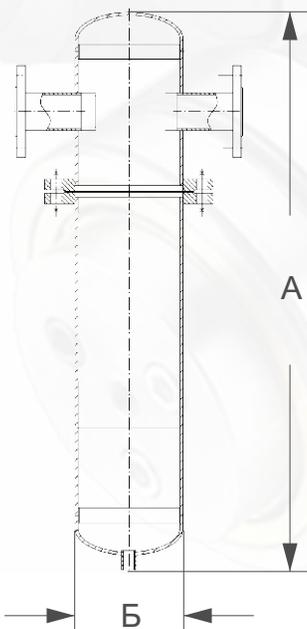




Магистральные фильтры RSP надежно защищают пневматическое оборудование и поддерживают чистоту сжатого воздуха. По окончании продолжительного срока эксплуатации картридж фильтра очень просто меняется на новый. Серия магистральных фильтров RSP разработана для обеспечения необходимого уровня очистки сжатого воздуха от твердых частиц и сторонних субстанций.

С помощью магистральных фильтров R S P можно получить качество сжатого воздуха, отвечающее необходимым требованиям.

Объем воздуха, который способен отфильтровать магистральный картридж, зависит от многих факторов, таких как размер и тип картриджа, степень загрязнения воздуха, давление и температура воздуха, а также требования к качеству фильтрации.



Тип	Уровень очистки	Рабочее давление	Удаление воды до, %	Степень очистки, мкм	Удаление масла, ppm	Макс. Т., °С	Мин. перепад давления, бар	Макс. перепад давления, бар
Q	Удержание механических включений	10/12/16	65/65/85	3,0	-	100	0,20	0,7
P	Удаления мелких капель жидкости, аэрозольных частиц	10/12/16	65/65/85	1,0	0,1	100	0,17	0,7
S	Тонкая очистка	10/12/16	65/65/85	0,01	0,01	100	0,20	0,7
C	Очистки на основе сорбционных и каталитических свойств активированного угля.	10/12/16	65/65/85	-	0,003	60	0,17	0,7

Использование картриджей типа P, S, C способствует удержанию масла (ppm) и воды %, попадающих в пневматическую линию в процессе работы винтового компрессора, однако не гарантирует 100% удержания (см. таблицу).

Модель	Присоединение	Производительность м ³ /мин	Рабочее давление, бар.	Масса, кг.	Габариты АхБ, мм	Картридж
RSP-240	DN80	24.0	10	22,0	1150x350	1 x EF250
RSP-300	DN100	30.0	10	38,5	1050x467	2 x EF150
RSP-360	DN100	36.0	10	39,0	1050x467	2 x EF200
RSP-450	DN100	45.0	10	40,0	1200x467	2 x EF250
RSP-600	DN125	60.0	10	53,0	1190x520	3 x EF200
RSP-800	DN150	80.0	10	80,0	1400x560	4 x EF200
RSP-900	DN150	90.0	10	90,0	1400x560	4 x EF250



Внимательно прочтите инструкции перед введением фильтра в эксплуатацию. Надежная и безопасная работа фильтра может быть гарантирована только в случае, если рекомендации и условия, будут соблюдены.

1. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Монтаж и запуск в эксплуатацию оборудования, работающего под избыточным давлением должен производить квалифицированный персонал, имеющий соответствующий допуск на обслуживание. К обслуживанию допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию, ознакомленные с устройством оборудования, работающее под избыточным давлением, правилами эксплуатации, прошедшие инструктаж по технике безопасности и оказанию первой помощи.

1.2. При работе необходимо руководствоваться настоящим руководством и Федеральными нормами, и правилами в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"

1.3. При подсоединении фильтра к линии распределения, либо исполнителю устройству необходимо использовать пневмоарматуру и трубопроводы соответствующих размеров, характеристик (давление и температура) и пропускной способности.

1.4. Сжатый воздух представляет собой энергетический поток и поэтому является потенциально опасным. Трубопроводы, содержащие сжатый воздух, должны быть в исправном состоянии и соответствующим образом соединены. Перед тем как использовать под давлением гибкие трубопроводы, необходимо убедиться, что их соединения прочно закреплены.

