

**Ceccato**

**Compressed air filters**



**FC, FD, FG, FP, FS, FV, WS 2-425**



Инструкция по эксплуатации



**Ceccato**

**Compressed air filters**

FC, FD, FG, FP, FS, FV, WS 2-425

## **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.



2019 - 12

№2996 7194 50

[www.ceccato.com](http://www.ceccato.com)



## Содержание

<b>1</b>	<b>Правила техники безопасности.....</b>	<b>4</b>
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
1.5	Утилизация отработавших материалов.....	7
<b>2</b>	<b>Описание.....</b>	<b>8</b>
2.1	Общее описание.....	8
2.2	Параметры.....	11
<b>3</b>	<b>Установка.....</b>	<b>14</b>
3.1	Общие указания.....	14
3.2	Особые указания.....	15
3.3	ISO 8573-1.....	16
3.4	ISO 12500.....	18
<b>4</b>	<b>Техническое обслуживание.....</b>	<b>20</b>
4.1	Техническое обслуживание.....	20
4.2	Замена фильтрующего элемента.....	20
4.3	Интервалы сервисного обслуживания.....	21
<b>5</b>	<b>Технические данные.....</b>	<b>23</b>
5.1	Стандартные условия.....	23
5.2	Основные характеристики.....	23
5.3	Особые данные.....	23
5.4	Номинальный расход при стандартных условиях.....	25
5.5	Поправочные коэффициенты.....	26



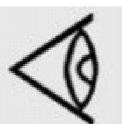
---

5.6 Габариты и масса..... 26

# 1 Правила техники безопасности

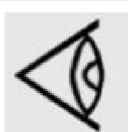
## 1.1 Пиктограммы безопасности

### Пояснение

	Опасно для жизни
	Предупреждение
	Важное примечание

## 1.2 Меры техники безопасности во время установки

1. Устанавливайте оборудование в места с максимально прохладным и чистым окружающим воздухом. См. раздел «Стандартные условия и ограничения...».
2. При установке или любом другом вмешательстве в работу оборудования или одной из подключенных машин необходимо остановить их, отключить от источника питания, разомкнуть и заблокировать изолирующий переключатель. Только после этого можно приступать к техническому обслуживанию и 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 правилам. Оборудование 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.
8. Если максимальное давление компрессора выше расчетного давления подключенного оборудования (например, генератора азота или кислорода), то между ними необходимо установить полнопоточный предохранительный клапан для сброса излишнего давления.



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

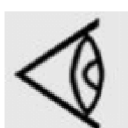
Данные меры предосторожности относятся к электрическим устройствам. Информацию о мерах предосторожности, относящихся к подключенному оборудованию, можно найти в соответствующей инструкции по эксплуатации. Некоторые меры предосторожности носят общий характер и относятся к оборудованию разного типа, однако,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

## 1.3 Меры техники безопасности во время эксплуатации



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. 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 противозумными 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.



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

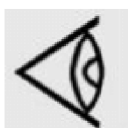
Данные меры предосторожности относятся к электрическим устройствам. Информацию о мерах предосторожности, относящихся к подключенному оборудованию, можно найти в соответствующей инструкции по эксплуатации. Некоторые меры предосторожности носят универсальный характер и относятся к оборудованию разного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

## 1.4 Меры безопасности во время технического обслуживания и ремонта



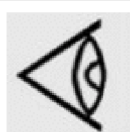
Компания-производитель не несет ответственность за повреждение оборудования или травмы, вызванные невыполнением указаний, содержащихся в настоящем документе, или неосторожностью и отсутствием надлежащей внимательности при монтаже, эксплуатации, техническом обслуживании или ремонте оборудования, даже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

## 1.5 Утилизация отработавших материалов

Использованные фильтры или любой другой отработавший материал (например, влагопоглотитель, смазочные материалы, чистящая ветошь, детали оборудования и т.д.) должны быть утилизированы безопасным для окружающей среды способом в соответствии с местными рекомендациями и законодательством об охране окружающей среды.

Электронные компоненты подпадают под директиву Европейского союза 2012/19/ЕС об отработанном электрическом и электронном оборудовании (WEEE). Таким образом, эти компоненты не должны быть утилизированы на местах сбора бытовых отходов. Ознакомьтесь с местным законодательством для получения информации о порядке утилизации продуктов без ущерба для окружающей среды.



## 2 Описание

### 2.1 Общее описание



Доступны различные типы и размеры фильтров Ceccato. (P, G, C, S, D, V, размеры 1–18) (WS, размеры 1–13)

Названия фильтров: **(класс)(расход)(соединение)(-/индикатор/датчик)(марка)**

Пример: **FP 79 (G1 1/4) - CC** – это **фильтр Ceccato** класса **P** с номинальным расходом **7920 л/мин**, соединением **G1 1/4**, без манометра.

В зависимости от размера фильтра он в стандартной комплектации оснащается индикатором перепада давления или дифференциальным манометром.

