	2,3
1N	мм	940	55	180	303	207	107	314	58
1N	дюймы	36,7	2,2	7	11,8	8,1	4,2	12,3	2,3
2P	мм	757	55	180	303	207	107	314	58

Модель	Ед. измер.	A	B	C	E	F	G	H	J
2P	дюймы	29,5	2,2	7	11,8	8,1	4,2	12,3	2,3
2N	мм	1245	55	180	303	207	107	314	58
2N	дюймы	48,6	2,2	7	11,8	8,1	4,2	12,3	2,3
3P	мм	959	78	180	303	207	120	327	70
3P	дюймы	37,4	3	7	11,8	8,1	4,7	12,8	2,7
3N	мм	1302	78	180	303	207	120	327	70
3N	дюймы	50,8	3	7	11,8	8,1	4,7	12,8	2,7
4P	мм	959	78	180	303	207	120	327	70
4P	дюймы	37,4	3	7	11,8	8,1	4,7	12,8	2,7
4N	мм	1302	78	180	303	207	120	327	70
4N	дюймы	50,8	3	7	11,8	8,1	4,7	12,8	2,7
5P 7 бар (изб.)/102 ф./кв. д.	мм	934	99	180	303	207	130	337	81
5P 7 бар (изб.)/102 ф./кв. д.	дюймы	36,4	3,9	7	11,8	8,1	5,1	13,1	3,2
5P 10 бар (изб.)/145 ф./кв. д.	мм	934	99	180	303	207	130	337	81
5P 10 бар (изб.)/145 ф./кв. д.	дюймы	36,4	3,9	7	11,8	8,1	5,1	13,1	3,2
5P 13 бар (изб.)/189 ф./кв. д.	мм	934	99	180	358	262	130	337	81
5P 13 бар (изб.)/189 ф./кв. д.	дюймы	36,4	3,9	7	14	10,2	5,1	13,1	3,2
5N	мм	1299	99	180	303	207	130	337	81
5N	дюймы	50,7	3,9	7	11,8	8,1	5,1	13,1	3,2
6P	мм	934	99	180	358	262	130	392	81
6P	дюймы	36,4	3,9	7	14	10,2	5,1	15,3	3,2
6N	мм	1299	99	180	303	207	130	337	81
6N	дюймы	50,7	3,9	7	11,8	8,1	5,1	13,1	3,2
7P 7 бар (изб.)/102 ф./кв. д.	мм	957	125	180	358	262	143	405	94
7P 7 бар (изб.)/102 ф./кв. д.	дюймы	37,3	4,9	7	14	10,2	5,6	15,8	3,7
7P 10 бар (изб.)/145 ф./кв. д.	мм	957	125	180	358	276	143	405	94
7P 10 бар (изб.)/145 ф./кв. д.	дюймы	37,3	4,9	7	14	10,8	5,6	15,8	3,7
7P 13 бар (изб.)/189 ф./кв. д.	мм	997	125	220	378	276	143	419	94
7P 13 бар (изб.)/189 ф./кв. д.	дюймы	15	4,9	8,6	14,7	10,8	5,6	16,3	3,7
7N	мм	1338	125	180	358	262	143	405	94
7N	дюймы	52,2	4,9	7	14	10,2	5,6	15,8	3,7



Присоединения для входа/выхода

Модель	Присоединения для входа/выхода
1P	G 3/8
1N	G 3/8
2P	G 3/8
2N	G 3/8
3P	G 1/2
3N	G 1/2
4P	G 1/2
4N	G 1/2
5P	G 1/2
5N	G 1/2
6P	G 1/2
6N	G 1/2
7P 7 бар (изб.)/102 ф./кв. д.	G 1/2
7P 10 бар (изб.)/145 ф./кв. д.	G 1/2
7P 13 бар (изб.)/189 ф./кв. д.	G 1/2
7N	G 1/2

