

Atlas Copco

Compressed air filters



**DD 10+-550+ - DDh 15+-490+, DDp 10+-550+ - DDhp 15+-490+,
PD 10+-550+ - PDh 15+-490+, PDp 10+-550+ - PDhp 15+-490+,
QD 10+-550+ - QDh 15+-490+, UD 9+-550+**

Atlas Copco

Compressed air filters

DD 10+-550+ - DDh 15+-490+,
DDp 10+-550+ - DDhp 15+-490+,
PD 10+-550+ - PDh 15+-490+,
PDp 10+-550+ - PDhp 15+-490+,
QD 10+-550+ - QDh 15+-490+, UD 9+-550+

Инструкция по эксплуатации

Перевод первоначальных инструкций

Уведомление об авторских правах

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

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

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

2015 - 04

№ 2996 7150 00

www.atlascopco.com

The logo consists of the text "Atlas Copco" in a stylized, italicized serif font, centered between two thick, solid black horizontal bars.

Содержание




1	Правила техники безопасности.....	4
1.1	Пиктограммы безопасности.....	4
1.2	Меры техники безопасности во время установки.....	4
1.3	Меры техники безопасности во время эксплуатации.....	5
1.4	Меры безопасности во время технического обслуживания и ремонта.....	6
2	Описание.....	7
2.1	Описание фильтров.....	7
2.2	Параметры.....	9
3	Установка.....	13
3.1	Общие указания.....	13
3.2	Особые указания.....	14
3.3	ISO 8573-1:2010.....	15
3.4	ISO 12500.....	20
4	Техническое обслуживание.....	21
4.1	Техническое обслуживание.....	21
4.2	Замена фильтрующего элемента.....	21
4.3	Интервалы сервисного обслуживания.....	22
4.4	Утилизация фильтров.....	23
5	Технические данные фильтров 16 бар.....	24
5.1	Стандартные условия.....	24
5.2	Основные характеристики.....	24
5.3	Особые данные.....	24
5.4	Номинальный расход при стандартных условиях.....	26
5.5	Поправочные коэффициенты.....	26

5.6	Габариты и масса.....	27
5.7	Поставляемые компоненты.....	29
6	Технические данные фильтров 20 бар.....	31
6.1	Стандартные условия.....	31
6.2	Основные характеристики.....	31
6.3	Особые данные.....	31
6.4	Номинальный расход при стандартных условиях.....	33
6.5	Поправочные коэффициенты.....	33
6.6	Габариты и масса.....	33
6.7	Поставляемые компоненты.....	35

1 Правила техники безопасности


1.1 Пиктограммы безопасности

Пояснение


	Опасно для жизни
	Предупреждение
	Важное примечание

1.2 Меры техники безопасности во время установки


1. Устанавливайте устройство в места с максимально прохладным и чистым окружающим воздухом. См. раздел «Стандартные условия и ограничения...».
2. При установке или проведении любых других работ на одном из подключенных устройств его необходимо остановить, обесточить, а также открыть и заблокировать изолирующий выключатель до начала выполнения любых работ по техническому обслуживанию или ремонту. 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.
3. Устанавливайте устройство в местах, где отсутствуют воспламеняющиеся пары и вещества, например, растворители краски, которые могут стать причиной возгорания или взрыва внутри установки.
4. Электрические соединения должны выполняться в соответствии с правилами. Устройство должно быть заземлено и защищено от короткого замыкания с помощью предохранителей во всех фазах. Рядом с устройством должен быть установлен блокируемый изолирующий выключатель сети.
5. Рядом с приборной панелью установок, регулируемых центральной системой управления, должна находиться табличка «Запуск оборудования может произойти без предупреждения».
6. В системах, объединяющих несколько компрессоров, для изоляции каждого отдельного компрессора должны быть установлены клапаны с ручным управлением. Обратные клапаны недостаточно надежны, чтобы использовать их для изоляции системы давления.
7. Запрещается демонтировать или вмешиваться в работу устройств безопасности.

	<p>Также изучите следующие документы: Правила техники безопасности при эксплуатации и Правила техники безопасности при техническом обслуживании или ремонте.</p> <p>Данные меры предосторожности относятся к электрическим устройствам. Информацию о мерах предосторожности, относящихся к подключенному оборудованию, можно найти в соответствующей инструкции по эксплуатации. Некоторые меры предосторожности носят общий характер и относятся к оборудованию разного типа, однако, некоторые из них могут не относиться к используемому устройству.</p>
---	---

1.3 Меры техники безопасности во время 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>
---	--

1. 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.
2. Оборудование нельзя использовать в помещениях с взрывчатыми или токсичными газами, испарениями и прочими веществами.
3. Никогда не нагружайте оборудование ниже или выше его номинальных характеристик.
4. Никогда не работайте с оборудованием в помещениях с взрывчатыми или токсичными газами, испарениями и прочими веществами.
5. Во время работы дверцы и панели корпуса должны быть закрыты. Разрешается открывать дверцы на короткое время, например, для текущих проверок.
6. Работники, находящиеся в помещениях, где уровень звукового давления достигает или превышает 90 дБ(А), должны пользоваться противошумными наушниками.
7. Периодически проверяйте, что:
 - Все защитные ограждения и крепежные элементы должны быть установлены на своем месте и прочно закреплены
 - Все шланги и/или трубопроводы должны находиться в хорошем рабочем состоянии, быть надежно закреплены и не тереться о другие детали.
 - Отсутствие утечек
 - Все электрические проводники закреплены и находятся в хорошем состоянии
8. Запрещается демонтировать или вмешиваться в работу устройств безопасности.

	<p>Также изучите следующие документы: «Правила техники безопасности при установке» и «Правила техники безопасности при техническом обслуживании или ремонте».</p> <p>Данные меры предосторожности относятся к электрическим устройствам. Информацию о мерах предосторожности, относящихся к подключенному оборудованию, можно найти в соответствующей инструкции по эксплуатации. Некоторые меры предосторожности носят универсальный характер и относятся к оборудованию разного типа, однако, некоторые из них могут не относиться к модели вашего оборудования.</p>
---	--

1.4 Меры безопасности во время технического обслуживания и ремонта



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. Для технического обслуживания и ремонтных работ используйте только подходящие инструменты.
2. Используйте только фирменные запасные части.
3. На пусковую аппаратуру, в том числе устройства дистанционного запуска, необходимо поместить таблички с надписью «Ведутся работы, не включать!...».
4. 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.
5. Никогда не применяйте воспламеняющиеся растворители или четыреххлористый углерод для чистки деталей. Принимайте меры предосторожности, чтобы не отравиться ядовитыми парами чистящих жидкостей.
6. Тщательно соблюдайте чистоту при выполнении технического обслуживания или ремонта. Избегайте загрязнения, укрывая детали и открытые отверстия чистой тканью, бумагой или лентой.
7. Никогда не используйте открытый огонь для освещения при осмотре внутренней части установки.
8. Все регулирующие и предохранительные устройства должны содержаться в исправности, это обеспечит их бесперебойную работу. Их нельзя выводить из рабочего процесса.
9. Прежде чем вводить оборудование в эксплуатацию после технического обслуживания или ремонта, убедитесь, что уровень рабочего давления, температуры, а также временные параметры настроены верно. Проверьте, чтобы все устройства контроля и аварийного отключения были смонтированы и правильно функционировали.
10. Убедитесь, что никакие инструменты, лишние запасные детали или ветошь не оставлены внутри установки или на ней.
11. Никогда не используйте каустические растворители, поскольку они могут повредить материал, из которого изготовлено устройство.