Класс	Описание	Максимальное давление воздуха на впуске	Поток воздуха	Падение давления		Слив
				Индикатор	Манометр	
P	Коалесцирующие фильтры грубой очистки и фильтры частиц для общей фильтрации Удаление твердых частиц, пыли, жидкости и масла в виде аэрозоля.	16 бар	C внутренней стороны наружу	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Размер 1–2: недоступно.</li> <li>• Размер 3–5: дополнительно.</li> <li>• Размер 6–18: недоступно.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Размер 1–2: недоступно.</li> <li>• Размер 3–5: дополнительно.</li> <li>• Размер 6–18: дополнительно.</li> </ul>	Автоматический дренаж

Класс	Описание	Максимальное давление воздуха на впуске	Поток воздуха	Падение давления		Слив
				Индикатор	Манометр	
G	Коалесцирующие фильтры для общей защиты, удаления твердых частиц, воды и масла в виде аэрозоля Эффективность общей массы: >99,25%	16 бар	С внутренней стороны наружу	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Размер 1–2: недоступно.</li> <li>• Размер 3–5: дополнительно.</li> <li>• Размер 6–18: недоступно.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Размер 1–2: недоступно.</li> <li>• Размер 3–5: дополнительно.</li> <li>• Размер 6–18: дополнительно.</li> </ul>	Автоматический дренаж
C	Высокоэффективные коалесцирующие фильтры, удаление твердых частиц, воды и масла в виде аэрозоля Эффективность общей массы: >99,9%	16 бар	С внутренней стороны наружу	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Размер 1–2: недоступно.</li> <li>• Размер 3–5: дополнительно.</li> <li>• Размер 6–18: недоступно.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Размер 1–2: недоступно.</li> <li>• Размер 3–5: дополнительно.</li> <li>• Размер 6–18: дополнительно.</li> </ul>	Автоматический дренаж
S	Фильтры частиц для защиты от пыли Эффективность: 99,92% для частиц с максимальной проникающей способностью.	20,7 бар	С внешней стороны внутрь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Размер 1–2: недоступно.</li> <li>• Размер 3–5: дополнительно.</li> <li>• Размер 6–18: недоступно.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Размер 1–2: недоступно.</li> <li>• Размер 3–5: дополнительно.</li> <li>• Размер 6–18: дополнительно.</li> </ul>	Ручной дренаж
D	Высокоэффективные фильтры частиц для защиты от пыли Эффективность: 99,98 % для частиц с максимальной проникающей способностью.	20,7 бар	С внешней стороны внутрь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Размер 1–2: недоступно.</li> <li>• Размер 3–5: дополнительно.</li> <li>• Размер 6–18: недоступно.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Размер 1–2: недоступно.</li> <li>• Размер 3–5: дополнительно.</li> <li>• Размер 6–18: дополнительно.</li> </ul>	Ручной дренаж

Класс	Описание	Максимальное давление воздуха на впуске	Поток воздуха	Падение давления		Слив
				Индикатор	Манометр	
B	Фильтр для удаления масляных паров и запахов Воздух пропускается через активированный уголь, который поглощает пары масла и запахи.	20,7 бар	С внутренней стороны наружу	/	/	Ручной дренаж
WS	Фильтр для удаления конденсата	16 бар	С внешней стороны внутрь	/	/	Автоматический слив или управляемый уровнем слив



Фильтр V не удаляет метан, окись углерода, углекислый газ и другие токсичные газы и испарения!

(1) Дифференциальный манометр показывает падение давления на фильтре.



(2) При увеличении падения давления на фильтре индикатор перепада давления становится красным.



### Дренажные трубопроводы

Автоматический механический поплавковый сливной клапан сольет жидкость из корпуса фильтра, как только она достигнет определенного уровня.



1	Автоматический поплавковый дренажный клапан
---	---

Для удаления пыли или жидкости из корпуса фильтра вручную можно использовать ручной слив.

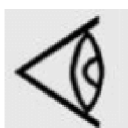


1	Ручной дренажный клапан
---	-------------------------

## 2.2 Параметры

### Комплект для подключения фильтра

Этот комплект позволяет соединить головки фильтров, если два и более фильтров установлены последовательно.



Всегда обеспечивайте правильное направление потока воздуха. Устанавливайте фильтр G перед фильтром C. Направление потока воздуха указано стрелкой на головке фильтра или на индикаторе 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.



### Электронное сливное устройство



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 двух рабочих напряжений: 220 и 115 В. Можно предусмотреть дополнительную электропроводку для соединения беспотенциальных контактов и внешней кнопки управления.



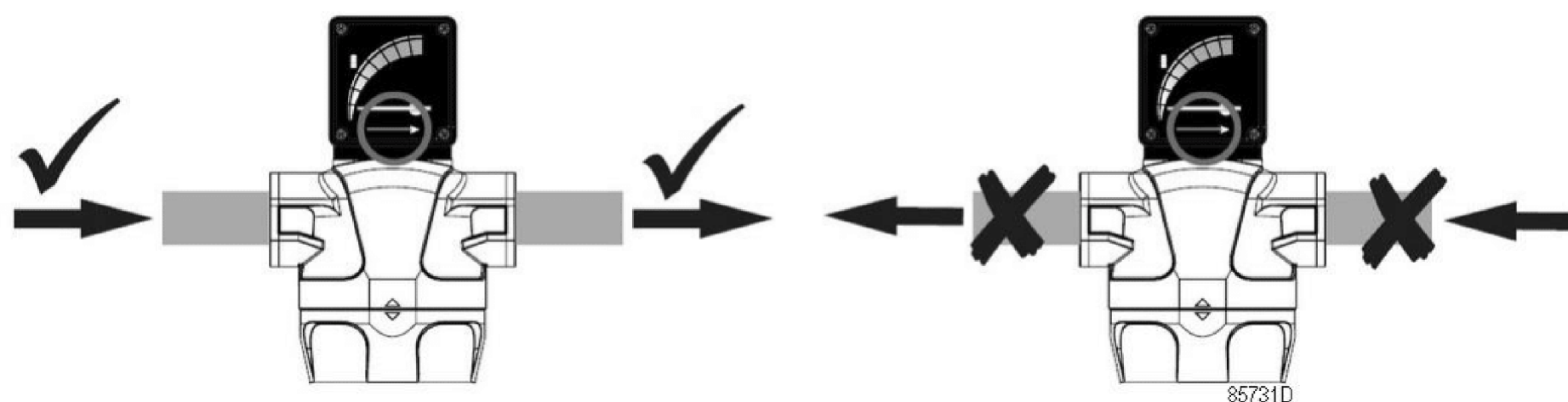
Перед установкой электронного сливного устройства обязательно снимите блок ручного или автоматического дренажа с фильтра.

