

# Atlas Copco

## Oil-free scroll compressors



**SF 2+, SF 4+, SF 6+**

Инструкция по эксплуатации





# Atlas Copco

## Oil-free scroll compressors

SF 2+, SF 4+, SF 6+

Начиная со следующего серийного номера и далее по порядку: API 730 000

### 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.

2016 - 01

№ 2996 7110 21

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



## Содержание

<b>1</b>	<b>Правила техники безопасности.....</b>	<b>6</b>
1.1	Пиктограммы безопасности.....	6
1.2	Общие правила техники безопасности.....	6
1.3	Меры техники безопасности во время установки.....	7
1.4	Меры техники безопасности во время эксплуатации.....	8
1.5	Меры безопасности во время технического обслуживания и ремонта.....	10
<b>2</b>	<b>Общее описание.....</b>	<b>12</b>
2.1	Введение.....	12
2.2	Схема потока.....	18
2.3	Холодильный осушитель.....	20
2.4	Осушитель с адсорбентом.....	22
<b>3</b>	<b>Контроллер Elektronikon.....</b>	<b>26</b>
3.1	Общее описание.....	26
3.2	Панель управления.....	27
3.3	Значки и символы на дисплее.....	28
3.4	Основной экран.....	30
3.5	Предупреждение об аварийном отключении.....	30
3.6	Аварийное отключение.....	32
3.7	Сервисное предупреждение.....	34
3.8	Прокрутка информации на всех экранах.....	35
3.9	Вызов элемента и значений температуры точки росы.....	39
3.10	Цифровые входы.....	41
3.11	Вывод показаний счетчика рабочих часов.....	42
3.12	Вывод показаний счетчика пусков двигателя.....	43
3.13	Вывод показаний счетчика часов работы модуля.....	44
3.14	Вывод показаний/переустановка таймера сервисного обслуживания .....	45

3.15	Выбор режима управления: местный, дистанционный или LAN.....	46
3.16	Вывод показаний/изменение управления адресацией шины CAN.....	46
3.17	Вывод показаний/изменение IP адреса, шлюза и маски подсети.....	48
3.18	Вывод показаний/изменение настроек диапазона давления.....	50
3.19	Изменение выбора диапазона давления.....	51
3.20	Вывод/изменение настроек таймера сервисного обслуживания.....	52
3.21	Вывод/изменение единиц измерения температуры.....	52
3.22	Вывод/изменение единиц измерения давления.....	53
3.23	Автоматический перезапуск после исчезновения напряжения в электросети.....	53
3.24	Активация пароля защиты.....	54
3.25	Вывод/изменение уставок защиты.....	54
3.26	Контрольные окна.....	56
3.27	Веб-сервер.....	57
3.28	Программируемые уставки.....	62
<b>4</b>	<b>Контроллер Elektronikon Graphic.....</b>	<b>65</b>
4.1	Общая информация.....	65
4.2	Панель управления.....	67
4.3	Используемые значки.....	68
4.4	Основной экран.....	71
4.5	Вызов меню.....	75
4.6	Предупреждение об останове.....	76
4.7	Выключение.....	80
4.8	Меню входов.....	80
4.9	Меню выходов.....	83
4.10	Счетчики.....	84
4.11	Выбор режима управления.....	85
4.12	Сервисное меню.....	87
4.13	Меню Уставка.....	90
4.14	Меню истории событий.....	92



4.15	Меню Общие настройки.....	93
4.16	Меню информации.....	95
4.17	Меню недельного таймера.....	96
4.18	Меню проверки.....	104
4.19	Меню пароля пользователя.....	105
4.20	Веб-сервер.....	106
4.21	Программируемые уставки.....	115
<b>5</b>	<b>Установка.....</b>	<b>119</b>
5.1	Размерные чертежи.....	119
5.2	Рекомендации по установке.....	120
5.3	Электрические соединения.....	122
5.4	Пиктограммы.....	123
<b>6</b>	<b>Работа.....</b>	<b>125</b>
6.1	Первичный пуск.....	125
6.2	Пуск.....	126
6.3	Во время эксплуатации.....	127
6.4	Методика останова.....	128
6.5	Вывод из эксплуатации.....	128
<b>7</b>	<b>Профилактическое техническое обслуживание.....</b>	<b>129</b>
7.1	План профилактического технического обслуживания.....	129
7.2	Комплекты для сервисного обслуживания.....	132
7.3	Утилизация отработавших материалов.....	132
<b>8</b>	<b>Регулировки и сервисные процедуры.....</b>	<b>133</b>
8.1	Воздушный фильтр.....	133
8.2	Охладитель воздуха.....	133
8.3	Приводной электродвигатель.....	134

8.4	Предохранительный клапан .....	134
8.5	Замена ремня.....	134
8.6	Защита от перегрева.....	136
8.7	Очистка компрессорного элемента.....	137
8.8	Замена выпускного патрубка.....	138
8.9	Техническое обслуживание рефрижераторного осушителя.....	139
8.10	Техническое обслуживание осушителя с адсорбентом.....	140
<b>9</b>	<b>Решение проблем.....</b>	<b>142</b>
<b>10</b>	<b>Технические характеристики.....</b>	<b>146</b>
10.1	Показания панели управления.....	146
10.2	Сечение электрического кабеля.....	146
10.3	Настройки реле перегрузки и предохранителей.....	147
10.4	Уставки термовыключателя и предохранительного клапана.....	148
10.5	Стандартные условия и ограничения.....	149
10.6	Характеристики компрессоров.....	149
<b>11</b>	<b>Правила пользования.....</b>	<b>152</b>
<b>12</b>	<b>Директивы по осмотру.....</b>	<b>153</b>
<b>13</b>	<b>Директивы об использовании оборудования высокого давления.....</b>	<b>154</b>
<b>14</b>	<b>Заявление о соответствии.....</b>	<b>155</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 воздуховод 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 регулирующую 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 Введение

#### Общая информация

Компрессоры SF 2<sup>+</sup>, SF 4<sup>+</sup> и SF 6<sup>+</sup> представляют собой стационарные одноступенчатые безмасляные компрессоры, приводимые в действие электродвигателем.

Управление компрессорами осуществляет регулятор Elektronikon компании «Атлас Копко». См. разделы [Регулятор Elektronikon](#) и последующие для получения подробной информации.

Компрессоры оснащаются звукоизолирующим кожухом и имеют воздушное охлаждение.

Доступные модификации:

- Модификация Pack (P) включает в себя двигатель, компрессорный элемент, концевой воздушный охладитель и аппаратуру регулирования и защиты.
- Модификация Full Feature (FF) представляет собой модификацию Pack, дополненную встроенным рефрижераторным осушителем.

Базовая модификация (именуемая "компрессором для напольной установки" (FM)) не оснащается воздушным ресивером.

Доступные варианты:

- Воздушный ресивер емкостью 30 л (7,93 галл. США), 270 л (71,3 галл. США) или 500 л (132 галл. США). 30-литровый ресивер состоит из модуля и трех ресиверов емкостью 10 л (2,64 галл. США) каждый. 30-литровый ресивер поставляется с электронным сливным устройством.
- Ресивер модели, установленной на ресивере (270 л и 500 л), оснащен электронным блоком дренажа.
- Компрессоры напольной установки без рефрижераторного осушителя оснащены водоотделителем на выпуске.
- Плоские фильтры предварительной очистки на впуске воздуха
- Реле последовательности фаз (для 3-фазных установок)
- Модификация FF: осушитель с адсорбентом (CD): для точки росы до -40 °С.
- Регулятор Elektronikon Graphic (с графическим дисплеем). Данная опция полезна, если к одной воздушной сети подключены несколько компрессоров. См. разделы, следующие за разделом [Общие сведения](#) для получения подробной информации.

#### SF Pack

Регулятор Elektronikon, установленный на передней панели, осуществляет управление компрессором.

Электрические компоненты расположены в шкафу за дверцей на передней панели.

Обратный клапан (CV) предотвращает утечку сжатого воздуха после останова компрессора.

Датчик температуры и предохранительный клапан (SV) защищают компрессорный элемент соответственно от перегрева и слишком высокого давления.

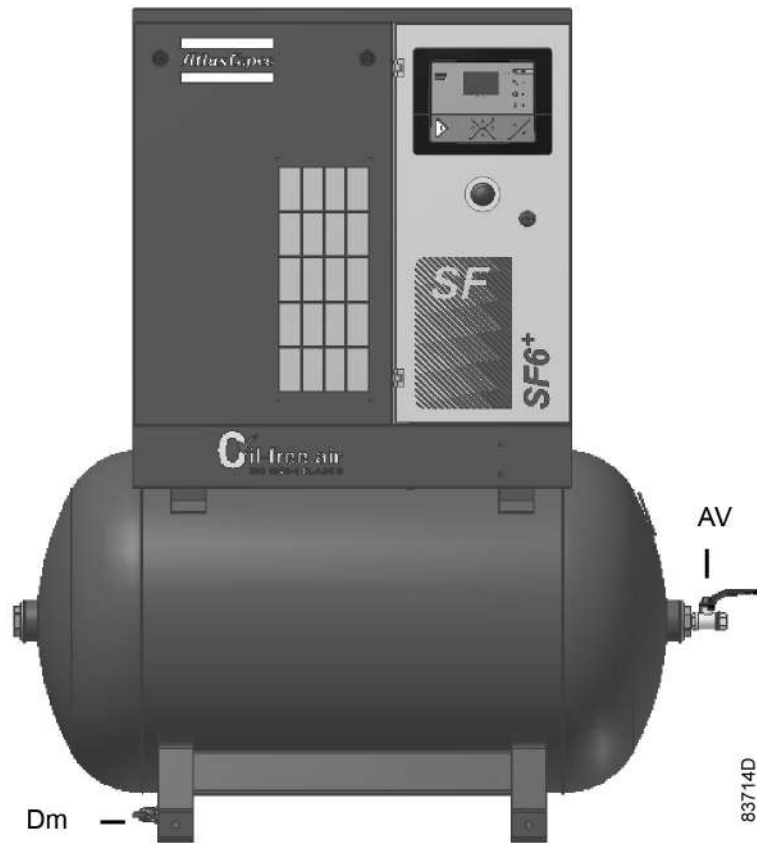
Охлаждение сжатого воздуха осуществляет воздухоохладитель (Ca).

Однофазные установки оснащаются выпускным клапаном, облегчающим пуск.



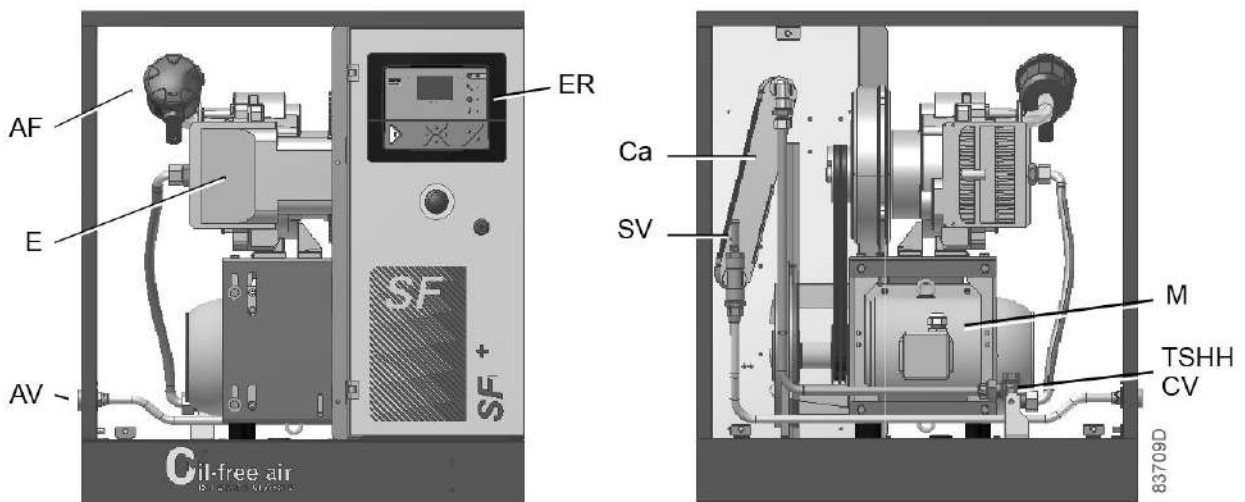
*SF 4+ P - напольной установки - общий вид*

ER	Регулятор Elektronikon	S3	Кнопка аварийного останова
AV	Выпускной воздушный клапан		



SF 6+ P на ресивере емкостью 270 л

AV	Выпускной воздушный клапан	Dm	Ручной дренажный клапан
----	----------------------------	----	-------------------------



SF 4+ Pack - подробные сведения



AF	Впускной воздушный фильтр	AV	Выпускной воздушный клапан
Ca	Охладитель воздуха	E	Рабочий блок компрессора
M	Электродвигатель	ER	Регулятор Elektronikon
SV	Предохранительный клапан	TSHH	Датчик температуры
CV	Обратный клапан		

## SF Full-Feature

Регулятор Elektronikon, установленный на передней панели, осуществляет управление компрессором и осушителем.

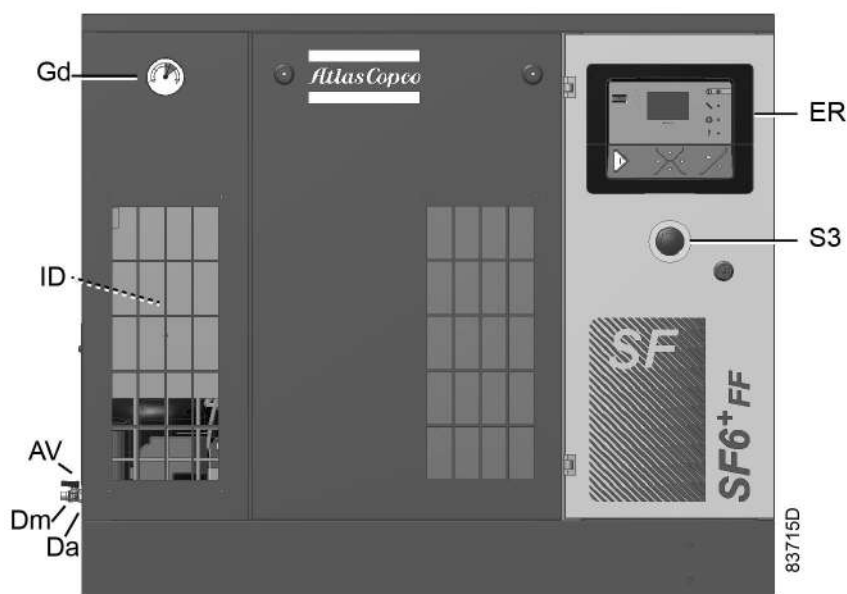
Электрические компоненты расположены в шкафу за дверцей на передней панели.

Обратный клапан (CV) предотвращает утечку сжатого воздуха после останова компрессора.

Датчик температуры и предохранительный клапан (SV) защищают компрессорный элемент соответственно от перегрева и слишком высокого давления.

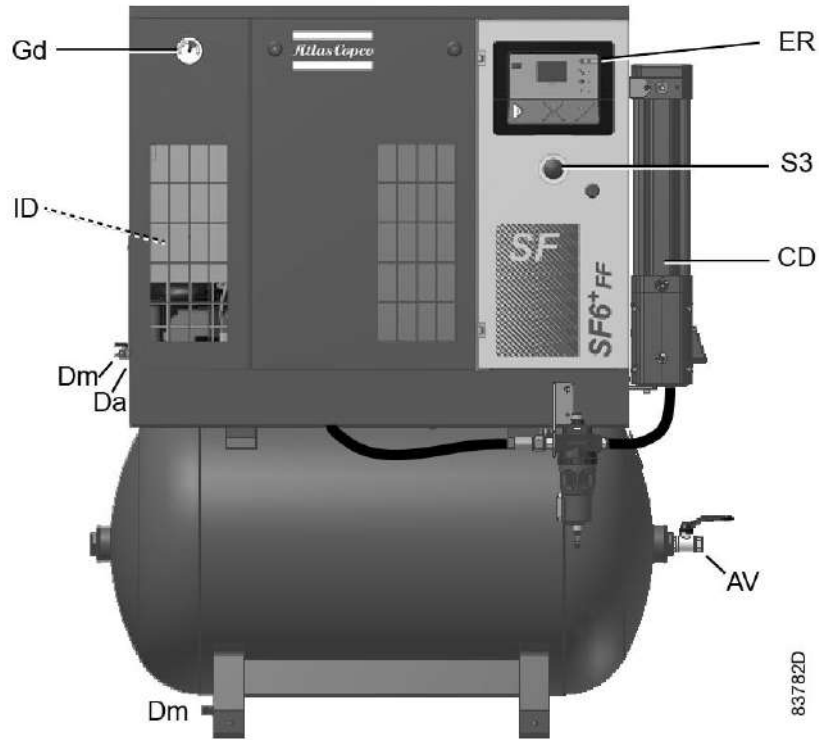
Перед подачей в осушитель сжатый воздух охлаждается в воздухоохладителе (Ca).

Однофазные установки оснащаются выпускным клапаном, облегчающим пуск.