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

Данные меры предосторожности относятся к электрическим устройствам. Информацию о мерах предосторожности, относящихся к подключенному оборудованию, можно найти в соответствующей инструкции по эксплуатации. Некоторые меры предосторожности носят универсальный характер и относятся к оборудованию разного типа, однако, некоторые из них могут не относиться к модели вашего оборудования.



Утилизация блоков и/или отработавших деталей должна производиться экологически безопасными методами в соответствии с местными стандартами и нормами законодательства.

2 Описание

2.1 Описание фильтров

Описание фильтров



84092D

Тип	Описание	Максимальное давление сжатого воздуха на входе	Поток воздуха	Индикатор перепада давления (1)	Дифференциальный манометр (2)
DD+	<ul style="list-style-type: none"> • коалесцирующие фильтры для защиты общего назначения, удаления твердых частиц, воды и масла в виде аэрозоля • эффективность общей массы: 99,3% 	16 бар	изнутри наружу	размер от 10+ до 35+	размер от 50+ до 550+
DDh+		20 бар		-	все размеры
PD+	<ul style="list-style-type: none"> • высокоэффективные коалесцирующие фильтры, удаление твердых частиц, воды и масла в виде аэрозоля • эффективность общей массы: 99,92% 	16 бар	изнутри наружу	размер от 10+ до 35+	размер от 50+ до 550+
PDh+		20 бар		-	все размеры

Тип	Описание	Максимальное давление сжатого воздуха на входе	Поток воздуха	Индикатор перепада давления (1)	Дифференциальный манометр (2)
UD+	<ul style="list-style-type: none"> высокоэффективные коалесцирующие фильтры, удаление твердых частиц, воды и масла в виде аэрозоля эффективность общей массы: 99,99% 	16 бар	изнутри наружу	размер от 9+ до 25+	размер от 45+ до 550+
DDp+	<ul style="list-style-type: none"> фильтры частиц для защиты от пыли эффективность: 99,92% для частиц с наибольшей проникающей способностью 	16 бар	с внешней стороны внутри	размер от 10+ до 35+	размер от 50+ до 550+
DDhp+		20 бар		-	все размеры
PDp+	<ul style="list-style-type: none"> Высокоэффективные фильтры частиц для защиты от пыли эффективность: 99,98% для частиц с наибольшей проникающей способностью 	16 бар		размер от 10+ до 35+	размер от 50+ до 550+
PDhp+		20 бар		-	все размеры
QD+	<ul style="list-style-type: none"> фильтр для удаления масляных паров и запахов. воздух проходит через активированный уголь, который содержится в элементе фильтра QD и поглощает масляные пары и запахи 	16 бар	изнутри наружу или снаружи внутри	-	-
QDh+		20 бар		-	-



Фильтр QD+/QDh+ не удаляет метан, окись углерода, углекислый газ и другие токсичные газы и испарения.

(1) При запуске и в нормальном режиме работы датчик перепада давления будет желтым. Он становится частично красным, если перепад давления на фильтре возрастает.



(2) Дифференциальный манометр отображает данные о перепаде давления в виде цветной шкалы, которая постепенно меняет цвет с желтого на оранжевый и затем на красный, что соответствует диапазону от 0 до 750 мбар.



Шкала отображает актуальные показатели давления

См. раздел 4.3 для получения информации о взаимосвязи между показаниями индикатора перепада давления или дифференциального манометра и продолжительностью интервалов технического обслуживания.

2.2 Параметры

Комплект для подключения фильтра

В случае применения комбинации из двух или более фильтров соедините головки фильтров последовательным соединением, обеспечив правильное направление потока воздуха. Стрелка, указывающая направление потока, расположена на головке фильтра или индикаторе или датчике перепада давления.



Комплект для установки на стену

Для установки на стену по заказу поставляется специальный комплект. Закрепите монтажные кронштейны болтами, шайбами и гайками на прочной раме в легкодоступном месте, оставляя достаточно места для технического обслуживания.



Беспотенциальный контакт

В дифференциальный манометр может устанавливаться переключатель, работающий без напряжения и замыкающийся при падении давления 0,35 бар (5 фунтов/кв.дюйм), который может использоваться для дистанционного управления или в качестве аварийного.



Дренаж конденсата

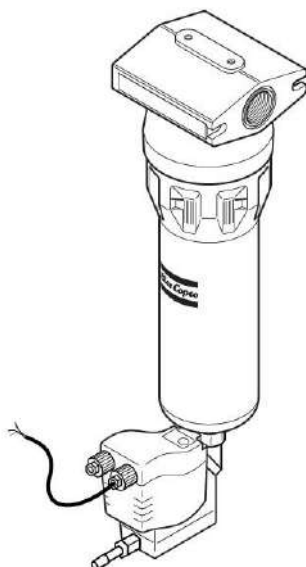
Имеются быстроразъемные муфты для обеспечения легкого подсоединения автоматического дренажного клапана в случае необходимости. Данные муфты не поставляются для фильтров высокого давления (DDh+/DDhp+/PDh+/PDhp+/QDh+).



84118D

Электронное сливное устройство

Электронное сливное устройство является дополнительным оборудованием для фильтров DD+, PD+ и UD+. Данное устройство не устанавливается на фильтры высокого давления (DDh+/DDhp+/PDh+/PDhp+/QDh+).



84102D

Электронное сливное устройство — это управляемый электроникой дренажный клапан с нулевыми потерями, специально разработанный для слива конденсата масла. Датчик определяет уровень конденсата. В случае превышения заданного уровня слив не осуществляется в течение запрограммированного времени, затем срабатывает электромагнитный клапан и происходит слив конденсата. После полного слива конденсата электромагнитный клапан закрывается, и вновь происходит сбор конденсата. Таким образом, потери воздуха сведены к минимуму.

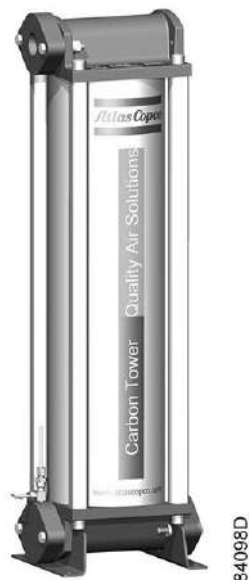
Если микроконтроллер регистрирует неисправность, автоматический дренажный клапан автоматически переходит на режим сигнализации. Этот сигнал аварии может быть передан посредством беспотенциальной контактной группы.

Электронное сливное устройство доступно в исполнениях для трех рабочих напряжений: 220 В, 115 В и 24 В. Можно предусмотреть дополнительную электропроводку для соединения беспотенциальных контактов и внешней кнопки управления.



Перед установкой электронного сливного устройства обязательно снимите блок ручного или автоматического дренажа с фильтра.

Колонна с активированным углем QDT



Фильтры QDT разработаны для удаления **масляных паров и запахов** из сжатого воздуха.

Воздух протекает через активированный уголь, который содержится в элементе фильтра QDT, и поглощает масляные пары и запахи. Перед фильтром QDT должны быть установлены фильтры DD+ и PD+ или фильтр UD+. Фильтр DDp+ или DDp+-PDp+ может быть установлен после фильтра QDT для повышения чистоты воздуха.