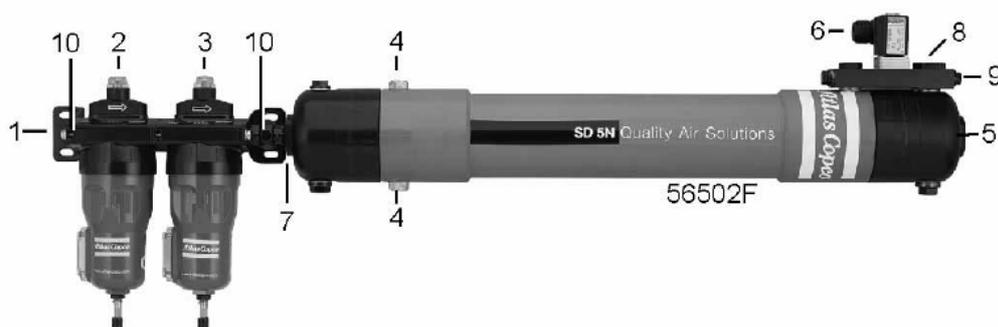
Масса нетто

Модель	Единица измерения	Масса нетто
1P	кг	2,9
1P	фунты	6,4
1N	кг	3
1N	фунты	6,6
2P	кг	2,9
2P	фунты	6,4
2N	кг	3,2
2N	фунты	7
3P	кг	4
3P	фунты	8,8
3N	кг	4,7
3N	фунты	10,4
4P	кг	4,2
4P	фунты	9,3
4N	кг	4,7
4N	фунты	10,4
5P 7 бар (изб.)/102 ф./кв. д.	кг	5,3
5P 7 бар (изб.)/102 ф./кв. д.	фунты	11,7
5P 10 бар (изб.)/145 ф./кв. д.	кг	5,3
5P 10 бар (изб.)/145 ф./кв. д.	фунты	11,7

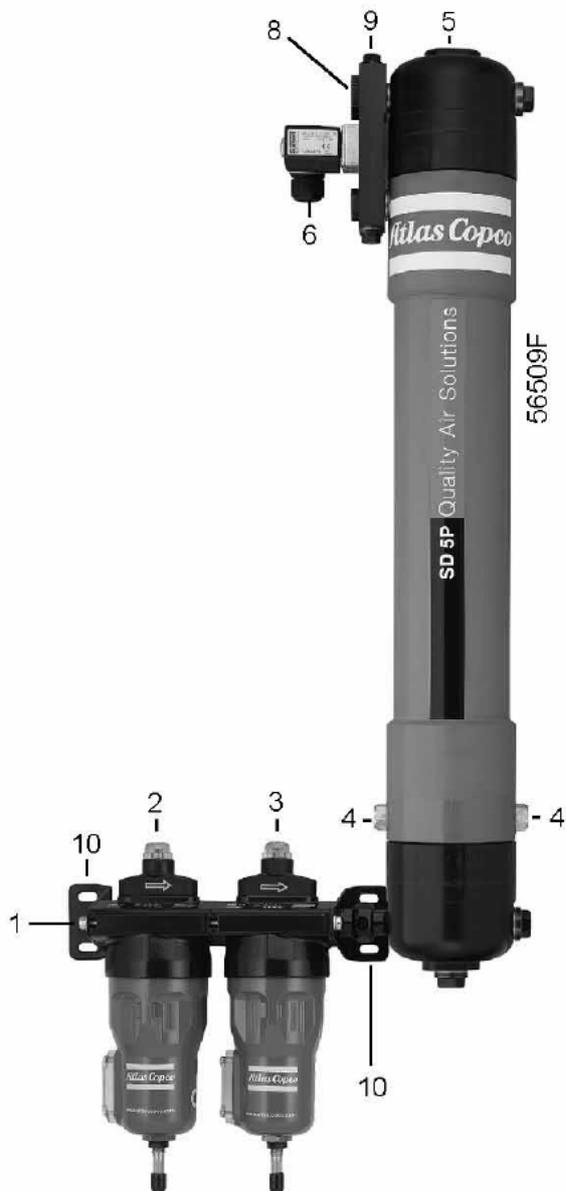
Модель	Единица измерения	Масса нетто
5P 13 бар (изб.)/189 ф./кв. д.	кг	5,7
5P 13 бар (изб.)/189 ф./кв. д.	фунты	12,6
5N	кг	6,1
5N	фунты	13,5
6P	кг	5,7
6P	фунты	12,6
6N	кг	6,1
6N	фунты	13,5
7P 7 бар (изб.)/102 ф./кв. д.	кг	7,9
7P 7 бар (изб.)/102 ф./кв. д.	фунты	17,4
7P 10 бар (изб.)/145 ф./кв. д.	кг	7,9
7P 10 бар (изб.)/145 ф./кв. д.	фунты	17,4
7P 13 бар (изб.)/189 ф./кв. д.	кг	8,9
7P 13 бар (изб.)/189 ф./кв. д.	фунты	21,4
7N	кг	9,7
7N	фунты	20,5