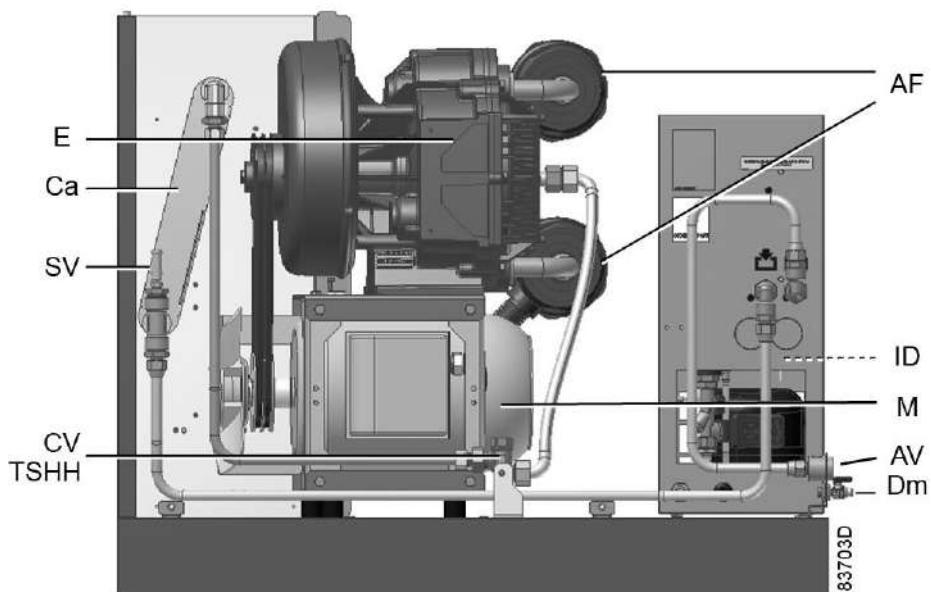
<sup>+</sup> FF напольной установки - общий вид

ER	Регулятор Elektronikon	Gd	Индикатор точки росы
S3	Кнопка аварийного останова	ID	Холодильный осушитель
AV	Выпускной воздушный клапан	Da	Выход автоматического дренажа
Dm	Ручной дренажный клапан		



*SF 6+ FF с дополнительным осушителем CD на ресивере емкостью 270 л*

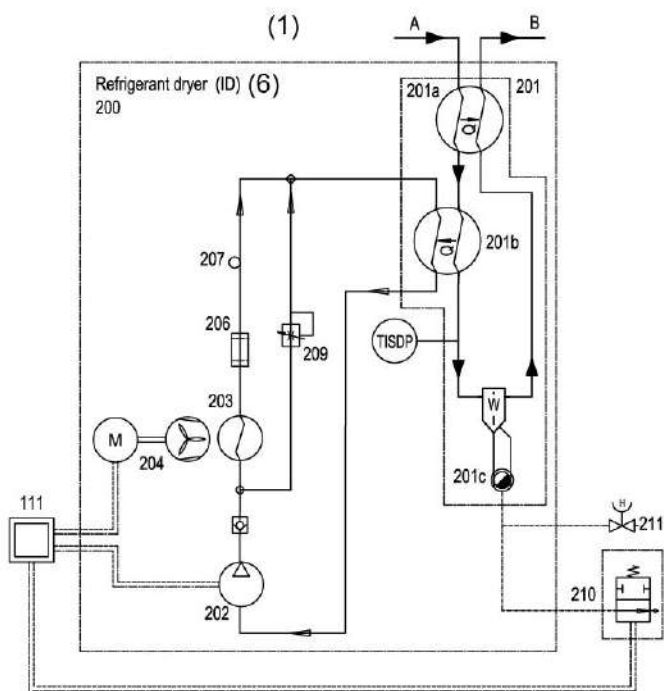
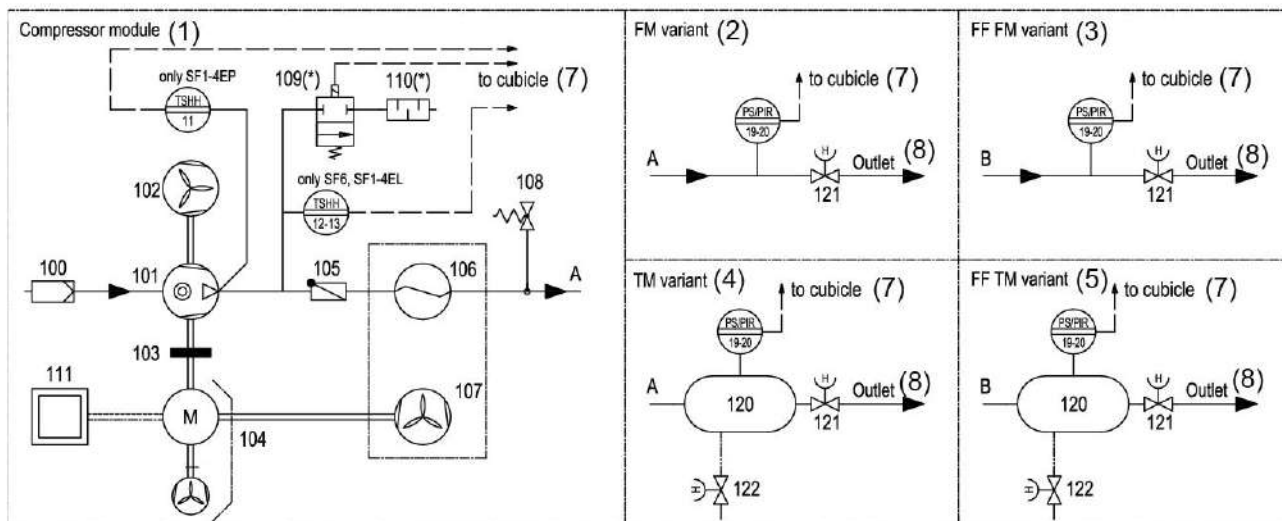
ER	Регулятор Elektronikon	Gd	Индикатор точки росы
S3	Кнопка аварийного останова	ID	Холодильный осушитель
AV	Выпускной воздушный клапан	Da	Выход автоматического дренажа
Dm	Ручной дренажный клапан	CD	Осушитель с адсорбентом



*SF 6+ FF - подробные сведения*

AF	Впускной воздушный фильтр	AV	Выпускной воздушный клапан
Ca	Охладитель воздуха	E	Рабочий блок компрессора
M	Электродвигатель	CV	Обратный клапан
SV	Предохранительный клапан	Dm	Ручной дренажный клапан
ID	Холодильный осушитель	TSHH	Датчик температуры

## 2.2 Схема потока

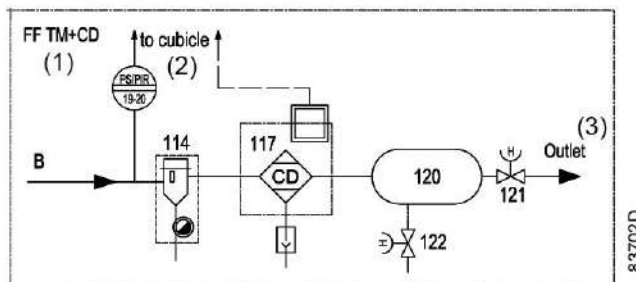


9820 6376 15 ed. 00

83688D

Схема потока

(1)	Блок компрессора	(5)	Установки с осушителем на воздушном ресивере
(2)	Установки без осушителя и воздушного ресивера	(6)	Холодильный осушитель
(3)	Установки с осушителем, без воздушного ресивера	(7)	К шкафу управления
(4)	Установки без осушителя на воздушном ресивере	(8)	Выпуск сжатого воздуха



Осушитель SF FF на воздушном ресивере с дополнительным осушителем CD

(1)	Установки FF на воздушном ресивере с дополнительным осушителем CD
(2)	К шкафу управления
(3)	Выпуск сжатого воздуха

## Поток воздуха

Воздух поступает через воздушный фильтр (100) и сжимается при помощи компрессорного элемента (101). Затем сжатый воздух проходит через обратный клапан (105) и воздухоохладитель (106).

Однофазные установки оснащаются электромагнитным клапаном (109) и глушителем (110) для легкого пуска при низком напряжении.

В модификациях для напольной установки, не оснащенных рефрижераторным осушителем, воздух проходит непосредственно в выпускной клапан (121). В модификациях для установки на ресивер сжатый воздух проходит в воздушный ресивер (120), к которому крепится выпускной клапан AV (121).

В компрессорах, оснащенных рефрижераторным осушителем, сжатый воздух проходит в рефрижераторный осушитель (ID), где путем охлаждения происходит конденсация водяного пара. Вода удаляется через встроенный водоотделитель (201с) и электронное сливное устройство (210).

Подробные сведения о работе осушителя ID см. в разделе [Рефрижераторный осушитель](#).

В модификациях для напольной установки, не оснащенных дополнительным осушителем, воздух подается непосредственно в выпускной клапан (121). В модификациях для установки на ресивер сжатый воздух проходит в воздушный ресивер (120), к которому крепится выпускной клапан AV (121).

В компрессорах Full-Feature, оснащенных осушителем CD, воздух из рефрижераторного осушителя проходит через фильтр PD 20<sup>+</sup> (114) и попадает в осушитель с адсорбентом CD (117). Затем сухой воздух попадает в ресивер (120).

Подробные сведения о работе осушителя CD см. в разделе [Осушитель с адсорбентом](#).

## Охлаждение

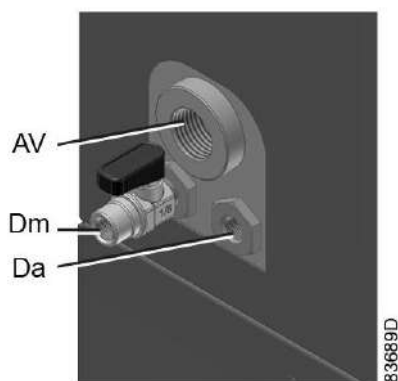
Охлаждение компрессорного элемента (101) осуществляется при помощи встроенного центробежного вентилятора (102). Осевой вентилятор (107), установленный на валу электродвигателя, обеспечивает подачу охлаждающего воздуха в воздухоохладитель (106).

В компрессорах со встроенным рефрижераторным осушителем подачу охлаждающего воздуха в осушитель осуществляет отдельный вентилятор (204).

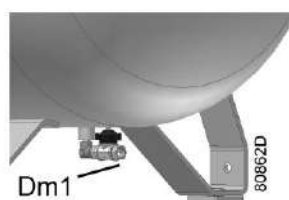
## Управление конденсатом

Компрессоры напольной установки, не оснащенные рефрижераторным осушителем, не имеют системы дренажа конденсата. Водоотделитель может поставляться по заказу.

Осушители компрессоров, оснащенных рефрижераторным осушителем, имеют встроенный водоотделитель (201с) и электронное устройство для слива воды (210). Водоотделитель оснащен ручным сливным клапаном (211) и разъемом для подключения системой автоматического дренажа. Дополнительные сведения см. в разделе [Рефрижераторный осушитель](#).



Ресивер для компрессоров, монтируемых на ресивере, оснащен ручным сливным клапаном (122) в нижней части. Электронное устройство для слива конденсата поставляется по заказу.



В компрессорах Full Feature, оснащенных дополнительным осушителем с адсорбентом CD, фильтр PD 20<sup>+</sup> (114) оснащается автоматическим дренажем, предохраняющим осушитель от попадания в него капель влаги.

## Система управления и защита

Управление компрессором осуществляет регулятор Elektronikon<sup>®</sup>. Дополнительные сведения см. в соответствующих разделах. Преобразователь давления (PIR) и датчик температуры (TSHH) контролируют соответственно давление воздуха и температуру на выходе компрессорного элемента.

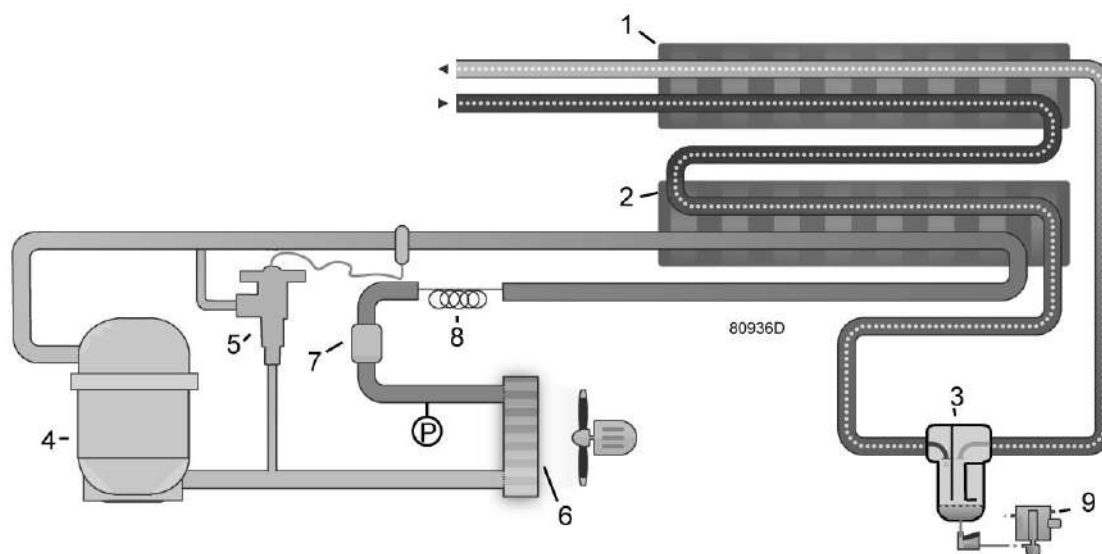
Предохранительный клапан (108) защищает компрессорный элемент от слишком высокого давления.

## 2.3 Холодильный осушитель

### Работа

Рефрижераторный осушитель удаляет влагу из сжатого воздуха, охлаждая его до температуры, близкой к температуре замерзания. Удаление воды производится через автоматический дренаж.

## Контур сжатого воздуха



Сжатый воздух поступает на теплообменник (1) и охлаждается отработанным холодным и сухим воздухом. Вода, содержащаяся во входящем воздухе, начинает конденсироваться. Затем воздух проходит через теплообменник испарителя (2), в котором испаряется хладагент, еще более охлаждая сжатый воздух до температуры, близкой к температуре испарения хладагента. Из воздуха конденсируется еще больше влаги. После этого холодный воздух проходит через водоотделитель (3), где от воздуха отделяется весь конденсат. Конденсат автоматически сливается через электронный клапан дренажа конденсата (9).

А холодный осушенный воздух проходит через теплообменник(1), где нагревается входящим воздухом.

## Контур хладагента

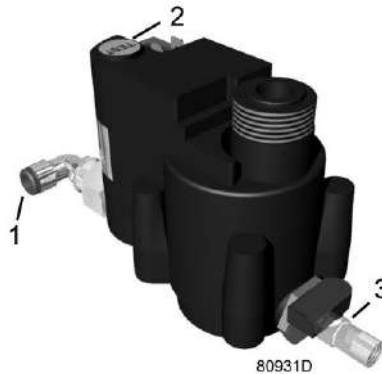
Компрессор хладагента (4) подает под высоким давлением нагретый газообразный хладагент в конденсатор (6), в котором большая часть хладагента конденсируется.

Затем жидкий хладагент подается через осушитель/фильтр (7) в капиллярную трубку (8). Далее хладагент вытекает из капиллярной трубки под давлением испарения.

Хладагент поступает в испаритель (2), где он, испаряясь при постоянном давлении, поглощает тепло из сжатого воздуха. Нагретый хладагент покидает испаритель и снова всасывается компрессором.

Для стабильной работы оборудования в конденсаторе (6) необходимо поддерживать максимально стабильное давление. Для этого выключатель управления вентилятором (P) выключает и включает охлаждающий вентилятор конденсатора. Если давление в испарителе (2) в условиях частичной или нулевой нагрузки падает приблизительно до 2,25 бар (изб.) (32,63 фунта/кв. дюйм), открывается перепускной клапан горячего газа (5), и нагретый газ, находящийся под высоким давлением, подается в испаритель, чтобы предотвратить дальнейшее падение давления.

## Блок слива конденсата с электронным управлением



Осушитель оснащен электронным устройством для слива конденсата. Конденсат, отделенный уловителем, скапливается внутри блока слива. Когда сборник наполняется до определенного уровня, конденсат сливается через дренажный патрубок (1).

Конденсат также можно слить, нажав кнопку проверки (2).

Дренажный фильтр можно очистить, открыв ручной сливной клапан (3), см. раздел [План профилактического технического обслуживания](#).

## 2.4 Осушитель с адсорбентом

Дополнительный осушитель с адсорбентом используется в комбинации с компрессором с рефрижераторным осушителем для получения более низкой точки росы.

### Описание

Осушитель с адсорбентом (CD) представляет собой осушитель адсорбционного типа без нагревательного элемента. Основными компонентами осушителя являются два цилиндра (колонны), содержащие адсорбент (влагопоглотитель). Адсорбент представляет собой высокопористый зернистый материал, способный поглощать большое количество водяного пара. Осушение воздуха происходит при его прохождении через адсорбент.