Фильтры QDT поглощают все масло и большинство летучих органических соединений из воздуха.

Некоторые органические вещества удаляются с большим трудом. Например, данный фильтр не удаляет метан, окись углерода, углекислый газ и некоторые другие токсичные газы и испарения. Таким образом, воздух из QDT не всегда может быть использован напрямую для дыхания.

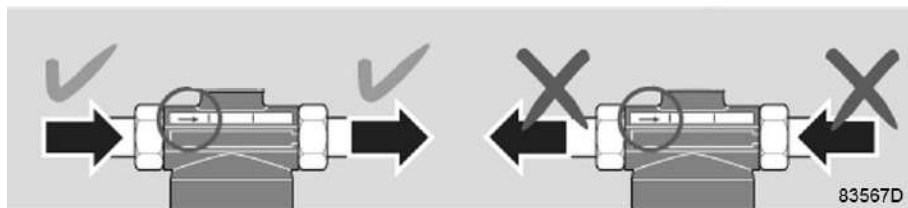
Для дополнительной информации по QDT 20-310 см. инструкцию по эксплуатации 29xx 7090 71.

3 Установка

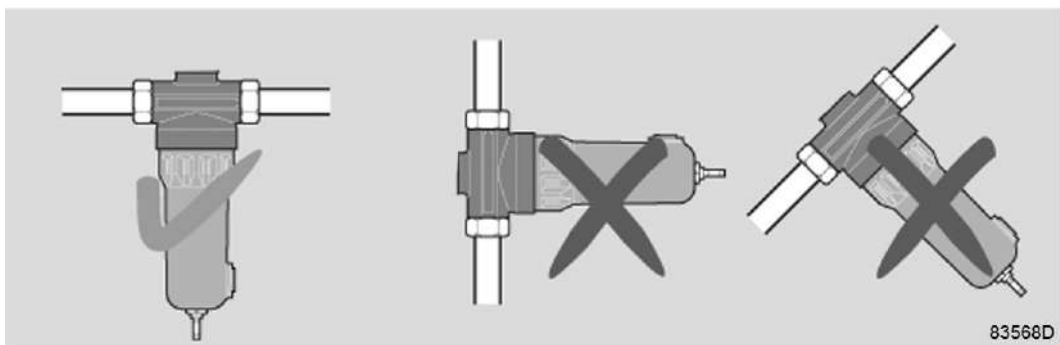
3.1 Общие указания

При монтаже фильтра помните о следующем:

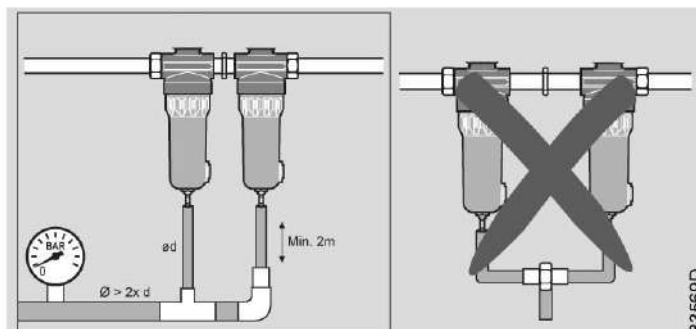
- Убедитесь, что внутренняя поверхность трубопровода чиста, особенно после фильтра.
- Изменение размера фильтра должно осуществляться осторожно и с учетом эксплуатационных характеристик. Для обеспечения качества фильтрации и продолжительного срока службы фильтра, запрещается превышать максимальную пропускную способность, указанную в Главе 5.4 или 6.4 "Номинальный расход при стандартных условиях".
- Учитывайте направление потока:



- Фильтры должны устанавливаться вертикально:



- Если фильтр встроен в систему с несколькими линиями, предусмотрите запорные клапаны и перепуск, при необходимости.
- Блок автоматического дренажа имеет специальный узел соединения, позволяющий легко устанавливать шланг или быстроразъемную соединительную муфту для отвода сливаемой жидкости. Сливаемую жидкость необходимо отводить в резервуар, не находящийся под давлением, или сливную трубу. При последовательной установке двух фильтров для их соединения длина сливной трубы на один фильтр должна составлять не менее 2 метров. Диаметр трубки коллектора должен быть как минимум вдвое больше диаметра трубок, подсоединенных к дренажу фильтра.



- Медленно открывайте и закрывайте запорный клапан, иначе резкое увеличение или падение давления может привести к необратимым повреждениям фильтрующего элемента.

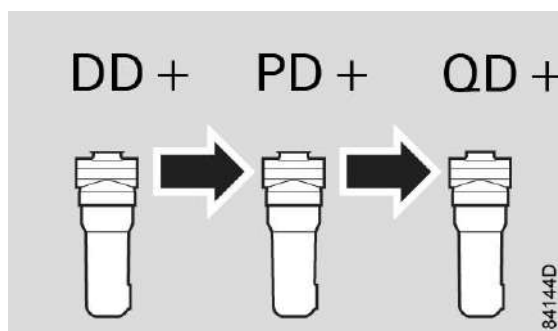
3.2 Особые указания

Фильтр DD+/DDh+

Перед фильтром необходимо установить водоотделитель, если он не интегрирован в добавочный охладитель компрессора. Если перед фильтром установлен осушитель, то нет необходимости в водоотделителе.

Фильтр PD+/PDh+

Рекомендуется устанавливать фильтр DD+/DDh+ выше фильтра PD+/PDh+ (по потоку). В противном случае нагрузка на фильтрующий элемент PD+/PDh+ может оказаться слишком большой, что приведет к сокращению его срока службы.



Фильтр DDp+/DDhp+ и PDp+/PDhp+

При использовании фильтров DDp+/DDhp+ и PDp+/PDhp+ совместно с адсорбирующим осушителем воздуха устанавливайте фильтр ниже осушителя (по потоку).

Фильтр UD+

Перед фильтром необходимо установить водоотделитель, если он не интегрирован в добавочный охладитель компрессора. Если перед фильтром установлен осушитель, то нет необходимости в водоотделителе.

Фильтр QD+/QDh+

Для защиты активированного угля в элементе фильтры DD+/DDh+ и PD+/PDh+ всегда должны устанавливаться перед фильтром QD+/QDh+.


Фильтр следует устанавливать как можно ближе к точке потребления воздуха.

3.3 ISO 8573-1:2010

Общая информация

Для новых установок, а также для установок, подлежащих модернизации согласно современным требованиям, можно использовать стандарт ISO 8573-1:2010. Некоторые предложения для обеспечения соответствия этому стандарту.

Эта часть стандарта ISO 8573-1:2010 определяет классы чистоты для сжатого воздуха в отношении содержания частиц, воды и масла, независимо от места в системе сжатого воздуха, в котором проводятся измерения.