3.2 Указания по установке

Примеры установки



Пример горизонтально установленного осушителя SD с электромагнитным клапаном



Пример вертикально установленного осушителя SD с электромагнитным клапаном

Поз.	Наименование
1	Вход сжатого воздуха
2	Фильтр DD (фильтр для защиты и удаления жидкости)
3	Фильтр PD (высокоэффективный фильтр для удаления пыли, жидкости и аэрозоля)
4	Вентиляционные винты
5	Выход воздуха
6	Электромагнитный клапан продувочного воздуха
7	Колпачок впускного отверстия осушителя
8	Фильтр/сопло
9	Воздушный канал
10	Дополнительный комплект для настенной установки (включает в себя скобы для крепления корпуса фильтра – не показаны)

Важное указание

	<p>Оператор должен соблюдать все относящиеся к делу правила техники безопасности. Не устанавливайте шаровой вентиль непосредственно перед осушителем; резкий подъем давления может повредить волокна фильтра.</p> <p>Осушители оснащаются двумя вентиляционными винтами (4) и воздушным каналом (8) со специальным соплом. Запрещается эксплуатация осушителя без этих компонентов. Используйте только фитинги производства компании Atlas Copco; использование фитингов, которые не предназначены для этой мембраны, может повредить волокна во впускном и выпускном отверстиях.</p>
---	---

Указания по установке

- Осушители SD могут устанавливаться горизонтально или вертикально. Комплект для настенного монтажа поставляется по заказу.
- Если осушитель используется для осушения воздуха, поступающего из поршневого компрессора, устанавливайте осушитель после воздушного резервуара, чтобы предотвратить повреждение волокон осушителя из-за пульсаций давления.
- Убедитесь, что трубопроводы, присоединенные к мембранному осушителю, чистые и в них нет накопившихся твердых частиц, масла или воды.
- Убедитесь, что трубопроводы соответствуют номинальному потоку.
- Оснастите осушитель впускным и выпускным вентилями.
- Не эксплуатируйте осушитель без фильтров DD и PD. В том случае, когда смонтирован байпасный трубопровод и вентили в обход фильтров, чтобы изолировать фильтры на время технического обслуживания, необходимо установить фильтр DD и фильтр PD на байпасном трубопроводе.
- Проложите дренажные трубы. Эти трубы нужно прокладывать по отдельности к коллектору конденсата. Дренажные трубы не должны заглубляться в воду в коллекторе.
- Не присоединяйте ничего к продувочным выпускным отверстиям; не создавайте препятствий для потока на выходе продувочного воздуха.
- Для осушителя с управлением продувочным воздухом: подключите питающий кабель к продувочному электромагнитному клапану. Относительно типоразмера кабеля и предохранителя проконсультируйтесь в компании Atlas Copco. См. также раздел «Управление продувкой».