## 3 Установка

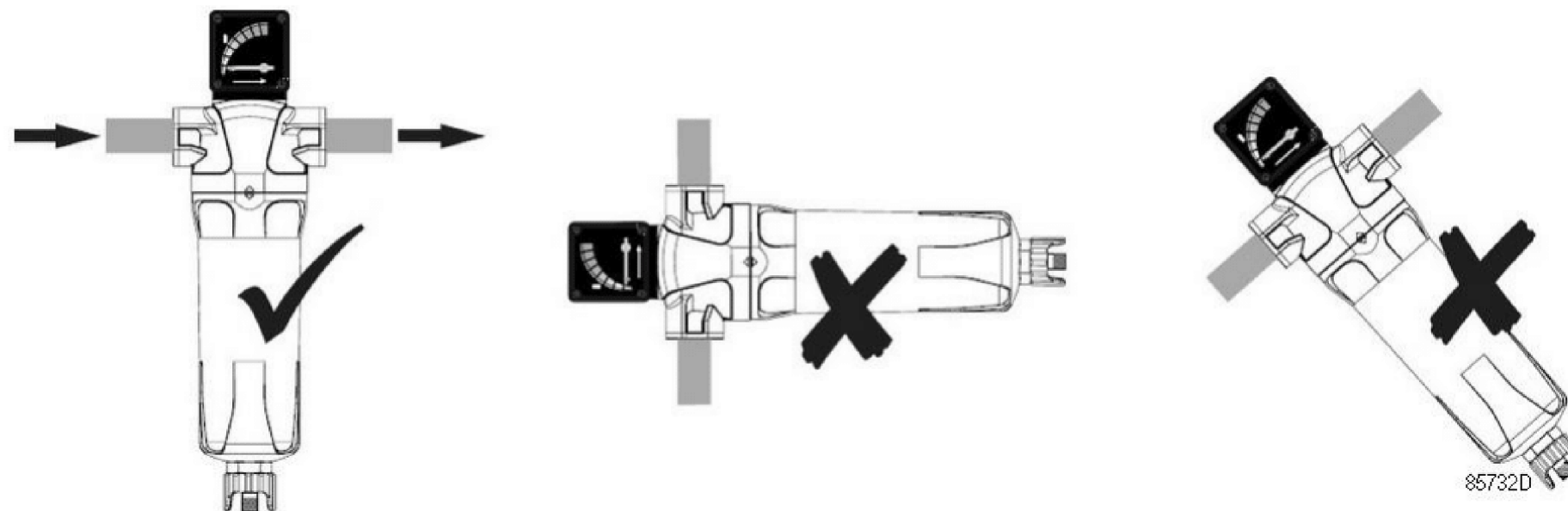
### 3.1 Общие указания

При монтаже фильтра помните о следующем:

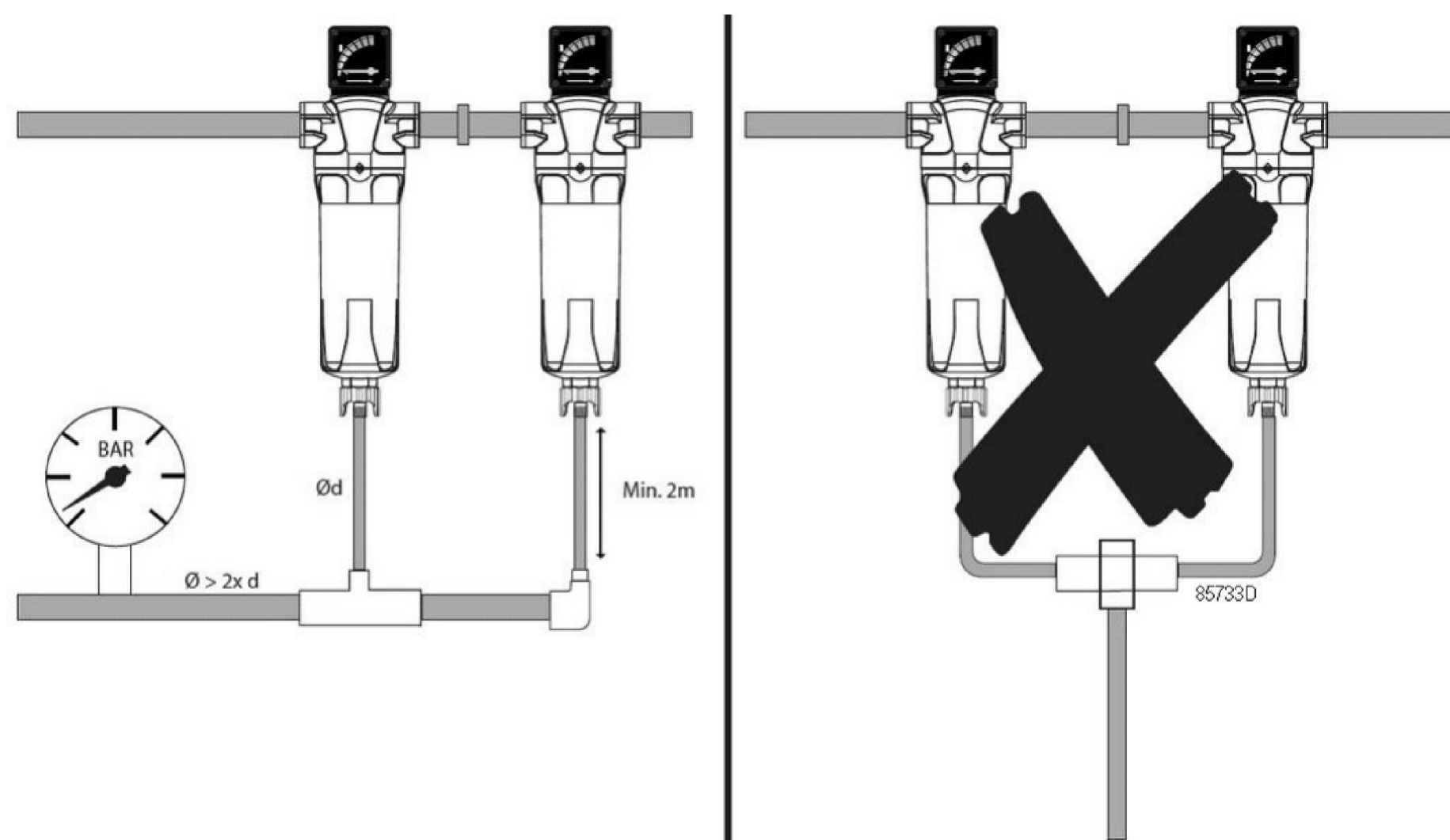
- Убедитесь, что внутренняя поверхность трубопровода чиста, особенно после фильтра.
- Выберите класс фильтра с учетом эксплуатационных характеристик. При выборе размера фильтра убедитесь, что не превышена максимальная пропускная способность. Это позволит гарантировать соответствующую производительность и срок службы фильтра.
- 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 P