	Стандарт ISO 8573-1:2010 применим только для сжатого воздуха общего назначения и не распространяется (или не применим), например, для воздуха, используемого для дыхания.
---	---

Класс ISO	Пыль			Вода		Масло
	Максимальное количество частиц на м ³ как производная от размера частиц, <i>d</i>			Точка росы под давлением		
	0,1 < <i>d</i> ≤ 0,5 мкм	0,5 < <i>d</i> ≤ 1,0 мкм	1,0 < <i>d</i> ≤ 5,0 мкм	°C	°F	
0	Согласно техническим требованиям заказчика или поставщика оборудования и строже класса 1					
1	≤ 20000	≤ 400	≤ 10	≤ -70	≤ -94	≤ 0,01
2	≤ 400000	≤ 6000	≤ 100	≤ -40	≤ -40	≤ 0,1
3	не указано	≤ 90000	≤ 1000	≤ -20	≤ -4	≤ 1
4	не указано	не указано	≤ 10000	≤ +3	≤ +37,4	≤ 5
5	не указано	не указано	≤ 100000	≤ +7	≤ +44,6	-
6	массовая концентрация: 1 - 5 мг/м ³			≤ +10	≤ +50	-

Термины и определения

Частица: небольшое самостоятельное количество твердого или жидкого вещества

Размер частицы *d*: наибольшее расстояние между двумя противоположными краями

Точка росы: температура, при которой начинается конденсация водяного пара

Точка росы под давлением: точка росы воздуха при определенном давлении

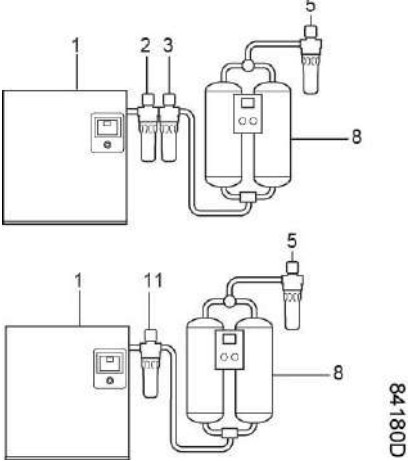
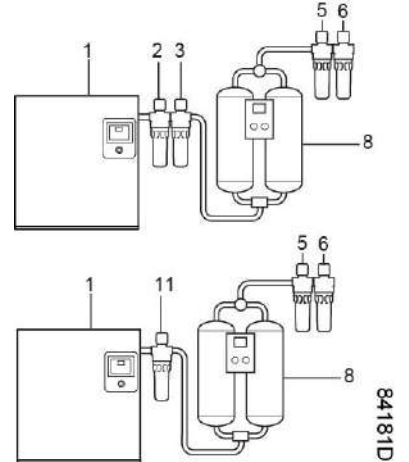
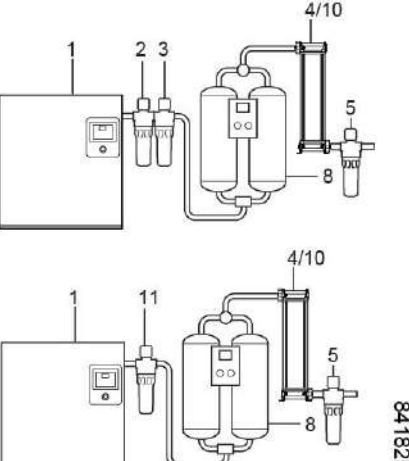
Чтобы снизить точку росы до -40 °C (-40 °F), необходимо установить осушитель с адсорбентом.

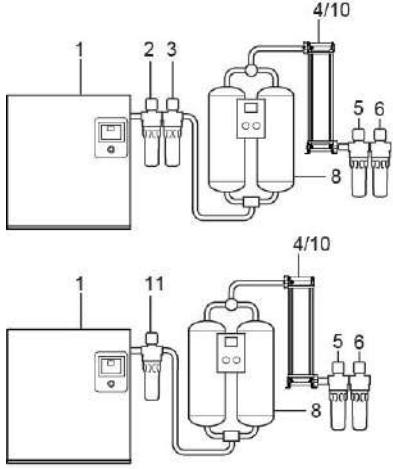
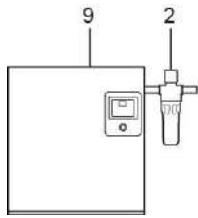
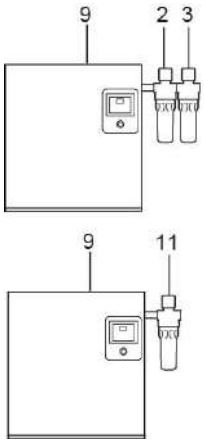
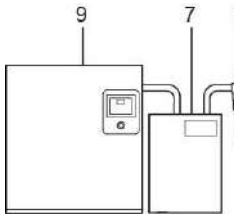
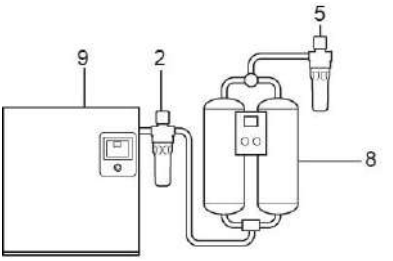
Чистота воздуха согласно стандарту ISO 8573-1:2010 обозначена как [X.Y.Z], где X, Y и Z являются соответственно классами чистоты, относящимся к грязи, воде и маслу.

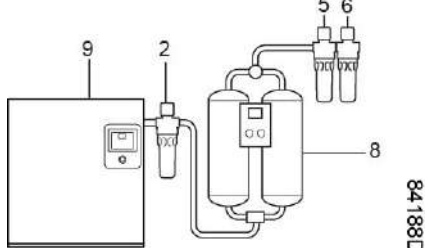
Ниже на рисунке приведены несколько примеров.

Имейте в виду, что в примерах D, E, G и H сочетание фильтров DD+ (2) и PD+ (3) можно заменить фильтром UD+ (11).

<p>A</p>	<p>Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010 [2:-:3]</p>	<p>84176D</p>
<p>B</p>	<p>Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010 [2:4:3]</p>	<p>84177D</p>
<p>C</p>	<p>Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010 [1:4:2]</p>	<p>84178D</p>
<p>D</p>	<p>Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010 [1:4:1]</p>	<p>84179D</p>

<p>E</p>	<p>Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010 [2:2:2]</p>	 <p>84180D</p>
<p>F</p>	<p>Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010 [1:2:2]</p>	 <p>84181D</p>
<p>G</p>	<p>Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010 [2:2:1]</p>	 <p>84182D</p>

<p>H</p>	<p>Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010 [1:2:1]</p>	 <p>84183D</p>
<p>I</p>	<p>Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010 [2:-:0]</p>	 <p>84184D</p>
<p>J</p>	<p>Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010 [1:-:0]</p>	 <p>84185D</p>
<p>K</p>	<p>Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010 [2:4:0]</p>	 <p>84186D</p>
<p>L</p>	<p>Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010 [2:2:0]</p>	 <p>84187D</p>

М	Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010 [1:2:0]	
---	---	---

Компоненты, приведенные на изображении выше

Позиция	Описание	Позиция	Описание
1	Маслозаполненный компрессор Компрессор должен быть оснащен системой для удаления свободной воды (например, добавочный охладитель со сливом или водоотделитель (WSD)). Свободная вода не должна попадать в систему фильтрации.	7	Осушитель с хладагентом FD
2	Фильтр DD+/DDh+	8	Осушитель с адсорбентом CD
3	Фильтр PD+/PDh+	9	Безмасляный компрессор Компрессор должен быть оснащен системой для удаления свободной воды (например, добавочный охладитель со сливом или водоотделитель (WSD)). Свободная вода не должна попадать в систему фильтрации.
4	Фильтр QD+/QDh+	10	Фильтр QDT (для критически важных областей применения)
5	Фильтр DDp+/DDhp+	11	Фильтр UD+
6	Фильтр PDp+/PDhp+	-	-

Сжатый воздух может вступать в прямой или непрямой контакт с пищевыми продуктами. Когда это происходит, например в процессе производства или обработки, необходимо проводить более тщательный контроль загрязнения. Особое внимание стоит уделять загрязнению в процессе сжатия и распределения воздуха, например при упаковке хлеба, использовании псевдоожиженного слоя при транспортировке муки из силоса и т.п.