1.5. Утилизация фильтрационных элементов должна осуществляться с соблюдением соответствующих нормативов в силу того, что эти фильтрационные элементы могут содержать частицы масла, загрязняющие окружающую среду при неправильной утилизации.

2. ПРИЕМКА

Перед монтажом фильтра внимательно осмотрите его на предмет внешних и внутренних повреждений, которые могут быть получены при транспортировке. При наличии таковых ни в коем случае не включайте его, свяжитесь с представительством компании «BERG» и транспортной компанией.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Магистральные фильтры для сжатого воздуха используются для очистки и подготовки сжатого воздуха перед его подачей в производственные или пневматические системы, а так же защиты от выброса масла в пневматическую линию при аварийных ситуациях при работе компрессорного оборудования. Они способны удерживать различные загрязнения, такие как грязь, пыль, масло и влага, которые могут повредить оборудованию или снизить качество выпускаемой продукции.

Производитель не отвечает за ущерб, причиненный в результате несоответствующего, неверного или необоснованного использования. Используйте только оригинальные картриджи. Любые повреждения или поломки, вызванные использованием других картриджей, не подпадают под гарантию или товарную ответственность.

4. МОНТАЖ

Не проводите работы под давлением. Убедитесь, что фильтр не будет эксплуатироваться под давлением, превышающим номинальные значения, на которые рассчитан. Превышение давления несет опасность и риски для оператора и оборудования, а также приведет к снятию фильтра с гарантии.

Монтаж фильтра допускает размещение фильтра как по направлению, заданному стрелкой на корпусе фильтра, так и против направления, заданного стрелкой (для картриджей Q,P,S.) Во втором случае процесс удаления конденсата/эмульсии/масла будет происходить интенсивнее (при наличии конденсатоотводчиков на магистральном фильтре);

4.1. Установка фильтра:

- Выбрать подходящее место для установки фильтра, учитывая направление потока воздуха, задачи по подготовки воздуха и требования к монтажу;
- Отключить подачу сжатого воздуха и убедиться, что в системе нет остаточного давления;
- Установить кронштейн (при необходимости) для крепления фильтра на стене или другой вертикальной поверхности, используя дюбели или анкеры (в зависимости от материала стены, основания пола);
- Закрепить фильтр на кронштейне (при необходимости)
- Подключить входной и выходной фланцы фильтра к соответствующим фланцам трубопровода, используя подходящие уплотнительные материалы, затяните болтовые соединения;
- Проверить герметичность всех соединений, при необходимости подтянуть болтовые соединения;
- Открыть подачу сжатого воздуха и проверить работу фильтра, обращая внимание на отсутствие утечек и корректную работу индикатора загрязнения (если имеется);
- Записать дату установки и обслуживания фильтра для дальнейшего контроля и своевременной замены картриджа;



Общий вид фильтра RSP



Общий вид картриджа RSP

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Фильтрационные элементы (картриджи) подвержены износу и снижению фильтрующей способности.

Магистральные картриджи для систем сжатого воздуха следует менять с периодичностью от 6 до 12 месяцев или в зависимости от объема использованного воздуха. Важно помнить, что срок службы картриджа зависит от типа картриджа, качества воздуха на входе, степени загрязнения и условий эксплуатации. Каждому типу фильтрационных элементов соответствует определенный цвет и цветографическая маркировка.

- картриджи типа «Q» - синий или голубой;
- картриджи типа «P» - зелёный;
- картриджи типа «S» - красный или бордовый;
- картриджи типа «C» - чёрный или серый.

Пример цветографической маркировки:



маркировка на голубом фоне

маркировка на красном фоне

маркировка на зелёном фоне

маркировка на чёрном фоне

Рекомендуется регулярно проверять состояние картриджа и производить замену при первых признаках ухудшения качества воздуха.

Чтобы поддерживать эффективность системы, оптимальную производительность и качество воздуха, необходимо соблюдать следующие правила:

- Заменяйте фильтр-элемент класса «Q», «P», «S» минимум 1 раз в год, или если сброс давления достигает 0,35 Бар.
- Заменяйте элементы фильтров класса «C» каждые 6 месяцев или ранее по необходимости.

