

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ OIL-FREE SCROLL COMPRESSORS

SF 1 Skid, SF 2 Skid, SF 4 Skid, SF 6 Twin, SF 8 Twin

*Atlas Copco*





# Atlas Copco

## Oil-free scroll compressors

SF 1 Skid, SF 2 Skid, SF 4 Skid, SF 6 Twin, SF 8 Twin

Начиная со следующего серийного номера и далее по порядку: All 683 466

### 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.

2018 - 02

№ 2996 7116 50

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



## Содержание




<b>1</b>	<b>Правила техники безопасности.....</b>	<b>4</b>
1.1	Пиктограммы безопасности.....	4
1.2	Общие правила техники безопасности.....	4
1.3	Меры техники безопасности во время установки.....	5
1.4	Меры техники безопасности во время эксплуатации.....	7
1.5	Меры безопасности во время технического обслуживания и ремонта.....	8
<b>2</b>	<b>Общее описание.....</b>	<b>11</b>
2.1	Общее описание.....	11
2.2	Расход воздуха.....	14
2.3	Система охлаждения и дренаж конденсата.....	14
2.4	Система регулировки.....	15
2.5	Электрическая схема.....	16
<b>3</b>	<b>Рекомендации по установке.....</b>	<b>19</b>
3.1	Размерный чертеж.....	19
3.2	Рекомендации по установке.....	22
3.3	Электрические соединения.....	25
3.4	Пиктограммы.....	26
<b>4</b>	<b>Руководство по эксплуатации.....</b>	<b>29</b>
4.1	Первичный пуск.....	29
4.2	Пуск.....	29
4.3	Во время эксплуатации.....	30
4.4	Методика останова.....	31
4.5	Вывод из эксплуатации.....	31

<b>5</b>	<b>Техническое обслуживание.....</b>	<b>32</b>
5.1	План профилактического технического обслуживания.....	32
5.2	Комплекты для сервисного обслуживания.....	34
5.3	Утилизация отработавших материалов.....	34
<b>6</b>	<b>Регулировки и сервисные процедуры.....</b>	<b>35</b>
6.1	Воздушный фильтр.....	35
6.2	Охладитель воздуха.....	35
6.3	Приводной электродвигатель.....	35
6.4	Предохранительный клапан.....	36
6.5	Замена и регулировка натяжения приводных ремней.....	36
6.6	Система автоматического отключения при перегреве.....	37
6.7	Очистка компрессорного элемента.....	38
6.8	Замена выпускного патрубка.....	39
<b>7</b>	<b>Решение проблем.....</b>	<b>40</b>
<b>8</b>	<b>Технические данные.....</b>	<b>41</b>
8.1	Сечение электрического кабеля.....	41
8.2	Настройки реле защиты от перегрузок и плавких предохранителей.....	43
8.3	Стандартные условия и ограничения.....	44
8.4	Характеристики компрессора.....	44
<b>9</b>	<b>Правила пользования.....</b>	<b>50</b>
<b>10</b>	<b>Директивы по осмотру.....</b>	<b>51</b>
<b>11</b>	<b>PED (директива по оборудованию, работающему под давлением).....</b>	<b>52</b>
<b>12</b>	<b>Заявление о соответствии.....</b>	<b>53</b>

# 1 Правила техники безопасности

## 1.1 Пиктограммы безопасности

### Пояснение

	Опасно для жизни
	Предупреждение
	Важное примечание

## 1.2 Общие правила техники безопасности

### Общие меры безопасности

1. Пользователи оборудования должны применять безопасные способы работы и соблюдать все местные правила и нормативные документы, регламентирующие вопросы техники безопасности.
2. Если какие-либо положения данного руководства противоречат нормам местного законодательства, необходимо руководствоваться более строгим предписанием из двух.
3. Установка, эксплуатация, обслуживание и ремонт должны осуществляться только специально обученными специалистами, имеющими соответствующий допуск.
4. Использование сжатого воздуха для дыхания допускается только после его предварительной очистки в соответствии с требованиями местного законодательства и действующих стандартов.
5. Перед проведением работ по техническому обслуживанию, ремонту, регулировке, за исключением обычного обслуживания, остановите компрессор, нажмите кнопку аварийного останова, выключите питание от сети и сбросьте давление из компрессора. Кроме того, размыкатель электропитания должен быть разомкнут и заблокирован.
6. Никогда не играйте со сжатым воздухом и связанным с ним оборудованием. Не направляйте струю сжатого воздуха на себя и других людей. Не используйте струю сжатого воздуха для чистки одежды. Все операции с использованием сжатого воздуха для очистки оборудования производите с предельной осторожностью; пользуйтесь средствами защиты глаз.
7. Владелец оборудования несет ответственность за обеспечение безопасных условий работы оборудования. Детали и принадлежности, не способные обеспечить безопасность работ, подлежат обязательной замене.
8. Запрещается ходить по компрессору и его узлам или стоять на них.

## 1.3 Меры техники безопасности во время установки



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. Эти предостережения распространяются на работу машины или на потребляемый воздух или инертный газ. Выработка любого другого газа требует дополнительных предохранительных мер, характерных для применения, которое не рассматривается в данной инструкции. Некоторые меры предосторожности носят универсальный характер и относятся к оборудованию разного типа, однако, некоторые из них могут не относиться к модели вашего оборудования.

### Меры безопасности при установке

1. Работы по перемещению и монтажу компрессора должны производиться только с использованием установленного грузоподъемного оборудования; работы должны производиться в соответствии с местными правилами техники безопасности. Перед подъемом незакрепленные или поворачивающиеся детали должны быть надежно закреплены. Категорически запрещается находиться в опасной зоне под поднимаемой установкой. Ускорение и замедление подъема допускается только в безопасных пределах. Персонал, производящий работы в зоне подъемного оборудования, должен носить защитные каски.
2. Располагайте установку в таком месте, где воздух окружающей среды максимально холоден и чист. При необходимости смонтируйте воздухопровод на стороне всасывания. Никогда не создавайте препятствий для забора воздуха. Следует принять меры, сводящие к минимуму попадание в установку влаги вместе с всасываемым воздухом. См. раздел «Стандартные условия и ограничения...».
3. Перед присоединением труб снимите все пробки, заглушки, колпачки, выньте пакеты с адсорбентом.
4. Воздушные шланги должны быть подходящих размеров и соответствовать рабочему давлению. Никогда не используйте изношенные, поврежденные и отработанные шланги. Используйте только распределительные трубопроводы надлежащего размера, способные выдерживать рабочее давление.
5. Всасываемый воздух не должен содержать паров и воспламеняющихся веществ, например, растворителей краски, которые могут стать причиной возгорания или взрыва внутри установки.
6. Организуйте забор воздуха так, чтобы свободная одежда, которую носит персонал, не могла попасть в установку.
7. Убедитесь, что отводной трубопровод, соединяющий компрессор с добавочным охладителем или воздушной сетью, может расширяться под воздействием тепла и что он не соприкасается и не находится в непосредственной близости от легковоспламеняющихся веществ.
8. Никакие внешние силы не должны воздействовать на выпускной клапан воздуха. Подсоединенная труба не должна испытывать растягивающих нагрузок.
9. Если используется дистанционное управление, на установке должна быть четко видимая надпись: "ОПАСНО! Эта установка управляется дистанционно и может запускаться без предупреждения".  
Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию или ремонту оператор должен удостовериться, что установка остановлена, и разъединитель

- выключен и заблокирован. В дальнейшем для обеспечения безопасности, лица, включающие установку дистанционно, должны принимать надлежащие меры предосторожности, чтобы обеспечить отсутствие на установке персонала, производящего работы или проверку. Наконец, к пусковому оборудованию должно быть прикреплено соответствующее письменное предупреждение.
10. Установки с воздушным охлаждением следует монтировать так, чтобы обеспечить достаточный поток охлаждающего воздуха и избежать рециркуляции выпускаемого воздуха к впускному отверстию компрессора или воздуха охлаждения.
  11. Электрические соединения должны выполняться в соответствии с правилами. Установки должны быть заземлены и защищены от короткого замыкания с помощью предохранителей во всех фазах. Рядом с компрессором должен быть установлен блокируемый изолирующий выключатель сети.
  12. На установках с системой автоматического пуска/останова или при включении автоматического перезапуска после аварийного выключения напряжения возле приборной панели должна быть прикреплена табличка с надписью: "Эта установка может быть включена без предупреждения".
  13. 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.
  14. Никогда не демонтируйте и не выводите из строя приборы безопасности, щитки или изоляцию, установленные в машине. Каждый сосуд высокого давления или смонтированное снаружи установки вспомогательное оборудование, содержащее воздух под давлением выше атмосферного, должно быть защищено необходимыми устройствами сброса давления.
  15. Трубопроводы и другие части, температура которых превышает 80 °C (176 °F) и к которым могут случайно прикоснуться люди при проведении работ в нормальном режиме эксплуатации, должны иметь ограждения или теплоизоляцию. Остальные трубы с высокой температурой должны иметь четкую маркировку.
  16. В установках с водяным охлаждением смонтированная снаружи система охлаждающей воды должна быть оснащена предохранительным устройством с заданной уставкой давления согласно максимальному впускному давлению охлаждающей воды.
  17. Если основание не ровное или на нем могут образоваться какие-либо разнонаправленные уклоны, проконсультируйтесь с изготовителем.



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



## 1.4 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. Эти предостережения распространяются на работу машины или на потребляемый воздух или инертный газ. Выработка любого другого газа требует дополнительных предохранительных мер, характерных для применения, которое не рассматривается в данной инструкции. Некоторые меры предосторожности носят универсальный характер и относятся к оборудованию разного типа, однако, некоторые из них могут не относиться к модели вашего оборудования.

### Меры безопасности при эксплуатации

1. Запрещается касаться трубопроводов и других элементов компрессора во время его работы.
2. Используйте только правильные типы и размеры концевых фитингов шлангов и соединений. При продувке воздуха через шланг или трубопровод надежно закрепите свободный конец. Незакрепленный конец шланга под давлением может вырваться, причинив травму. Перед тем, как отсоединять шланг, убедитесь, что давление в нем сброшено.
3. В качестве дополнительной меры безопасности оператор, отключающий машины с дистанционным управлением, должен принять соответствующие меры, чтобы убедиться, что их никто не будет осматривать или использовать. С этой целью оборудование с дистанционным управлением необходимо снабдить соответствующими предупреждающими табличками.
4. Никогда не работайте с оборудованием, если существует возможность возгорания или появления токсичного дыма, испарений или частиц.
5. Никогда не нагружайте оборудование ниже или выше его номинальных характеристик.
6. Во время работы держите все дверцы конструкции закрытыми. Разрешается открывать дверцы на короткое время, например, для текущих проверок. Вставляйте в уши беруши, когда открываете дверцы.
7. Работники, находящиеся в помещениях, где уровень звукового давления достигает или превышает 90 дБ(А), должны пользоваться противозумными наушниками.
8. Периодически проверяйте, что:
  - Все защитные щитки находятся на своих местах и надежно закреплены
  - Все шланги и/или трубки внутри машины находятся в хорошем и надежном состоянии и не истираются
  - Отсутствие утечек
  - Плотность затяжки всех крепежных элементов
  - Все электрические проводники закреплены и находятся в хорошем состоянии
  - Предохранительные клапаны и другие устройства для сброса давления не забиты грязью или краской
  - Выходной клапан воздуха и воздушная сеть, т.е. трубы, муфты, коллекторы, клапаны, шланги и т.д., находятся в хорошем состоянии, не изношены и правильно эксплуатируются
9. Если теплый охлаждающий воздух от компрессоров используется в воздушно-отопительных системах, например, для нагрева рабочей зоны, примите меры для предотвращения загрязнения вдыхаемого воздуха.

10. Не удаляйте и не разрушайте звукоизолирующие материалы.
11. Никогда не удаляйте и не выводите из строя приборы безопасности, щитки или изоляцию, установленные в машине. Каждый сосуд или вспомогательное устройство для сбора воздуха, установленное снаружи машины и находящееся под давлением, величина которого выше атмосферного, должен быть защищен прибором или приборами для сброса давления, согласно требованиям.
12. Не забывайте, что во время эксплуатации возможен перепуск воздуха в предохранительных клапанах. Расположение предохранительных клапанов см. в разделе "Описание" данной инструкции по эксплуатации.
13. Воздушный ресивер следует проверять ежегодно. Должна соблюдаться минимальная толщина стенки, указанная в инструкции по эксплуатации. Требования местных норм применяются, если они более строгие.



Также изучите документы: "[Правила техники безопасности при монтаже](#)" и "[Правила техники безопасности при техническом обслуживании](#)".

## 1.5 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. Эти предостережения распространяются на работу машины или на потребляемый воздух или инертный газ. Выработка любого другого газа требует дополнительных предохранительных мер, характерных для применения, которое не рассматривается в данной инструкции. Некоторые меры предосторожности носят универсальный характер и относятся к оборудованию разного типа, однако, некоторые из них могут не относиться к модели вашего оборудования.

### Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте

1. Необходимо всегда использовать соответствующие защитные средства (защитные очки, перчатки, обувь и т.д.).
2. Для технического обслуживания и ремонтных работ используйте только подходящие инструменты.
3. Используйте только фирменные запасные части.
4. Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться только после того, как оборудование остынет.
5. Пусковую аппаратуру необходимо оборудовать предупредительными табличками с надписью "Оборудование ремонтируется; не запускать!".
6. В качестве дополнительной меры безопасности оператор, отключающий машины с дистанционным управлением, должен принять соответствующие меры, чтобы убедиться, что их никто не будет осматривать или использовать. С этой целью оборудование с дистанционным управлением необходимо снабдить соответствующими предупреждающими табличками.

7. Закрывайте клапан для выпуска воздуха из компрессора, перед тем как присоединять или отсоединять трубу.
8. Перед снятием любого находящегося под давлением компонента надежно изолируйте установку от всех источников давления и сбросьте давление во всей системе.
9. Никогда не применяйте воспламеняющиеся растворители или четыреххлористый углерод для чистки деталей. Принимайте меры предосторожности, чтобы не отравиться ядовитыми парами чистящих жидкостей.
10. Тщательно соблюдайте чистоту при выполнении технического обслуживания или ремонта. Избегайте загрязнения, укрывая детали и открытые отверстия чистой тканью, бумагой или лентой.
11. Запрещается выполнять сварочные или иные работы, требующие нагрева, вблизи масляной системы. Перед выполнением таких работ масляные резервуары должны быть полностью очищены, например, водяным паром. Никогда не выполняйте сварку, и ни в коем случае не изменяйте конструкцию сосудов, работающих под давлением.
12. Если имеются показания или какие-либо подозрения, что внутренние детали установки перегреты, тогда установка должна быть остановлена. Однако не следует открывать смотровые крышки машины, пока не истечет время, достаточное для охлаждения. Эта мера необходима во избежание неожиданного воспламенения паров масла (если применимо) при контакте с воздухом.
13. Никогда не применяйте источник света с открытым пламенем для обследования внутреннего пространства машины, сосудов высокого давления и т. д.
14. Убедитесь, что никакие инструменты, лишние запасные детали или ветошь не оставлены внутри установки или на ней.
15. Все регулирующие и предохранительные устройства должны содержаться в исправности, это обеспечит их бесперебойную работу. Их нельзя выводить из рабочего процесса.
16. Перед чисткой установки для ее использования после технического обслуживания или капитального ремонта убедитесь, что все уставки рабочих давлений, температур и времени выбраны правильно. Проверьте, чтобы все устройства контроля и аварийного отключения были смонтированы и правильно функционировали. Если они удалены, проверьте, чтобы защита соединительной муфты вала привода компрессора была вновь поставлена на место.
17. Защищайте двигатель, воздушный фильтр, электрическую и регулируемую аппаратуру и т.д. от попадания на них влаги, например, при паровой очистке.
18. Убедитесь, что все звукоизолирующие материалы, например, на корпусе и на блоках компрессора для впуска и выпуска воздуха, находятся в хорошем состоянии. Если они повреждены, замените их материалом, полученным от изготовителя, чтобы не допустить повышения уровня звукового давления.
19. Никогда не применяйте каустических растворителей, которые могут испортить материал воздушной сети, например, стаканы из поликарбоната.
20. **При работе с хладагентом следует соблюдать следующие меры предосторожности:**
  - Не вдыхайте пары хладагента. Убедитесь, что рабочее место хорошо проветривается, если нужно, используйте респиратор.
  - Используйте специальные перчатки. В случае попадания хладагента на кожу ее следует немедленно промыть водой. Если жидкий хладагент попадет на кожу через одежду, не трите участок и не снимайте одежду; обильно поливайте одежду свежей водой, пока не будет смыт весь хладагент, а затем обратитесь за медицинской помощью.
21. Защищайте руки, чтобы избежать травмирования горячими деталями машины, например, при сливе масла.
22. Будьте осторожны, чтобы не пораниться об острые края или углы оборудования.



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

## 2 Общее описание

### 2.1 Общее описание

#### Введение

Компрессоры SF представляют собой стационарные безмасляные компрессоры с приводом от электродвигателя.

SF 1 Skid, SF 2 Skid и SF 4 Skid доступны с воздушным ресивером и без него. SF 6 Twin и SF 8 Twin устанавливаются на воздушный ресивер объемом 500 л.

#### Варианты исполнения компрессоров

##### SF Skid

Компоненты компрессора размещаются в корпусе со съемной передней/верхней панелью. Компрессор устанавливается на раме, конструкция которой обеспечивает простую установку компрессора в требуемом месте.



SF 4 Skid

1	Панель управления
2	Выпускной воздушный клапан

##### SF Skid с установкой на резервуаре

Компоненты компрессора размещаются в корпусе со съемной передней/верхней панелью. Компрессор крепится к воздушному ресиверу.



*SF 4 Skid с установкой на резервуаре*

1	Панель управления
2	Выпускной воздушный клапан

**SF Twin**

Два модуля компрессора устанавливаются на общий воздушный ресивер. Каждый модуль имеет собственную панель управления.

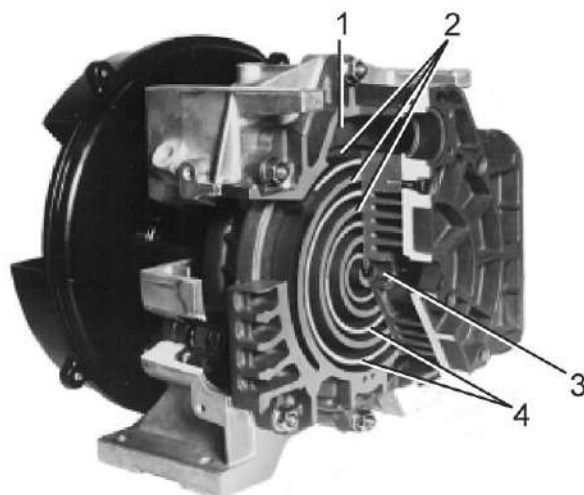


*SF 6 Twin*

1	Панель управления
2	Выпускной воздушный клапан

### Принцип работы компрессорного элемента

Каждый компрессорный элемент состоит из неподвижного спирального корпуса и спирального ротора. Воздух поступает в компрессорный элемент через впускное отверстие (1). Когда воздух втянут внутрь, вращающаяся спираль (4) уплотняет впускное отверстие и затягивает воздух в постоянно уменьшающийся объем. Пока спираль (4) продолжает вращаться, этот процесс сжатия постоянно повторяется, приводя к выпуску сжатого воздуха, не содержащего масла, через выпускное отверстие (3).

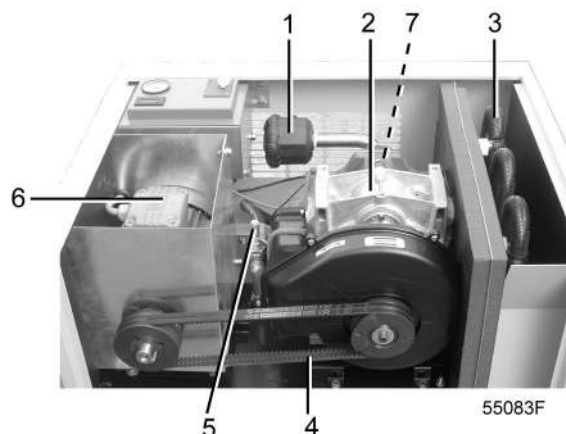


F1023

Типовой компрессорный элемент

1	Вход воздуха
2	Неподвижная спираль
3	Выпуск сжатого воздуха
4	Подвижная спираль

## Блок компрессора



Блок компрессора (SF Skid, SF Skid с установкой на резервуаре и SF Twin)

1	Воздушный фильтр
2	Рабочий блок компрессора
3	Охладитель воздуха
4	Ремни
5	Предохранительный клапан
6	Электродвигатель
7	Предохранительный клапан

## 2.2 Расход воздуха

### SF Skid (с установкой на опорной раме) - Tank mounted (с установкой на резервуаре) - Twin (двойной)

Через воздушный фильтр воздух поступает в компрессор, где происходит его сжатие. Сжатый воздух выпускается через обратный клапан и охладитель воздуха.

## 2.3 Система охлаждения и дренаж конденсата

Каждый компрессорный элемент охлаждается вентилятором, установленным на приводном валу компрессорного элемента. Охлаждающий воздух продувается по воздуховоду, проходя поверх компрессорного элемента.

На SF Skid (с установкой на опорной раме), SF Tank-mounted (на резервуаре) и SF Twin (двойной) охлаждающий воздух затем поступает к воздушному патрубку охладителя. Клапан для дренажа конденсата в комплект поставки не входит.

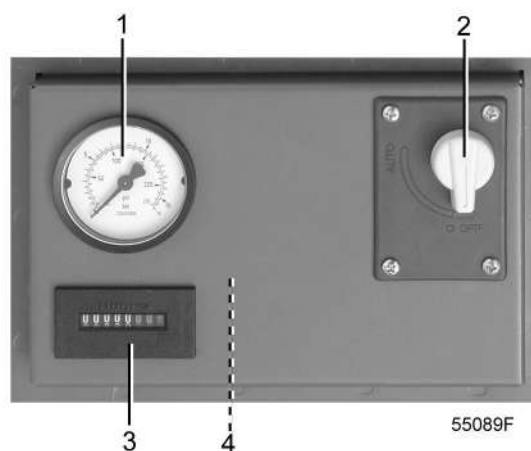


## 2.4 Система регулировки

### Установки, управляемые реле давления

SF 1 - SF 4 Skid (с установкой на опорной раме) или Tank-mounted (с установкой на резервуаре) и SF 6 и SF 8 Twin (двойной) оснащаются системой пуска/останова.

Давление в сети поддерживается в пределах заданного диапазона при помощи реле давления, которое устанавливается в электрическом шкафу под панелью управления. Реле присоединяется к выходу воздуха и при помощи проводки соединяется с приводным электродвигателем. Когда контакты замкнуты, двигатель получает питание и обеспечивает работу компрессора. Когда давление в воздушном резервуаре достигает заданного максимального значения, контакты размыкаются, и компрессор останавливается.



*Панель управления компрессоров SF Skid (с установкой на опорной раме), SF Tank-mounted (с установкой на резервуаре) и SF Twin (двойной)*

1	Манометр
2	Переключатель ВКЛ./ВЫКЛ.
3	Счетчик времени
4	Реле давления воздуха/автоматический выключатель

## 2.5 Электрическая схема

### Важно

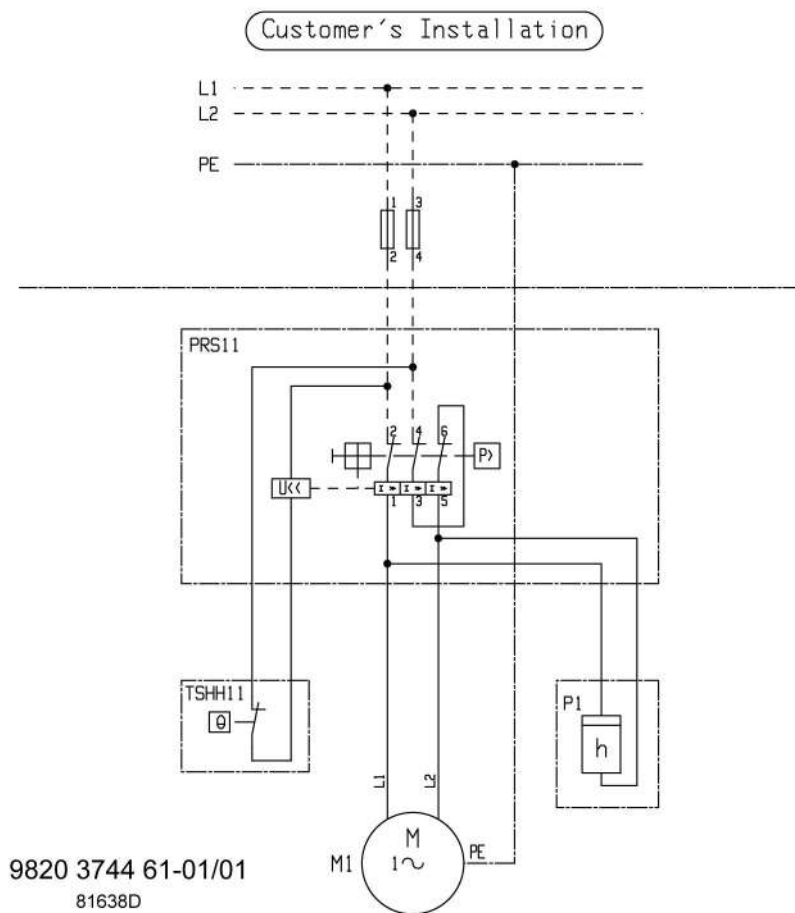


- Электрический монтаж должен соответствовать местным правилам устройства электроустановок.
- Провода сетевого питания и заземления должны иметь надлежащее сечение. См. раздел [Типоразмеры электрических кабелей](#).
- Установка должна быть заземлена и защищена предохранителями в каждой фазе.
- Рядом с компрессором должен быть установлен изолирующий переключатель. Перед выполнением любого соединения убедитесь, что этот выключатель разомкнут, и тем самым компрессор отключен от основной линии питания.