Рекомендации:

- Бесконтактный: чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010 [1:4:1]
- Контактный: чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010 [1:2:1]

Фильтры соответствуют требованиям по бактериологической фильтрации и нормам Британского общества сжатого воздуха (BCAS) по качеству сжатого воздуха, применяемого в пищевой промышленности.

3.4 ISO 12500

ISO 12500

ISO 12500 была выпущена специально для проверки очищающего оборудования для сжатого воздуха и дополняет ISO 8573.

ISO 12500 в настоящий момент включает:

- Часть 1: фильтры аэрозолей масла
- Часть 2: фильтры паров масла
- Часть 3: фильтры частиц
- Часть 4: удаление воды

ISO 12500-1:2007 — Проверка коалесцирующих фильтров

ISO 12500-1:2007 обеспечивает набор стандартных условий, в которых должны быть проверены коалесцирующие фильтры. В ходе проверки фильтры должны показать свою производительность в соответствии с ISO 8573-1:2010. Проверка покажет пользователю излишки масляного аэрозоля в мг/м³ и перепад давления насыщенного (или влажного) воздуха в мбар. Этот показатель будет являться производительностью фильтра в нормальных условиях и может использоваться для оценки производительности.

ISO 12500-3:2009 — Проверка пылевых фильтров

ISO 12500-3:2009 является руководством по определению эффективности удаления твердых частиц в зависимости от их размера. Методы измерения рекомендовались на основании размера частиц, которые испытываемый фильтр должен отсеивать. Выполненная проверка является типовой на фильтрах, которые являются репрезентативными для своего модельного ряда.

4 Техническое обслуживание

4.1 Техническое обслуживание

При техническом обслуживании фильтров помните о следующем:

- На фильтрах с ручным дренажным клапаном регулярно открывайте клапан для удаления накопившейся пыли или жидкости.
- В случае применения автоматического дренажного клапана или электромагнитного таймера можно выполнить ручной дренаж посредством поворота ниппеля соединения этого клапана против часовой стрелки.



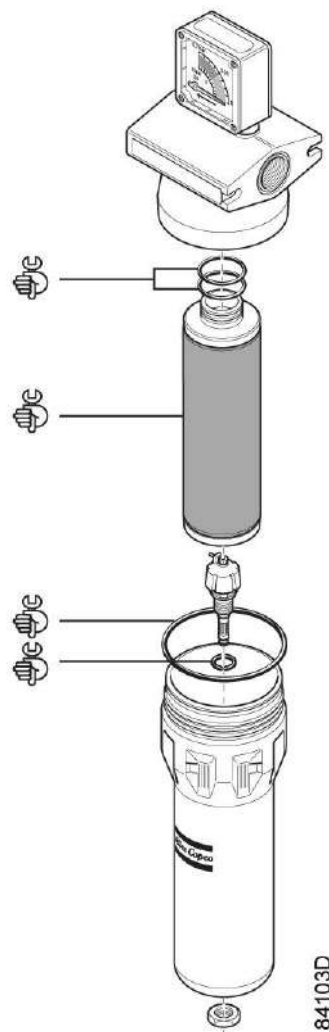
Если фильтр должен очищать воздух с температурой выше указанного максимального значения, срок службы фильтра значительно сокращается!

4.2 Замена фильтрующего элемента



Рука/инструмент на рисунке указывает на детали, входящие в комплект специального фильтра.

1. Перед заменой фильтрующего элемента убедитесь в отсутствии утечек в нижней части корпуса фильтра (место подключения ручного и автоматического дренажа) в условиях нормальной работы фильтра. Если утечек не обнаружено, пункты с 6 по 9 можно пропустить.
2. Изолируйте фильтр от сети сжатого воздуха.
3. Сбросьте давление в фильтре, повернув ниппель соединения автоматического дренажного клапана против движения часовой стрелки или открыв ручной дренажный клапан.
4. Отверните корпус фильтра. Свистящий звук предупредит вас о том, что из резервуара не полностью стравлено давление. Если это произойдет, необходимо установить корпус фильтра на место, закрутить болты и повторить процедуру сброса давления.
5. Утилизируйте элемент фильтра.



6. Снимите дренажный клапан, открутив стопорную гайку под резервуаром.
7. Снимите уплотнительное кольцо с корпуса и очистите корпус. Установите на корпус новое уплотнительное кольцо.
8. Снимите уплотнительное кольцо с дренажного клапана и установите на него новое уплотнительное кольцо. Оно поставляется с каждым новым комплектом фильтра.
9. Снова установите дренажный клапан в корпус при помощи стопорной гайки (момент затяжки 3 Нм).
10. Установите на новый элемент фильтра 2 новых уплотнительных кольца.
11. Полностью заверните корпус фильтра в головку фильтра.



Для облегчения сборки можно нанести на винтовую резьбу и уплотнительные кольца небольшое количество бескислотного вазелина.

4.3 Интервалы сервисного обслуживания

DD+/DDp+, DDh+/DDhp+, PD+/PDh+, PDp+/PDhp+, UD+

Фильтрующие элементы фильтров масляного тумана (DD+/PD+/DDh+/PDh+/UD+) необходимо заменять каждые 4000 часов. Индикатор или всплывающее предупреждение не являются

показателем, поскольку стандартный фильтр масляного тумана работает в установившемся режиме в течение всего срока эксплуатации. Этот режим предполагает давление около 200-250 мбар.

Учтите, что индикатор или датчик не изменит цвет на красный в процессе работы, а останется желтым или оранжевым.

Фильтрующие элементы пылевых фильтров (DDp+/PDp+/DDhp+/PDhp+) необходимо заменять после 4000 часов работы или когда падение давления достигнет 350 мбар (в зависимости от того, что наступит раньше).

Давление упадет, когда индикатор или датчик станет красным.

Следует соблюдать следующие интервалы обслуживания (в зависимости от того, что наступит раньше):

- 4000 часов работы
- 12 месяцев эксплуатации
- Падение давления: 350 мбар

QD+/QDh+

Периодичность замены адсорбирующего элемента для фильтров QD+/QDh+ составляет примерно 1000 часов работы или один раз в год. Перепад давления в этом фильтре не возрастет в течение срока годности. Несмотря на это, адсорбционный элемент необходимо заменять ранее — при первых признаках появления масляных паров или запаха.

4.4 Утилизация фильтров

Использованные фильтры необходимо утилизировать безопасным для окружающей среды способом в соответствии с местными рекомендациями и законодательством об охране окружающей среды.