5.2. Замена картриджа

- Отключите подачу сжатого воздуха на фильтр и сбросьте давление внутри фильтра;
- Открутите фланцевое соединение колбы фильтра, используя гаечный ключ соответствующего размера;
- Открутите гайку, фиксирующую картридж на монтажной шпильке;
- Извлеките использованный картридж из корпуса фильтра, аккуратно захватив его за края и потянув вниз;
- Очистите внутреннюю поверхность корпуса фильтра от загрязнений;
- Установите новый картридж в корпус фильтра, убедившись, что положение картриджа выбрано правильно;
- Зафиксируйте картридж на монтажной шпильке с помощью гайки, что бы прилегание картриджа к пропускному каналу было герметично;
- Смажьте уплотнительное кольцо и другие уплотнительные поверхности, используя многофункциональную смазку (без силикона);
- Совместите фланец колбы и верхней части фильтра через уплотнительную прокладку, выполните болтовое соединение фланцев, протяните соединения чтобы обеспечить герметичность соединения.
- Включите подачу сжатого воздуха и проверьте фильтр на герметичность и отсутствие утечек.
- Запустите компрессор и убедитесь, что все работает исправно.

5.3. В процессе эксплуатации во внутреннем пространстве фильтра может образовываться коррозия, которая может снизить ресурс картриджа и повлиять на безопасность установки; проверьте ее наличие во время смены картриджа и удалите в случае её обнаружении.

5.4. Срок службы корпуса фильтра в нормальной рабочей среде - 10 лет. После 10 лет рекомендуется произвести замену фильтра в сборе.

5.5. Выполните проверку на утечки по завершении работ по обслуживанию.

6. ВЫБОР ТИПА И МОДЕЛИ МАГИСТРАЛЬНОГО ФИЛЬТРА

Фильтр выбирается наиболее близкий к производительности компрессора. Важно при этом учитывать, что эффективность работы магистральных фильтров подчиняется двум основным правилам:

- Чем выше скорость потока, тем выше эффективность работы магистрального фильтра.
- Увеличение скорости потока влечет рост потери давления и, как следствие - повышенное энергопотребление.

7. КОНДЕНСАТ, ЭМУЛЬСИЯ И МАСЛО В СИСТЕМЕ.

Конденсат после магистрального фильтра сжатого воздуха может появляться по нескольким причинам:

- Отсутствует циклонный сепаратор (маслоотделитель) после компрессора;
- Разница температур. Если температура сжатого воздуха на выходе из компрессора выше, чем температура окружающей среды, то при контакте с холодным воздухом в трубопроводе образуется конденсат;

- Естественная высокая влажность воздуха в помещении компрессорной. В процессе сжатия, влага, содержащаяся в воздухе, выделяется и уносится в систему;
- Неправильная установка или обслуживание фильтра. Если фильтр не был правильно установлен или не обслуживался своевременно, он может пропускать влагу, которая затем конденсируется в трубопроводе.
- Загрязнение фильтра. Забитый или изношенный картридж может снижать свою эффективность, пропуская влагу вместе с сжатым воздухом.

В процессе эксплуатации может фиксироваться сброс маслянистой белой пенистой жидкости (эмульсии) через конденсатоотводчики в автоматическом режиме или при ручном сбросе. Не следует путать с уносом масла.

Полностью удалить влагу из потока сжатого воздуха используя только фильтры RSP невозможно. Любой фильтр способен удалять капельную влагу в рамках своего ресурса. При прохождении потока сжатого воздуха через волокна фильтрующих элементов крупные частицы влаги задерживаются, а водяные пары остаются в сжатом воздухе. Таким образом, если после компрессора установлен один фильтр без дополнительных устройств (осушитель, ресивер), влажность сжатого воздуха может достигать 80-90%. А далее при падении давления и понижении температуры, в пневматической линии образуется конденсат.

ПРИМЕР:

Винтовой компрессор с доохладителем
 Мощность компрессора 7,5 кВт;
 Объемный расход 1 м³/мин;
 Атмосферная температура 20°C
 Абсолютное давление до сжатия 1 Бар;
 Отн. влажность воздуха в компрессорной 50%;
 Абсолютное рабочее давление 8 Бар;
 Температура сжатого воздуха после прохождения радиатора ~35°C;

Выделение конденсата в магистраль: ~3,7 г/мин.