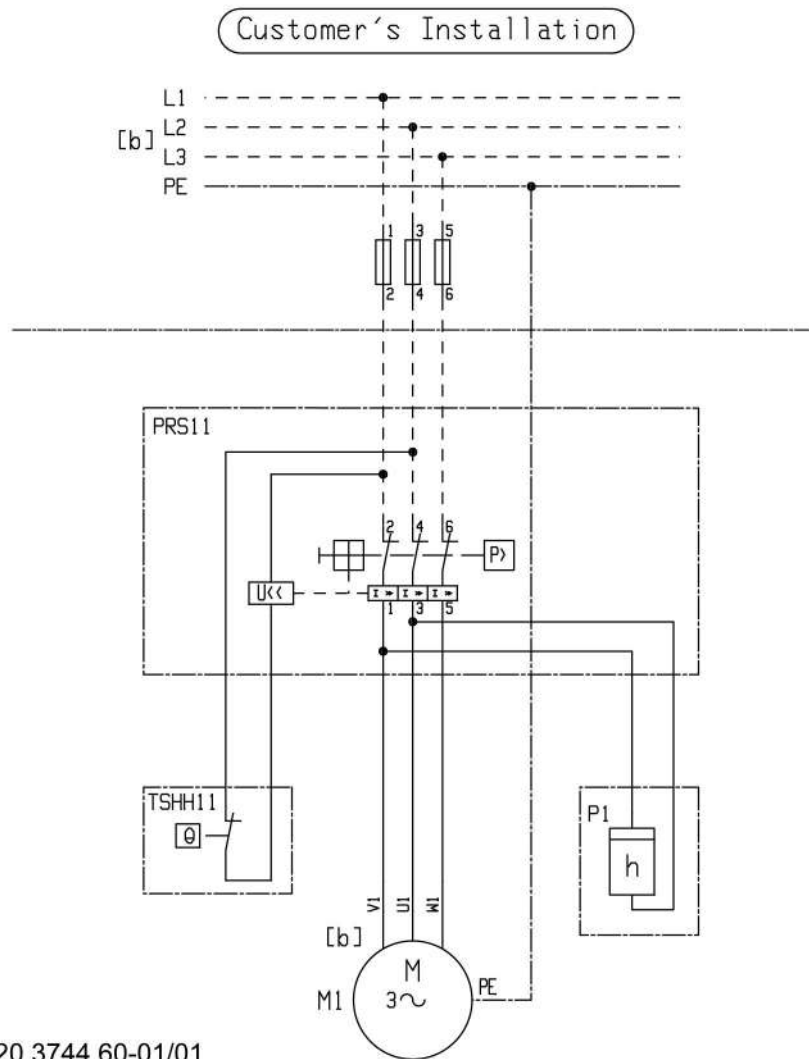
### SF Skid - SF Twin

Присоедините кабель питания к клеммам 1 и 3 (для однофазного) или клеммам 1, 3 и 5 (для трехфазного) реле давления. Присоедините заземляющий проводник к клемме заземления.

Каждый модуль компрессора SF Twin (двойной) оснащен реле давления. Каждый модуль должен иметь отдельный кабель питания.



Сервисная диаграмма, однофазная сеть

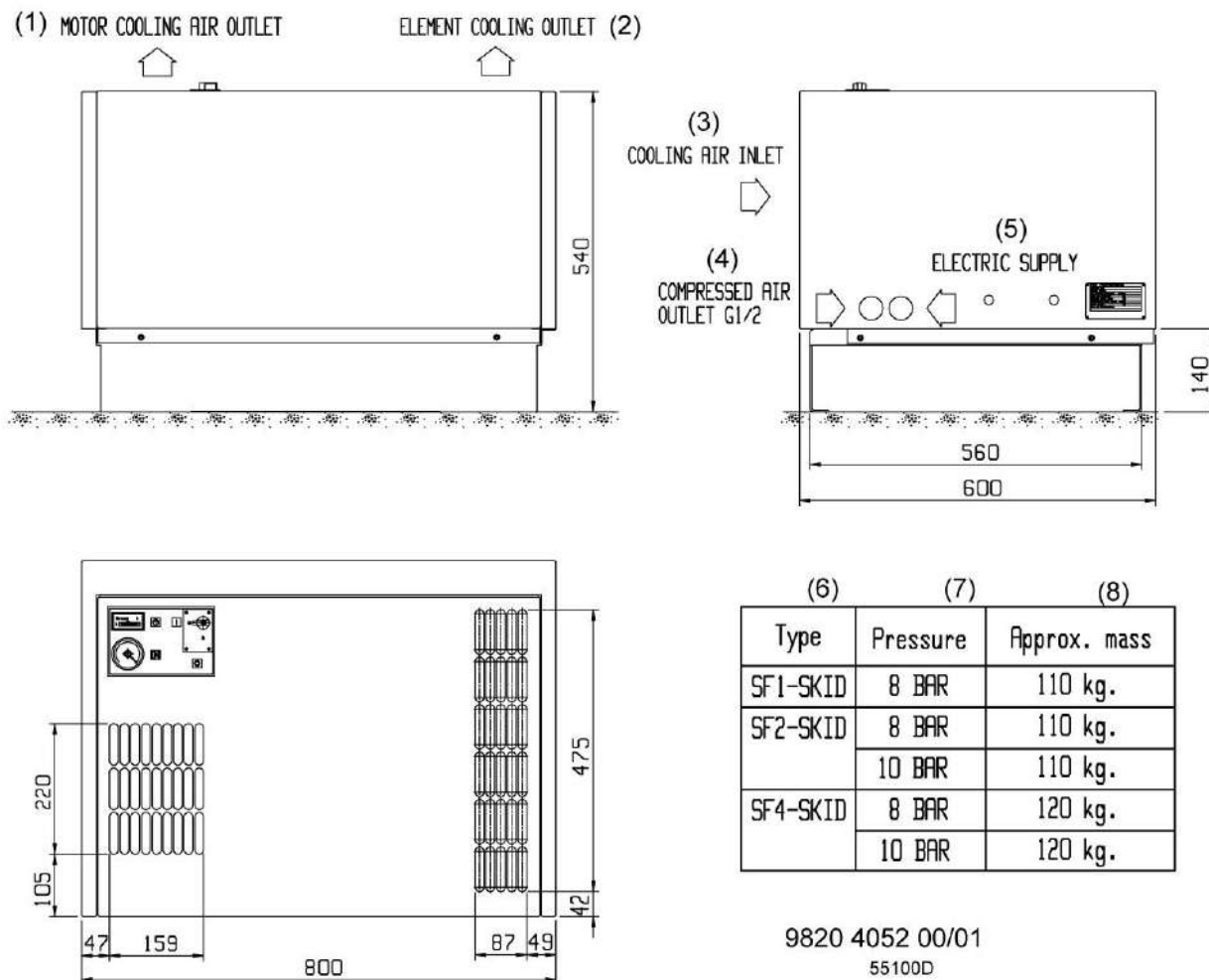


Сервисная диаграмма, трехфазная сеть

TSHH11	Термовыключатель
P1	Счетчик времени
PRS11	Реле давления

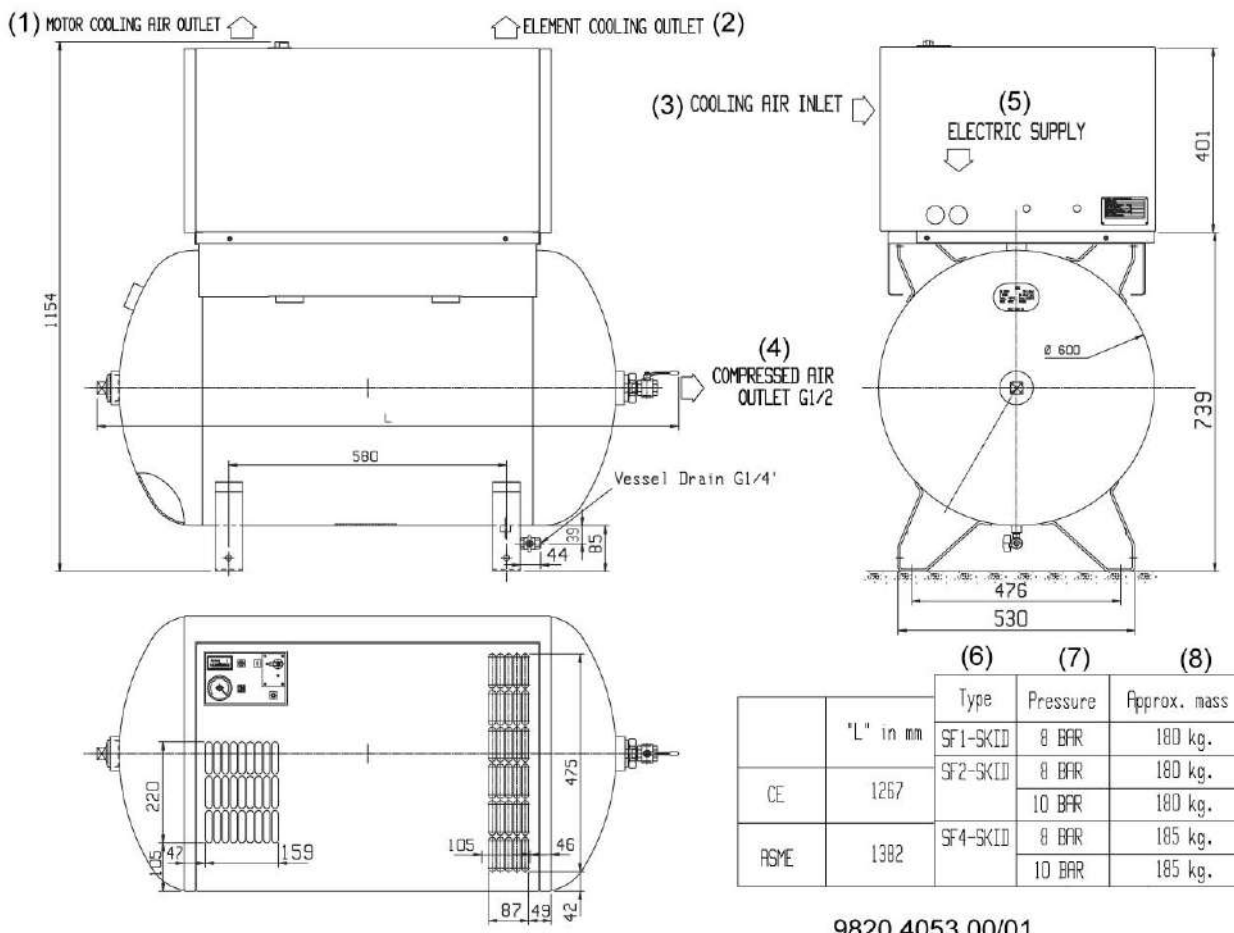
### 3 Рекомендации по установке

#### 3.1 Размерный чертёж



SF 1 - SF 4 Skid (с установкой на опорной раме)