Фильтры класса P можно использовать в установках, в которых необходима фильтрация большого объема масла или пыли.

Для критически важных областей применения рекомендуется устанавливать фильтр класса G (масляного), класса S (пылевого), класса C (масляного) или класса D (пылевого) после фильтра класса P для повышения качества воздуха.

### Фильтр G

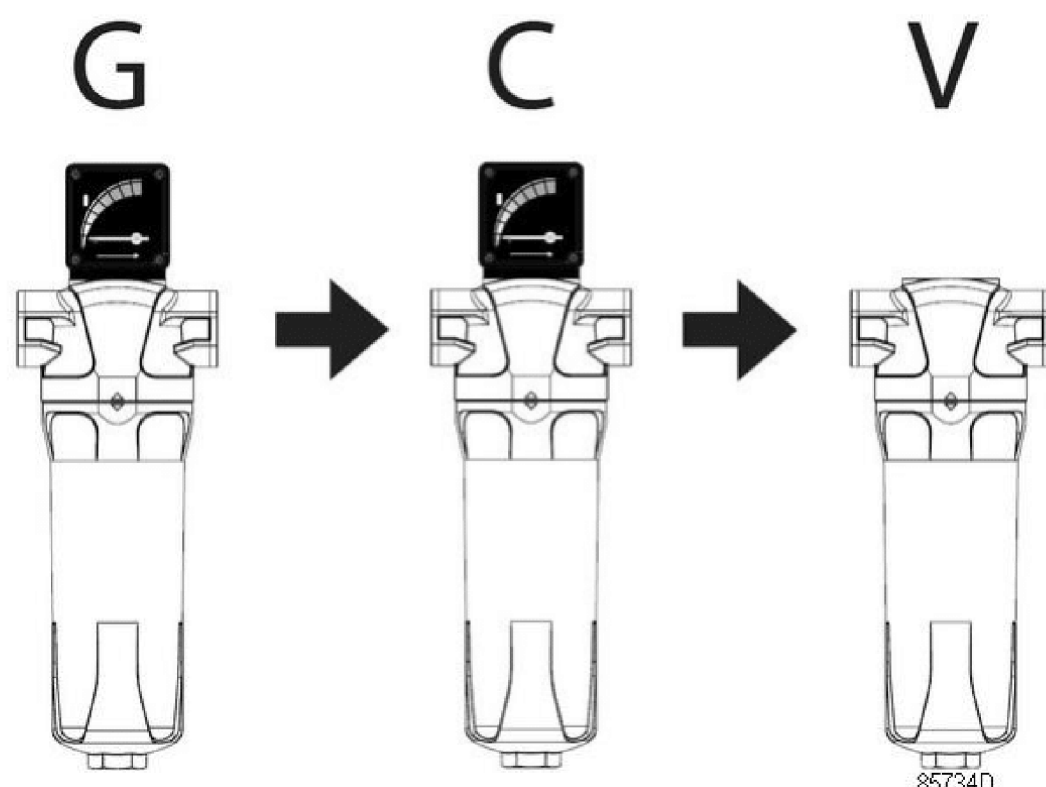
Нет особых указаний.

### Фильтр C

Этот фильтр должен быть установлен по возможности ближе к точке потребления воздуха

Рекомендуется устанавливать фильтр класса G перед фильтром C. В противном случае нагрузка на элемент фильтра C может оказаться слишком большой, что приведет к сокращению его срока службы.





### Фильтр S и фильтр D

При использовании фильтров S и D совместно с адсорбирующим осушителем воздуха устанавливайте фильтр после осушителя.

### Фильтр V

Для защиты активированного угля в элементе фильтр V всегда должен устанавливаться после фильтров G и C.

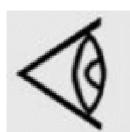
Фильтр следует устанавливать как можно ближе к точке потребления воздуха.