Для снижения конденсата в системе обычно выполняют следующие меры:

1. Установка циклонного сепаратора/магистрального фильтра с конденсатоотводчиком после компрессора;
2. Проверка направления прохождения потока воздуха через фильтр (см. п. 4 «Монтаж»)
3. Регулярное обслуживание и замена фильтрующих элементов при ухудшении качества потока сжатого воздуха;

8. КОНДЕНСАТООТВОДЧИКИ

Конденсатоотводчики предназначены для удаления конденсата из пневматической линии. Конденсат образуется в процессе сжатия воздуха, а так же из-за перепада температур в системе и может привести к коррозии металлических деталей оборудования и загрязнению воздуха. Отвод конденсата предотвращает эти проблемы и обеспечивает более длительный срок службы системы.

Конденсатоотводчики относятся к дополнительному оборудованию и не входят в комплект поставки магистральных фильтров RSP.

8.1. Таймерный конденсатоотводчик

Состоит из электромагнитного клапана и таймера. Дренаж конденсата происходит автоматически, по предварительному установленному эксплуатантом интервалом.

8.2. Поплавковый конденсатоотводчик

Состоит из камеры, подвижного поплавка, который под действием выталкивающей силы открывает дренажный клапан и производит сброс накопленного конденсата в камеру конденсатоотводчика. Дренаж конденсата происходит автоматически, по мере наполнения камеры.



Поплавковый конденсатоотводчик

- Рабочее давление 0-16 бар;
- Пропускная способность 167 л/ч;
- Максимальная рабочая температура: +65 °C;
- Минимальная рабочая температура: +5 °C;
- Тип соединения 1/2";



Таймерный конденсатоотводчик

- Интервал сброса: 0,5-45 мин;
- Длительность сброса: 0,5-10 сек;
- Max T раб +55 °C;
- Min, T раб: - 40 °C;
- Ток, А max.: 4 mA
- Электрическое подключение: 220В, 50/60Гц;
- Класс защиты: Ip65
- Рабочее давление: 0 – 16 бар

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ
1. Резкое уменьшение воздушного потока:	Перекрыта магистральная арматура;
	Нарушилась герметичность корпуса фильтра;
	Утечка воздуха в магистрали;
2. Увеличился перепад давления:	Фильтр засорился, картридж исчерпал ресурс;
	Большое содержание примесей в потоке воздуха на входе в фильтр;
	Большой объем воды попадает на поверхность картриджа;
3. Фильтр плохо справляется с очисткой/удалением влаги:	Установленный фильтр не соответствует номинальному потоку;
	Поступающий сжатый воздух не проходит предварительную обработку/дополнительную обработку (см. описание типов картриджей и п.7);
	Установленный фильтр исчерпал свой ресурс или механически поврежден;
	Установленный фильтр не соответствует номинальному потоку;

10. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Утилизация производится в соответствии с порядком, установленном Законами РФ от 22 августа 2004 г. № 122-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха", от 10 января 2003 г. № 15-ФЗ "Об отходах производства и потребления", а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми в использование указанных законов.

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

11.1. Завод-изготовитель гарантирует соответствие фильтров требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации 6 месяцев со дня продажи.

11.3. Завод-изготовитель оставляет за собой право отказать в гарантийном ремонте и замене деталей или узлов в следующих случаях:

11.4. Несоблюдение и нарушение требований настоящего руководства;

11.5. Отсутствие или утеря данного руководства;

11.6. Фильтр вышел из строя по вине потребителя в результате нарушения правил эксплуатации;

11.7. Имеются следы механических повреждений, дефектов, вызванных несоблюдением правил эксплуатации, транспортирования, хранения, обслуживания;

11.8. Предпринималась попытка проведения самостоятельного ремонта после уже возникшей нештатной ситуации в работе;

11.9. Обстоятельств непреодолимой силы;

11.10. Дефектов, вызванных стихийными бедствиями, пожаром и т.д.;

11.11. Если фильтр применялся не по прямому назначению;

11.12. На фильтрующие элементы (картриджи), замена которых, предусмотрена регламентом проведения технического обслуживания по мере 4;

11.13. Использование неоригинальных сменных фильтрующих элементов (картриджей);

11.14. По завершению гарантийного срока эксплуатации;

11.15. На замену составляющих в связи с их естественным износом;

11.16. Транспортные расходы (в том числе выезд сервисного инженера для осуществления диагностики, планового ТО, ремонта и т.п.) не входят в объем гарантийного обслуживания и оплачиваются потребителем отдельно;

11.17. Продукт был использован, несмотря на его очевидные дефекты;

11.18. Продукт был использован вне допустимого диапазона технических параметров;

11.19. В отношении продукта на утечки по завершении работ по обслуживанию.