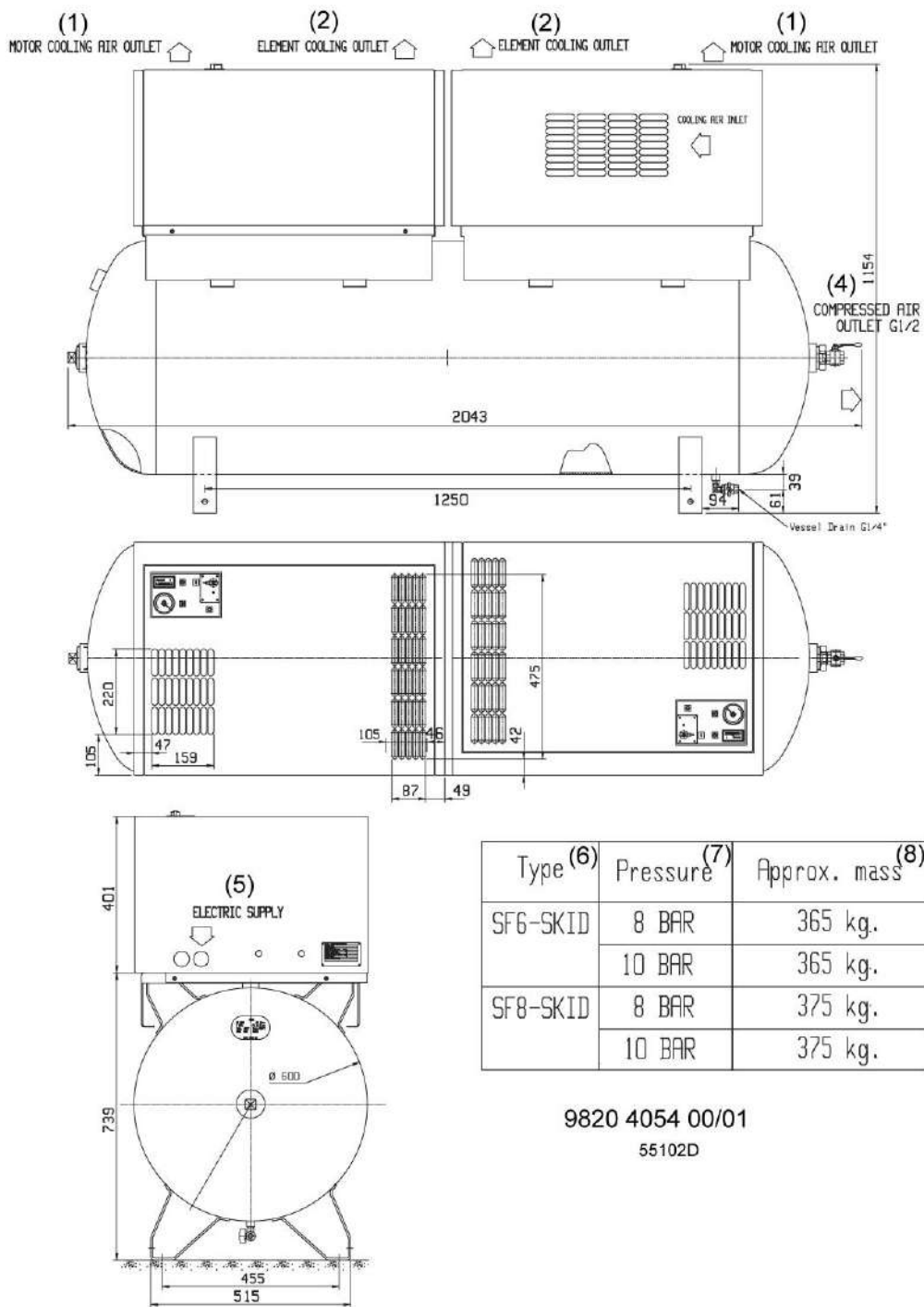
Обозначение	Описание	Обозначение	Описание
1	Выход охлаждающего воздуха двигателя	5	Проход кабеля электропитания
2	Выход охлаждающего элемента	6	Тип
3	Впуск охлаждающего воздуха	7	Давление
4	Выпуск сжатого воздуха	8	Приблизительная масса



9820 4053 00/01  
55101D

Устанавливаемые на резервуаре модели с SF 1 по 4

Обозначение	Описание	Обозначение	Описание
1	Выход охлаждающего воздуха двигателя	5	Проход кабеля электропитания
2	Выход охлаждающего элемента	6	Тип
3	Впуск охлаждающего воздуха	7	Давление
4	Выпуск сжатого воздуха	8	Приблизительная масса



SF 6 u SF 8 Twin

Обозначение	Описание	Обозначение	Описание
1	Выход охлаждающего воздуха двигателя	5	Проход кабеля электропитания
2	Выход охлаждающего элемента	6	Тип
3	Впуск охлаждающего воздуха	7	Давление
4	Выпуск сжатого воздуха	8	Приблизительная масса

## 3.2 Рекомендации по установке

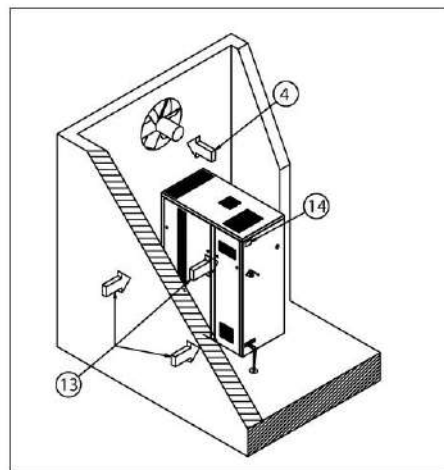
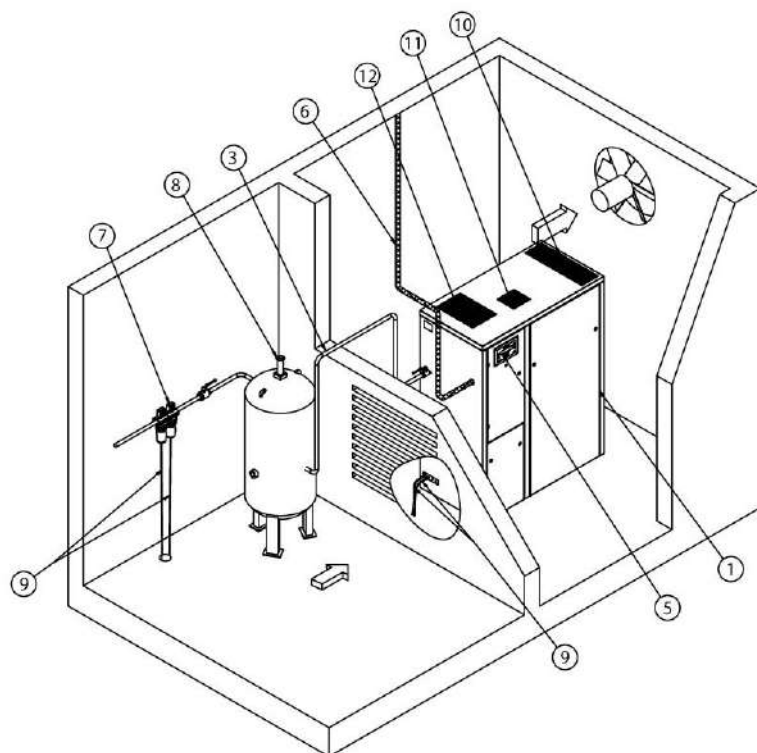
### Эксплуатация компрессора на открытом воздухе (вне помещения)/на большой высоте



Если компрессор установлен вне помещения, или если температура может опускаться ниже 0 C/32 F, должны быть приняты меры предосторожности. В этом случае, а также при эксплуатации компрессора на большой высоте обратитесь к представителям компании Atlas Copco за дополнительной информацией.



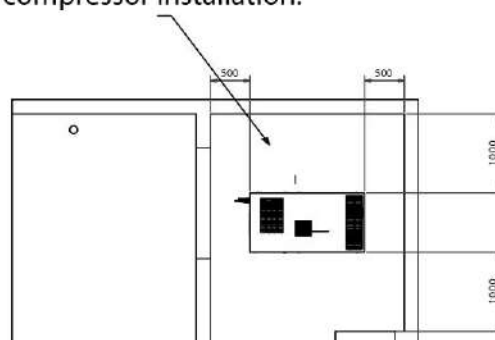
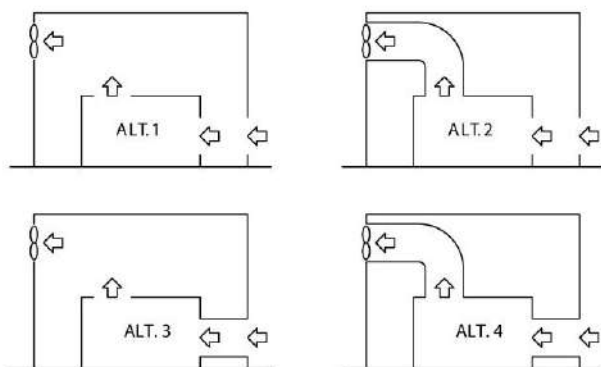
## Варианты установки



(1)

Minimum free area to be reserved for the compressor installation.

VENTILATION PROPOSALS (2)



9820 3960 00 - 01

81633D

Обозначение	Описание
1	Минимальная свободная площадь, требуемая для установки компрессора
2	Предложения по вентиляции

## Основные компоненты

1. Устанавливайте компрессор на ровной горизонтальной поверхности в незамерзающем и хорошо проветриваемом производственном помещении с низким содержанием пыли. Блок компрессора должен быть установлен на ровном полу, способном выдержать его вес.
2. Выпускной клапан сжатого воздуха

3. Подающая труба.

Падение давления на впускном трубопроводе сжатого воздуха можно вычислить по следующей формуле:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1,85}) / (d^5 \times P), \text{ где}$$

$d$  = внутренний диаметр трубопровода, мм;

$\Delta p$  = падение давления, бар (максимальное рекомендуемое значение: 0,1 бар (1,5 фунт/кв. дюйм))

$L$  = длина выпускного трубопровода, м;

$P$  = абсолютное давление на входе компрессора, бар;

$Q_c$  = беспрепятственная подача воздуха компрессором, л/с.

4. Вентиляция: воздухозаборные решетки и вентилятор должны быть установлены таким образом, чтобы предотвратить повторное попадание горячего воздуха контура охлаждения в воздухозаборные решетки компрессора/осушителя.

Скорость воздушного потока, проходящего через решетки, не должна превышать 5 м/с (16,5 фута/с).

Максимальное допустимое падение давления на воздуховодах для охлаждающего воздуха составляет 50 Па (0,12 дюймов водяного столба).

Если уровень давления превышает 50 Па, на выходе охлаждающих каналов необходимо установить вентилятор. Максимальная температура воздуха в воздухозаборном отверстии компрессора составляет 40°C (104°F), минимальная температура составляет 0°C (32°F).

Для вариантов вентиляции 1 и 3: производительность вентиляции, требуемая для ограничения температуры в компрессорной, может быть вычислена следующим образом:

$$Q_v = 0,92 N/\Delta t, \text{ где}$$

где

$Q_v$  = потребная производительность вентиляции в м<sup>3</sup>/с

$N$  = мощность на валу компрессора в кВт

$\Delta t$  = повышение температуры в компрессорном зале, °C

Для вариантов установки 2 и 4: производительность вентилятора должна соответствовать производительности вентилятора компрессора при напоре, равном падению давления в воздуховодах для охлаждающего воздуха.

5. Шкаф управления с панелью управления.

6. Ввод сетевого кабеля.

7. **Имеется возможность установки дополнительных фильтров в напорную линию после выходного клапана воздуха, например:**

- Универсальный фильтр DD. Фильтр улавливает твердые частицы до 1 мкм.
- Фильтр PD для фильтрации частиц размером до 0,01 мкм. Фильтр PD должен устанавливаться только после фильтра DD.

Рекомендуется устанавливать обходные трубы и клапаны параллельно фильтрам, чтобы изолировать фильтры при выполнении технического обслуживания, не трогая компрессора.

8. Предохранительный клапан.

9. Запрещается опускать дренажные трубы, ведущие к дренажному коллектору, ниже уровня воды в дренажном коллекторе.

10. Выход воздуха, охлаждающего компрессор.

11. Вентиляционный выход.

12. Выпускное отверстие охлаждающего воздуха из добавочного охладителя

13. См. выше пункт 4.

14. Табличка данных.

### 3.3 Электрические соединения

#### Внимание



Электрический монтаж должен соответствовать местным правилам устройства электроустановок. Провода основной линии питания и заземления должны иметь надлежащее сечение.  
Установка должна быть заземлена и защищена предохранителями в каждой фазе. Рядом с компрессором должен быть установлен изолирующий переключатель.  
**Перед выполнением любого соединения убедитесь, что этот выключатель разомкнут, и тем самым компрессор отключен от основной линии питания.**  
Для сохранения уровня защиты электрического шкафа управления и защиты его компонентов от наружной пыли при подключении кабеля питания к компрессору необходимо использовать соответствующее уплотнение кабельного входа.

#### Кабель питания

Сечение силового кабеля см. в разделе [Типоразмеры электрических кабелей](#).

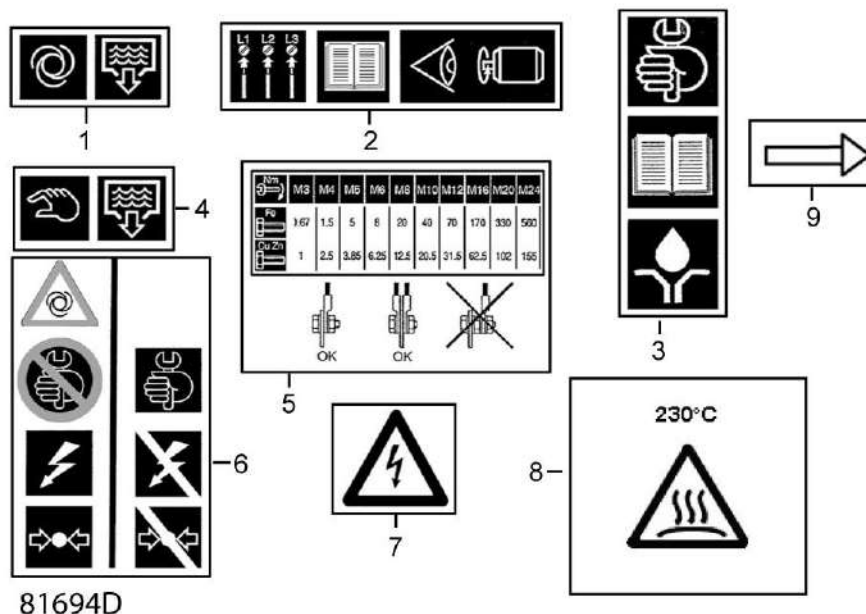
#### **SF Skid - с установкой на резервуаре - Twin**

См. раздел [Электрическая схема](#). Присоедините кабель питания к клеммам 1 и 3 (для однофазного) или клеммам 1, 3 и 5 (для трехфазного) реле давления. Присоедините заземляющий проводник к клемме заземления.