## 3.3 ISO 8573-1

### 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 <sup>3</sup> 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

Класс ISO	Пыль			Вода		Масло
	Максимальное количество частиц на м <sup>3</sup> 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	
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 <sup>3</sup>			≤ +10	≤ +50	-

## Термины и определения

**Частица:** небольшое самостоятельное количество твердого или жидкого вещества

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

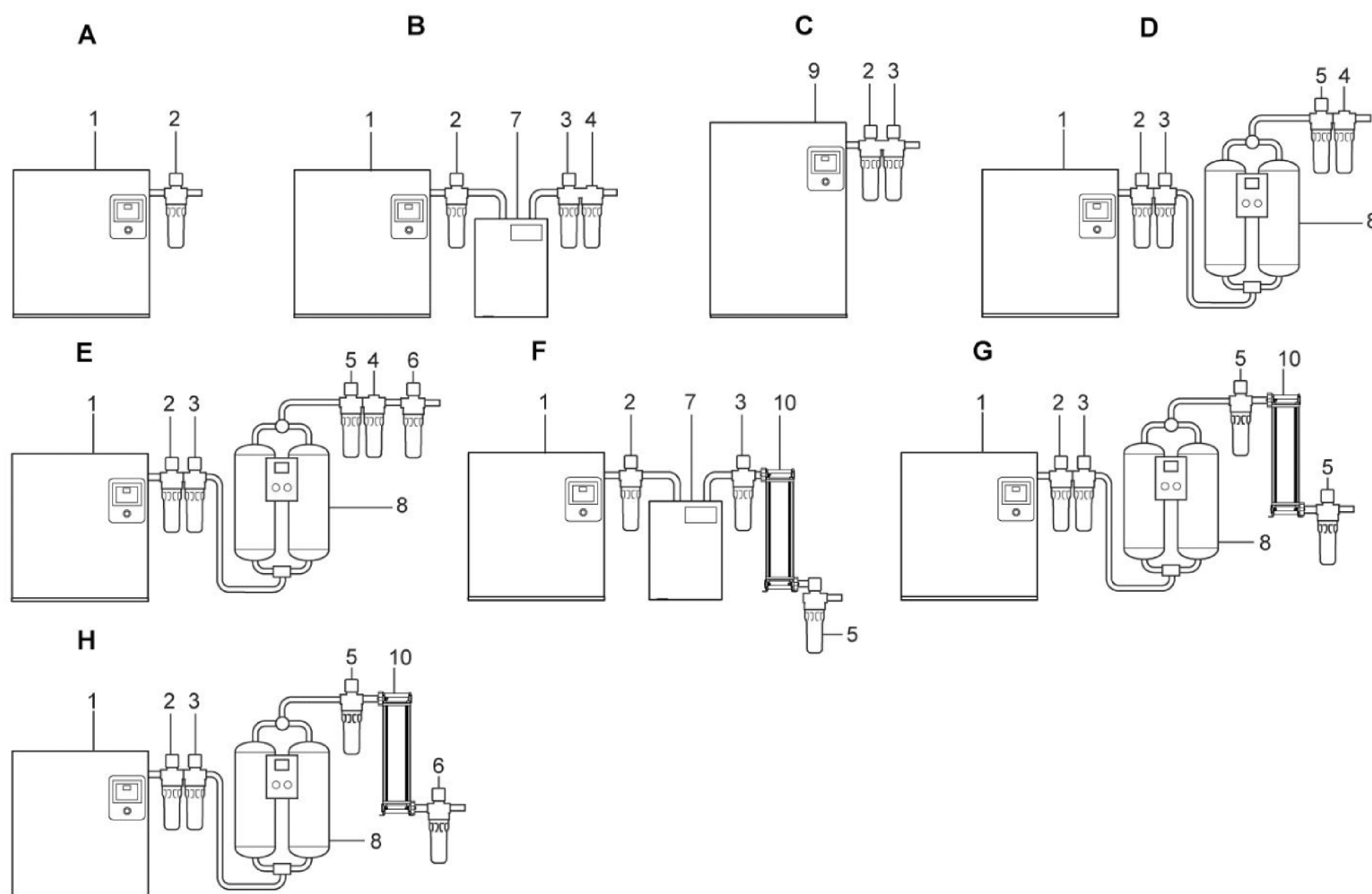
**Точка росы:** температура, при которой начинается конденсация водяного пара

**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.



A	Защита общего назначения С фильтром класса P: качество воздуха в соответствии с ISO 8573-1: класс 4:-:3 С фильтром класса G: качество воздуха в соответствии с ISO 8573-1: класс 3:-:3
B	Высококачественный воздух с пониженной точкой росы (качество воздуха по ISO 8573-1: класс 1:4:1)
C	Защита общего назначения и пониженная концентрация масла (качество воздуха по ISO 8573-1: класс 1:-:2)
D	Высококачественный воздух с предельно низкой точкой росы (качество воздуха по ISO 8573-1: класс 2:2:1)
E	Высококачественный воздух с предельно низкой точкой росы (качество воздуха по ISO 8573-1: класс 1:2:1)
F	Воздух повышенного качества с пониженной точкой росы (качество воздуха по ISO 8573-1: класс 2:4:2)
G	Воздух повышенного качества с предельно низкой точкой росы (качество воздуха по ISO 8573-1: класс 2:2:1)
H	Воздух повышенного качества с предельно низкой точкой росы (качество воздуха по ISO 8573-1: класс 1:2:1)

Компоненты, приведенные на изображении выше

Позиция	Описание	Позиция	Описание
1	Компрессор с концевым охладителем	6	Фильтр D
2	Фильтр G (или P в конфигурации A)	7	Холодильный осушитель
3	Фильтр C	8	Осушитель с адсорбентом
4	Фильтр V (для критически важных областей применения)	9	Компрессор со встроенным осушителем
5	Фильтр S	10	Фильтр VT