4 Указания по эксплуатации

4.1 Перед первоначальным пуском

Важное указание

	Оснастите осушитель впускным и выпускным вентилями. Прочтите и выполняйте указания по установке (см. раздел «Установка и монтаж»).
--	--

4.2 Методика пуска

Важное указание

	Оператор должен соблюдать все относящиеся к делу правила техники безопасности. Запрещается эксплуатация осушителя за пределами ограничений параметров. См. раздел «Расчетные условия эксплуатации и ограничения».
--	---

Методика пуска

1	Убедитесь, что выпускной вентиль осушителя закрыт.
2	Медленно откройте впускной вентиль осушителя, чтобы поднять давление в осушителе.
3	Медленно откройте выпускной вентиль осушителя; не допускайте слишком быстрого падения давления при открывании этого вентиля, т. к. это может повредить волокна.
4	При работающем компрессоре проверьте, проходит ли продувочный воздух через вентиляционные винты.

4.3 Во время работы

Регулярно проверяйте индикатор или манометр разности давлений фильтра PD и фильтра DD. Если индикатор показывает красный цвет или падение давления превышает 0,35 бар (5 фунтов/кв. дюйм), замените фильтрующие элементы.

4.4 Методика останова

Закройте впускной и выпускной вентили осушителя.

5 Техническое обслуживание

5.1 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание

Осушитель не требует какого-либо специального технического обслуживания. Производительность осушителя и его срок службы могут уменьшиться, если в него попадают твердые частицы или вода.

Правильное техническое обслуживание фильтра PD и фильтра DD предельно простое. Заменяйте фильтрующие элементы:

- ежегодно;
- или когда индикатор разности давлений становится красным;
- или когда падение давления превысит 0,35 бар (5 фунтов/кв. дюйм).

Техника безопасности

Оператор должен соблюдать все относящиеся к делу правила техники безопасности.

Важное указание



Перед выполнением любого технического обслуживания или ремонта осушителя:

- остановите компрессор;
- закройте впускной и выпускной вентили осушителя;
- стравите из фильтров избыточное давление, повернув присоединительный патрубок клапана автоматического слива против часовой стрелки.

Гарантии, ответственность за качество продукции

Используйте только детали производства компании Atlas Copco. Действие гарантии или ответственность за качество продукции не распространяются на любые повреждения или нарушения работы, вызванные использованием неутвержденных производителем деталей.

Действие гарантии или ответственность за качество продукции не распространяются на любые повреждения или нарушения работы, вызванные плохим техническим обслуживанием фильтров.

Ремонтные комплекты

Поставляются ремонтные комплекты для фильтров DD и PD. Используйте ремонтные комплекты компании Atlas Copco, т. к. они содержат все детали, необходимые для технического обслуживания и предлагают выгоды использования деталей компании Atlas Copco и в то же время позволяют сэкономить на техническом обслуживании.

5.2 Замена фильтра DD и PD

Фильтры DD и PD

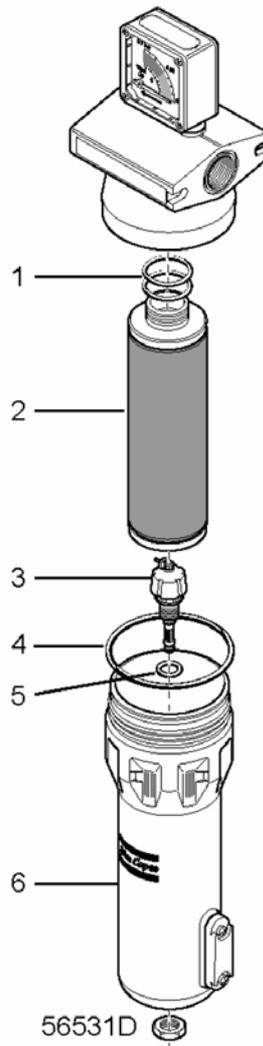


Порядок действий

Заменяйте фильтр ежегодно, или когда индикатор разности давлений становится красным, или когда падение давления превысит 0,35 бар (5 фунтов/кв. дюйм). Процедура аналогична для обоих фильтров.