CD 3<sup>+</sup>

Работа

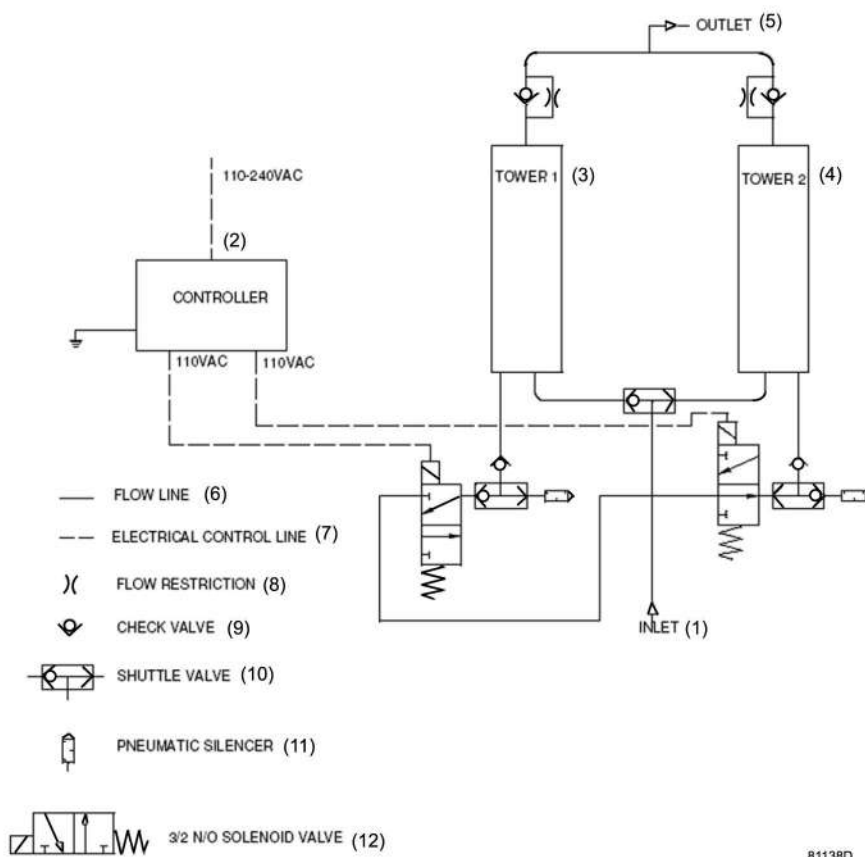


Схема потока CD 3<sup>+</sup>

Обозначение	Назначение	Обозначение	Назначение
1	Вход сжатого воздуха	7	Линия электроуправления
2	Контроллер осушителя	8	Ограничение расхода
3	Левая колонна осушителя	9	Обратный клапан
4	Правая колонна осушителя	10	Управляющий клапан
5	Выпуск сжатого воздуха	11	Пневмоглушитель
6	Напорный трубопровод	12	Электромагнитный клапан

Цикл работы осушителя является повторяющимся и управляется таймером, установленным производителем. Пока адсорбент в одной колонне обеспечивает осушение воздуха, во второй колонне происходит регенерация адсорбента. Регенерация адсорбента производится посредством продувки воздуха из осушающей колонны.

Сжатый воздух, поступающий в осушитель, направляется в одну из колонн посредством нижнего управляющего клапана. Положение управляющего клапана зависит от состояния электромагнитных клапанов (включены или нет). Когда поток воздуха поднимается через колонну, адсорбент поглощает пары воды и происходит осушение сжатого воздуха.

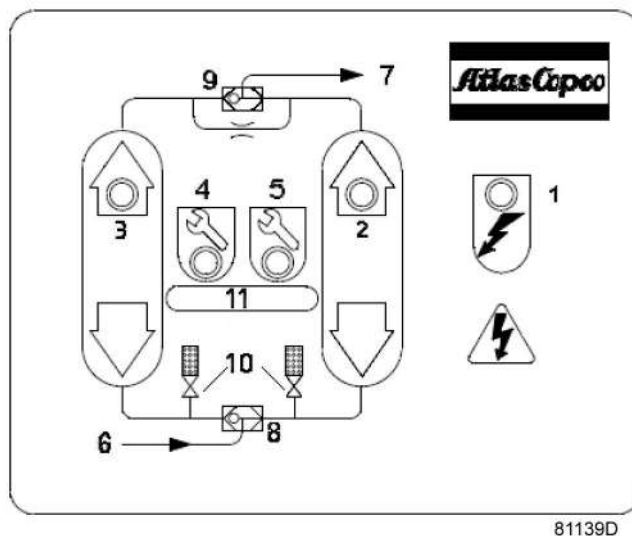
Когда воздух поднимается до верхней части колонны, происходит его выпуск из осушителя через обратный клапан.

Небольшое количество осушенного воздуха выходит через форсунку, расширяется до атмосферного давления и проходит сверху вниз через другую колонну, регенерируя (осушая) адсорбент. Размер форсунки зависит от рабочего давления. Можно приобрести дополнительные форсунки, необходимые для работы при другом давлении. Подробные сведения о процедуре заказа см. в перечне запасных частей. Регенерирующий воздух выпускается через соответствующий электромагнитный клапан и глушитель. Эти электромагнитные клапаны управляются таймером.

Через заданное время функция колонн меняется на обратную. Теперь полностью регенерированная колонна осушает воздух, в то время как происходит регенерация адсорбента другой колонны.

При остановке компрессора останавливается также цикл осушения: подача продувочного воздуха прекращается, оба электромагнитных клапана закрываются. При повторном запуске компрессора цикл осушения возобновляется с момента остановки.

## Панель управления



Обозначение	Назначение	Обозначение	Назначение
1	Светодиод <Питание включено>	7	Выпуск воздуха
2	Светодиод <Осушение воздуха в правой колонне>	8	Впускной управляющий клапан
3	Светодиод <Осушение воздуха в левой колонне>	9	Выпускной управляющий клапан
4	Светодиод <Предупреждение о необходимости обслуживания>	10	Электромагнитные клапаны
5	Светодиод <Сервисная сигнализация>	11	Сброс таймера сервисного обслуживания
6	Вход воздуха		

## 3 Контроллер Elektronikon

### 3.1 Общее описание

#### Панель управления



#### Введение

Контроллер Elektronikon® выполняет следующие функции:

- Управление компрессором
- Защита компрессора
- Мониторинг компонентов, требующих сервисного обслуживания
- Автоматический перезапуск после сбоя электропитания (подробные сведения см. в разделе [Автоматический перезапуск](#))

#### Управление компрессором

Регулятор поддерживает давление в сети так, чтобы оно находилось между заранее запрограммированными предельными значениями. Управление производится путем автоматического пуска и останова компрессора. При этом учитывается определенное количество заданных программой установочных параметров, например давления пуска и останова, а также максимальное допустимое количество пусков двигателя.

Регулятор останавливает компрессор всякий раз при уменьшении потребляемой мощности, и автоматически запускает его повторно, когда давление в сети падает.

#### Защита компрессора

##### Предупреждение / Отключение

Если температура компрессорного элемента превышает заданный в заводских условиях уровень предупреждения, компрессор будет остановлен на короткий промежуток времени и на дисплей регулятора будет выведено предупреждение. В случае повторных остановок вследствие перегрева для перезапуска компрессора необходимо будет выполнить ручной сброс.

Останов компрессора производится также при перегрузке приводного двигателя.



Перед устранением неисправности изучите раздел «Правила техники безопасности».

### Сервисное предупреждение

Если значение таймера сервисного обслуживания превышает запрограммированную величину, на экран выводится сообщение, предупреждающее оператора о необходимости выполнения соответствующих операций сервисного обслуживания.

### Автоматический перезапуск после исчезновения напряжения в электросети

В регуляторе имеется встроенная функция автоматического перезапуска компрессора, когда напряжение питания восстанавливается после прерывания электроснабжения.

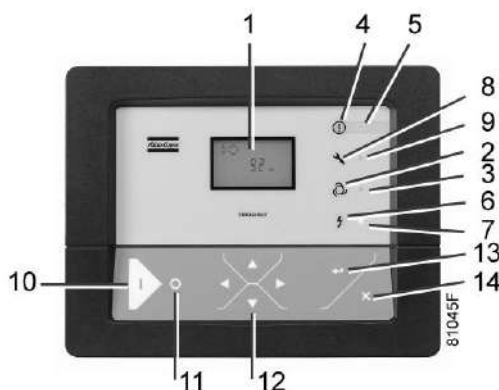
При отгрузке компрессора с предприятия-изготовителя данная функция не активирована. По желанию заказчика эта функция может быть активирована.

Свяжитесь с центром обслуживания заказчиков "Атлас Копко", если вы хотите изменить статус функции (функция защищена паролем).



Если эта функция активирована, и если регулятор находится в режиме автоматического управления, то компрессор будет автоматически запускаться повторно при восстановлении напряжения питания в пределах запрограммированного промежутка времени.

## 3.2 Панель управления



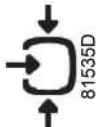










Панель управления контроллера Elektronikon®

Обозначение	Назначение	Функция
1	Экран	Отображает пиктограммы и рабочие параметры.
2	Символ Автоматическое управление	
3	Светодиод Автоматическое управление	Показывает, что регулятор автоматически управляет компрессором: останавливает и повторно запускает его в зависимости от потребления сжатого воздуха и запрограммированных в регуляторе ограничений.
4	Символ Предупреждение	

Обозначение	Назначение	Функция
5	Светодиод Предупреждение	Загорается в том случае, если имеется условие для предупреждения защитного останова.
6	Символ напряжения	
7	Светодиод Включено напряжение	Показывает, что напряжение включено.
8	Символ обслуживания	
9	Светодиод Обслуживание	Загорается в случае, если требуется обслуживание.
10	Кнопка пуска	Этой кнопкой запускается компрессор. Загорается светодиод Автоматическое управление (3). Регулятор Elektronikon включен.
11	Кнопка останова	Этой кнопкой останавливается компрессор. Гаснет светодиод Автоматическое управление (3).
12	Кнопки прокрутки	Для перемещению по меню используйте кнопки прокрутки.
13	Кнопка Ввод	Эта кнопка используется для подтверждения последнего действия.
14	Кнопка Отмена	Эта кнопка используется для перехода к последнему экрану или окончания текущего действия.

### 3.3 Значки и символы на дисплее

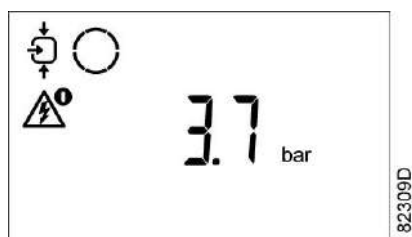
Функция	Значок	Описание
Состояние компрессора	 81532D	Когда компрессор выключен, значок неподвижен. Когда компрессор включен, значок вращается.
	 81533D	Двигатель остановлен
	 81535D	Двигатель работает
Режим управления машиной	 81536D	Дистанционный пуск/останов
	 81537D	Режим управления по локальной сети

Функция	Значок	Описание
Автоматический перезапуск после исчезновения напряжения в электросети	 81538D	Автоматический перезапуск активен после исчезновения напряжения в электросети.
Таймер	 81539D	
Функции активной защиты	 81540D	Аварийный останов
СЕРВИС	 81541D	Требуется сервисное обслуживание
Ед. изм.	MPa 81116D	Единица измерения давления (мегапаскаль)
	psi 81115D	Единица измерения давления (фунты на квадратный дюйм)
	bar 81114D	Единица измерения давления (бар)
	°C 81108D	Единица измерения температуры (°C)
	°F 81107D	Единица измерения температуры (°F)
	hrs 81109D	Часы (всегда показываются вместе с секундами)
	% 81113D	Процент
	x10 81112D	Для получения фактического значения требуется умножить значение, показанное на экране, на 10.
	x100 81111D	Для получения фактического значения требуется умножить значение, показанное на экране, на 100.
	x1000 81110D	Для получения фактического значения требуется умножить значение, показанное на экране, на 1000.
	 81542D	Перегрузка двигателя или неправильная последовательность фаз (для установок, оснащенных реле последовательности фаз)
	 81543D	Температура компрессорного элемента

Функция	Значок	Описание
	 81544D	Фильтр
	 81545D	Слив
	 81104D	Экономия энергии (осушитель)
	 81117D	Температура окружающей среды
	 81106D	Температура точки росы

### 3.4 Основной экран

При включении напряжения первым на экран будет выведено [окно проверки](#). Далее представлен основной экран, который выводится автоматически.



Основной экран

На основном экране отображается следующая информация:

- Состояние компрессора отображается с помощью пиктограмм
- Давление воздуха на выходе



Если перед значением давления на дисплее появляется "t", обратитесь за консультацией в компанию "Атлас Копко".

### 3.5 Предупреждение об аварийном отключении

#### Описание

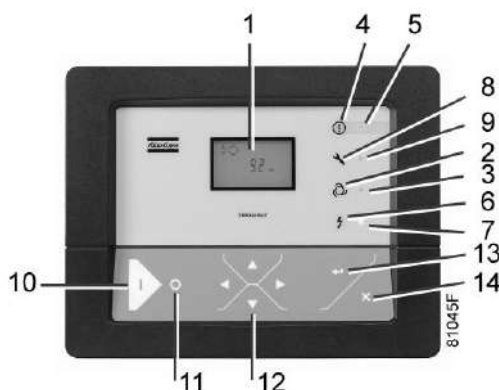
Предупреждение об отключении выводится, если:

- Слишком высокая температура компрессорного элемента.



- Слишком высокая точка росы (для компрессоров со встроенным осушителем).

### Температура компрессорного элемента



Нажмите на клавишу прокрутки вниз (12). На экране отобразится температура компрессорного элемента:



*Температура компрессорного элемента: 32,8 °C*

При помощи кнопок прокрутки (12) можно переходить к другим экранам для проверки фактического состояния прочих параметров.

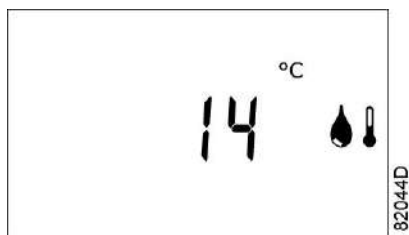
Нажмите кнопку останова (11), чтобы остановить компрессор

Выключите напряжение, осмотрите компрессор и устраните неисправность.

Предупреждение о защитном останове исчезнет автоматически, как только исчезнут условия для его появления.

### Температура точки росы

На компрессорах со встроенным осушителем загорится предупреждающий светодиодный индикатор (5) и начнет мигать соответствующая пиктограмма, если значение температуры точки росы превышает уровень предупреждения.



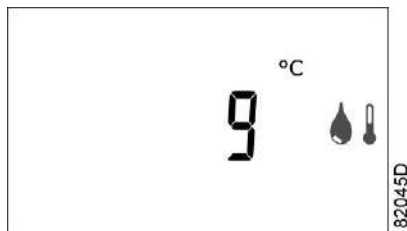
*Основной экран с предупреждением о превышении температуры точки росы*

Соответствующий значок



мигает.

Нажимайте клавишу прокрутки (12), пока не появится фактическое значение температуры точки росы.



*Экран предупреждения, температура точки росы*

На экране выше видно, что температура точки росы равна 9 °C.

При помощи кнопок прокрутки (12) можно переходить к другим экранам для проверки фактического состояния прочих параметров.

Нажмите кнопку останова (11), чтобы остановить компрессор

Выключите напряжение, осмотрите компрессор и устраните неисправность, если это необходимо.

Предупреждение о защитном останове исчезнет автоматически, как только исчезнут условия для его появления.

## 3.6 Аварийное отключение

### Описание

**Компрессор будет отключен в следующих случаях:**

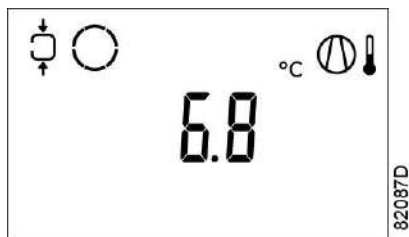
- Если температура компрессорного элемента повторно превышает заданный уровень предупреждения.
- Если имеет место ошибка датчика давления на выходе.
- Если имеет место перегрузка приводного электродвигателя.

Примечание:

Если компрессор оснащен реле последовательности фаз, то в случае неправильной последовательности фаз двигатель не будет запускаться.

### Температура компрессорного элемента

- Если температура компрессорного элемента повторно превышает заданный уровень аварийного останова, компрессор будет остановлен, предупреждающий светодиод (5) начнет мигать, светодиод автоматического режима работы (3) погаснет и появится следующее окно:



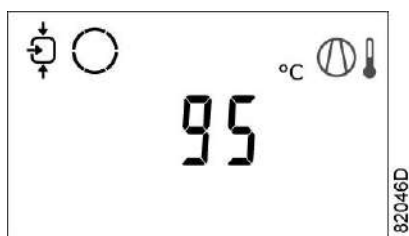
Основной экран с индикацией останова и температуры компрессорного элемента

Соответствующий значок



мигает.

- Нажимайте клавиши прокрутки (12), пока не появится фактическое значение температуры компрессорного элемента.



Окно останова, температура компрессорного элемента

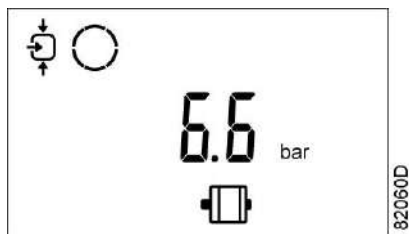
В приведенном выше примере на экране видно, что температура компрессорного элемента равна 95 °C.

В этом случае:

- Выключите напряжение питания и устраните неисправность.
- После устранения неисправности и сброса состояния аварийного останова нажатием кнопки Выход (14) включите напряжение питания и запустите компрессор.

## Перегрузка двигателя

При перегрузке двигателя компрессор будет отключен, начнет мигать светодиод аварийной сигнализации (5), светодиод автоматического режима работы (3) погаснет, появится следующий экран:



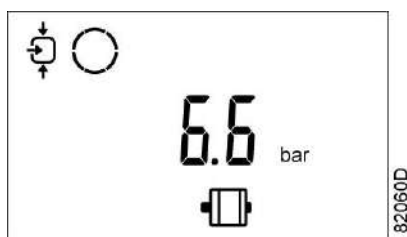
Основной экран с индикацией аварийного отключения вследствие перегрузки двигателя

В этом случае:

- Выключите напряжение питания и устраните неисправность.
- После устранения неисправности и сброса состояния аварийного останова нажатием кнопки Выход (14) включите напряжение питания и запустите компрессор.