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 загрязнениям в процессе сжатия и распределения воздуха, например при упаковке хлеба, использовании псевдооживленного 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  $\text{мг/м}^3$  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**

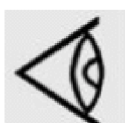
ISO 12500-3:2009 является руководством по определению эффективности удаления твердых частиц в зависимости от их размера. Методы измерения рекомендовались на основании размера частиц, которые испытываемый фильтр должен отсеивать. Выполненная проверка является типовой на фильтрах, которые являются репрезентативными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

## 4 Техническое обслуживание

### 4.1 Техническое обслуживание

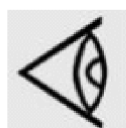
При техническом обслуживании фильтров помните о следующем:

- 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 открытия клапана против часовой стрелки, чтобы выпустить собранный конденсат.



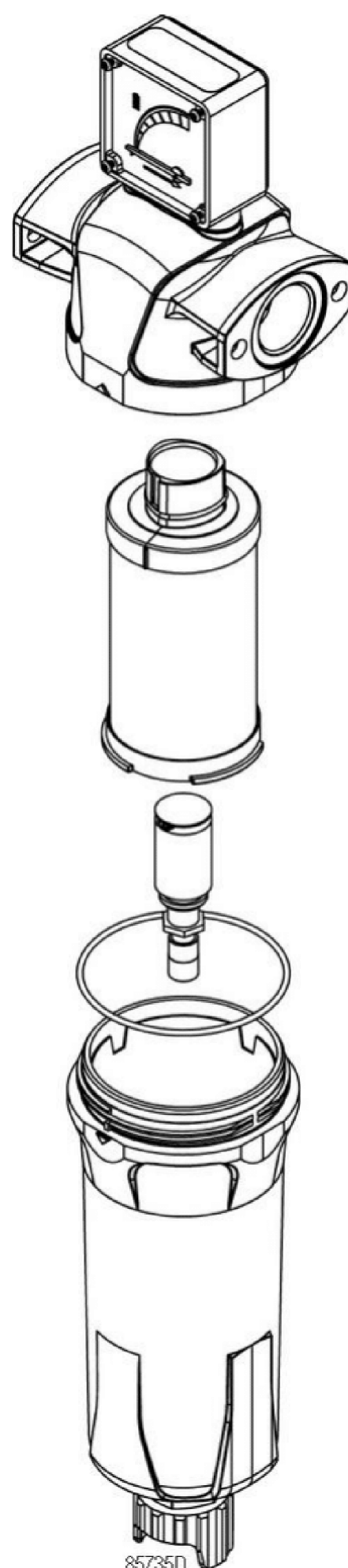
Если фильтр должен очищать воздух с температурой выше указанного максимального значения, срок службы фильтра значительно сокращается!

### 4.2 Замена фильтрующего элемента

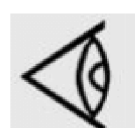


Рука/инструмент на рисунке указывает на детали, входящие в комплект специального фильтра.

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.
5. Утилизируйте элемент фильтра.



6. Снимите дренажный клапан, открутив стопорную гайку под резервуаром.
7. Снимите уплотнительное кольцо с головки фильтра и очистите канавку уплотнительного кольца. Поместите новое уплотнительное кольцо в головку фильтра.
8. Снова установите дренажный клапан в корпус при помощи стопорной гайки (момент затяжки 3 Нм).
9. Установите новый фильтрующий элемент в головку фильтра.
10. 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

### Фильтры P, G, C, S, D

Фильтрующие элементы фильтров масляного тумана (P, G, C) следует заменять каждые 8000 часов. Датчик 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 125 мбар.

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

Фильтрующие элементы пылевых фильтров (S, D) необходимо заменять каждые 8000 часов работы или каждые 12 месяцев (в зависимости от того, что наступит раньше).

### **Фильтры V**

Периодичность замены адсорбирующего элемента для фильтров V составляет примерно 1000 рабочих часов или каждые 6 месяцев, в зависимости от того, что наступит раньше. 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.

## 5 Технические данные

### 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	Коалесцирующие фильтры (P-G-C) + фильтры WS: 16 бар (изб.) Фильтры частиц (S-D) + фильтры V: 20,7 бар (изб.)	Коалесцирующие фильтры (P-G-C) + фильтры WS: 232 фунта/кв. дюйм Фильтры частиц (S-D) + фильтры V: 300 фунтов/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 фильтров V	50 °C	122 °F
Макс. температура сжатого воздуха на входе коалесцирующих фильтров и фильтров WS	80 °C	176 °F
Макс. температура сжатого воздуха на входе фильтров частиц	120 °C	248 °F
Минимальная температура окружающего воздуха	-20 °C	-4 °F
Максимальная температура окружающей среды для фильтров V	50 °C	122 °F
Максимальная температура окружающей среды для других типов	50 °C	122 °F

### 5.3 Особые данные

Технические характеристики при номинальном объемном потоке и при стандартных условиях, если не указано иное.