5 Технические данные фильтров 16 бар

5.1 Стандартные условия

Давление в точке забора воздуха	7 бар (изб.)	102 фунт/кв. дюйм
Температура воздуха на входе	20 °C	68 °F
Температура окружающей среды	20 °C	68 °F

5.2 Основные характеристики

Макс. давление сжатого воздуха на входе	16 бар (изб.)	232 фунта/кв. дюйм
Миним. давление сжатого воздуха на входе	1 бар (изб.)	15 фунтов/кв. дюйм
Миним. температура сжатого воздуха на входе	1 °C	34 °F
Макс. температура сжатого воздуха на входе для QD+	35 °C	95 °F
Минимальная температура окружающего воздуха	1 °C	34 °F
Максимальная температура окружающей среды для фильтров QD+	35 °C	95 °F
Максимальная температура окружающей среды для других типов	65 °C	149 °F
Макс. рекомендуемое падение давления (не для фильтров QD+)	0,35 бар (изб.)	5 фунтов/кв. дюйм

5.3 Особые данные

Фильтр DD+/PD+

		DD+		PD+		
Тест с нагрузкой/концентрация масла на впуске	mg/m ³	3	10	0,1	3	10
Перепад давления сухого фильтрующего элемента	мбар	60		75		
Перепад давления влажного воздуха в фильтрующем элементе	мбар	150	155	165	185	190
Перепад давления сухого воздуха в фильтре	мбар	85		100		
Перепад давления влажного воздуха в фильтре	мбар	170	180	190	210	215

		DD+		PD+		
Вынос масла (аэрозоль)	mg/m ³	0,02	0,07	< 0,001	0,002	0,008
Общая эффективность массы	%	99,3		99,92		
Примечание		Стандартная установка (1)		Стандартная установка (1)		
Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010		[2:-:3]		[1:-:2]		

(1) Обычная установка: компрессор + рефрижераторный осушитель/WSD + DD+ + PD+

Фильтр UD+

		UD+	
Тест с нагрузкой/концентрация масла на впуске	mg/m ³	3	10
Перепад давления сухого фильтрующего элемента	мбар	115	
Перепад давления влажного воздуха в фильтрующем элементе	мбар	210	215
Перепад давления сухого воздуха в фильтре	мбар	145	
Перепад давления влажного воздуха в фильтре	мбар	240	245
Вынос масла (аэрозоль)	mg/m ³	0,0003	0,0009
Общая эффективность массы	%	99,99	99,99
Примечание		Типовая установка (2)	
Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010		[1:-:2]	

(2) Типовая установка: компрессор + рефрижераторный осушитель/WSD + UD+

Фильтр QD+

		QD+
Тест с нагрузкой/концентрация масла на впуске (аэрозоль)	mg/m ³	0,01
Перепад давления сухого фильтрующего элемента	мбар	130
Перепад давления влажного воздуха в фильтрующем элементе	мбар	-
Перепад давления сухого воздуха в фильтре	мбар	140
Перепад давления влажного воздуха в фильтре	мбар	-
Вынос масла (аэрозоль+пары)	mg/m ³	0,003
Общая эффективность массы	%	-
Эффективность (общий счет)	%	-
Примечание		После DD+-PD+
Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010		[-:-:1]

Фильтр DDp+/PDp+

			DDp+	PDp+
Исходный перепад давления в фильтрующем элементе	мбар		60	75
Исходный перепад давления в фильтре	мбар		85	100
Эффективность подсчета	%	MPPS ^a	(MPPS ^a = 0,1 мкм) 99,92	(MPPS ^a = 0,06 мкм) 99,98
		1 мкм	99,998	> 99,999
		0,01 мкм	99,93	99,995
Примечание			ISO-12500-3:2009	ISO-12500-3:2009
Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010			[2:-:-]	[1:-:-] ^b

а) MPPS (Most Penetrating Particle Size): частицы с наибольшей проникающей способностью

б) Если установлен после DDp+

5.4 Номинальный расход при стандартных условиях


DD+/DDp+, PD+/PDp+, QD+

Тип	10+	20+	35+	50+	70+	100+	130+	170+	210+	310+	425+	550+
л/с	10	20	35	50	70	100	130	170	210	310	425	550
куб.ф ут/мин	21	42	74	106	148	212	275	360	445	657	901	1165

UD+

Тип	9+	15+	25+	45+	60+	100+	140+	180+	220+	310+	425+	550+
л/с	9	15	25	45	60	100	140	180	220	310	425	550
куб.ф ут/мин	19	32	53	95	127	212	297	381	466	657	901	1165

5.5 Поправочные коэффициенты

	Если фактическое рабочее давление отличается от стандартного давления, следует умножить номинальную пропускную способность фильтра на соответствующий поправочный множитель, чтобы получить фактическую пропускную способность.
---	---

Рабочее давление (бар (изб.))	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16
Рабочее давление, фунт/кв. дюйм	15	29	44	58	73	87	102	116	145	174	203	232
Поправочный множитель	0,38	0,53	0,65	0,75	0,83	0,92	1	1,06	1,20	1,31	1,41	1,5