### Неправильная последовательность фаз

Если компрессор оснащен реле последовательности фаз, то в случае неправильной последовательности фаз двигатель не будет запускаться. Предупреждающий светодиод (5) начнет мигать, светодиод автоматического режима работы (3) погаснет, появится следующий экран:



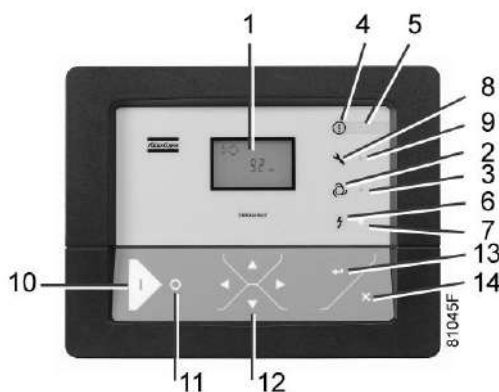
Основной экран с индикацией аварийного отключения вследствие перегрузки двигателя

В этом случае:

- Выключите напряжение питания и измените последовательность фаз электропитания.
- Включите напряжение и запустите компрессор.

## 3.7 Сервисное предупреждение

Предупреждение о необходимости сервисного обслуживания появляется, когда таймер обслуживания достигает установленного временного интервала.



Панель управления

- Если значение таймера сервисного обслуживания превышает установленный временной интервал, загорается светодиод аварийного сигнала (9). См. [Вывод показаний/переустановка таймера сервисного обслуживания](#).
- С помощью клавиш прокрутки (12) перейдите к <d.4>, при этом на экране отобразится символ технического обслуживания. Нажмите клавишу Ввод (13), отобразится фактическое значение таймера сервисного обслуживания в часах (<ЧАС>) или часах x 1000 (<x1000 ЧАС>) (если значение таймера сервисного обслуживания превышает 9999).



Пример экрана таймера сервисного обслуживания

На экране показано, что значение таймера сервисного обслуживания составляет 4002.

- Остановите компрессор, выключите напряжение и выполните требуемые операции обслуживания. См. раздел [План профилактического технического обслуживания](#).

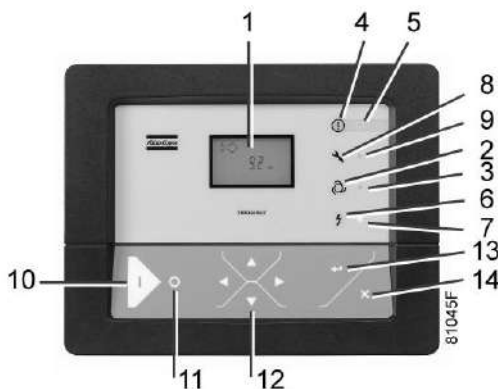


- Операции технического обслуживания, проводимые через более продолжительные интервалы времени, должны также включать в себя операции, проводимые через более короткие интервалы времени.
- Уставку таймера технического обслуживания можно изменить в зависимости от условий работы.

- После выполнения сервисного обслуживания переустановите таймер сервисного обслуживания. См. раздел [Вывод/переустановка показаний таймера сервисного обслуживания](#)

## 3.8 Прокрутка информации на всех экранах

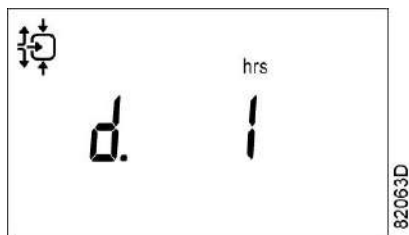
### Прокрутка



Панель управления

Для просмотра всех окон можно использовать кнопки прокрутки (12). Экраны разделяются на окна данных, полученных в результате измерений, окна цифровых входов (<d.in>), окна регистрации (<d.1>, ...), окна параметров (<P.1>, <P.2>, ...), окна уставок защиты (<Pr.3>, ...) и контрольные окна (<t.1>, ...).

При прокрутке номера окон выводятся по порядку. В большинстве случаев в окне вместе с номером окна появляется единица измерения параметра и обозначающая его пиктограмма.



Пример окна регистрации

На экран выводится номер окна <d.1>, используемые единицы измерения <ЧАС> и соответствующий символ, указывающий на количество наработанных часов. Нажмите клавишу Ввод (13), чтобы вывести текущую наработку в часах.

## Обзор окон

Окна цифрового ввода	Назначение	Смежная тема
<d.in>	Состояние цифрового ввода	См. раздел <a href="#">Цифровые входы</a>
<d.1>	Нарботка (ч или x1000 ч)	См. раздел <a href="#">Вывод часов наработки</a>
<d.2>	Кол-во пусков двигателя (x1 или x1000)	См. раздел <a href="#">Вывод кол-ва пусков двигателя</a>
<d.3>	Нарботка модуля в часах (ч или x1000 ч)	См. раздел <a href="#">Вывод часов наработки блока</a>
<d.4>	Показание таймера сервисного обслуживания (ч или x1000 ч)	См. раздел <a href="#">Вывод/изменение показаний таймера сервисного обслуживания</a>
<d.7>	Текущая версия программы	-

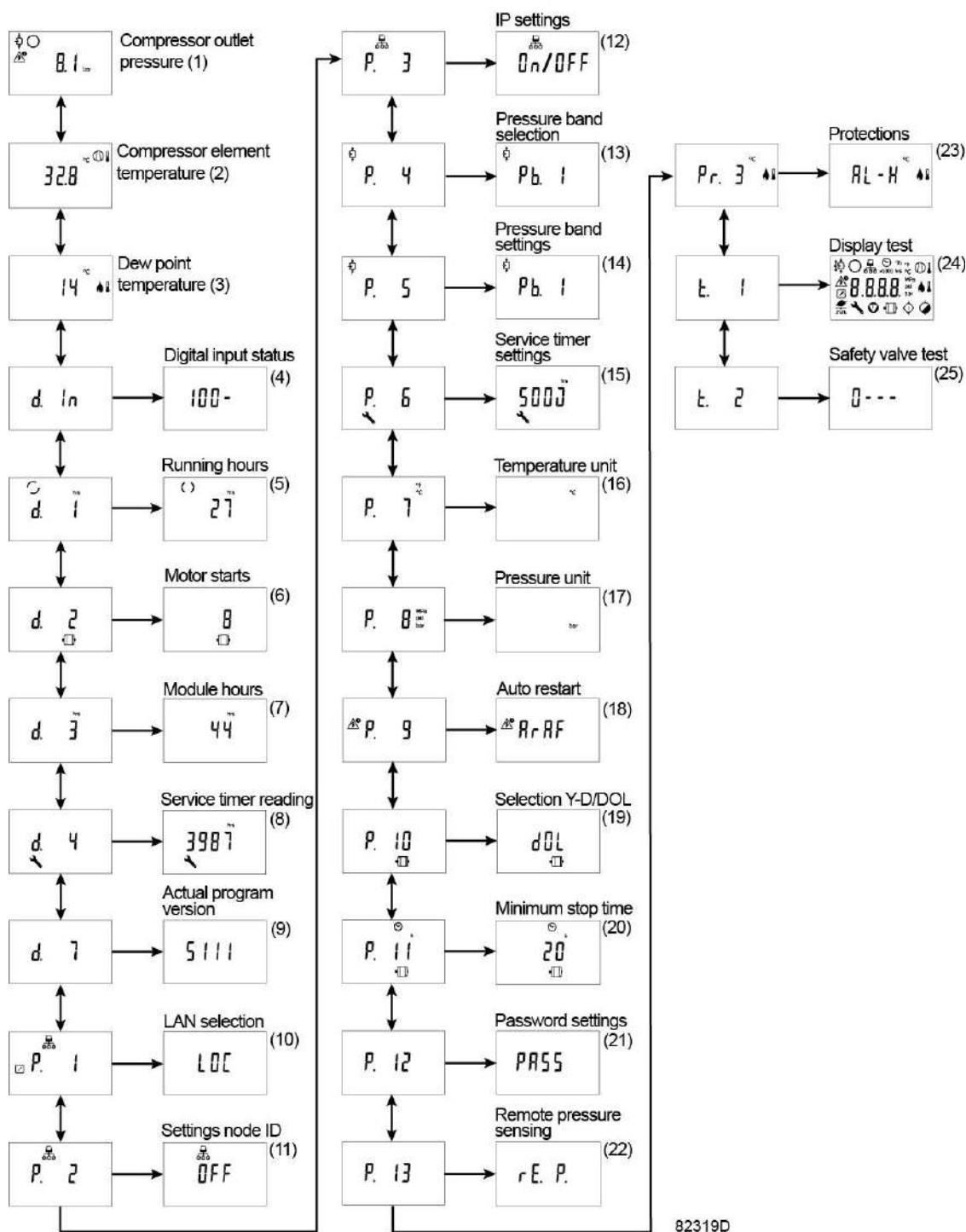
Окна параметров	Назначение	Смежная тема
<P.1>	Выбор режима управления: местный, дистанционный или LAN	См. раздел <a href="#">Выбор режима управления: местный, дистанционный или LAN</a>
<P.2>	Установка идентификатора узла для режима управления через LAN и каналов для Mk 4 и Mk 5	См. раздел <a href="#">Вывод показаний/изменение настроек управления адресации шины CAN</a>
<P.3>	Настройки IP-адреса, шлюза и маски подсети	См. раздел <a href="#">Вывод показаний/изменение IP адреса, шлюза и маски подсети</a>
<P.4>	Настройки диапазона давлений	См. раздел <a href="#">Вывод показаний/изменение уставок диапазонов давления</a>
<P.5>	Задание выбора диапазона давления	См. раздел <a href="#">Изменение выбора диапазона давлений.</a>
<P.6>	Переустановка таймера сервисного обслуживания	См. раздел <a href="#">Вывод показаний/переустановка показаний таймера сервисного обслуживания</a>
<P.7>	Установка единиц измерения температуры	См. раздел <a href="#">Вывод показаний/изменение единиц измерения температуры</a>
<P.8>	Установка единиц измерения давления	См. раздел <a href="#">Вывод показаний/изменение единиц измерения давления</a>

Окна параметров	Назначение	Смежная тема
<P.9>	Настройка функции автоматического перезапуска после отказа электроснабжения (включена или нет, обратитесь в компанию "Атлас Копко")	См. раздел <a href="#">Автоматический перезапуск</a>
<P.10>	Выбор между режимами пуска "звезда-треугольник" или "прямой пуск" (не используется)	-
<P.11>	Установка минимального времени останова (не применимо)	-
<P.12>	Установка пароля	См. раздел <a href="#">Установка защитного пароля</a>
<P.13>	Дистанционное измерение давления (не применимо)	-

Окна уставок защиты	Назначение	Смежная тема
<Pr.3>	Окна уставок защиты	См. раздел <a href="#">Вывод/изменение уставок защиты</a>

Контрольные окна	Назначение	Смежная тема
<t.1>	Проверка дисплея	См. раздел <a href="#">Контрольные окна</a>
<t.2>	Проверка предохранительного клапана	См. раздел <a href="#">Контрольные окна</a>
<t.3>	Проверка слива (не применимо)	

Последовательность меню



82319D

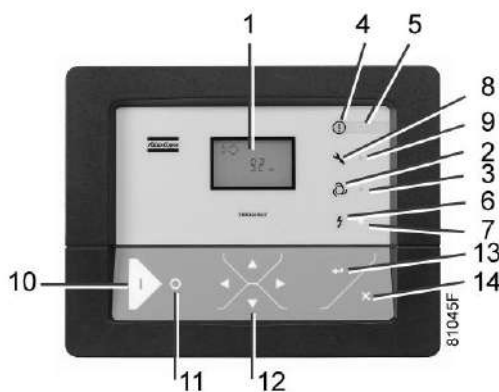
Упрощенная схема последовательности меню

Обозначение	Описание	Обозначение	Описание
(1)	Давление на выходе компрессора	(15)	Настройки таймера сервисного обслуживания



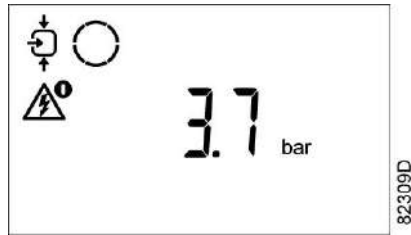
Обозначение	Описание	Обозначение	Описание
(2)	Температура компрессорного элемента	(16)	Ед. изм. температуры
(3)	Температура точки росы	(17)	Единицы измерения давления
(4)	Состояние цифрового ввода	(18)	Автоматический перезапуск
(5)	ЧАСЫ РАБОТЫ	(19)	Выбор между режимами пуска «звезда-треугольник» или «прямой пуск»
(6)	Кол-во пусков двигателя	(20)	Мин. время остановки
(7)	Наработка блока в часах	(21)	Настройки пароля
(8)	Показания таймера обслуживания	(22)	Дистанционное измерение давления
(9)	Текущая версия программы	(23)	ЗАЩИТНЫЕ УСТАВКИ
(10)	Выбор режима управления по локальной сети	(24)	Проверка дисплея
(11)	Настройки идентификатора узла	(25)	Проверка предохранительного клапана
(12)	Настройки IP-адреса		
(13)	Выбор диапазона давлений		
(14)	Настройки диапазона давлений		

### 3.9 Вызов элемента и значений температуры точки росы



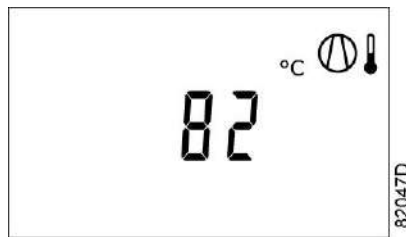
Панель управления

Выполните следующие действия через Основной экран:



Основной экран

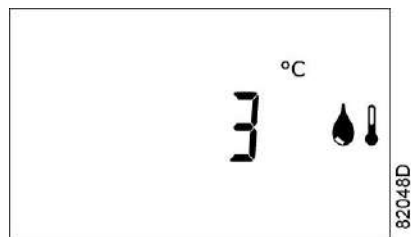
- Нажмите на клавишу прокрутки (12). На экране отобразится температура компрессорного элемента:



Температура компрессорного элемента

На экране видно, что температура компрессорного элемента равна 82 °C.

Нажмите на клавишу прокрутки (12) еще раз. Будет выведено значение температуры точки росы:

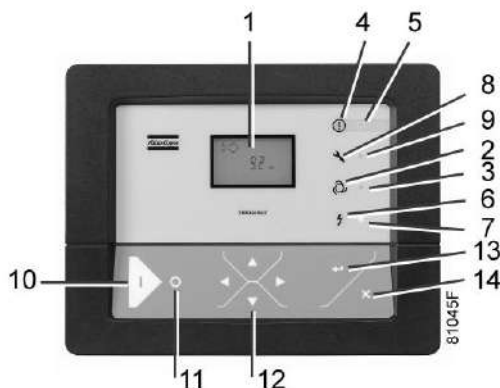


Температура точки росы

На экране отображается значение температуры точки росы 3 °C.

Нажмите кнопку Выход (14) или подождите некоторое время, чтобы вернуться к Основному экрану.

### 3.10 Цифровые входы



Панель управления

На основном экране нажимайте кнопку прокрутки (12), пока не появится окно <d. In>, затем нажмите кнопку Ввод (13). Появится экран, аналогичный следующему:



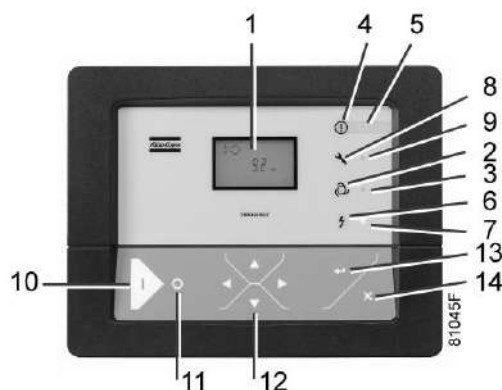
Цифровые входы

На экране показаны (слева направо) состояние контакта аварийного останова, защиты двигателя компрессора от перегрузки (или неправильной последовательности фаз для установок, оснащенных реле последовательности фаз) и контакта дистанционного пуска/останова

1 означает, что контакт замкнут, 0 — контакт разомкнут.

Контакт	Описание	Значение	СТАТУС
1	Выключатель аварийного останова	0	Кнопка аварийного останова нажата
		1	Кнопка аварийного останова отпущена
2	Реле перегрузки двигателя компрессора	0	Сработала защита от перегрузки
		1	В норме
3	Дистанционный пуск/останов	0	СТОП
		1	ПУСК

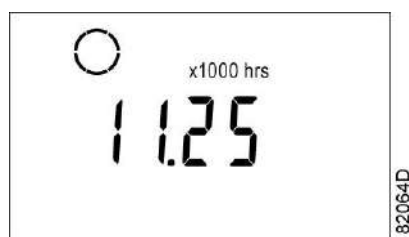
### 3.11 Вывод показаний счетчика рабочих часов



Панель управления

Выполните следующие действия через Основной экран:

- Нажимайте клавишу прокрутки (12), пока не появится <d.1>, затем нажмите клавишу «Ввод» (13):

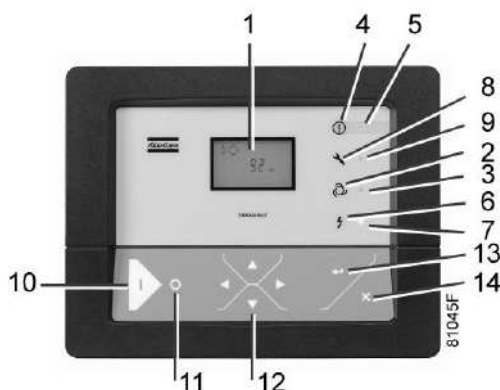


ЧАСЫ РАБОТЫ

В окне показана используемая единица измерения (x1000 ЧАС) и значение (11,25): наработка компрессора составляет 11250 часов.