Каждый модуль компрессора SF Twin (двойной) оснащен реле давления. Каждое реле давления должно иметь отдельный кабель питания.

### 3.4 Пиктограммы

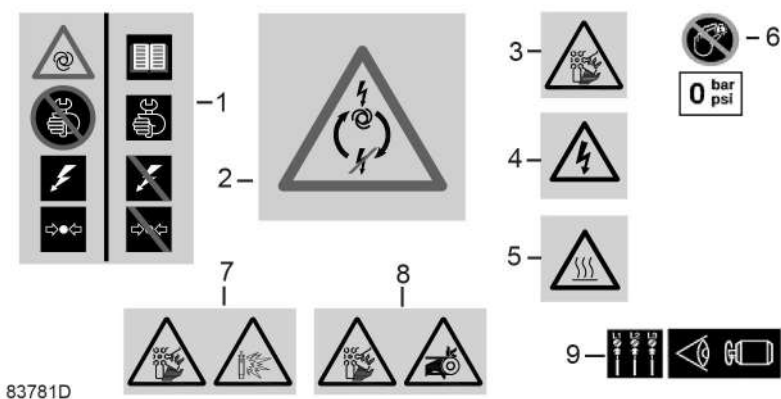
#### Пиктограммы



Пиктограммы

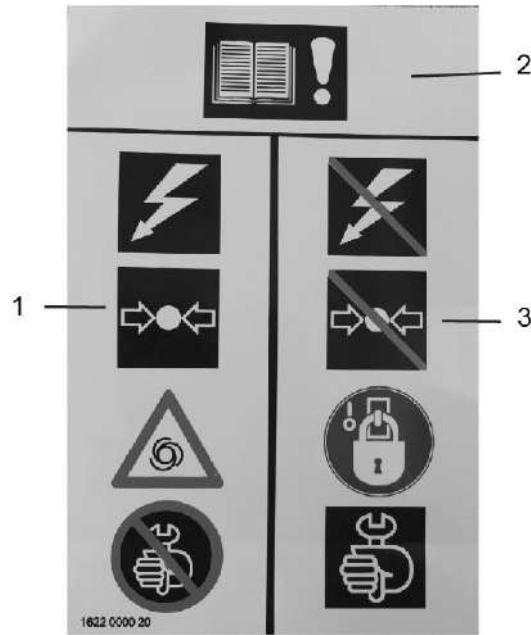
Обозначение	Назначение
1	Автоматический дренаж конденсата
2	Внимание: перед электрическим подключением компрессора изучите раздел инструкции по эксплуатации, описывающий направление вращения электродвигателя.
3	Перед смазкой см. специальные инструкции
4	Ручной дренаж конденсата
5	Крутящие моменты для затягивания стальных (Fe) или бронзовых (CuZn) болтов
6	Внимание: перед началом ремонта выключите напряжение и стравите из компрессора избыточное давление.
7	Осторожно! Напряжение!
8	Предупреждение: горячая поверхность
9	Направление вращения вентилятора

Альтернативная наклейка:



Обозначение	Пояснения
1	Осторожно! Пуск и останов компрессора производятся автоматически! Запрещается выполнение мероприятий по обслуживанию при нахождении оборудования под давлением и при включенном напряжении электропитания. Перед выполнением технического обслуживания или ремонта прочитайте инструкцию по эксплуатации, отключите электропитание и стравите давление из компрессора.
2	После сбоя в сети электропитания во время работы в автоматическом режиме установка автоматически перезапускается.
3	Осторожно! Вентилятор вращается!
4	Осторожно! Напряжение электропитания!
5	Осторожно! Горячая поверхность!
6	Запрещается регулировать давление, пока оно не стравлено, так как это может повлечь повреждение реле (только для компрессоров, управление которыми осуществляется с помощью реле давления).
7	Осторожно! Вентилятор вращается! Осторожно! Выпуск воздуха через предохранительный клапан!
8	Осторожно! Вентилятор вращается! Осторожно! Ремни!
9	Внимание: перед электрическим подключением компрессора изучите раздел инструкции по эксплуатации, описывающий направление вращения электродвигателя.

Альтернативный вариант для наклейки 1:



Обозначение	Пояснения
1	Не выполняйте работы на компрессоре, когда он включен, находится под давлением или в автоматическом режиме работы.
2	Перед работой ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации.
3	Перед началом работы с оборудованием выключите питание, сбросьте давление и предотвратите случайное включение блока (процедура блокировки и размещения предупреждений).

## 4 Руководство по эксплуатации

### 4.1 Первичный пуск

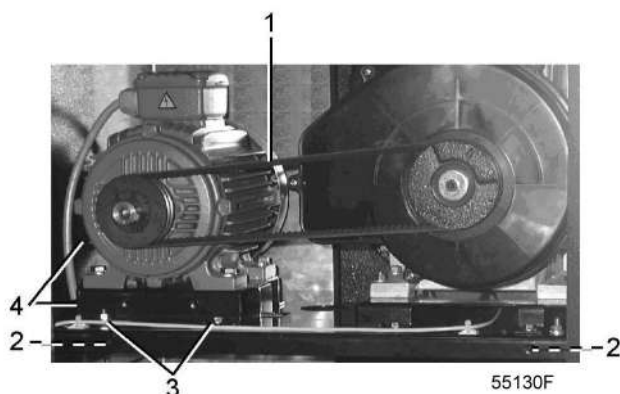
#### Безопасность



Оператор должен соблюдать все необходимые [Правила техники безопасности](#).

#### Процедура начального запуска

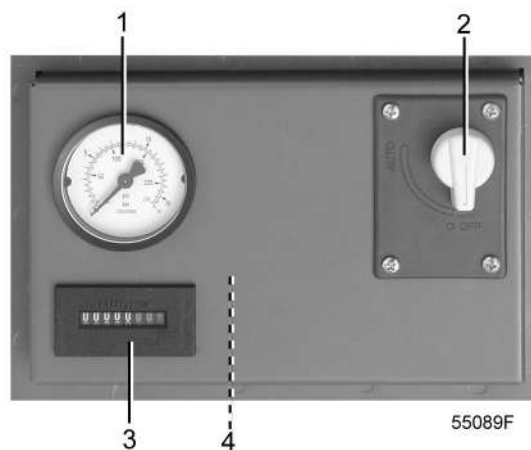
1. Снимите транспортировочные крепления (2), окрашенные красной краской.



2. Выполните электрическое подключение компрессора. См. раздел [Электрические соединения](#).
3. Закройте клапан дренажа конденсата. См. раздел [Дренаж конденсата](#).
4. Включите электропитание. Запустите и остановите компрессор. В 3-фазных компрессорах проверьте правильность направления вращения (стрелки указаны на электродвигателях). При неправильном направлении вращения отключите напряжение и поменяйте местами два электрических провода, подающих питание на приводной двигатель.

### 4.2 Пуск

**SF Skid (с установкой на опорной раме) - Tank-mounted (с установкой на резервуаре)  
- Twin (двойной)**



Панель управления

### Процедура

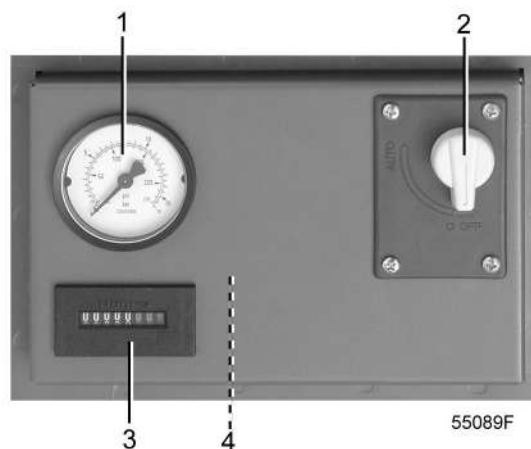
1. Откройте выпускной клапан сжатого воздуха.
2. Включите электропитание.
3. Закройте все клапаны ручного дренажа.
4. Переведите переключатель (2) в положение, соответствующее автоматическому режиму работы. Компрессор запускается.
5. Пуск и останов приводных двигателей выполняется автоматически, в зависимости от давления воздуха.



Максимальное допустимое количество пусков компрессора в час равно 30.

## 4.3 Во время эксплуатации

SF Skid (с установкой на опорной раме) - Tank-mounted (с установкой на резервуаре)  
- Twin (двойной)



Панель управления

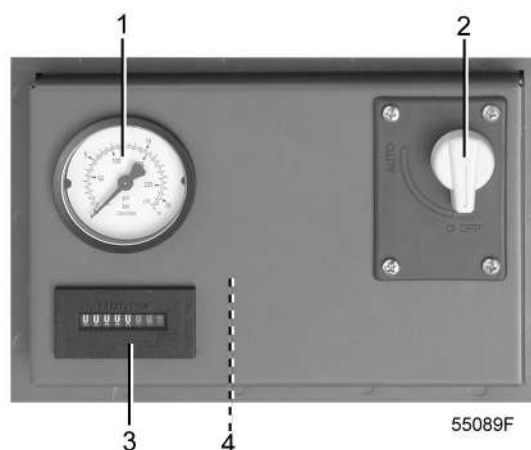
### Процедура



1. Проверьте давление пуска и останова.
2. Регулярно открывайте дренажные клапаны, расположенные в нижней части ресивера, на несколько секунд. Слив жидкость, закройте клапаны.

## 4.4 Методика останова

SF Skid (с установкой на опорной раме) - Tank-mounted (с установкой на резервуаре)  
- Twin (двойной)



Панель управления

### Процедура

1. Переведите переключатель (2) в положение ВЫКЛ.
2. Закройте выходной клапан воздуха.
3. Отключите напряжение.
4. Регулярно открывайте дренажные клапаны (при наличии), расположенные в нижней части воздушного ресивера, на несколько секунд. Слив жидкость, закройте клапаны.

## 4.5 Вывод из эксплуатации


### Процедура

1. Остановите компрессор и закройте выпускной клапан сжатого воздуха.
2. Отключите подачу напряжения и отсоедините компрессор от питающих сетей.
3. Сбросьте давление в компрессоре. Откройте клапан для слива конденсата.
4. Перекройте ту часть воздушной сети, которая соединена с выпускным клапаном, и сбросьте из этой части избыточное давление. Отсоедините компрессор от воздушной сети.
5. Отсоедините трубопровод слива конденсата компрессора от локальной системы слива конденсата.

## 5 Техническое обслуживание

### 5.1 План профилактического технического обслуживания

#### Предупреждение

	<p><b>Прежде чем проводить техническое обслуживание, ремонт или отладку оборудования необходимо выполнить следующие действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отключите компрессор</li> <li>• Отключите напряжение и разомкните изолирующий переключатель.</li> <li>• Закройте выпускной воздушный клапан.</li> <li>• Откройте ручной дренажный клапан.</li> </ul> <p>Оператор обязан соблюдать все необходимые <a href="#">Предохранительные меры при техническом обслуживании или ремонте</a>.</p>
---	---

#### Гарантия - Ответственность изготовителя

Используйте только те запчасти, которые разрешены изготовителем. Гарантия или Ответственность производителя не распространяется на любое повреждение или поломку оборудования, если они вызваны применением запчастей, на которые не получено разрешение изготовителя.

#### Общая информация

Выполняя сервисное обслуживание, заменяйте все извлеченные уплотнения, прокладочные кольца и шайбы.

#### Интервалы

Местный центр продаж может изменить план технического обслуживания, особенно интервалы между проведением работ по техническому обслуживанию, в зависимости от условий окружающей среды и условий работы компрессора.