- Отключите фильтр от сети сжатого воздуха, закрыв впускной и выпускной вентили осушителя (устанавливаются заказчиком).
- Стравите из фильтра избыточное давление, повернув присоединительный патрубок клапана автоматического слива против часовой стрелки.
- Отвинтите резервуар. Свист предупредит вас о том, что из резервуара не полностью стравлено давление. Если это произойдет, резервуар нужно завинтить и повторить стравливание давления.
- Утилизируйте фильтрующий элемент.
- Снимите сливной клапан, открутив стопорную гайку под резервуаром.
- Снимите уплотнительное кольцо с резервуара и очистите резервуар. Поместите на резервуар новое уплотнительное кольцо.
- Снимите уплотнительное кольцо со сливного клапана и поместите на него новое уплотнительное кольцо. Оно поставляется с каждым новым комплектом фильтра.
- Установите сливной клапан на резервуар, используя стопорную гайку.
- Установите новый фильтрующий элемент с новым уплотнительным кольцом.
- Полностью навинтите резервуар на головку фильтра.

Детали фильтра



Позиция	Наименование
1	Уплотнительные кольца, фильтрующий элемент
2	Фильтрующий элемент
3	Сливной клапан
4	Уплотнительное кольцо, резервуар
5	Уплотнительное кольцо, сливной клапан
6	Резервуар

6 Неисправности и способы их устранения

6.1 Неисправности и способы их устранения

Важное указание

	<p>Перед выполнением любого технического обслуживания или ремонта осушителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> остановите компрессор; закройте впускной и выпускной вентили осушителя; сравите из фильтров избыточное давление, повернув присоединительный патрубок клапана автоматического слива против часовой стрелки.
<p>Действие гарантии или ответственность за качество продукции не распространяются на любые повреждения или нарушения работы, вызванные плохим техническим обслуживанием фильтров.</p>	

Неисправности и способы их устранения

Состояние	Неисправность	Способ устранения
Высокая температура точки росы.	Малая подача давления.	Проверьте падение давления на фильтре PD и фильтре DD. См. раздел «Замена фильтра PD и фильтра DD». Проверьте давление после фильтра DD.
	Поступает вода в жидкой фазе.	Слейте воду из фильтра, повернув против часовой стрелки присоединительный патрубок клапана автоматического слива вниз. Если нужно, замените фильтрующий элемент.
	Засорено сопло.	Отвинтите болт (см. позицию 8 в разделе «Схема воздушного потока»). Снимите стопорные кольца и фильтр. Очистите фильтр и сопло (смонтировано внутри болта) Установите на место.
	Засорен канал продувочного воздуха.	Если нужно, отвинтите вентиляционные винты и очистите струей сжатого воздуха. Установите на место.

7 Технические данные

7.1 Расчетные условия эксплуатации и ограничения

Расчетные условия эксплуатации для осушителей с SD 1N по SD 7N

		SD 1N	SD 2N	SD 3N	SD 4N	SD 5N	SD 6N	SD 7N
Температура сжатого воздуха на входе	°C	35	35	35	35	35	35	35
Температура сжатого воздуха на входе	°F	95	95	95	95	95	95	95
Относительная влажность сжатого воздуха на входе	%	100	100	100	100	100	100	100

Расчетные условия эксплуатации для осушителей с SD 1P по SD 7P

		SD 1P	SD 2P	SD 3P	SD 4P	SD 5P	SD 6P	SD 7P
Температура сжатого воздуха на входе	°C	35	35	35	35	35	35	35
Температура сжатого воздуха на входе	°F	95	95	95	95	95	95	95
Относительная влажность сжатого воздуха на входе	%	100	100	100	100	100	100	100

Ограничения для осушителей с SD 1N по SD 7N

		SD 1N	SD 2N	SD 3N	SD 4N	SD 5N	SD 6N	SD 7N
Максимальное давление сжатого воздуха на входе	бар (изб.)	14	14	14	14	14	14	14
Максимальное давление сжатого воздуха на входе	фунт/кв. дюйм	203	203	203	203	203	203	203
Минимальное давление сжатого воздуха на входе	бар (изб.)	4	4	4	4	4	4	4
Минимальное давление сжатого воздуха на входе	фунт/кв. дюйм	58	58	58	58	58	58	58
Максимальная температура окружающей среды	°C	66	66	66	66	66	66	66
Максимальная температура окружающей среды	°F	151	151	151	151	151	151	151
Минимальная температура окружающей среды	°C	1	1	1	1	1	1	1