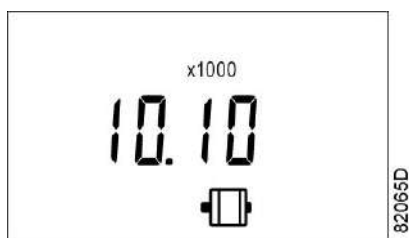
## 3.12 Вывод показаний счетчика пусков двигателя

### Панель управления



Панель управления

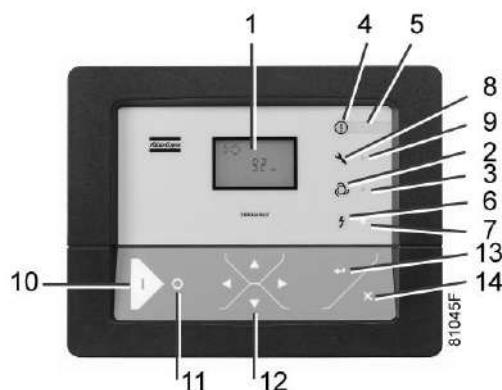
На основном экране нажимайте кнопку прокрутки (12), пока не появится окно <d. 2>, затем нажмите кнопку Ввод (13). Появится экран, аналогичный следующему:



Количество пусков двигателя

На экране будет отображаться количество пусков двигателя (фактическое количество циклов или количество циклов, умноженное на 1000, если загорается надпись <x1000>). В приведенном выше примере количество пусков двигателя составляет 10100.

### 3.13 Вывод показаний счетчика часов работы модуля



Панель управления

На основном экране нажимайте кнопку прокрутки (12), пока не появится окно <d. 3>, затем нажмите кнопку Ввод (13). Появится экран, аналогичный следующему:

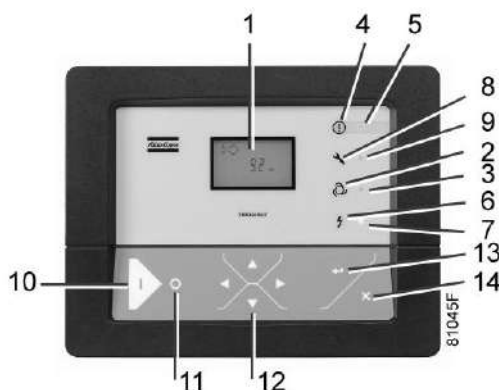


Наработка блока в часах

В приведенном примере на экране отображается используемая единица измерения (hrs)(часы) и значение 5000: модуль регулятора работал в течение 5000 часов.

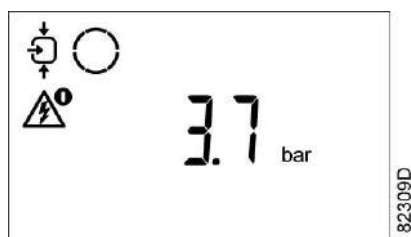
### 3.14 Вывод показаний/переустановка таймера сервисного обслуживания

#### Вывод показаний таймера сервисного обслуживания



Панель управления

Выполните следующие действия через Основной экран:



Основной экран

Нажимайте кнопки прокрутки (12), пока не появится экран <d.4>, затем нажмите кнопку Ввод (13):



Показания таймера обслуживания

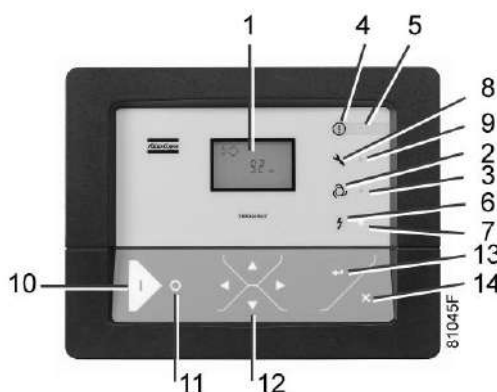
В приведенном примере на экране отображены используемая единица измерения (hrs) (ч) и значение (1191). Компрессор проработал 1191 час с момента проведения предыдущего сервисного обслуживания.

#### Переустановка таймера сервисного обслуживания

После выполнения технического обслуживания см. раздел [Сервисное предупреждение](#), чтобы переустановить таймер:

- Перейдите к окну <d.4> и нажмите кнопку Ввод (13).
- Будет отображено значение (количество часов, прошедших с момента последнего сброса).
- Нажмите кнопку Ввод (13). Если установлен пароль, введите его. Значение начнет мигать (указывая на возможность его изменения).
- Нажмите кнопку Ввод (13), чтобы сбросить таймер на <0.000>, или кнопку Выход (14), чтобы отменить действие.

### 3.15 Выбор режима управления: местный, дистанционный или LAN



На основном экране нажимайте кнопки прокрутки (12), пока не появится окно <P. 1>, затем нажмите кнопку Ввод (13). Выводится значение выбранного режима управления: <LOC> - местное управление, <rE> - дистанционное управление. <LAN> - управление по локальной сети.

Чтобы изменить значение, нажмите кнопку Ввод (13) и, при необходимости, введите пароль (см. раздел [Активация пароля защиты](#)). Выбранное значение режима управления начнет мигать. Для изменения режима управления используйте кнопки прокрутки (12). Нажмите клавишу Ввод (13), чтобы запрограммировать новый режим управления, или клавишу Выход (14), чтобы отменить действие.

### 3.16 Вывод показаний/изменение управления адресацией шины CAN

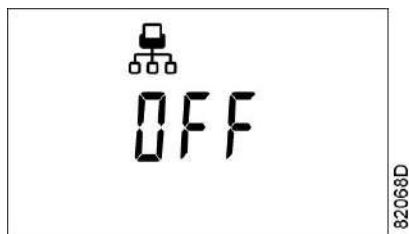
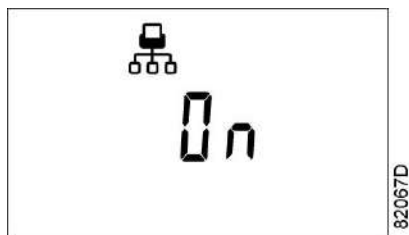
#### Вывод показаний

На основном экране нажимайте кнопку прокрутки (12), пока не появится окно <P. 2>, затем нажмите кнопку Ввод (13).

При необходимости введите пароль. На следующем экране указано состояние функции: ВКЛ или ВЫКЛ. Нажмите кнопку Ввод (13), чтобы изменить состояние функции. При помощи кнопок прокрутки (12) выберите <On> (Вкл.) или <OFF> (Выкл.) и нажмите кнопку Ввод, чтобы подтвердить выбор.

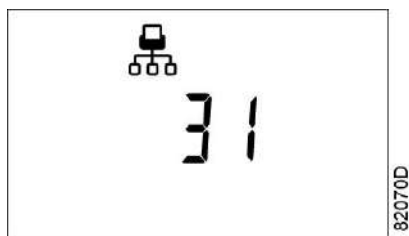
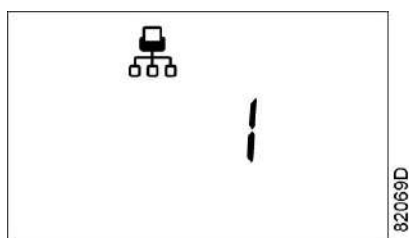
Если эта функция находится в режиме ON (Вкл.), используйте кнопки прокрутки (12) для просмотра идентификатора узла.



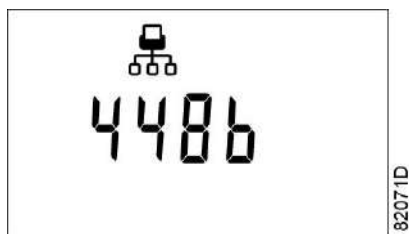


### Изменение идентификатора узла

Идентификатор узла может быть изменен; его значение должно находиться в пределах от 1 до 31. Если эта функция включена, изменение параметров невозможно. Для изменения идентификатора узла переведите функцию в режим Выкл.

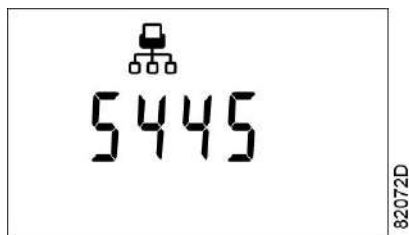


Также могут быть изменены каналы. У контроллера имеется 4 канала. При смене канала контроллер может выступать в качестве контроллера Mk 4 (более ранняя версия регулятора Elektronikon). Для установки каналов перейдите на экран, на котором отображается идентификатор узла. Нажмите кнопку прокрутки вниз (12). На экране появится следующее изображение:



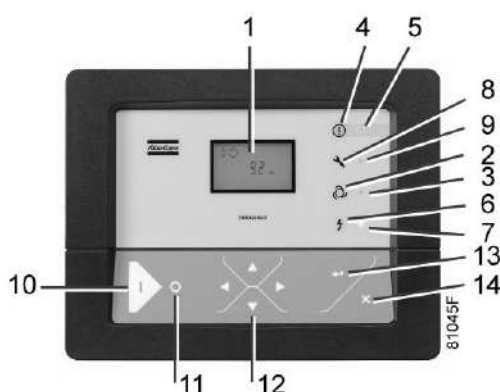
Нажмите кнопку Ввод (13) для изменения настройки. Крайнее левое значение начнет мигать. Для изменения этого значения используйте кнопки прокрутки (12). Для подтверждения изменений нажмите кнопку Ввод (13). При необходимости аналогичным образом измените другие значения.

После изменения настроек экран может выглядеть следующим образом:



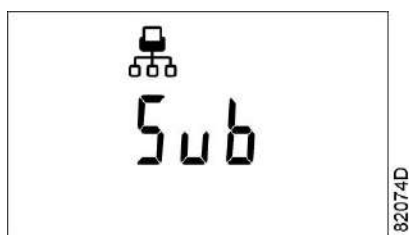
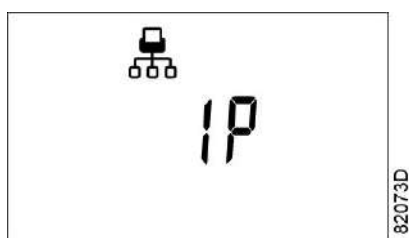
### 3.17 Вывод показаний/изменение IP адреса, шлюза и маски подсети

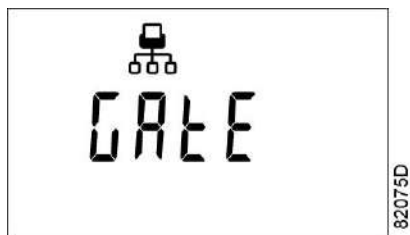
#### Вывод показаний



На основном экране нажимайте кнопку прокрутки (12), пока не появится окно <P. 3>, затем нажмите кнопку Ввод (13).

На экран будет выведено значение <OFF> (ВЫКЛ) или <On> (ВКЛ). Если выводится значение <On> (ВКЛ), нажмите кнопку Ввод (13), чтобы изменить его на <OFF> (ВЫКЛ). При помощи кнопок прокрутки вверх и вниз (12) перейдите к другим пунктам списка (<IP> - IP адрес, <Sub> - маска подсети или <GAtE> - шлюз):

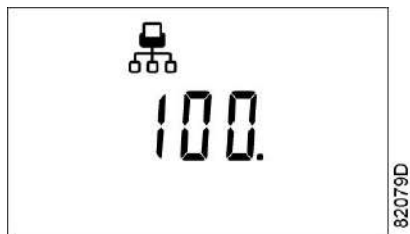
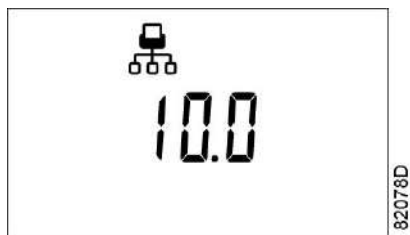
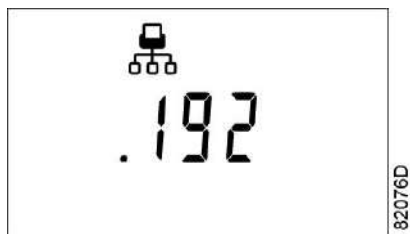




### Изменение

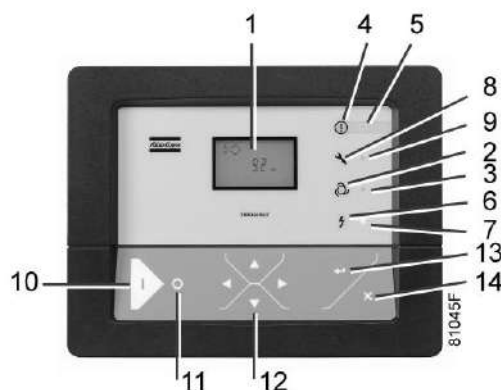
Нажмите кнопку Ввод (13) и при необходимости введите пароль. Первые цифры начнут мигать. Используйте кнопки прокрутки Вверх или Вниз (12) для изменения настроек и нажмите кнопку Ввод (13) для подтверждения. Таким же образом измените следующие цифры. Стандартный IP адрес - 192.168.100.100.

Если эта функция включена, изменение параметров невозможно. Для изменения IP-адреса, маски подсети или шлюза измените значение функции на Выкл. (OFF).



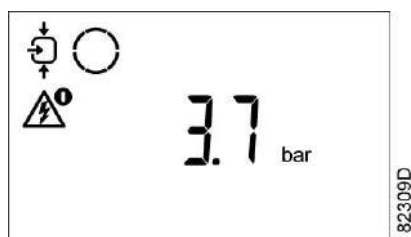
### 3.18 Вывод показаний/изменение настроек диапазона давления

#### Вывод настроек



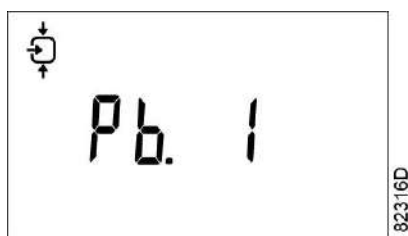
Панель управления

Выполните следующие действия через Основной экран:



Основной экран

- Нажимайте кнопки прокрутки (12), пока не появится экран <P.4>, затем нажмите кнопку Ввод (13). На дисплее отображается диапазон давления 1 <Pb.1>. Для перехода к диапазону давления 2 <Pb.2> можно использовать кнопку (12).
- Нажмите кнопку Ввод (13) на нужном диапазоне давления. Появляется уровень пуска двигателя для выбранного диапазона давления. Для перемещения к уровню останова двигателя можно использовать кнопки прокрутки (12).



Выбор диапазона давлений



Пуск двигателя

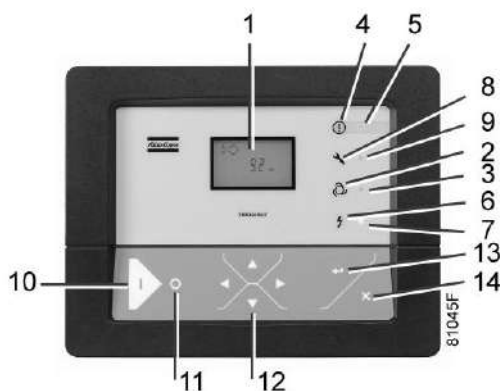


Останов двигателя

### Изменение уставок

- Нажмите кнопку Ввод (13), чтобы изменить уровень пуска двигателя (значение начнет мигать). Может потребоваться пароль. Используйте кнопки прокрутки (12), чтобы изменить давление загрузки (= пуск двигателя).
- Нажмите кнопку Ввод (13), чтобы задать новые значения, или кнопку Выход (14), чтобы отменить действие.

## 3.19 Изменение выбора диапазона давления



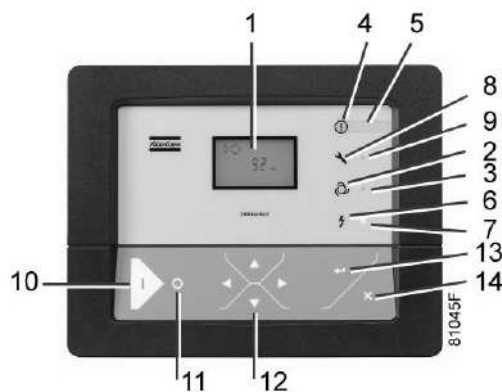
Панель управления

Выполните следующие действия через Основной экран:

- Нажимайте кнопки прокрутки (12), пока не появится экран <P.5>, затем нажмите кнопку Ввод (13). На дисплее отображается активный диапазон давления 1 <Pb.1>.
- Чтобы изменить выбор диапазона давления, нажмите на кнопку Ввод (13) (может потребоваться пароль). Активный диапазон давления <Pb.1> начинает мигать.

- Нажимайте кнопки прокрутки (12), чтобы изменить активный диапазон давления. Нажмите кнопку Ввод (13), чтобы подтвердить, или кнопку Выход (14), чтобы отменить действие.