	<p><b>Проверки, выполняемые через более продолжительные интервалы, также включают проверки, выполняемые через более короткие интервалы.</b></p>
---	---

#### План профилактического технического обслуживания

Период (примечание 1)	Часы наработки (примечание 1)	Действие
Ежедневно	--	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте показания на экране.</li> <li>• Компрессоры с установкой на ресивере: слейте конденсат вручную в конце смены.</li> </ul>

Период (примечание 1)	Часы наработки (примечание 1)	Действие
Каждые 3 месяца (примечание 2)	500	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте падение давления на фильтрах (поставляются дополнительно).</li> <li>Осмотрите впускной воздушный фильтр(ы): проверьте на предмет загрязнений и повреждений. Замените загрязненный или поврежденный фильтр.</li> <li>Проверьте охладители. Очищать под струей воздуха, если необходимо.</li> </ul>
Каждые полгода	--	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сымитируйте срабатывание предохранительных клапанов.</li> <li>Очищайте компрессор.</li> </ul>
Ежегодно	2500	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте работу предохранительных клапанов.</li> <li>Проверьте электрические компоненты/реле аварийной остановки.</li> </ul>
	2500	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте состояние и натяжение клиновых ремней.</li> <li>Замените впускные воздушные фильтры.</li> </ul>
	5000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снимите, разберите и очистите поплавковый клапан уловителя конденсата (при наличии).</li> <li>Замените клиновые ремни.</li> </ul>
Каждые 2 года	5000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Очистите вентилятор, воздухопровод вентилятора и охлаждающие ребра элемента (см. примечание 2).</li> <li>Замените обратные клапаны.</li> </ul> <p>Компрессоры на 10 бар и 145 фунт/кв. дюйм:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Замените выпускной патрубок компрессорного элемента вместе с внутренней изоляционной трубкой. См. раздел <a href="#">Замена выпускного патрубка</a>.</li> </ul> <p><b>Примечание: начиная с серийного номера All 686 116 и выше, новая версия компрессорного элемента используется на элементе 3,7 кВт (используется на компрессорах SF 4 Skid, SF 6 Twin и SF 8 Twin). Этот новый элемент больше не использует пластмассовую вставку в выпускном трубопроводе, поэтому ее профилактическая замена больше не требуется.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Смажьте орбитальные спиральные подшипники и коренные подшипники (см. примечание 3).</li> <li>Замените концевые уплотнители и пыльник (см. примечание 4).</li> </ul>
Каждые 4 года	10000	<p>Компрессоры на 8 бар и 116 фунт/кв. дюйм:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Замените выпускной патрубок компрессорного элемента вместе с внутренней изоляционной трубкой. См. раздел <a href="#">Замена выпускного патрубка</a>.</li> </ul> <p><b>Примечание: начиная с серийного номера All 686 116 и выше, новая версия компрессорного элемента используется на элементе 3,7 кВт (используется на компрессорах SF 4 Skid, SF 6 Twin и SF 8 Twin). Этот новый элемент больше не использует пластмассовую вставку в выпускном трубопроводе, поэтому ее профилактическая замена больше не требуется.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Смажьте орбитальные спиральные подшипники и коренные подшипники (см. примечание 3).</li> <li>Замените концевые уплотнители и пыльник (см. примечание 4).</li> </ul>

**Примечания:**

1. Техническое обслуживание выполняется через определенное количество часов наработки **или** по окончании определенного периода времени, в зависимости от того, что наступит раньше.
2. Выполняйте чаще, если компрессор работает в запыленной атмосфере.
3. **Важное примечание:** подшипники компрессорного элемента необходимо смазывать **специальной смазкой**, с помощью **специального шприца** в соответствии с **четкими инструкциями**.  
При эксплуатации компрессора в условиях повышенной температуры окружающего воздуха подшипники необходимо смазывать чаще: каждые 5 °C (9 °F) выше 30 °C (86 °F) сокращают интервалы смазки на 30 %.  
**За дополнительной информацией обращайтесь к своему поставщику.**  
При работе в пыльной атмосфере рекомендуется чаще проводить проверки. Проверьте на чистоту и отсутствие повреждений. Замените загрязненный или поврежденный фильтр.
4. При повышенной сухости воздуха (относительная влажность ниже 15 %), уплотнения наконечников и пылезащитные уплотнения необходимо заменять более часто.

## 5.2 Комплекты для сервисного обслуживания

### Комплекты для сервисного обслуживания

Ремонтные комплекты для проведения ремонта и профилактического обслуживания представлены в широком ассортименте. Поставляются ремонтные комплекты, содержащие в себе все необходимое для проведения работ по обслуживанию оборудования и позволяющие получить преимущества, связанные с использованием узлов и оригинальных запасных частей, и экономно расходовать средства на техническое обслуживание.

Номера деталей см. в Перечне запасных частей.

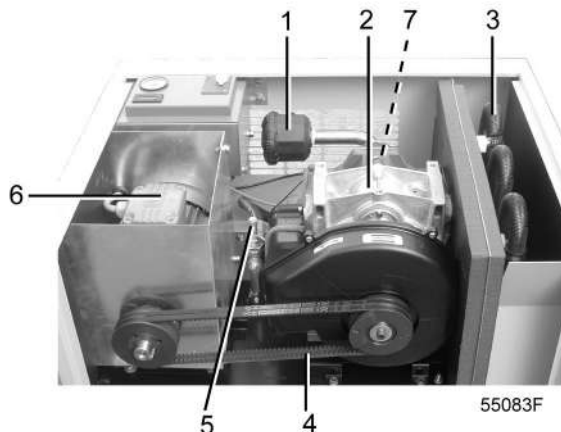
## 5.3 Утилизация отработавших материалов

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.

## 6 Регулировки и сервисные процедуры

### 6.1 Воздушный фильтр



*Блок компрессора (SF Skid (с установкой на опорной раме), SF Tank-mounted (с установкой на резервуаре) и SF Twin (двойной))*

#### Процедура

1. Остановите компрессор, закройте выходной клапан воздуха и отключите напряжение.
2. Снимите крышку и картридж фильтра. Утилизируйте поврежденный или загрязненный картридж. Очистите крышку.
3. Установите новый картридж и установите крышку фильтра на место.

### 6.2 Охладитель воздуха

#### Чистка

Для поддержания хорошей холодопроизводительности содержите охладитель в чистоте. При необходимости удалите всю грязь волоконной щеткой. Никогда не применяйте для этого проволочную щетку или металлические предметы.

Затем очистите охладитель струей сжатого воздуха, подавая его в направлении, обратном нормальному потоку.

Если необходимо вымыть охладитель чистящим средством, проконсультируйтесь с компанией "Атлас Копко".

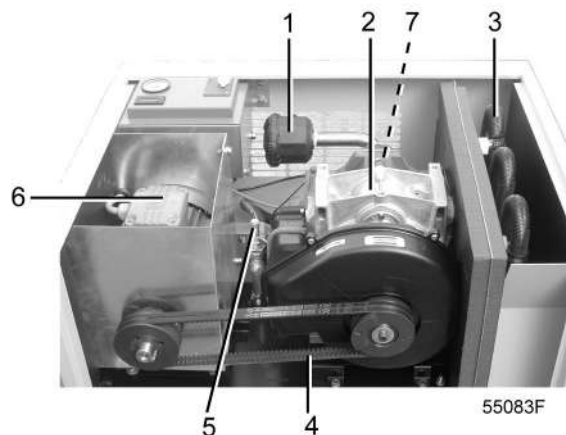
### 6.3 Приводной электродвигатель

#### Инструкции

Подшипники электродвигателя смазаны на весь срок службы и не требуют специального обслуживания.

Не допускайте запыления электродвигателя и обеспечьте его оптимальное охлаждение.

## 6.4 Предохранительный клапан



*Модуль компрессора SF Skid (с установкой на опорной рамы), Tank-mounted (с установкой на резервуаре) и Twin (двойной)*

### Работа

Управляйте работой предохранительного клапана (5), отворачивая или заворачивая его колпачок на один или два оборота. Вновь затяните колпачок.

### Проверка

Проверку клапана можно проводить на отдельной линии сжатого воздуха.

Если предохранительный клапан не открывается при указанном давлении, его нужно заменить.



Запрещается выполнять какую-либо регулировку. Запрещается работа компрессора без предохранительного клапана.

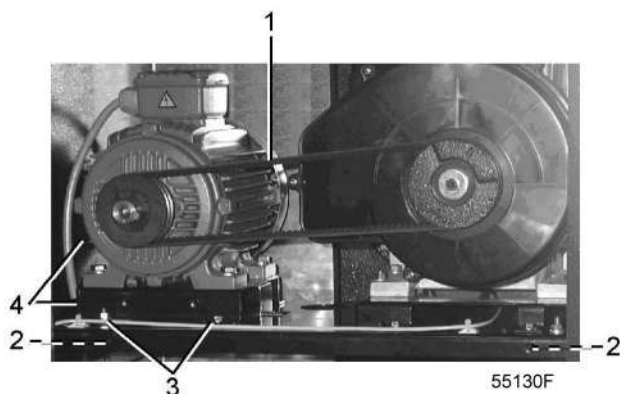
## 6.5 Замена и регулировка натяжения приводных ремней

### Важно



Ремни должны заменяться в комплекте, даже если изношенным выглядит только один из них.  
Допускается применение только ремней компании "Атлас Копко". Номер комплекта ремней по каталогу приведен в Перечне запасных частей.

## Процедура



1. Ослабьте анкерные болты двигателя (3).
2. Ослабьте натяжение ремня, равномерно отвернув болты (4), и снимите ремни (1).
3. Установите новые ремни.
4. Натяните ремни, равномерно затянув болты (4).  
 При правильном натяжении прогиб при приложении усилия 25 Н посередине ремня между шкивами составляет от 5 до 7 мм. Убедитесь, что выверка шкивов сохранена.  
 Максимальное отклонение равно:
  - максимальная непараллельность: 0,5 мм;
  - максимальное угловое отклонение: 0,5 градуса.
5. Затяните болты (3).
6. Проверьте натяжение ремня после первых 500 часов работы.

## 6.6 Система автоматического отключения при перегреве

### Описание

Реле контролирует температуру компрессорного элемента

и в случае его перегрева выполняет отключение компрессора. После остывания компрессора реле сбрасывается автоматически.

На компрессорах с двумя и более компрессорными элементами реле обеспечивает отключение только модуля компрессора, температура которого превышает допустимую норму. После остывания компрессора реле сбрасывается автоматически.

Регулировка не предусмотрена.



- Будьте осторожны: в случае останова из-за перегрева компрессор запускается повторно автоматически после остывания. **Поэтому необходимо всегда отключать питание компрессора перед проведением ремонта или технического обслуживания.**
- Следите за тем, чтобы между реле и компрессорным элементом обеспечивался постоянный физический контакт. Запрещается эксплуатировать компрессор без термовыключателя.

## 6.7 Очистка компрессорного элемента

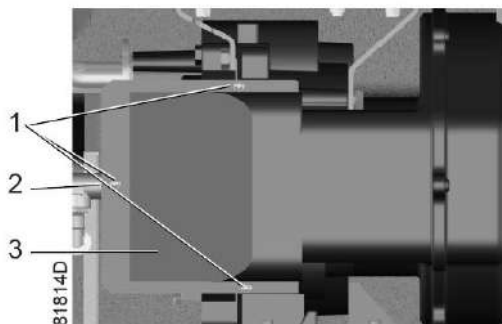


- Охлаждающие каналы компрессорных элементов могут быть горячими сразу после отключения компрессора.
- Запрещается использовать для чистки охлаждающих каналов органические растворители, так как они могут повредить поверхность каналов.

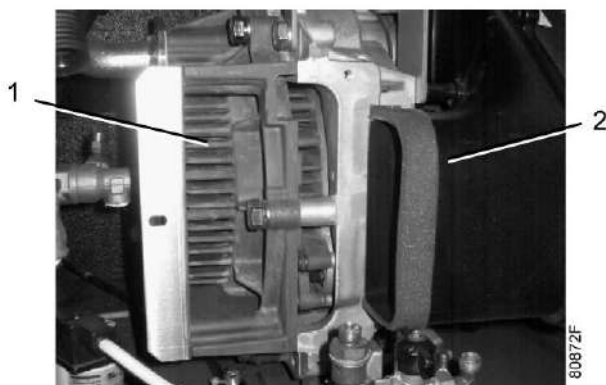
Охлаждающие каналы спиральных элементов необходимо очищать от грязи, чтобы предотвратить снижение холодопроизводительности. Снижение холодопроизводительности ведет к преждевременному выходу из строя компрессорных элементов.

### Процедура

1. Остановите компрессор и выключите напряжение.
2. Закройте выходной клапан воздуха и сбросьте давление компрессора.
3. Снимите воздухопровод вентилятора:
  - Открутите 3 болта (1).
  - Снимите зажим (2) (при наличии).



4. Прочистите охлаждающие каналы:
  - Очистите охлаждающие каналы (1) от пыли струей сжатого воздуха (см. следующий рис.).
  - Очистите воздухопровод вентилятора (2).



5. Установите воздухопровод вентилятора на место:
  - Установите воздухопровод вентилятора на место.
  - Прикрутите 3 болта на место и установите защелку.

Компрессорный элемент готов к дальнейшему использованию.



## 6.8 Замена выпускного патрубка

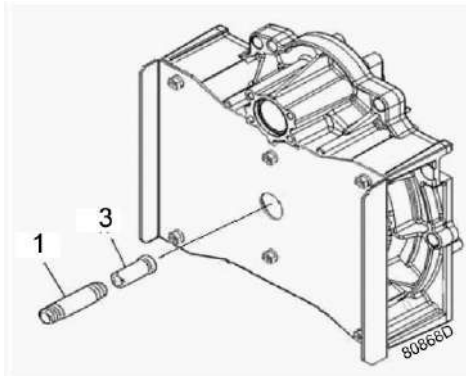
### Описание

Выпускной патрубков (1) компрессорного элемента 2,2 кВт (используется на компрессорах SF 1 Skid, SF 2 Skid и SF 6 Twin) и элемента 3,7 кВт (используется на компрессорах SF 4 Skid, SF 6 Twin и SF 8 Twin до серийного номера All 686 116) содержит пластмассовую вставку (3).