		SD 1N	SD 2N	SD 3N	SD 4N	SD 5N	SD 6N	SD 7N
Минимальная температура окружающей среды	°F	34	34	34	34	34	34	34
Максимальная температура сжатого воздуха на входе	°C	66	66	66	66	66	66	66
Максимальная температура сжатого воздуха на входе	°F	151	151	151	151	151	151	151
Минимальная температура сжатого воздуха на входе	°C	1	1	1	1	1	1	1
Минимальная температура сжатого воздуха на входе	°F	34	34	34	34	34	34	34

Ограничения для осушителей с SD 1P по SD 7P

		SD 1P	SD 2P	SD 3P	SD 4P	SD 5P	SD 6P	SD 7P
Максимальное давление сжатого воздуха на входе	бар (изб.)	14	14	14	14	14	14	14
Максимальное давление сжатого воздуха на входе	фунт/кв. дюйм	203	203	203	203	203	203	203
Минимальное давление сжатого воздуха на входе	бар (изб.)	4	4	4	4	4	4	4
Минимальное давление сжатого воздуха на входе	фунт/кв. дюйм	58	58	58	58	58	58	58
Максимальная температура окружающей среды	°C	66	66	66	66	66	66	66
Максимальная температура окружающей среды	°F	151	151	151	151	151	151	151
Минимальная температура окружающей среды	°C	1	1	1	1	1	1	1
Минимальная температура окружающей среды	°F	34	34	34	34	34	34	34
Максимальная температура сжатого воздуха на входе	°C	66	66	66	66	66	66	66
Максимальная температура сжатого воздуха на входе	°F	151	151	151	151	151	151	151
Минимальная температура сжатого воздуха на входе	°C	1	1	1	1	1	1	1
Минимальная температура сжатого воздуха на входе	°F	34	34	34	34	34	34	34

7.2 Данные осушителей

Для осушителей с SD 1N по SD 7N – 7 бар (изб.)/101,5 фунтов/кв. дюйм (изб.)

		SD 1N	SD 2N	SD 3N	SD 4N	SD 5N	SD 6N	SD 7N
Объемный поток на входе осушителя	л/с	1,5	3,5	6	9	13	17	26
Объемный поток на входе осушителя	куб. фут/ мин	3,18	7,4	12,7	19,1	27,5	36	55
Падение давления на осушителе	бар (изб.)	0,08	0,25	0,16	0,25	0,18	0,25	0,25
Падение давления на осушителе	фунт/кв. дюйм	1,16	3,6	2,3	3,6	2,6	3,6	3,6
Понижение точки росы под давлением	°C	55	55	55	55	55	55	55
Понижение точки росы под давлением	°F	99	99	99	99	99	99	99
Расход продувочного воздуха	%	18	19	17	17	17	19	18

Для осушителей с SD 1N по SD 7N – 10 бар (изб.)/145 фунтов/кв. дюйм (изб.)

		SD 1N	SD 2N	SD 3N	SD 4N	SD 5N	SD 6N	SD 7N
Объемный поток на входе осушителя	л/с	2	4,5	8	12	18	22	35
Объемный поток на входе осушителя	куб. фут/ мин	4,23	9,53	16,9	25,4	38,1	46,6	74,1
Падение давления на осушителе	бар (изб.)	0,08	0,24	0,15	0,24	0,19	0,24	0,24
Падение давления на осушителе	фунт/кв. дюйм	1,16	3,5	2,2	3,5	2,75	3,5	3,5
Понижение точки росы под давлением	°C	55	55	55	55	55	55	55
Понижение точки росы под давлением	°F	99	99	99	99	99	99	99
Расход продувочного воздуха	%	13	13	12	14	12	14	13

Для осушителей с SD 1N по SD 7N – 13 бар (изб.)/189 фунтов/кв. дюйм (изб.)