### 3.20 Вывод/изменение настроек таймера сервисного обслуживания

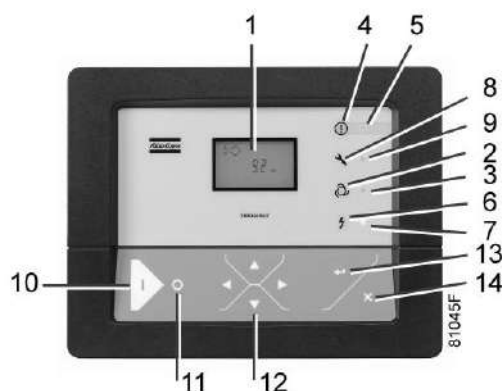


Панель управления

Выполните следующие действия через Основной экран:

- Нажимайте кнопки прокрутки (12), пока не появится экран <P. 6>, затем нажмите кнопку Ввод (13): в окне появится значение уставки таймера обслуживания в часах (<ЧАС>) или количестве часов, умноженном на 1000 (<x1000 ЧАС>). Пример: надпись <4000 ЧАС> означает, что таймер установлен на 4000 рабочих часов.
- Нажмите кнопку Ввод (13), чтобы изменить данное значение (может потребоваться ввод пароля). Значение уставки начнет мигать. Используйте кнопки прокрутки (12) для изменения настроек.
- Нажмите кнопку «Ввод» (13), чтобы запрограммировать новое значение.

### 3.21 Вывод/изменение единиц измерения температуры

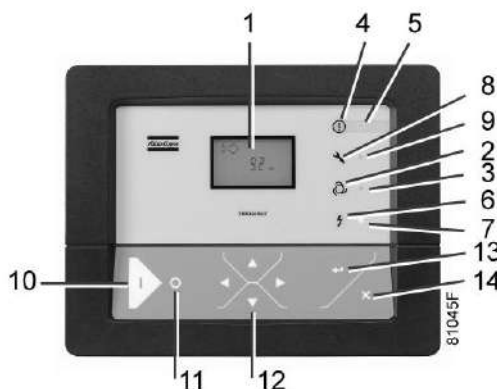


Панель управления

Выполните следующие действия через Основной экран:

- Нажимайте кнопки прокрутки (12), пока не появится экран <P.7>, затем нажмите кнопку Ввод (13). На экран выводится текущая единица измерения. Варианты настройки - <°C> и <°F>.
- Нажмите кнопку Ввод (13) (значение единиц измерения начнет мигать) и при помощи кнопок прокрутки (12) выберите единицу измерения температуры.
- Нажмите кнопку Ввод (13), чтобы выбрать новые единицы измерения, или нажмите кнопку Отмена (14) для возврата к окну параметров без внесения изменений.

### 3.22 Вывод/изменение единиц измерения давления



Панель управления

Выполните следующие действия через Основной экран:

- Нажимайте кнопку прокрутки (12), пока на экране не появится <P.8> и возможные значения (<МПа>, <PSI> или <БАР>). Нажмите кнопку Ввод (13), чтобы отобразить текущие единицы измерения.
- Нажмите кнопку Ввод (13) (значение единиц измерения начнет мигать) и при помощи кнопок прокрутки (12) выберите другие единицы измерения давления.
- Нажмите кнопку Ввод (13), чтобы задать новые единицы измерения давления. Нажмите кнопку Выход (14) для возврата к окну параметров.

### 3.23 Автоматический перезапуск после исчезновения напряжения в электросети

Эта функция обеспечивает автоматический перезапуск компрессора в случае сбоя подачи питания.

Этот параметр выводится на экране <P. 9>. Параметр отключен, его изменение возможно только после ввода кода. Для активации этой функции обратитесь в "Атлас Копко".



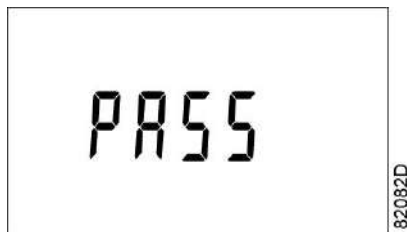
Автоматический перезапуск после исчезновения напряжения в электросети

## 3.24 Активация пароля защиты

Наиболее важные уставки, например уставки таймера обслуживания, диапазона давления или режима управления, могут быть защищены паролем.

Выполните следующие действия через Основной экран:

- Нажимайте кнопки прокрутки (12), пока не появится экран <P.12>, затем нажмите кнопку Ввод (13):



Пароль

- На экране появится надпись <PASS> (Пароль). Нажмите кнопку Ввод (13).
- В окне появится состояние пароля: включен (<On>) или выключен (<OFF>). Для подтверждения изменений нажмите кнопку Ввод (13).
- Для изменения значения используйте кнопки прокрутки (12).
- Выберите <On> (Вкл.) и нажмите кнопку Ввод (13).
- Введите новый пароль и нажмите кнопку Ввод (13) для подтверждения.
- Введите новый пароль еще раз и нажмите кнопку Ввод (13) для подтверждения.
- На дисплее появится надпись <On> (Вкл.). Нажмите кнопку сброса для возврата к окну параметров.

	Утерянный пароль нельзя восстановить. Внимательно сохраняйте пароль.
--	--

## 3.25 Вывод/изменение уставок защиты

### Доступные уставки защиты

Экраны уставок защиты имеют обозначение <Pr.>. Значок на экране уставок защиты показывает назначение защиты.

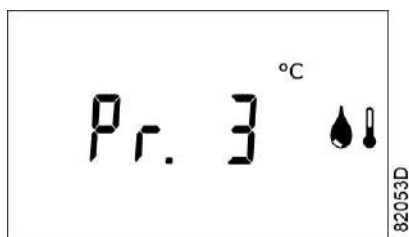
Возможные сочетания обозначаются <Pr.> с числом и одним из следующих значков:

Пиктограмма	Назначение
	<Pr. 3> вместе с пиктограммой температуры точки росы обозначает уставки защиты по температуре точки росы.

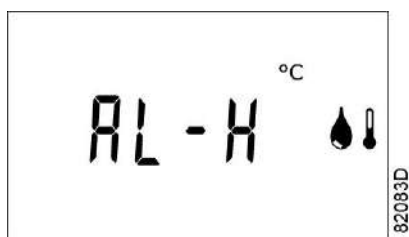
Для экрана <Pr. 3> доступен верхний уровень предупреждения, обозначенный как <AL-H>.



## Пример экранов уставок защиты

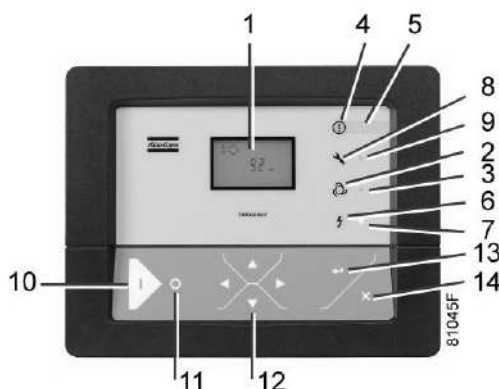


Экран уставок защиты по (высокой) температуре точки росы



Верхний уровень предупреждения

## Вывод / изменение настроек



Панель управления

Выполните следующие действия через Основной экран (приведенный пример отображает защиту по температуре точки росы):

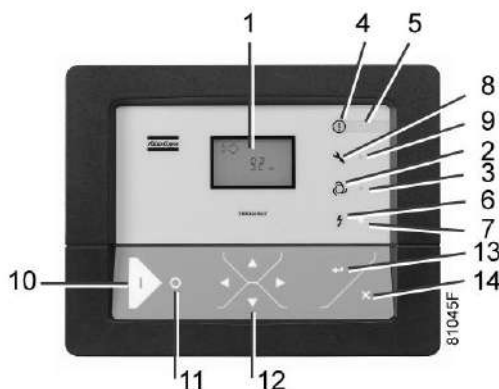
Нажимайте кнопки прокрутки (12), пока на экране не отобразятся <Pr.>, затем цифра "3" и пиктограмма температуры точки росы, а затем нажмите кнопку Ввод (13):

- На экран будет выведен уровень предупреждения при высокой температуре <AL-H>. Нажмите кнопку Ввод (13), чтобы отобразить значение.
- После ввода пароля (если предусмотрен) значение начинает мигать: теперь его можно изменить с помощью кнопок прокрутки (12).
- Нажмите кнопку «Ввод» (13), чтобы запрограммировать новое значение.



Программируемые значения можно изменить только в отведенных пределах.

### 3.26 Контрольные окна



Панель управления

#### Проверка дисплея

На основном экране нажимайте кнопку прокрутки (12), пока не появится окно <t. 1>, затем нажмите кнопку Ввод (13).

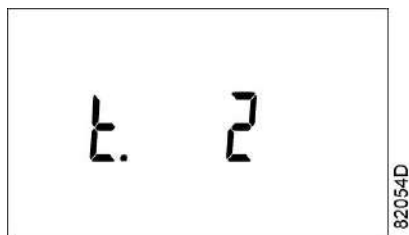
Теперь на экран выводятся все имеющиеся значки:



Проверка дисплея

#### Проверка предохранительного клапана

Экран проверки <t. 2> предназначен для проверки предохранительного клапана. Проверку предохранительного клапана можно осуществить, только введя код. Если необходимо проверить предохранительные клапаны, проконсультируйтесь у представителей компании "Атлас Копко".



*Проверка предохранительного клапана*

## 3.27 Веб-сервер

Все регуляторы Elektronikon имеют встроенный веб-сервер, который позволяет установить прямое соединение с сетью компании или отдельным ПК с помощью локальной сети (LAN). Такое подключение обеспечивает возможность просмотра определенных данных и параметров с помощью ПК, а не на дисплее контроллера.

### Начало работы

Убедитесь, что вы зашли как администратор.

- Используйте внутренний сетевой адаптер компьютера или адаптер USB - LAN.



*Адаптер USB - LAN*

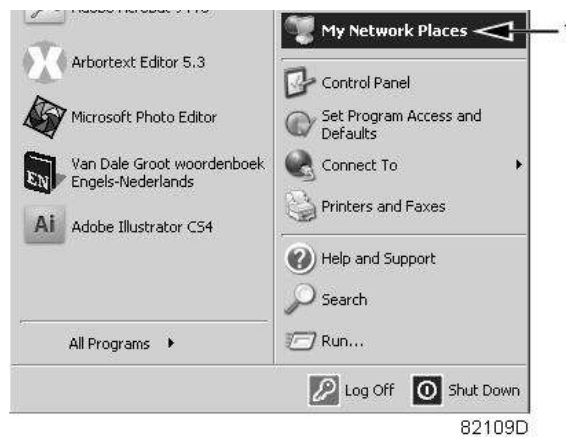
- При помощи кабеля (неэкранированная витая пара (НВП) категории 5е) подключите контроллер.



Кабель UTP (неэкранированная витая пара)

## Конфигурация сетевого адаптера

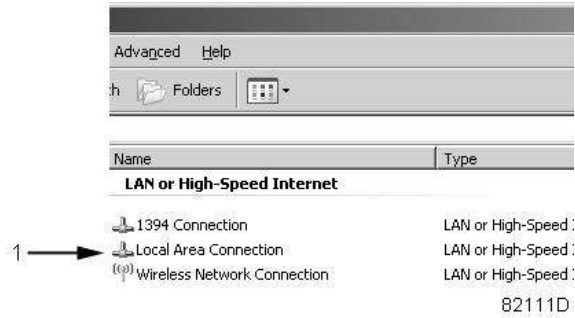
1. Перейдите в папку "Сетевое окружение" (1).



2. Нажмите на раздел "Отобразить сетевые подключения" (1).



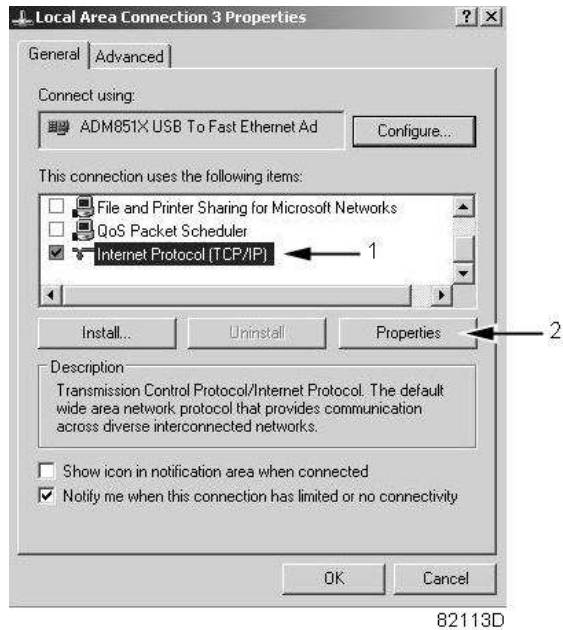
3. Выберите "Подключение по локальной сети" (1), чтобы соединиться с контроллером.



4. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите "Свойства" (1) из выпадающего меню.



5. Поставьте флажок напротив "Протокол Интернета (TCP/IP)" (1). Чтобы предотвратить конфликт, удалите флажки других свойств, если они поставлены. Нажмите на кнопку Свойства (2), чтобы изменить настройки.



6. Используйте следующие настройки:

- IP-адрес 192.168.100.200
- Маска подсети 255.255.255.0

Нажмите ОК и закройте окно сетевых соединений.

## Конфигурация веб-сервера

### Конфигурирование веб-интерфейса



Внутренний веб-сервер предназначен для использования с Microsoft® Internet Explorer 6, 7 или 8. Он не поддерживает другие браузеры (Opera, Firefox и т.д.). При использовании Opera или Firefox происходит переадресация открываемых страниц. Воспользуйтесь ссылкой, чтобы загрузить на сервер с сайта Microsoft® новейшую версию Internet Explorer, затем установите его на сервере.

## Просмотр данных контроллера

Откройте браузер и введите IP-адрес контроллера, который вы хотите открыть через браузер (например: <http://192.168.100.100>). Появится интерфейс:

General Number: 123456  
30S10  
Languages: English

Analog Inputs     Counters     Digital Inputs     Digital Outputs  
 Special Protections     Service Plan

Analog Inputs		Counters	
Element	Value	Running Hours	Motor Starts
Element Outlet	32.0 °C	5 hrs	5
Dryer PDP	14 °C	Module Hours	21 hrs
Compressor Outlet	8.1 bar		

Info	
Machine Status	Value
Machine Status	***MSTATE64781***
Digital Inputs	Value
Emergency Stop	Closed
Overload Motor	Closed
Remote Start/Stop	Open
Digital Outputs	Value
Line Contactor	Closed
Drain	Open
Backup Vessel Control	Open
Dryer Motor	Closed
General Shutdown	Closed

**Special Protections**  
 No Valid Pressure Control:  OK  
 Dryer Freeze Protection:  OK  
 Service Plan: Level  
 Running Hours: A  4995

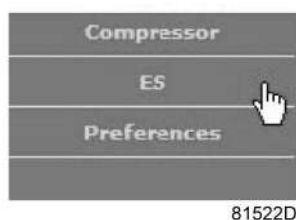
82055D

## Навигация и свойства

- В заголовке указан тип компрессора и выбранный язык. В данном случае можно выбрать один из трех языков.



- Слева расположено меню навигации. Если используется лицензионный ESi, на экране появятся 3 кнопки.
  - Компрессор: позволяет вывести все параметры настройки компрессора.
  - Es: позволяет просмотреть состояние ESi (при наличии лицензии).
  - Настройка: позволяет изменить единицы измерения температуры и давления.



## Настройки компрессора

Любые настройки компрессора можно вывести на экран или скрыть. Для этого необходимо установить отметку для каждой настройки. Неизменным остается только поле состояния машины - оно всегда выводится на экран.

- **Аналоговые входы** (единицы измерения можно изменить, используя кнопку Настройки в меню навигации).

<input checked="" type="checkbox"/> Analog Inputs	Analog Inputs	Value
	Element Outlet	32.0 °C
	Dryer PDP	14 °C
	Compressor Outlet	8.1 bar

82119D

- **Счетчики:** здесь представлены все счетчики, связанные с контроллером и компрессором.

<input checked="" type="checkbox"/> Counters	Counters	Value
	Running Hours	5 hrs
	Motor Starts	5
	Module Hours	21 hrs

82056D

- **Состояние:** состояние оборудования всегда показывается в веб-интерфейсе.

Info	
Machine Status	***MSTATE64781***

82122D

- **Цифровые входы:** обзор всех цифровых входов и их состояния.

<input checked="" type="checkbox"/> Digital Inputs	Digital Inputs	Value
	Emergency Stop	Closed
	Overload Motor	Closed
	Remote Start/Stop	Open

82120D

- **Цифровые выходы:** список всех цифровых выходов и их состояние.

<input checked="" type="checkbox"/> Digital Outputs	Digital Outputs	Value
	Line Contactor	Closed
	Drain	Open
	Backup Vessel Control	Open
	Dryer Motor	Closed
	General Shutdown	Closed

82057D

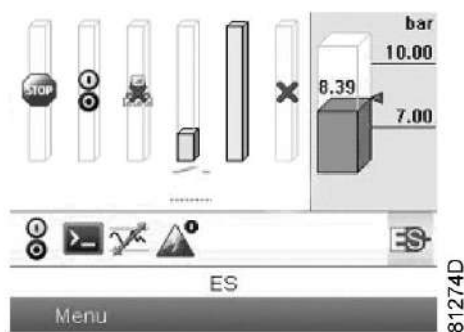
- **Специальные уставки защиты:** обзор всех специальных уставок защиты компрессора.



- **План сервисного обслуживания:** показываются все уровни плана обслуживания и их состояние. На этом экране выводятся только часы работы оборудования. Имеется возможность вывода фактического состояния интервала сервисного обслуживания.