#### Фильтр P

		<b>P</b>
Тест с нагрузкой/концентрация масла на впуске	мг/м <sup>3</sup>	10



		<b>P</b>
Исходный перепад давления в сухом фильтре	мбар	50
Исходный перепад давления в фильтре при насыщении	мбар	80
Вынос масла (аэрозоль)	мг/м <sup>3</sup>	<1
Общая эффективность массы	%	90
Класс ISO 8573-1 2010		3:-:3

### Фильтр G и фильтр C

		<b>G</b>	<b>C</b>
Тест с нагрузкой/концентрация масла на впуске	мг/м <sup>3</sup>	40	10
Исходный перепад давления в сухом фильтре	мбар	55	85
Исходный перепад давления в фильтре при насыщении	мбар	125	125
Вынос масла (аэрозоль)	мг/м <sup>3</sup>	0,3	0,01
Общая эффективность массы	%	>99,25	>99,9
Примечание		Стандартная установка (1)	Стандартная установка (1)
Класс ISO 8573-1 2010		2.-.3	1.-.2

(1) Стандартная установка: компрессор + осушитель с хладагентом/водоотделитель + G + C

### Фильтр S и фильтр D

		<b>S</b>	<b>D</b>
Исходный перепад давления на фильтре	мбар	55	85
Примечание		ISO-12500-3	ISO-12500-3
Класс ISO 8573-1 2010		3:-:-	1.-.- (1)

(1): если установлен после фильтра S

### Фильтр V

		<b>V</b>
Тест с нагрузкой/концентрация масла на впуске	мг/м <sup>3</sup>	0,01
Исходный перепад давления в сухом фильтре	мбар	115
Исходный перепад давления в фильтре при насыщении	мбар	-
Вынос масла (аэрозоль)	мг/м <sup>3</sup>	0,003
Общая эффективность массы	%	-
Эффективность (общий счет)	%	-
Примечание		После G-C

		<b>B</b>
Класс ISO 8573-1 2010		-.-.1

### Фильтр WS

		<b>WS</b>
Общая эффективность удаления объемной воды	%	99
Типичная потеря давления при номинальном расходе	мбар	55

## 5.4 Номинальный расход при стандартных условиях

Для фильтров P, G, C, S, D и V

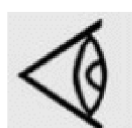
Размер	л/с	м³/ч	куб. футов/мин	л/мин
1	2,8	10	6	168
2	6,9	25	15	414
3	11,7	42	25	702
4	15	54	32	900
5	23,6	85	50	1416
6	33,1	119	70	1986
7	40	144	85	2400
8	49,4	178	105	2964
9	58,9	212	125	3534
10	82,5	297	175	4950
11	132,2	476	280	7932
12	151,4	545	321	9084
13	212,5	765	450	12 750
14	330,3	1189	700	19 818
15	401,1	1444	850	24 066
16	424,7	1529	900	25 482
17	590,3	2125	1250	35 418
18	708,3	2550	1500	42 498

Для фильтров WS

Размер	л/с	м³/ч	куб. футов/мин	л/мин
1	2,8	10	6	168
2	6,9	25	15	414
3	11,7	42	25	702
4	16,4	59	35	984
5	23,6	85	50	1416

Размер	л/с	м <sup>3</sup> /ч	куб. футов/мин	л/мин
6	33,1	119	70	1986
7	58,9	212	125	3534
8	82,5	297	175	4950
9	132,2	476	280	7932
10	151,4	545	321	9084
11	330,3	1189	700	19 818
12	401,1	1444	850	24 066
13	708,3	2550	1500	42 498

## 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.

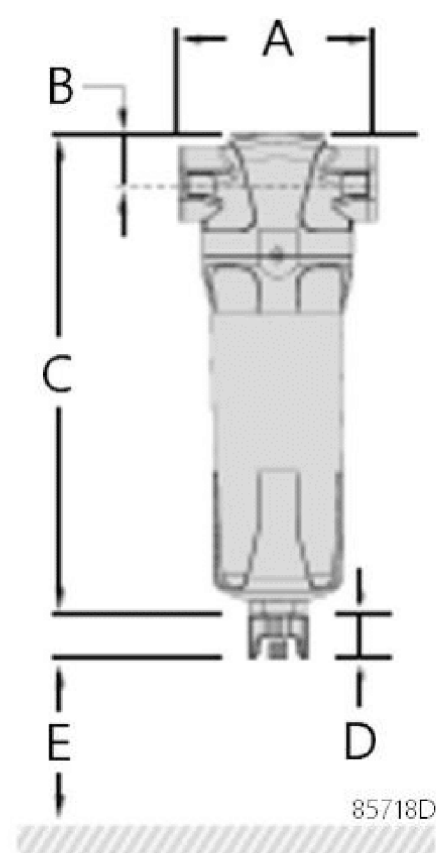
Рабочее давление, бар(изб.)	4	5	6	7	8	10	12	14	16	20
Рабочее давление, фунтов/кв. дюйм	58	72	87	100	115	145	174	203	232	290
Поправочный множитель	0,76	0,84	0,92	1	1,07	1,19	1,31	1,41	1,51	1,6

## 5.6 Габариты и масса

Для фильтров P, G, C, S, D и V

Размер	Габариты фильтра А (мм)	Габариты фильтра В (мм)	Габариты фильтра С (мм)	Длина ручного дренажного клапана D (мм)	Длина автоматического дренажного клапана D (мм)	Рабочее расстояние E (мм)
1	50	17	157	32	28	60
2	50	17	157	32	28	60
3	70	24	231	32	28	70
4	70	24	231	32	28	70
5	70	24	231	32	28	70
6	127	32	285	42	30	80

Размер	Габариты фильтра А (мм)	Габариты фильтра В (мм)	Габариты фильтра С (мм)	Длина ручного дренажного клапана D (мм)	Длина автоматического дренажного клапана D (мм)	Рабочее расстояние E (мм)
7	127	32	285	42	30	80
8	127	32	285	42	30	80
9	127	32	371	42	30	80
10	127	32	371	42	30	80
11	140	40	475	42	30	80
12	140	40	475	42	30	80
13	170	53	508	42	30	100
14	170	53	708	42	30	100
15	220	70	736	42	30	100
16	220	70	736	42	30	100
17	220	70	857	42	30	100
18	220	70	1005	42	30	100