		SD 1N	SD 2N	SD 3N	SD 4N	SD 5N	SD 6N	SD 7N
Объемный поток на входе осушителя	л/с	2,5	5,5	10	15	23	28	45
Объемный поток на входе осушителя	куб. фут/ мин	5,29	11,6	21,2	31,8	48,7	59,3	95,3
Падение давления на осушителе	бар (изб.)	0,08	0,24	0,15	0,24	0,19	0,25	0,25
Падение давления на осушителе	фунт/кв. дюйм	1,16	3,5	2,3	3,5	2,75	3,6	3,6
Понижение точки росы под давлением	°C	55	55	55	55	55	55	55
Понижение точки росы под давлением	°F	99	99	99	99	99	99	99
Расход продувочного воздуха	%	11	10	10	10	10	10	10

Для осушителей с SD 1P по SD 7P – 7 бар (изб.)/101,5 фунтов/кв. дюйм (изб.)

		SD 1P	SD 2P	SD 3P	SD 4P	SD 5P	SD 6P	SD 7P
Объемный поток на входе осушителя	л/с	3	5	9	14	19	25	35
Объемный поток на входе осушителя	куб. фут/ мин	6,35	10,6	19,1	29,6	40,2	52,9	74,1
Падение давления на осушителе	бар (изб.)	0,1	0,17	0,17	0,27	0,17	0,24	0,18
Падение давления на осушителе	фунт/кв. дюйм	1,45	2,47	2,47	3,9	2,6	3,48	2,6
Понижение точки росы под давлением	°C	32	32	32	32	32	32	32
Понижение точки росы под давлением	°F	58	58	58	58	58	58	58
Расход продувочного воздуха	%	14	15	15	15	14	14	14

Для осушителей с SD 1P по SD 7P – 10 бар (изб.)/145 фунтов/кв. дюйм (изб.)

		SD 1P	SD 2P	SD 3P	SD 4P	SD 5P	SD 6P	SD 7P
Объемный поток на входе осушителя	л/с	4	7	12	19	25	34	44
Объемный поток на входе осушителя	куб. фут/ мин	8,47	14,8	25,4	40,4	52,9	72	93,2

		SD 1P	SD 2P	SD 3P	SD 4P	SD 5P	SD 6P	SD 7P
Падение давления на осушителе	бар (изб.)	0,1	0,17	0,17	0,27	0,175	0,24	0,20
Падение давления на осушителе	фунт/кв. дюйм	1,45	2,47	2,47	3,9	2,5	3,48	2,9
Понижение точки росы под давлением	°C	32	32	32	32	32	32	32
Понижение точки росы под давлением	°F	58	58	58	58	58	58	58
Расход продувочного воздуха	%	10	11	11	14	11	10	11

Для осушителей с SD 1P по SD 7P – 13 бар (изб.)/189 фунтов/кв. дюйм (изб.)

		SD 1P	SD 2P	SD 3P	SD 4P	SD 5P	SD 6P	SD 7P
Объемный поток на входе осушителя	л/с	5	8,5	14	22	32	42	55
Объемный поток на входе осушителя	куб. фут/мин	10,6	18	29,6	46,6	67,6	88,9	116,4
Падение давления на осушителе	бар (изб.)	0,1	0,17	0,17	0,27	0,18	0,25	0,19
Падение давления на осушителе	фунт/кв. дюйм	1,45	2,47	2,47	3,9	2,6	3,63	2,75
Понижение точки росы под давлением	°C	32	32	32	32	32	32	32
Понижение точки росы под давлением	°F	58	58	58	58	58	58	58
Расход продувочного воздуха	%	8	9	9	11	8	8	9



8 Директивы по оборудованию высокого давления (PED)

8.1 Директивы по оборудованию высокого давления

Общая характеристика

Мембранные осушители воздуха соответствуют категории < 1 PED, статья 3.