5.6 Габариты и масса

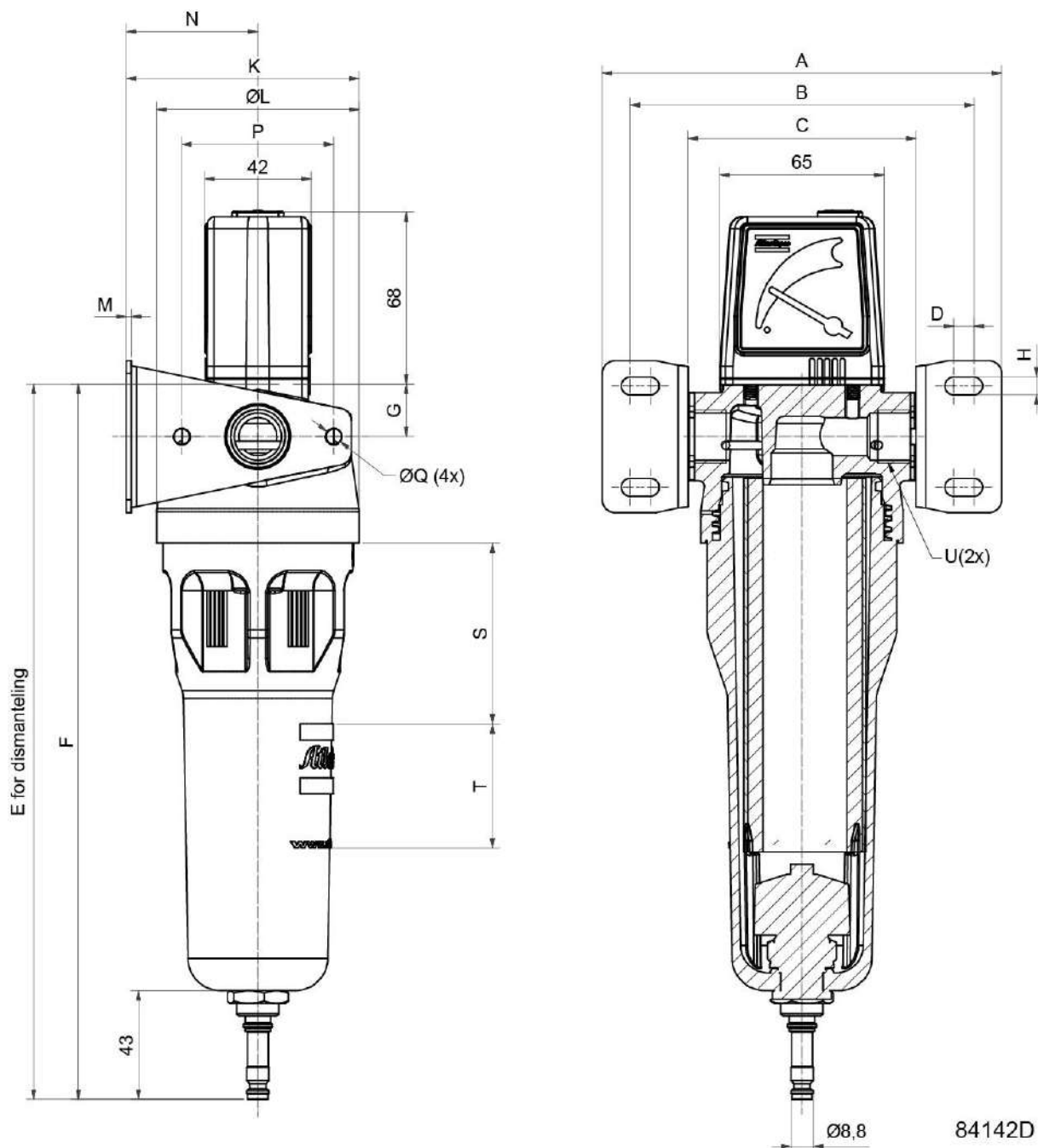
Тип		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
DD+, DDp+, PD+, PDp+, QD+	UD+	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
10+	9+	158	136	90	8	303	228	21	7	20	92
20+	15+	158	136	90	8	303	228	21	7	20	92
35+	25+	158	136	90	8	358	283	21	7	20	92
50+	45+	190	168	110	5	378	303	27,5	10	30	118
50+	45+	190	168	110	5	378	303	27,5	10	30	118
70+	60+	190	168	110	5	418	343	27,5	10	30	118
100+	100+	240	218	140	5	484	384	34	10	42	157,5
130+	140+	240	218	140	5	549	449	34	10	42	157,5
170+	180+	240	218	140	5	632	532	34	10	42	157,5
210+	220+	240	218	140	5	632	532	34	10	42	157,5
310+	310+	279	251	179	8	768	618	50	12	42	183
310+	310+	279	251	179	8	768	618	50	12	42	183
425+	425+	320	288	210	9	920	720	57	15	50	230,5
550+	550+	320	288	210	9	1090	890	57	15	50	230,5

Тип		L	M	N	P	Q	R	S	T	U	Масса нетто
DD+, DDp+, PD+, PDp+, QD+	UD+	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	"	кг
10+	9+	80	2	52	60	6,6	14	65	40	3/8	1
20+	15+	80	2	52	60	6,6	14	65	52	1/2	1,1
35+	25+	80	2	52	60	6,6	14	65	52	1/2	1,3
50+	45+	100	2	68	76	9	15	70	56	3/4	1,9
50+	45+	100	2	68	76	9	15	70	56	1	1,9

Тип		L	M	N	P	Q	R	S	T	U	Масса нетто
DD+, DDp+, PD+, PDp+, QD+	UD+	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	"	кг
70+	60+	100	2	68	76	9	15	70	56	1	2,1
100+	100+	131	2,5	92	103	9	20	98	78	1 1/2	3,7
130+	140+	131	2,5	92	103	9	20	98	78	1 1/2	4,2
170+	180+	131	2,5	92	103	9	20	100	80	1 1/2	4,5
210+	220+	131	2,5	92	103	9	20	100	80	1 1/2	4,6
310+	310+	166	2,5	100	135	11	24	159	128	2	6,9
310+	310+	166	2,5	100	135	11	24	159	128	2 1/2	6,9
425+	425+	191	4	135	155	11	30	162	130	3	11
550+	550+	191	4	135	155	11	30	150	120	3	12,6

Размер U: резьба G (ISO 228/1) или NPT (ANSI B1.20.1).

Размер E указывает свободное пространство, необходимое для разборки.



5.7 Поставляемые компоненты

Приведенная ниже таблица дает общее представление о компонентах, имеющих на фильтрах различных типов.

Сокращения:

- PDI Индикатор дифференциального давления
- PDG Дифференциальный манометр
- AD Автоматический дренаж
- MD ... Ручной дренаж

DD+/DDp+, PD+/PDP+, QD+

Тип	10+	20+	35+	50+	70+	100+	130+	170+	210+	320+	425+	550+
DD+	PDI +AD	PDI +AD	PDI +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD
DDp+	PDI +MD	PDI +MD	PDI +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD
PD+	PDI +AD	PDI +AD	PDI +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD
QD+	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD
PDP+	PDI +MD	PDI +MD	PDI +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD

UD+

Тип	9+	15+	25+	45+	60+	100+	140+	180+	220+	310+	425+	550+
UD+	PDI +AD	PDI +AD	PDI +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD	PDG +AD

6 Технические данные фильтров 20 бар

6.1 Стандартные условия

Давление в точке забора воздуха	18 бар (изб.)	261 фунт/кв. дюйм
Температура воздуха на входе	20 °C	68 °F
Температура окружающей среды	20 °C	68 °F

6.2 Основные характеристики

Макс. давление сжатого воздуха на входе	20 бар(изб.)	290 фунтов/кв. дюйм
Миним. давление сжатого воздуха на входе	14 бар (изб.)	203 фунта/кв. дюйм
Миним. температура сжатого воздуха на входе	1 °C	34 °F
Макс. температура сжатого воздуха на входе для QDh+	35 °C	95 °F
Минимальная температура окружающего воздуха	1 °C	34 °F
Максимальная температура окружающей среды для QDh+	35 °C	95 °F
Максимальная температура окружающей среды для других типов	65 °C	149 °F
Макс. рекомендуемое падение давления (кроме QDh+)	0,35 бар (изб.)	5 фунтов/кв. дюйм

6.3 Особые данные

Фильтр DDh+/PDh+

		DDh+			PDh+			
Тест с нагрузкой/ концентрация масла на впуске	mg/m ³	3	10	40	0,1	3	10	40
Перепад давления сухого фильтрующего элемента	мбар	60			75			
Перепад давления влажного воздуха в фильтрующем элементе	мбар	150	155	165	165	185	190	200
Перепад давления сухого воздуха в фильтре	мбар	85			100			

		DDh+			PDh+			
Перепад давления влажного воздуха в фильтре	мбар	170	180	190	190	210	215	225
Вынос масла (аэрозоль)	mg/m ³	0,02	0,07	0,28	< 0,001	0,002	0,008	0,03
Общая эффективность массы	%	99,3			99,92			
Примечание		Стандартная установка (1)			Стандартная установка (1)			
Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010		[2:-:3]			[1:-:2]			

(1) Обычная установка: компрессор + рефрижераторный осушитель/WSD + DDh+ + PDh+

Фильтр QDh+

		QDh+
Тест с нагрузкой/концентрация масла на впуске (аэрозоль)	mg/m ³	0,01
Перепад давления сухого фильтрующего элемента	мбар	130
Перепад давления влажного воздуха в фильтрующем элементе	мбар	-
Перепад давления сухого воздуха в фильтре	мбар	140
Перепад давления влажного воздуха в фильтре	мбар	-
Вынос масла (аэрозоль+пары)	mg/m ³	0,003
Общая эффективность массы	%	-
Эффективность (общий счет)	%	-
Примечание		После DD+-PD+
Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010		[-:-:1]