12. УСЛОВИЯ ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

12.1. Рекламации на товар могут быть предъявлены в течение гарантийного срока;

12.2. Изделия имеющие заводской дефект в течение гарантийного срока ремонтируются или обмениваются. Решение о замене или ремонте изделия принимает специалист гарантийного отдела производителя. Замененное по гарантии изделие или его части, полученные в результате ремонта, переходят в собственность производителя.

12.3. Затраты, связанные с демонтажем, монтажом и логистическими издержками изделия в период гарантийного срока Покупателю не возмещаются;

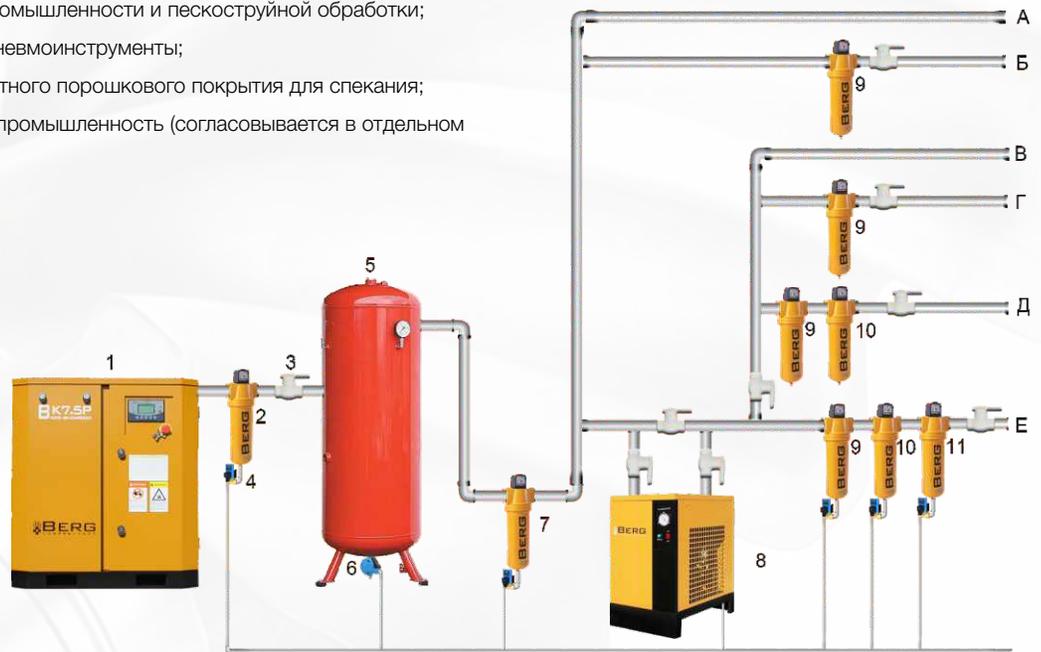
12.4. В случае необоснованности рекламационного обращения затраты на диагностику, независимую экспертизу изделия оплачиваются Покупателем;

12.5. В гарантийный ремонт или при возврате, изделия принимаются полностью укомплектованными;