- **Экран контроллера ES:** при наличии лицензии ESi в меню навигации отображается кнопка ES. Слева показываются все компрессоры ES, а справа — состояние ES.



### 3.28 Программируемые уставки

Параметры: давление пуска/ останова для компрессоров Pack

Параметр	Единица изменени я	Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
<b>Давление пуска</b>				
Давление пуска (компрессоры на 8 бар)	бар (изб.)	0,5	6	8
Давление пуска (компрессоры на 8 бар)	фунт/кв. дюйм (изб.)	7,2	87	116
Давление пуска (компрессоры на 10 бар)	бар (изб.)	0,5	8	10
Давление пуска (компрессоры на 10 бар)	фунт/кв. дюйм (изб.)	7,2	116	145
<b>Давление останова</b>				
Давление останова (компрессоры на 8 бар)	бар (изб.)	0,5	8	8



Параметр	Единица изменени я	Мин. установка	Заводская установка	Макс. установка
Давление останова (компрессоры на 8 бар)	фунт/кв. дюйм (изб.)	7,2	116	116
Давление останова (компрессоры на 10 бар)	бар (изб.)	0,5	10	10
Давление останова (компрессоры на 10 бар)	фунт/кв. дюйм (изб.)	7,2	145	145

### Параметры: давление пуска/останова для компрессоров FF

Параметр	Единица изменени я	Мин. установка	Заводская установка	Макс. установка
<b>Давление пуска</b>				
Давление пуска (компрессоры на 8 бар)	бар (изб.)	0,5	5,8	7,8
Давление пуска (компрессоры на 8 бар)	фунт/кв. дюйм (изб.)	7,2	84	113
Давление пуска (компрессоры на 10 бар)	бар (изб.)	0,5	7,8	9,8
Давление пуска (компрессоры на 10 бар)	фунт/кв. дюйм (изб.)	7,2	113,1	142,1
<b>Давление останова</b>				
Давление останова (компрессоры на 8 бар)	бар (изб.)	0,5	7,8	7,8
Давление останова (компрессоры на 8 бар)	фунт/кв. дюйм (изб.)	7,2	113,1	113,1
Давление останова (компрессоры на 10 бар)	бар (изб.)	0,5	9,8	9,8
Давление останова (компрессоры на 10 бар)	фунт/кв. дюйм (изб.)	7,2	142,1	142,1

Разница между запрограммированными значениями давления пуска и останова должна составлять не менее 0,1 бар (1,45 фунта/кв.дюйм).

## Параметры

Параметр	Единица изменени я	Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Количество пусков двигателя	Пусков в сутки	720	8640	8640
ЗАДЕРЖКА ПЕРЕЗАПУСКА	с	0	0	1200
Перерыв в связи	с	10	30	60

## СЕРВИС ПЛАН

Встроенный таймер сервисного обслуживания выдаст сообщение о необходимости сервисного обслуживания по истечении заранее запрограммированного временного интервала.

В том случае, когда нужно изменить уставку какого-либо таймера, проконсультируйтесь в компании "Атлас Копко". См. раздел [Вывод показаний/переустановка таймера сервисного обслуживания](#). Эти интервалы не должны превышать указанные ниже интервалы и должны логически соответствовать друг другу.

## Термины

Термин	Пояснения
ARAVF	Автоматический перезапуск после сбоя электропитания. См. разделы <a href="#">Общее описание</a> и <a href="#">Автоматический перезапуск</a> .
ЗАДЕРЖКА ПЕРЕЗАПУСКА	Этот параметр позволяет запрограммировать, чтобы не все компрессоры перезапускались одновременно после перебоя электропитания (включена функция ARAVF).
Задержка сигнала защитного останова	Это промежуток времени, в течение которого должен существовать сигнал предупреждения до того, как компрессор будет отключен. Если потребуется запрограммировать другое значение этой уставки, проконсультируйтесь в компании "Атлас Копко".
Пуск/останов двигателя	Регулятор не примет противоречащие логике уставки. Например, если "останов двигателя" программируется на 7,0 бар (изб.) (101 фунт/кв. дюйм (изб.)), то максимальный предел для "пуска двигателя" изменяется до 6,9 бар (изб.) (100 фунтов/кв. дюйм (изб.)). Рекомендуемая минимальная разность между давлениями пуска и останова двигателя составляет 0,6 бар (изб.) (9 фунтов/кв. дюйм (изб.)).

## 4 Контроллер Elektronikon Graphic

### 4.1 Общая информация

#### Панель управления



83980D

Регулятор Elektronikon® Graphic

#### Введение

##### Контроллер выполняет следующие функции:

- Управление компрессором
- Защита компрессора
- Мониторинг компонентов, требующих сервисного обслуживания
- Автоматический перезапуск после исчезновения электрического напряжения (не активирован)

#### Автоматическое управление работой компрессора

Контроллер поддерживает давление в сети в рамках запрограммированных предельных значений, управление производится путем автоматического пуска и останова одного или нескольких блоков компрессора. При этом учитывается определенное количество заданных программой установочных параметров, например давление пуска и останова, максимально допустимое количество пусков двигателя и другие параметры.

Контроллер останавливает компрессор всякий раз при уменьшении потребляемой мощности, и автоматически запускает его повторно, когда давление в сети падает.



Можно запрограммировать количество контролируемых по времени автоматических команд пуска/останова. Учтите, что команда «пуск» будет исполняться (если она запрограммирована и активирована) даже после остановки компрессора вручную.

#### Защита компрессора

##### Выключение

На компрессоре установлено несколько датчиков. Если один из контролируемых параметров превышает уровень аварийного отключения, компрессор автоматически останавливается. Это будет отображено на экране (1), а светодиод общей аварийной сигнализации (2) начнет мигать.

Устраните неисправность и сбросьте сообщение. См. также раздел [Меню входов](#).



Перед устранением неисправности изучите соответствующие меры предосторожности.

### Предупреждение об аварийном останове / аварийный останов

Если температура компрессорного элемента превышает заданный в заводских условиях уровень предупреждения, компрессор будет остановлен на короткий промежуток времени, на экран контроллера (1) будет выведено предупреждение и загорится светодиод общей сигнализации (2).

В случае повторных остановок вследствие перегрева для перезапуска компрессора необходимо будет выполнить ручной сброс.

Останов компрессора производится также при перегрузке двигателя.

На экране дисплея также появляется предупреждающее сообщение, если в компрессорах со встроенным осушителем температура точки росы слишком высока по сравнению с температурой окружающего воздуха.

### Сервисное предупреждение

Операции по обслуживанию распределены по группам (под названием Планы сервисного обслуживания). Для каждого Плана сервисного обслуживания запрограммирован интервал времени. При превышении временного интервала на экране дисплея (1) появится сообщение, предупреждающее оператора о необходимости выполнения операций технического обслуживания, относящихся к этому плану сервисного обслуживания.

Часы работы оборудования будут рассчитаны заново в зависимости от температуры окружающей среды. Данный алгоритм активируется, когда компрессор работает при температуре окружающей среды выше 30 °C (86 °F).

### Автоматический перезапуск после исчезновения напряжения в электросети

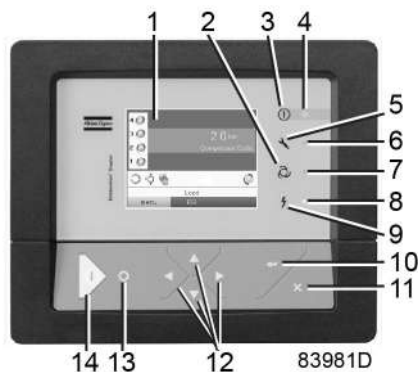
В контроллере имеется встроенная функция автоматического перезапуска компрессора, когда напряжение питания восстанавливается после отказа электроснабжения. У компрессоров, поступающих с завода-изготовителя, эта функция деактивирована. По желанию заказчика эта функция может быть активирована.

Свяжитесь с центром обслуживания заказчиков "Атлас Копко", если вы хотите изменить статус функции (функция защищена паролем).



Если функция активизирована, а регулятор находится в режиме автоматического управления, компрессор будет автоматически перезапускаться после возобновления подачи питания блока в установленный временной интервал.

## 4.2 Панель управления















Панель управления



### Детали и функции

Обозначение	Назначение	Функция
1	Экран	Отображает статус работы компрессора и ряд пиктограмм для навигации по меню.
2	Пиктограмма	АВТОМАТИЧЕСКАЯ РАБОТА
3	Пиктограмма	Общая аварийная сигнализация
4	Светодиод сигнализации	В случае аварийного останова мигает, при появлении условий для предупреждения горит постоянно.
5	Пиктограмма	СЕРВИС
6	Сервисный светодиод	Горит при необходимости сервисного обслуживания
7	Светодиод автоматического режима работы	Показывает, что регулятор находится в режиме автоматического управления компрессором. Компрессор остановлен и повторно запущен
8	Светодиод "Напряжение включено"	Показывает, что напряжение включено.
9	Пиктограмма	Напряжение
10	Клавиша Ввод	Эта кнопка используется для подтверждения последнего действия.
11	Клавиша Выход	Эта кнопка используется для перехода к последнему экрану или для отказа от текущего действия.
12	Клавиши прокрутки	Клавиши для прокрутки по меню.
13	Кнопка останова	Нажатие кнопки приводит к остановке компрессора. Светодиод (7) выключается.
14	Кнопка пуска	Кнопка пуска компрессора. Светодиод (7) загорается, показывая, что регулятор работает.

## 4.3 Используемые значки

### Значки состояния





Значение	Значок	Описание
Выключен/Включен	 57786F	Когда компрессор выключен, значок неподвижен. Когда компрессор включен, значок вращается.
Состояние компрессора	 57787F	Двигатель остановлен
	 57789F	Двигатель работает
Режим управления машиной	 57790F или  59161F	Локальное включение/остановка
	 57791F	Дистанционное включение/остановка
	 57792F	Управление по сети
	 57793F	Автоматический перезапуск после исчезновения напряжения в электросети активен
	 57794F	Недельный таймер активен
Функции активной защиты	 57795F	Аварийный останов
	 57796F	Выключение
	 57797F	Предупреждение









Значение	Значок	Описание
СЕРВИС	 57798F	Требуется сервисное обслуживание
Основной экран	 59162F	Значок экрана строк значений
	 82196F	Значок экрана графика
Общие значки	 81105D	Нет связи / неисправность сети
	 82418D	Не действительно

### Значки ввода








Значок	Описание
 57799F	Давление
 57800F	Температура
 57801F	Цифровой ввод
 57802F	Специальная защита

### Системные значки







Значок	Описание
 57803F	Компрессорный элемент (низкого давления, высокого давления и т. д.)
 57804F	Осушитель
 57805F	Вентилятор
 57807F	Слив

Значок	Описание
 57808F	Фильтр
 57809F	Электродвигатель
 57810F	Блок расширения для поиска неисправностей
 81106D	Проблема в сети
 57812F	Общая аварийная сигнализация
 83982D	Блок компрессора работает и может быть остановлен
 83983D	Блок компрессора остановлен и готов к работе
 83984D	Блок компрессора ожидает истечения минимального времени остановки



**Значки меню**

Значок	Описание
 57813F	ВХОДЫ
 57814F	ВЫХОДЫ
 57812F	Аварийные сигналы (Предупреждения, отключения)
 57815F	Счетчики
 57816F	ПРОВЕРКА
или  82641D	
 57817F	Настройки



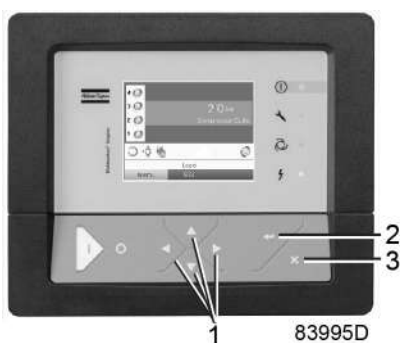
Значок	Описание
 57798F	СЕРВИС
 57818F	История событий (сохраненные данные)
 57819F	Ключ доступа / Пароль пользователя
 57792F	СЕТЬ
 57820F	Уставка
 57867F	Информация

### Стрелки навигации

Значок	Описание
 57821F	Вверх
 57822F	Вниз

## 4.4 Основной экран

### Панель управления



1	Клавиши прокрутки
2	Клавиша Ввод
3	Клавиша Выход

## Функция

Основной экран выводится автоматически при включении питания и нажатии одной из кнопок. Он отключается автоматически через несколько минут, если не нажимается ни одна из клавиш.

Обычно существует возможность выбора из 6 видов основного экрана:

1. Две линии значений
2. Четыре линии значений
3. График (высокое разрешение)
4. График (среднее разрешение)
5. График (низкое разрешение)
6. Анимированное изображение прокрутки

## Экран с двумя и четырьмя значениями

На основной экран этого типа выводится 2 или 4 параметра (см. раздел [Меню входов](#)).



Типовой Основной экран (2 линии значений)

### Текст на рисунке

(1)	Выход компрессора
(2)	Окружающий воздух
(3)	Нагрузка, Аварийный останов, ... (текст изменяется в зависимости от фактических условий работы компрессора)
(4)	Меню



Типовой Основной экран (4 значения), компрессоры с постоянной частотой вращения

## Текст на рисунке

(1)	Выход компрессора
(2)	ВЫХОД 2 СТУПЕНЬ
(3)	Выключение, Аварийный останов,... (текст изменяется в зависимости от фактических условий работы компрессора)
(4)	Меню
(5)	ВЫХОД 1 СТУПЕНЬ
(6)	Окружающий воздух

- В **Области А** представлены данные о работе компрессора (например, давление на выходе, температура окружающего воздуха или температура на выходе одного из элементов компрессора).
- В **Области В** описаны значки состояний. В этой области могут выводиться следующие значки:
  - **Постоянные значки**  
Эти значки всегда присутствуют на главном экране, их невозможно выделить курсором (например, компрессор остановлен или работает).
  - **Дополнительные значки**  
Дополнительные значки, которые отображаются только при активации соответствующей функции (например, недельный таймер, автоматический запуск после отказа электроснабжения и т.д.)
  - **Всплывающие значки**  
Эти значки появляются на фоне ненормальных условий работы (предупреждения, отключения, техническое обслуживание, др.)

Чтобы вывести более подробную информацию о выводимых значках, с помощью клавиш прокрутки выберите значок, затем нажмите клавишу Ввод.

- **Поле С** называется Строкой состояния  
Здесь выводится информация о выбранном значке.
- В **Области D** выводятся командные клавиши. Данные кнопки могут иметь разное назначение в зависимости от ситуации:
  - вызов или программирование установочных параметров;
  - перезапуск после перегрузки электродвигателя, сообщения об обслуживании или аварийного останова;
  - Получать доступ ко всем данным, собранным регулятором

Назначение кнопок изменяется в зависимости от отображаемого меню. Самыми общими функциями являются:

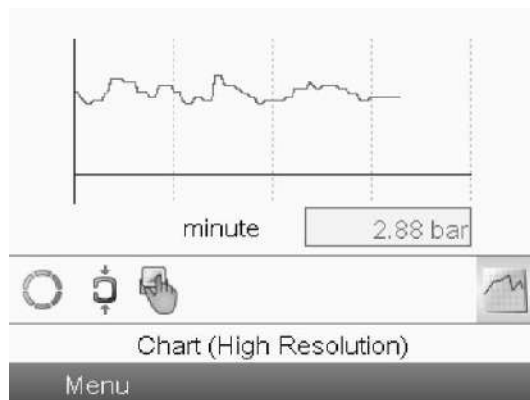
Назначение	Функция
Меню	Переход к меню
Изменить	Изменение программируемых настроек
СБРОС	Сброс таймера или сообщения

Для активации командной клавиши выделите кнопку с помощью клавиш прокрутки и нажмите клавишу Ввод.

Чтобы вернуться к предыдущему меню, нажмите клавишу Выход.

## Отображение графика

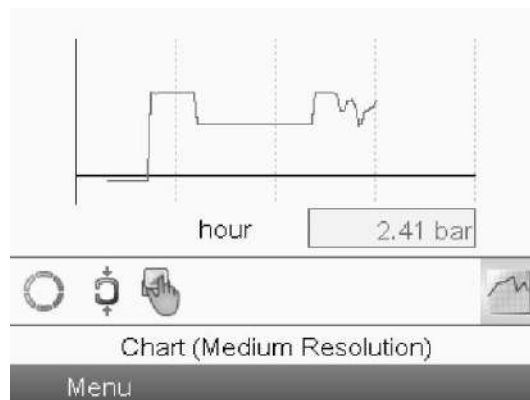
Вместо значений имеется возможность вывода графика зависимости одного из входных сигналов (см. раздел [Меню входов](#)) от времени.



59166D

При выборе вида График (высокое разрешение) на экран выводится динамика изменения выбранного входного сигнала (в данном примере это давление) за минуту. Также выводится мгновенное значение параметра. На экран выводятся данные за последние 4 минуты.

Кнопка (значок) для выбора других окон изменяется: она выглядит как маленький график и выделена (активна).



59167D

При выборе режима График (среднее разрешение) на экран выводится динамика изменения выбранного входного сигнала за час. На экран выводятся данные за последние 4 часа.

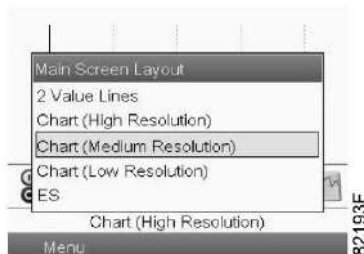


59168D

При выборе режима График (низкое разрешение) на экран выводится динамика изменения выбранного входного сигнала за сутки. На экран выводятся данные за последние 10 суток.