Фильтр DDhp+/PDhp+

		DDhp+	PDhp+
Исходный перепад давления в фильтрующем элементе	мбар	60	75
Исходный перепад давления в фильтре	мбар	85	100
Эффективность подсчета	%	MPPS ^a (MPPS ^a = 0,1 мкм)	(MPPS ^a = 0,06 мкм)
		99,92	99,98
		1 мкм	> 99,999
		0,01 мкм	99,995
Примечание		ISO-12500-3	ISO-12500-3

			DDhp+	PDhp+
Чистота воздуха класса ISO 8573-1:2010			[2:-:-]	[1:-:-] ^b


а) MPPS (Most Penetrating Particle Size): частицы с наибольшей проникающей способностью

б) Если установлен после DDhp+

6.4 Номинальный расход при стандартных условиях

Тип	15+	32+	55+	80+	110+	200+	270+	330+	490+
л/с	15	32	55	80	110	200	270	330	490
куб.фут/ мин	32	68	117	170	233	424	572	699	1038

6.5 Поправочные коэффициенты

	Если фактическое рабочее давление отличается от стандартного давления, следует умножить номинальную пропускную способность фильтра на соответствующий поправочный множитель, чтобы получить фактическую пропускную способность.
--	---

Рабочее давление (бар (изб.))	14	16	18	20
Рабочее давление, фунт/кв. дюйм	203	232	261	290
Поправочный множитель	0,90	0,95	1	1,05

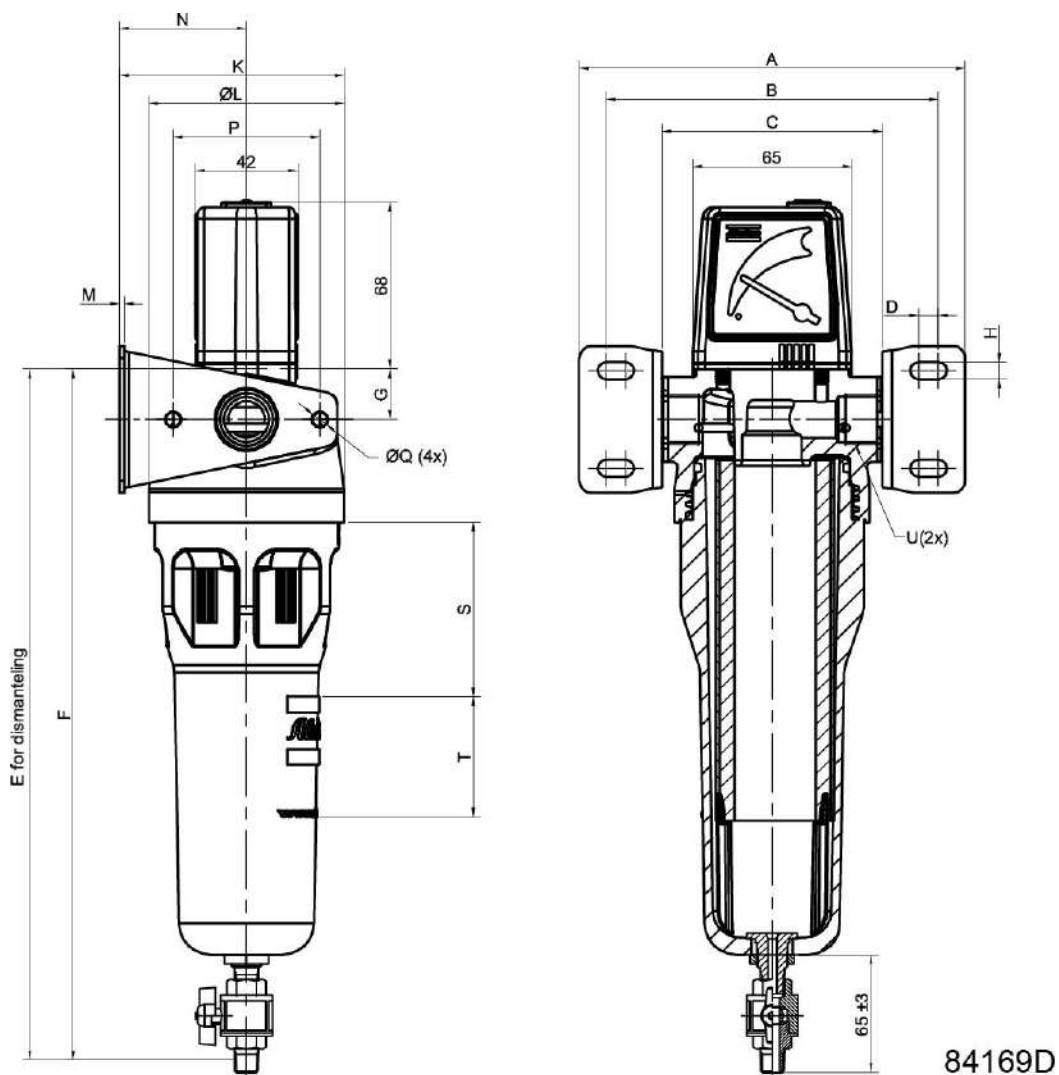
6.6 Габариты и масса

Тип	Масса нетто кг	A мм	B мм	C мм	D мм	E мм	F мм	G мм	H мм	J мм
15+	1	158	136	90	8	303	228	21	7	20
32+	1,1	158	136	90	8	303	228	21	7	20
55+	1,3	158	136	90	8	358	283	21	7	20
80+	1,9	190	168	110	5	378	303	27,5	10	30
110+	2,1	190	168	110	5	418	343	27,5	10	30
200+	4,2	240	218	140	5	549	449	34	10	42
270+	4,5	240	218	140	5	632	532	34	10	42
330+	4,6	240	218	140	5	632	532	34	10	42
490+	6,9	279	251	179	8	768	618	50	12	42

Тип	K мм	L мм	M мм	N мм	P мм	Q мм	R мм	S мм	T мм	U "
15+	92	80	2	52	60	6,6	14	65	40	3/8
32+	92	80	2	52	60	6,6	14	65	52	1/2
55+	92	80	2	52	60	6,6	14	65	52	1/2
80+	118	100	2	68	76	9	15	70	56	3/4
110+	118	100	2	68	76	9	15	70	56	1
200+	157,5	131	2,5	92	103	9	20	98	78	1 1/2
270+	157,5	131	2,5	92	103	9	20	100	80	1 1/2
330+	157,5	131	2,5	92	103	9	20	100	80	1 1/2
490+	183	166	2,5	100	135	11	24	159	128	2

Размер U: резьба G (ISO 228/1) или NPT (ANSI B1.20.1).

Размер E указывает свободное пространство, необходимое для разборки.



6.7 Поставляемые компоненты

Приведенная ниже таблица дает общее представление о компонентах, имеющихся на фильтрах различных типов.

Сокращения:

- PDG Дифференциальный манометр
- MD ... Ручной дренаж

Тип	15+	32+	55+	80+	110+	200+	270+	330+	490+
DDh+	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD
DDhp+	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD
PDh+	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD
QDh+	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD
PDhp+	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD	PDG +MD

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

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