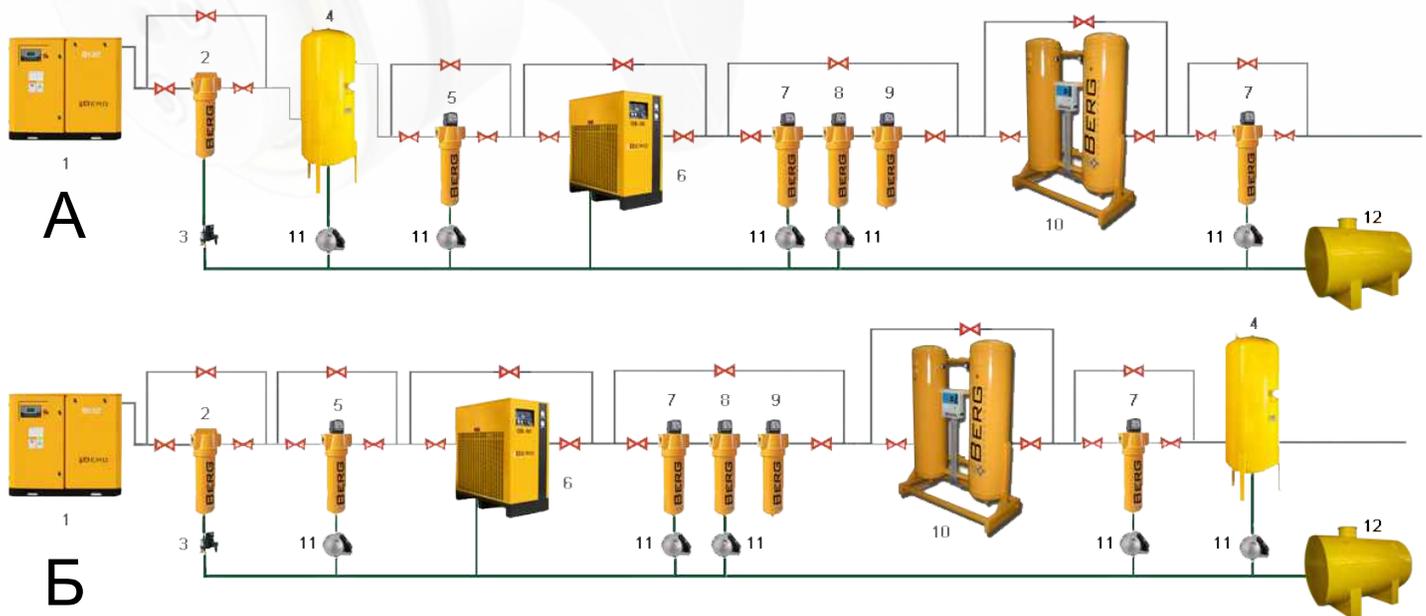
БАЗОВАЯ СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ФИЛЬТРОВ RSP

- **А:** Базовое использование (стандартная предпочиства, подача);
- **Б:** Очищенный поток воздуха;
- **В:** Воздух стандартного качества для промышленности и пескоструйной обработки;
- **Г:** Система управления пневматикой и пневмоинструменты;
- **Д:** Краскораспылители, нанесение защитного порошкового покрытия для спекания;
- **Е:** Пищевая, химическая и электронная промышленность (согласовывается в отдельном порядке).

1. Винтовой компрессор;
2. Циклонный сепаратор;
3. Вентиль;
4. Таймерный конденсатоотводчик;
5. Ресивер;
6. Поплавковый конденсатоотводчик;
7. Предварительный пылевой фильтр BERG RSP-Q;
8. Осушитель рефрижераторный;
9. Фильтр тонкой очистки BERG RSP-P;
10. Фильтр тонкой очистки BERG RSP-S;
11. Фильтр тонкой очистки BERG RSP-C;



ОБЩАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА МОНТАЖА МАГИСТРАЛЬНЫХ ФИЛЬТРОВ



- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. Винтовой компрессор BERG; | 7. Магистральный фильтр BERG RSP «Q»; |
| 2. Циклонный сепаратор (маслоотделитель); | 8. Магистральный фильтр BERG RSP «S»; |
| 3. Таймерный конденсатоотводчик; | 9. Магистральный фильтр BERG RSP «C»; |
| 4. Ресивер; | 10. Адсорбционный осушитель BERG-OC; |
| 5. Магистральный фильтр BERG RSP «P»; | 11. Поплавковый конденсатоотводчик; |
| 6. Рефрижераторный осушитель BERG-OB | 12. Емкость для сбора конденсата; |

ПРИМЕЧАНИЕ:

Схема «А» используется при работе компрессора с малыми перерывами, когда общее потребление равно производительности компрессора. Схема «Б» используется при пиковых расходах воздуха, превышающих производительность компрессора. объем ресивера должен обеспечивать пиковый разбор объемов воздуха.