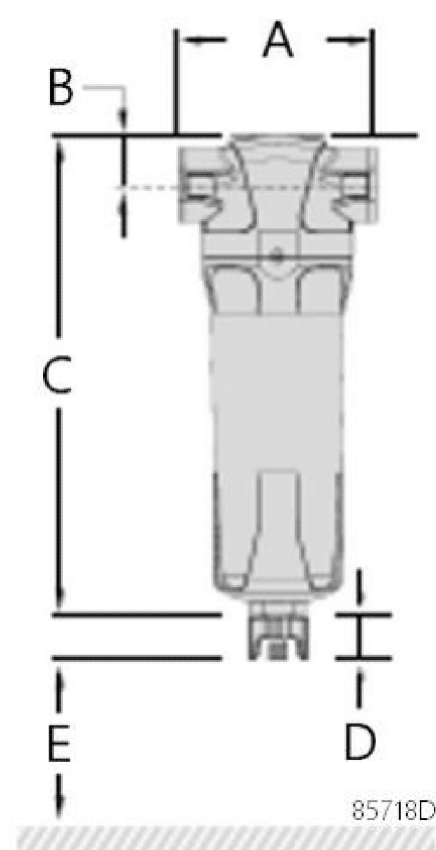


Размер	Объем фильтра, головка + корпус (л)	Вес (кг)	Длина упаковки (мм)	Ширина упаковки (мм)	Высота упаковки (мм)
1	0,1	0,25	260	65	65
2	0,1	0,25	260	65	65
3	0,3	0,6	390	85	85
4	0,3	0,6	390	85	85
5	0,3	0,6	390	85	85
6	1,1	1,7	460	130	125
7	1,1	1,7	460	130	125
8	1,1	1,7	460	130	125
9	1,5	2	575	130	125
10	1,5	2	575	130	125

Размер	Объем фильтра, головка +корпус (л)	Вес (кг)	Длина упаковки (мм)	Ширина упаковки (мм)	Высота упаковки (мм)
11	2,6	3	705	170	150
12	2,6	3	705	170	150
13	3,5	4,9	720	185	185
14	5,3	5,5	1020	185	185
15	9,4	10,5	1175	240	220
16	9,4	10,5	1175	240	220
17	12	11,5	1175	240	220
18	14	12,5	1300	240	220

### Для фильтров WS

Размер	Габариты фильтра А (мм)	Габариты фильтра В (мм)	Габариты фильтра С (мм)	Длина автоматического дренажного клапана D (мм)	Рабочее расстояние E (мм)
1	50	17	157	28	60
2	50	17	157	28	60
3	70	24	231	28	70
4	70	24	231	28	70
5	70	24	231	28	70
6	127	32	285	30	80
7	127	32	285	30	80
8	127	32	285	30	80
9	140	40	475	30	80
10	140	40	475	30	80
11	170	53	508	30	100
12	220	70	413	30	100
13	220	70	413	30	100



Размер	Объем фильтра, головка +корпус (л)	Вес (кг)	Длина упаковки (мм)	Ширина упаковки (мм)	Высота упаковки (мм)
1	0,1	0,25	260	65	65
2	0,1	0,25	260	65	65
3	0,3	0,6	390	85	85
4	0,3	0,6	390	85	85
5	0,3	0,6	390	85	85
6	1,1	1,7	460	130	125
7	1,1	1,7	460	130	125
8	1,1	1,7	460	130	125
9	2,6	3	705	170	150
10	2,6	3	705	170	150
11	3,5	4,9	720	185	185
12	4,5	8	730	235	220
13	4,5	8	730	235	220

AEROCOMPRESSORS.RU



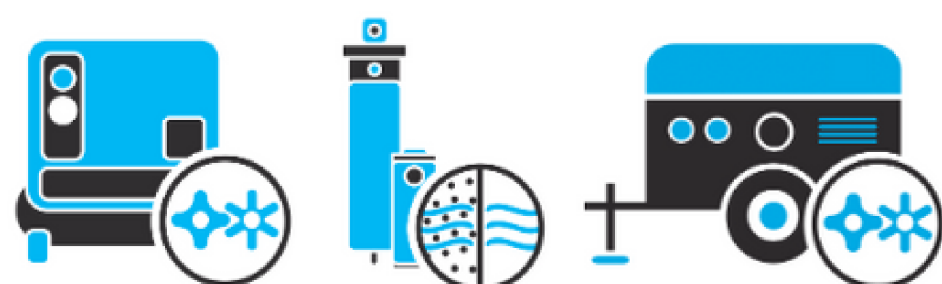
AEROCOMPRESSORS.RU

- **ПОСТАВКИ**

КОМПРЕССОРОВ, СИСТЕМ ПОДГОТОВКИ СЖАТОГО ВОЗДУХА, ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ, СТРОИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ГЕНЕРАТОРОВ АЗОТА, ВОДОРОДА, КИСЛОРОДА, И ДРУГОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВАШЕГО БИЗНЕСА

- **СПЕЦПРОЕКТЫ, МОДУЛЬНЫЕ КОМПРЕССОРНЫЕ СТАНЦИИ**

- **ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ, СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ, ЗАПЧАСТИ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**



**АРЕНДА КОМПРЕССОРОВ  
ОТ 1 ДО 65 М<sup>3</sup>/МИН  
НОВАЯ УСЛУГА  
ПОДМЕННЫЙ КОМПРЕССОР  
НА ВРЕМЯ РЕМОНТА**