Вследствие нагревания сжатым воздухом пластмассовая вставка может со временем стать хрупкой. В таких случаях рекомендуется заменять выпускной патрубок вместе с вставкой. Обе детали поставляются в комплекте (комплект выпускного патрубка). Номера деталей см. в Перечне запасных частей.

Выпускной патрубок состоит из двух частей:

- Пластмассовая вставка (3)
- Металлическая внешняя труба (1)



### Процедура

1. Остановите компрессор, стравите давление и отключите напряжение.
2. Ослабьте муфту обратного клапана (2)
3. Снимите выпускной патрубок вместе с обратным клапаном
4. Установите на трубопровод новый обратный клапан и затяните крепления. Для герметизации используйте только фторопластовую ленту.
5. Установите пластмассовую вставку на место, как показано на рисунке, и соберите выпускной патрубок (1); при этом максимальный момент затяжки должен составлять 5 Нм (3,7 фунт-силы/фут) плюс один дополнительный поворот на 360° для установки обратного клапана.

**Предупреждение:** если затянуть трубопровод слишком сильно, можно повредить внутреннюю изоляционную трубку, что приведет к перегреву блока компрессора.

### Примечание:

Выпускной патрубок новой версии элемента 3,7 кВт (используется на компрессорах SF 4 Skid, SF 6 Twin и SF 8 Twin от серийного номера All 686 116 и выше) не содержит вставку. При выполнении демонтажа используйте ту же процедуру сборки, которая описана выше. Максимальный момент затяжки: 15 Нм (затяжка вручную плюс максимум 2 оборота).

## 7 Решение проблем



**Перед выполнением любого технического обслуживания или ремонтных работ выполните следующее:**

- Отключите компрессор
- Отключите питание и разомкните изолирующий переключатель
- Закройте выходной клапан воздуха.
- Откройте ручной дренажный клапан

Состояние	Неисправность	Устранение неисправности
Компрессор не включается.	Слишком высокое давление в ресивере.	Машина возобновит работу, когда давление в сети опустится до минимального уровня.
	Неплотные электрические соединения.	Проверьте все электрические соединения.
Предохранительный клапан выпускает воздух.	Давление слишком высокое	Проверьте и отрегулируйте настройки.
	Предохранительный клапан открывается слишком рано.	Замените клапан
Производительность компрессора или давление ниже нормы.	Расход воздуха превышает производительность компрессора.	Проверьте соединения оборудования.
	Засорен воздушный фильтр.	Снимите и проверьте фильтр. При необходимости замените их.
	Протечка предохранительного клапана	Замените клапан
	Компрессорный элемент неисправен	Свяжитесь с поставщиком.
Перегрев блока компрессора или отключение компрессора из-за высокой температуры воздуха.	Недостаточное охлаждение компрессора.	Улучшите вентиляцию компрессорной. Очистите ребра и охлаждающий вентилятор компрессорного элемента, см. раздел <a href="#">Очистка компрессорного элемента</a> .
	Охлаждающий вентилятор вышел из строя.	Проверьте и устраните.

## 8 Технические данные

### 8.1 Сечение электрического кабеля

#### Важно



- Напряжение питания на клеммах компрессора не должно отклоняться более чем на 10 % от номинального напряжения.  
Настоятельно рекомендуем следить за тем, чтобы падение напряжения на кабелях питания при номинальном токе не превышало 5 % от номинального напряжения (IEC 60204-1). Если кабели объединены с другими проводами электропитания, может оказаться необходимым использовать кабели с сечением, превышающим сечение, указанное для стандартных условий эксплуатации.  
Используйте оригинальное отверстие для ввода кабеля. См. раздел [Габаритные чертежи](#).
- **Для сохранения уровня защиты электрического шкафа управления и защиты его компонентов от наружной пыли при подключении кабеля питания к компрессору необходимо использовать соответствующее уплотнение кабельного входа.**
- Требования местных норм применяются, если они требуют кабелей больших сечений, чем указано ниже.

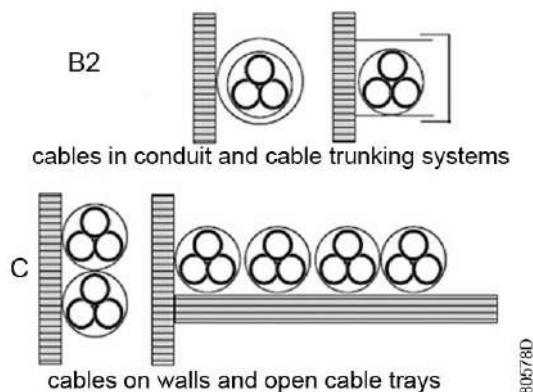
#### Для установок IEC

Для панелей управления установками IEC приведенные ниже **сечения кабелей** рассчитаны в соответствии со стандартом для электроустановок зданий 60364-5-52 (Электроустановки зданий - Подбор и монтажное оборудование - Допустимая токовая нагрузка систем проводки).

**Стандартные условия относятся к** многожильным медным проводам с изоляцией из ПВХ до 70 °C для кабельных каналов систем с перераспределением каналов (метод установки В2) при температуре окружающей среды 30 °C и номинальном значении напряжения. Кабели могут быть не объединены с другими кабелями или сетью питания.

#### **Предельно тяжелые условия работы:**

- температура окружающего воздуха > 30 °C (86 °F);
- кабели в закрытом кабель-канале, электропроводка или система с автоматическим перераспределением каналов (метод установки В2) при температуре окружающего воздуха 46 °C;
- кабели не объединены с другими кабелями.



**Номиналы предохранителей для установок IEC** рассчитаны в соответствии со стандартом электроустановок зданий 60364-4-43, часть 4 Защита и безопасность, раздел 43 Защита от перегрузок. Номиналы предохранителей рассчитаны для защиты кабеля от короткого замыкания. Рекомендуется использовать предохранители типа aM; также допускается использование предохранителей gG/gL.

**Для установок UL/cUL**

Для промышленных панелей управления **UL: сечения кабелей и предохранители** рассчитаны в соответствии со стандартом UL508A (Производственные панели управления).

Для установок **cUL: расчеты кабелей и предохранителей** выполнены в соответствии со стандартом CSA22.2 (Электротехнические правила и нормы Канады).

**Стандартные условия работы:** макс. 3 медных провода в кабельном канале или кабель с изоляцией на 85-90 °C (185-194 °F) при температуре окружающей среды 30 °C (86 °F) и эксплуатации при номинальном напряжении; кабели не объединены с другими кабелями.

**Предельные условия работы:** температура окружающей среды > 30 °C (86 °F), макс. 3 медных провода в кабельном канале или кабель с изоляцией до 85-90 °C (185-194 °F) при температуре окружающей среды 46 °C (115 °F) и эксплуатации при номинальном напряжении. Кабели не объединены с другими кабелями.

Номинал предохранителя является максимальным для защиты двигателя от короткого замыкания. Для установок cUL используются предохранители HRC, тип II, для установок UL - предохранители класса RK5.

Если имеющиеся условия эксплуатации более тяжелые, чем описанные в руководстве стандартные условия, необходимо использовать кабели и предохранители, указанные для самых тяжелых условий работы.


**SF Skid - с установкой на резервуаре - Twin**

Частота	Напряжение	SF 1 Skid Однофазное	SF 2 Skid Однофазное	SF 2 Skid Трехфазное	SF 4 Skid Трехфазное	SF 6 Twin Трехфазное	SF 8 Twin Трехфазное
<b>IEC</b>							
50 Гц	230 В	2,5 мм <sup>2</sup>	2,5 мм <sup>2</sup>	2,5 мм <sup>2</sup>	2,5 мм <sup>2</sup>	2 x 2,5 мм <sup>2</sup>	2 x 2,5 мм <sup>2</sup>
50 Гц	400 В			2,5 мм <sup>2</sup>	2,5 мм <sup>2</sup>	2 x 2,5 мм <sup>2</sup>	2 x 2,5 мм <sup>2</sup>

Частота	Напряжение	SF 1 Skid Однофазное	SF 2 Skid Однофазное	SF 2 Skid Трехфазное	SF 4 Skid Трехфазное	SF 6 Twin Трехфазное	SF 8 Twin Трехфазное
UL/cUL							
60 Гц	230 В	AWG 12	AWG 12	AWG 12	AWG 10	2 x AWG 12	2 x AWG 10
60 Гц	460 В			AWG 12	AWG 12	2 x AWG 12	2 x AWG 12

## 8.2 Настройки реле защиты от перегрузок и плавких предохранителей

### Внимание

	<p>Указанный номинал предохранителя является максимальным для защиты стартера от короткого замыкания. Сечение используемых кабелей может потребовать применения предохранителей меньшей величины.</p> <p>Характеристики реле IEC: gL/gG Характеристики предохранителей: HRC форма II - UL: класс K5</p>
---	---

### Реле перегрузки

#### SF Skid - с установкой на резервуаре - Twin

Частота	Напряжение	SF 1 Skid Однофазное	SF 2 Skid Однофазное	SF 2 Skid Трехфазное	SF 4 Skid Трехфазное	SF 6 Twin Трехфазное см. примечание	SF 8 Twin Трехфазное см. примечание
IEC							
50 Гц	230 В	12 А	14,5 А	8,3 А	14 А	8,3 и 14 А	14 А
50 Гц	400 В			4,8	8,2	4,8 и 8,2 А	8,2 А
UL/cUL							
60 Гц	230 В	10,2 А	14,7 А	9,2 А	15,3 А	9,2 и 15,3 А	15,3 А
60 Гц	460 В			4,6 А	7,7 А	4,6 и 7,7 А	7,7 А

**Примечание:** компрессор SF 6 Twin имеет модули разных размеров. Первое значение относится к модулю SF 2 меньших размеров, второе - к модулю SF 4.

### Основные предохранители

#### SF Skid - с установкой на резервуаре - Twin

Частота	Напряжение	SF 1 Skid Однофазное	SF 2 Skid Однофазное	SF 2 Skid Трехфазное	SF 4 Skid Трехфазное	SF 6 Twin	SF 8 Twin
IEC							
50 Гц	230 В	20 А	20 А	20 А	20 А	2 x 20 А	2 x 20 А

Частота	Напряже ние	SF 1 Skid Однофазн ое	SF 2 Skid Однофазн ое	SF 2 Skid Трехфазн ое	SF 4 Skid Трехфазн ое	SF 6 Twin	SF 8 Twin
50 Гц	400 В			20 А	20 А	2 x 20 А	2 x 20 А
<b>UL/cUL</b>							
60 Гц	230 В	25 А	25 А	20 А	30 А	2 x 20 А	2 x 30 А
60 Гц	460 В			15 А	15 А	2 x 15 А	2 x 15 А

## 8.3 Стандартные условия и ограничения


### Стандартные условия

Давление воздуха на входе (абсолютное)	бар	1
Давление воздуха на входе (абсолютное)	фунтов/кв. дюйм	14,5
Температура воздуха на входе	°C	20
Температура воздуха на входе	°F	68
Относительная влажность:	%	0
Рабочее давление		См. раздел Характеристики компрессоров

### Ограничения

Максимальное рабочее давление		См. раздел Характеристики компрессоров
Максимальная температура на впуске	°C	40
Максимальная температура на впуске	°F	104
Минимальная температура окружающего воздуха	°C	0
Минимальная температура окружающего воздуха	°F	32

## 8.4 Характеристики компрессора

	Данные, приведенные ниже, действительны при работе в нормальных условиях, см. <a href="#">Стандартные условия и ограничения</a> .
---	---

### SF Skid и Skid с установкой на резервуаре - 8 бар, 50 Гц

Тип компрессора		SF 1 Skid	SF 2 Skid	SF 4 Skid
		<b>8 бар</b>	<b>8 бар</b>	<b>8 бар</b>
Максимальное рабочее давление	бар (изб.)	8	8	8

Тип компрессора		SF 1 Skid	SF 2 Skid	SF 4 Skid
		<b>8 бар</b>	<b>8 бар</b>	<b>8 бар</b>
Максимальное рабочее давление	фунт./к в. дюйм (изб.)	116	116	116
Номинальное рабочее давление	бар (изб.)	7	7	7
Номинальное рабочее давление	фунт./к в. дюйм (изб.)	102	102	102
Температура воздуха на выпускном клапане (с установкой на резервуаре), приблизительно	°C	30	32	40
Температура воздуха на выпускном клапане (с установкой на резервуаре), приблизительно	°F	86	90	104
Температура воздуха на выпускном клапане (Skid - с установкой на опорной раме), приблизительно.	°C	38	45	65
Температура воздуха на выпускном клапане (Skid - с установкой на опорной раме), приблизительно.	°F	100	113	149
Частота вращения вала электродвигателя	об/мин	2885	2885	2885
Мощность на валу	кВт	1,5	2,1	3,4
Мощность на валу	HP	2	2,8	4,5
Уровень акустического давления	дБ (А)	65	67	68

### SF Skid и Skid с установкой на резервуаре - 10 бар, 50 Гц

Тип компрессора		SF 1 Skid	SF 2 Skid	SF 4 Skid
		<b>10 бар</b>	<b>10 бар</b>	<b>10 бар</b>
Максимальное рабочее давление	бар (изб.)	10	10	10
Максимальное рабочее давление	фунт./к в. дюйм (изб.)	145	145	145
Номинальное рабочее давление	бар (изб.)	10	10	10
Номинальное рабочее давление	фунт./к в. дюйм (изб.)	145	145	145
Температура воздуха на выпускном клапане (с установкой на резервуаре), приблизительно	°C	28	28	40
Температура воздуха на выпускном клапане (с установкой на резервуаре), приблизительно	°F	82	82	104

Тип компрессора		SF 1 Skid	SF 2 Skid	SF 4 Skid
		<b>10 бар</b>	<b>10 бар</b>	<b>10 бар</b>
Температура воздуха на выпускном клапане (Skid - с установкой на опорной раме), приблизительно.	°C	40	45	65
Температура воздуха на выпускном клапане (Skid - с установкой на опорной раме), приблизительно.	°F	104	113	149
Частота вращения вала электродвигателя	об/мин	1445	2885	2885
Мощность на валу	кВт	1,5	2,2	3,65
Мощность на валу	HP	2	2,9	4,9
Уровень акустического давления	дБ (А)	65	67	68

### SF Skid и Skid с установкой на резервуаре - 116 фунтов/кв. дюйм, 60 Гц

Тип компрессора		SF 1 Skid	SF 2 Skid	SF 4 Skid
		<b>116 фунтов/кв.дюйм</b>	<b>116 фунтов/кв.дюйм</b>	<b>116 фунтов/кв.дюйм</b>
Максимальное рабочее давление	бар (изб.)	8	8	8
Максимальное рабочее давление	фунт./кв. дюйм (изб.)	116	116	116
Номинальное рабочее давление	бар (изб.)	7	7	7
Номинальное рабочее давление	фунт./кв. дюйм (изб.)	101	101	101
Температура воздуха на выпускном клапане (с установкой на резервуаре), приблизительно	°C	30	32	40
Температура воздуха на выпускном клапане (с установкой на резервуаре), приблизительно	°F	86	89	104
Температура воздуха на выпускном клапане (Skid - с установкой на опорной раме), приблизительно.	°C	38	45	65
Температура воздуха на выпускном клапане (Skid - с установкой на опорной раме), приблизительно.	°F	100	113	149
Частота вращения вала электродвигателя	об/мин	1710	3485	3485
Мощность на валу	кВт	1,5	2,1	3,4
Мощность на валу	HP	2	2,8	4,5
Уровень акустического давления	дБ (А)	65	67	68

### SF Skid и Skid с установкой на резервуаре - 145 фунтов/кв. дюйм, 60 Гц



Тип компрессора		SF 1 Skid	SF 2 Skid	SF 4 Skid
		<b>145 фунт/ кв.дюйм</b>	<b>145 фунт/ кв.дюйм</b>	<b>145 фунт/ кв.дюйм</b>
Максимальное рабочее давление	бар (изб.)	10	10	10
Максимальное рабочее давление	фунт./к в. дюйм (изб.)	145	145	145
Номинальное рабочее давление	бар (изб.)	10	10	10
Номинальное рабочее давление	фунт./к в. дюйм (изб.)	145	145	145
Температура воздуха на выпускном клапане (с установкой на резервуаре), приблизительно	°C	30	32	40
Температура воздуха на выпускном клапане (с установкой на резервуаре), приблизительно	°F	86	90	104
Температура воздуха на выпускном клапане (Skid - с установкой на опорной раме), приблизительно.	°C	40	45	65
Температура воздуха на выпускном клапане (Skid - с установкой на опорной раме), приблизительно.	°F	104	113	149
Частота вращения вала электродвигателя	об/мин	1710	3485	3485
Мощность на валу	кВт	1,5	2,25	3,7
Мощность на валу	HP	2,01	3,02	4,96
Уровень акустического давления	дБ (А)	66	67	68

**SF Twin - 8 бар, 50 Гц**

Тип компрессора		SF 6 Twin	SF 8 Twin
		<b>8 бар</b>	<b>8 бар</b>
Максимальное рабочее давление	бар (изб.)	8	8
Максимальное рабочее давление	фунт./к в. дюйм (изб.)	116	116
Номинальное рабочее давление	бар (изб.)	7	7
Номинальное рабочее давление	фунт./к в. дюйм (изб.)	101	101
Температура воздуха на выпускном клапане	°C	20	20
Температура воздуха на выпускном клапане	°F	68	68
Частота вращения вала электродвигателя	об/мин	2880	2885

Тип компрессора		SF 6 Twin	SF 8 Twin
		<b>8 бар</b>	<b>8 бар</b>
Мощность на валу	кВт	5,55	6,9
Мощность на валу	HP	7,44	9,25
Уровень акустического давления	дБ (А)	70	70

### SF Twin - 10 бар, 50 Гц

Тип компрессора		SF 6 Twin	SF 8 Twin
		<b>10 бар</b>	<b>10 бар</b>
Максимальное рабочее давление	бар (изб.)	10	10
Максимальное рабочее давление	фунт./кв. дюйм (изб.)	145	145
Номинальное рабочее давление	бар (изб.)	10	10
Номинальное рабочее давление	фунт./кв. дюйм (изб.)	145	145
Температура воздуха на выпускном клапане	°C	40	40
Температура воздуха на выпускном клапане	°F	104	104
Частота вращения вала электродвигателя	об/мин	2880	2885
Мощность на валу	кВт	5,85	7,3
Мощность на валу	HP	7,84	9,79
Уровень акустического давления	дБ (А)	70	70

### SF Twin - 116 фунтов/кв. дюйм, 60 Гц

Тип компрессора		SF 6 Twin	SF 8 Twin
		<b>116 фунтов/кв.дюйм</b>	<b>116 фунтов/кв.дюйм</b>
Максимальное рабочее давление	бар (изб.)	8	8
Максимальное рабочее давление	фунт./кв. дюйм (изб.)	116	116
Номинальное рабочее давление	бар (изб.)	7	7
Номинальное рабочее давление	фунт./кв. дюйм (изб.)	101	101
Температура воздуха на выпускном клапане	°C	40	40
Температура воздуха на выпускном клапане	°F	104	104

Тип компрессора		SF 6 Twin	SF 8 Twin
		<b>116 фунтов/ кв.дюйм</b>	<b>116 фунтов/ кв.дюйм</b>
Частота вращения вала электродвигателя	об/мин	3495	3485
Мощность на валу	кВт	5,55	6,9
Мощность на валу	HP	7,44	9,25
Уровень акустического давления	дБ (А)	70	70

### SF Twin - 145 фунтов/кв. дюйм, 60 Гц

Тип компрессора		SF 6 Twin	SF 8 Twin
		<b>145 фунт/ кв.дюйм</b>	<b>145 фунт/ кв.дюйм</b>
Максимальное рабочее давление	бар (изб.)	10	10
Максимальное рабочее давление	фунт./к в. дюйм (изб.)	145	145
Номинальное рабочее давление	бар (изб.)	10	10
Номинальное рабочее давление	фунт./к в. дюйм (изб.)	145	145
Температура воздуха на выпускном клапане	°C	40	40
Температура воздуха на выпускном клапане	°F	104	104
Частота вращения вала электродвигателя	об/мин	3485	3485
Мощность на валу	кВт	5,85	7,4
Мощность на валу	HP	7,84	9,92
Уровень акустического давления	дБ (А)	70	70

## 9 Правила пользования

### Воздушный ресивер

Этот раздел посвящен описанию компрессоров, имеющих воздушные ресивер(ы).

-	Этот резервуар может содержать сжатый воздух; при неправильном использовании он может представлять потенциальную опасность.
-	Резервуар должен использоваться только для хранения сжатого воздуха и не должен подвергаться быстрым колебаниям давления.
-	Этот резервуар может использоваться только в пределах ограничений давлений и температур, указанных на заводской табличке и в свидетельстве о проверке, которое должно храниться в надежном месте.
-	Не допускаются любые изменения конструкции резервуара с использованием сварки, сверления или других механических методов без письменного разрешения изготовителя.
-	Убедитесь, что резервуар оснащен соответствующими фитингами для устройств обеспечения безопасности и управления и при необходимости замените их новыми (см. Перечень запасных частей). Пропускная способность предохранительного клапана должна быть выше производительности компрессора.
-	Не храните резервуар вблизи источников тепла и воспламеняющихся материалов, избегайте хранения резервуара в плохо вентилируемых помещениях.

-	<b>В зависимости от условий эксплуатации и конфигурации оборудования внутри резервуара возможно скопление конденсата, который необходимо сливать ежедневно, чтобы предотвратить ржавление поверхности.</b> Это можно делать вручную, открывая дренажный клапан, или с помощью устройства автоматического дренажа, если резервуар им оснащен. В любом случае, необходимо проводить еженедельную проверку работы автоматического клапана. Это можно делать вручную, открывая ручной дренажный клапан и сливая конденсат.
-	Рекомендуется проводить ежегодные проверки работы воздушного ресивера, так как в случае возникновения коррозии на его внутренней поверхности может произойти истончение его стенок, что может стать причиной взрыва. Все работы должны проводиться в соответствии с требованиями местного законодательства. Запрещается использование воздушного ресивера, если толщина его стенок не превышает минимальное допустимое значение, указанное в руководстве по техническому обслуживанию воздушного ресивера (эта документация поставляется вместе с оборудованием).
-	Срок службы воздушного ресивера зависит, главным образом, от условий его эксплуатации. Не следует устанавливать компрессор в условиях повышенной загрязненности и воздействия агрессивных сред, которые могут вызвать коррозию, так как это существенно сократит срок службы сосуда.
-	Не рекомендуется закреплять сосуд и смежные с ним компоненты на полу и других жестких конструкциях. Во избежание повреждения сосуда высокого давления в результате усталостного напряжения, вызванного вибрацией в процессе эксплуатации, при установке сосуда высокого давления рекомендуется использовать демпферы вибраций.
-	Значения давления и температуры при использовании сосуда должны соответствовать диапазонам, указанным на паспортной табличке и в свидетельстве о проверке.
-	Не допускаются любые изменения конструкции сосуда с использованием сварки, сверления или других способов механической обработки.

## 10 Директивы по осмотру

### Директивы

В Заявлении о Соответствии / Заявлении Изготовителя указаны и/или приведены ссылки на согласованные и/или другие стандарты, которые использовались при разработке.

Заявление о Соответствии / Заявление Изготовителя является частью документации, поставляемой вместе с компрессором.

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

## 11 PED (директива по оборудованию, работающему под давлением)

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

Компоненты подлежат сертификации в соответствии с требованиями Директивы по оборудованию, работающему под давлением 97/23/ЕС (устройства категории II и выше).

Номер детали	Описание	Категория PED
0830 1007 75	Предохранительный клапан	IV
0830 1007 76	Предохранительный клапан	IV
0830 1007 68	Предохранительный клапан	IV

### Общая категория

Компрессоры соответствуют требованиям директивы PED (устройство категории I и ниже).

# 12 Заявление о соответствии

Insert logo here

## EU DECLARATION OF CONFORMITY

- 1 We, (1) declare under our sole responsibility, that the product
- 2 Machine name :
- 3 Machine type :
- 4 Serial number :
- 5
- 6 Which falls under the provisions of article 12.2 of the EC Directive 2006/42/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery, is in conformity with the relevant Essential Health and Safety Requirements of this directive.

The machinery complies also with the requirements of the following directives and their amendments as indicated.

7	Directive on the approximation of laws of the Member States relating to	Harmonized and/or Technical Standards used	Att' mnt
8	(2)	(3)	
9			X
10			X
11			
12			X

- 13 The harmonized and the technical standards used are identified in the attachments hereafter
  - 14 <1> is authorized to compile the technical file.
  - 15
  - 16
  - 17
  - 18
  - 19
  - 20
  - 21
  - 22
  - 23
  - 24
  - 25
  - 26
  - 27
- |           |  |  |
|-----------|--|--|
|           | <b>Conformity of the specification to the directives</b> | <b>Conformity of the product to the specification and by implication to the directives</b> |
| Issued by | Engineering  | Manufacturing  |
| Name      |  |  |
| Signature |  |  |
| Date      |  |  |
| Place     |  |  |

849500

*Пример типового Заявления о соответствии*

(1): Адрес:  
 Atlas Copco Airpower n.v.  
 P.O. Box 100  
 B-2610 Wilrijk (Antwerp)  
 Belgium

(2): Применимые директивы

(3): Применяемые стандарты

В Заявлении о соответствии/Заявлении изготовителя указаны и/или приведены ссылки на согласованные и/или другие стандарты, которые использовались при разработке.

Заявление о Соответствии / Заявление Изготовителя является частью документации, поставляемой вместе с этим устройством.







## ***ПРИВЕРЖЕННОСТЬ ПРИНЦИПАМ УСТОЙЧИВОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ***

Мы исполняем наши обязанности по отношению к клиентам, окружающей среде и людям вокруг нас. Наши решения выдерживают испытания временем. Вот что мы называем устойчивой производительностью.

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