## Выбор вида основного экрана

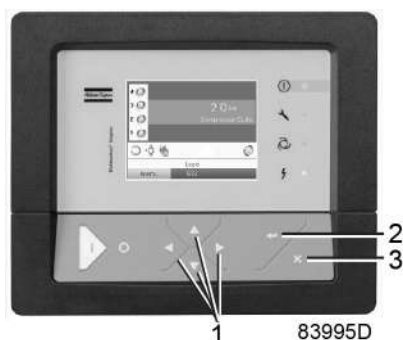
Чтобы изменить вид основного экрана, выберите крайний правый значок в строке управления (см. описание экранов со строками значений или графиками в разделе [Используемые значки](#)) и нажмите Enter (Ввод). Появится экран, аналогичный следующему:



Выберите желаемый вид и нажмите клавишу «Ввод». См. также раздел [Меню входов](#).

## 4.5 Вызов меню

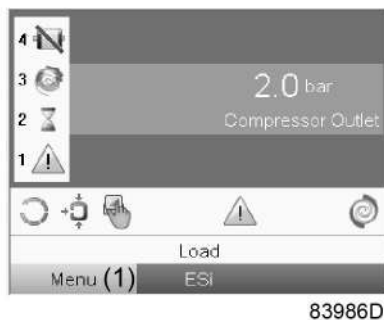
### Панель управления



1	Клавиши прокрутки
2	Клавиша Ввод
3	Клавиша Выход

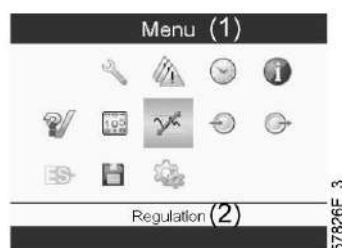
### Процедура

При подаче напряжения автоматически отображается [основной экран](#):



Типовой Основной экран компрессора (2 линии значений)

- Чтобы перейти к экрану Меню, при помощи клавиш прокрутки выберите кнопку команды Меню (1) и нажмите клавишу Ввод  
Появится следующий экран:



Текст на рисунке

(1)	МЕНЮ	(2)	РЕГУЛИРОВКА
-----	------	-----	-------------

- На экране меню будут отображаться несколько значков. Каждый значок соответствует пункту меню. По умолчанию выбирается значок Регулировка. В строке состояния указано название меню, соответствующего выбранному значку.
- При помощи клавиш прокрутки выберите необходимый значок (см. далее). Нажатие клавиши Выход позволит вернуться к основному экрану.

## 4.6 Предупреждение об останове

### Описание

Предупреждение об отключении выводится, если:

- Слишком высокая температура компрессорного элемента
- Слишком высокая температура окружающей среды
- Слишком высокая температура точки росы (для компрессоров со встроенным рефрижераторным осушителем)

### Высокая температура компрессорного элемента

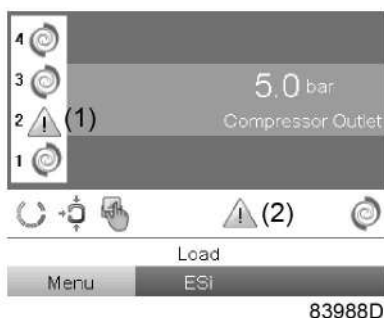
Когда температура компрессорного элемента превышает заданный уровень предупреждения, элемент прекращает работу в течение минимального времени остановки. По истечении этого времени он снова запустится, если температура опустилась ниже заданного уровня предупреждения.

Когда компрессорный элемент остановлен, на основном экране появляется значок песочных часов (1), временно заменяя значок элемента.



Элемент 2 остановлен в течение минимального времени остановки из-за высокой температуры компрессорного элемента.

Если температура компрессорного элемента повторно превышает заданный в заводских условиях уровень аварийного останова, компрессор будет остановлен, загорится предупреждающий светодиод (4) (см. раздел [Панель управления](#)) и появится следующее окно:



Элемент 2 остановлен из-за повторяющихся предупреждений о высокой температуре компрессорного элемента.

В этом случае:

1. Отключите питание и устраните причину неисправности.
2. Включите питание и сбросьте настройки элемента вручную: выберите значок предупреждения (или зайдите в меню предупреждения — элементы) и нажмите Сброс:



Экран предупреждения о неисправности элемента (элемент 2 активирован)

Текст на рисунке

(1)	Элемент(ы)	(4)	Неисправный элемент
(2)	Предупреждение о неисправности элемента 2	(5)	Подробнее
(3)	Сработал	(6)	СБРОС

Каждый ручной сброс элемента регистрируется счетчиком сброса неисправных элементов.



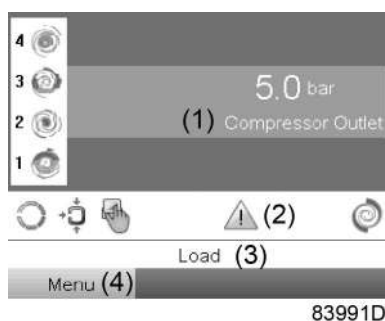
Экран счетчика, на котором произведен ручной сброс настроек одного элемента

Текст на рисунке

(1)	ИНФОРМАЦИЯ	(4)	Предупреждения о неисправности элемента
(2)	Уровень активации	(5)	Сброс настроек неисправных элементов
(3)	Предупреждения о высокой температуре	(6)	ИЗМЕНИТЬ

**Высокая температура окружающей среды**

Если температура окружающей среды выше установленных заводских уставок (40 °C - 104 °F), срабатывает предупреждение и на основном экране появляется значок предупреждения (1).



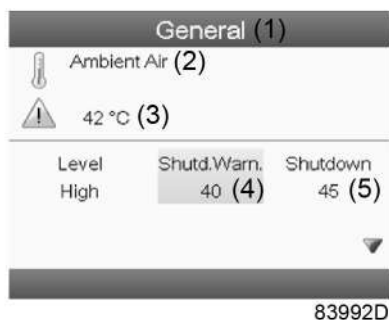
Основной экран с предупреждением о высокой температуре окружающей среды

Текст на рисунке

(1)	Давление на выходе компрессора	(3)	Нагрузка
(2)	Значок предупреждения	(4)	МЕНЮ



При срабатывании данного предупреждения его описание можно найти в меню защиты. Появляется следующий экран:



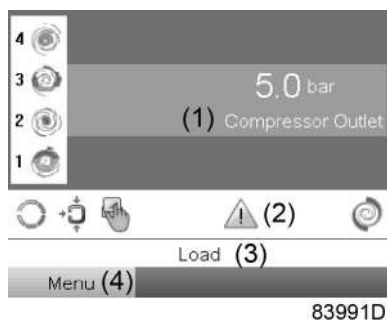
Описание аварийного сигнала высокой температуры окружающей среды в меню защиты

Текст на рисунке

(1)	Общая информация	(4)	ПРЕД. ОТКЛЮЧ.
(2)	Окружающий воздух	(5)	Выключение
(3)	Предупреждение о высокой температуре		

### Температура точки росы

На компрессорах со встроенным осушителем загорится предупреждающий светодиодный индикатор (4) и начнет мигать соответствующий значок, если значение температуры точки росы превышает уровень предупреждения.



Основной экран с точкой росы, превышающей предельное значение

Текст на рисунке

(1)	Давление на выходе компрессора	(3)	Нагрузка
(2)	Значок предупреждения	(4)	МЕНЮ

Зайдите в Меню входов, чтобы увидеть фактическое значение температуры точки росы. Нажмите кнопку останова (13 - -см. раздел [Панель управления](#)) для остановки компрессора, отключите питание, осмотрите компрессор и устраните дефекты при необходимости.

Предупреждающее сообщение исчезнет автоматически, как только исчезнут условия, вызвавшие его появление.

## 4.7 Выключение

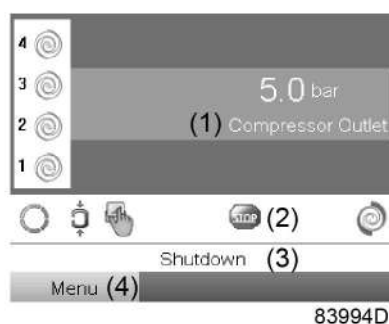
### Описание

Компрессор будет остановлен в следующих случаях:

- Слишком высокая температура окружающей среды
- Перегрузка двигателя
- Ошибка датчика давления на выходе

### Высокая температура окружающей среды

Если температура окружающей среды превышает заданную в заводских условиях температуру аварийного останова (45 °C - 113 °F), компрессор будет остановлен и на основном экране регулятора загорится значок останова.



Основной экран — аварийное отключение вследствие слишком высокой температуры окружающей среды

### Текст на рисунке

(1)	Выход компрессора	(3)	Выключение
(2)	Значок останова	(4)	МЕНЮ

### Перегрузка двигателя

Реле перегрузки двигателя защищает двигатели каждого блока компрессора. Двигатель отключается, если значение тока электродвигателя слишком высоко.

## 4.8 Меню входов

### Значки меню, Входы



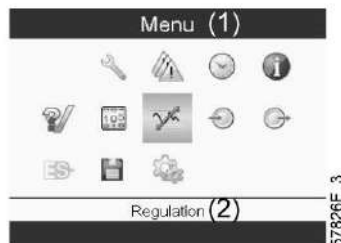
### Функция

- Вывод фактических значений измеренных данных (аналоговые входы) и состояния цифровых входов (например, контакта аварийного останова, реле перегрузки двигателя, др.).
- Выбор цифрового входа, который будет выводиться на графике на основном экране.

## Процедура

Выполните следующие действия через [Основной экран](#),

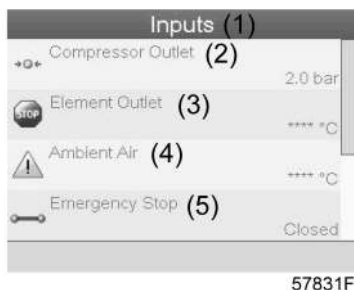
- Переместите курсор на командную кнопку Меню и нажмите клавишу Ввод. Появится следующий экран:



Текст на рисунке

(1)	МЕНЮ	(2)	РЕГУЛИРОВКА
-----	------	-----	-------------

- С помощью клавиш прокрутки переместите курсор на значок Входы (см. выше, раздел Значки меню).
- Нажмите клавишу Ввод. Появится экран, аналогичный следующему:



Текст на рисунке

(1)	ВХОДЫ	(4)	Окружающий воздух
(2)	Выход компрессора	(5)	Аварийный останов(замкнут)
(3)	Выход элемента		

- На экране появится список всех входов и соответствующих им значков и показаний.
- Если вход находится в состоянии предупреждения или отключен, то исходная пиктограмма будет заменена на пиктограмму предупреждения или отключения соответственно (в данном случае это значки останова и предупреждения на экране, приведенном ранее).

Небольшой значок, расположенный под названием каждого пункта списка, указывает на то, что данный входной сигнал выводится не графике на основном экране. Можно выбрать любой аналоговый вход.

### Выбор другого входного сигнала в качестве основного сигнала таблицы

При активной кнопке Изменить (светло-серая подсветка на экране, изображенном выше) нажмите клавишу Ввод на контроллере. Появится экран, аналогичный следующему:



Первый элемент списка выделен цветом. В этом примере выбран пункт Net Pressure (Давление в сети) (значок таблицы).

Чтобы изменить значение, нажмите клавишу Ввод еще раз. Появится всплывающее окно:



Снова нажмите Enter (Ввод), чтобы удалить этот вход из таблицы. Появится другое всплывающее окно для подтверждения выполнения операции:



Выберите Yes (Да), чтобы удалить, или No (Нет), чтобы прекратить выполнение операции.

Аналогично можно выбрать другой входной сигнал для вывода в таблице сигналов основного графика:





Текст на рисунке

(1)	Назначить сигналом основной схемы		
-----	-----------------------------------	--	--

## 4.9 Меню выходов

### Значки меню, Выходы



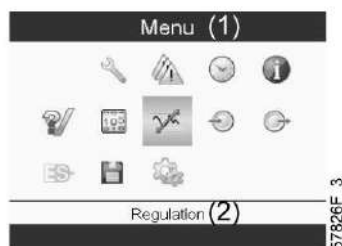
### Функция

Вывод сведений о фактическом состоянии таких выходов, как состояние контакта перегрузки двигателя вентилятора, общий контакт системы предупреждения и т.д.

### Процедура

Выполните следующие действия через [Основной экран](#),

- Переместите курсор на командную кнопку Меню и нажмите клавишу Ввод. Появится следующий экран:



Текст на рисунке

(1)	МЕНЮ	(2)	РЕГУЛИРОВКА
-----	------	-----	-------------

- С помощью клавиш прокрутки переместите курсор на значок Выходы (см. выше).
- Нажмите клавишу Ввод. Появится экран, аналогичный следующему:



Экран выходов (типовой)

Текст на рисунке

(1)	Общая информация	(4)	Общее предупреждение
(2)	Общее выключение	(5)	Вентилятор электрошкафа
(3)	Двигатель вентилятора		

- На экране появится список всех выходов и соответствующих им значков и показаний. Если выход находится в состоянии предупреждения или отключен, то исходный значок будет заменен на значок предупреждения или отключения соответственно.

## 4.10 Счетчики

### Значки экрана Меню, Счетчики



#### Функция

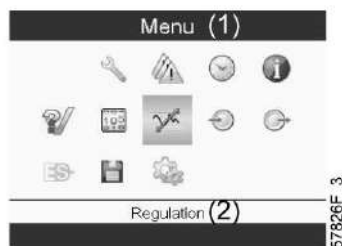
Позволяет оператору просматривать:

- Нарботку в часах
- Продолжительность работы с нагрузкой (в часах)
- Количество пусков двигателя
- Количество часов работы регулятора
- Количество циклов нагрузки.

#### Процедура

Выполните следующие действия через [Основной экран](#),

- С помощью клавиш прокрутки переместите курсор на кнопку команды Меню и нажмите на клавишу Ввод. Появится следующий экран:



Текст на рисунке

(1)	МЕНЮ	(2)	РЕГУЛИРОВКА
-----	------	-----	-------------

- С помощью клавиш прокрутки переместите курсор на значок Счетчики (см. выше).
- Нажмите клавишу Ввод. Появится следующий экран:



Текст на рисунке

(1)	Счетчики	(4)	Запуски вентилятора
(2)	Отключения элемента 2	(5)	Наработка блока в часах
(3)	Реле нагрузки		

На экране появится список всех счетчиков и их фактические значения.

## 4.11 Выбор режима управления

### Функция

Выбор режима управления, т.е местное или дистанционное управление компрессором либо управление через локальную сеть.

### Процедура

- На [основном экране](#) нажмите клавишу Меню (1):



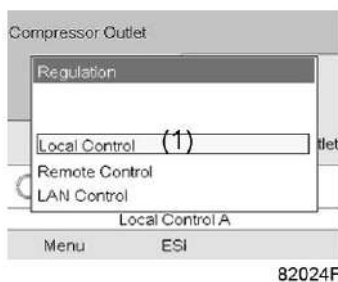
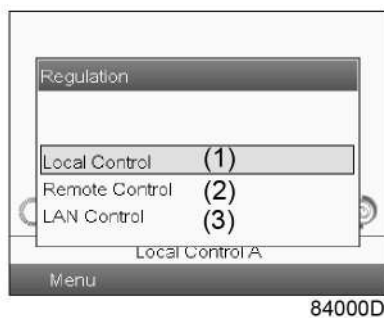
Текст на рисунке

(1)	МЕНЮ		
-----	------	--	--

- Затем с помощью кнопок прокрутки выберите значок режима управления (2) и нажмите клавишу ввода (значение значков см. в разделе [Используемые значки](#)):



- Существуют 3 варианта выбора:
  - Местное управление (1)
  - Дистанционное управление (2)
  - Режим управления по локальной сети (3)



Выбрав необходимый режим управления, нажмите клавишу Ввод на регуляторе, чтобы подтвердить выбор. Теперь выбранный режим управления отображается на основном экране.



## 4.12 Сервисное меню

### Значки меню, Сервисное обслуживание



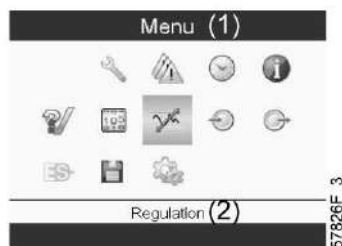
#### Функция

- Сбрасывать выполняемые планы сервисного обслуживания.
- Проверять, когда должны выполняться следующие сервисные планы.
- Просматривать, какие планы сервисного обслуживания выполнялись ранее.
- Изменять программируемые интервалы сервисного обслуживания.

#### Процедура

Выполните следующие действия через [Основной экран](#),

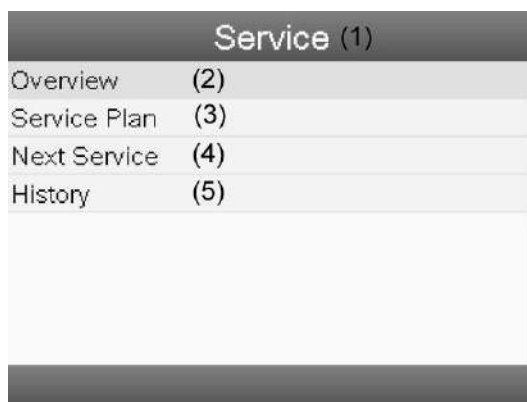
- Переместите курсор на командную кнопку Меню и нажмите клавишу Ввод. Появится следующий экран:



#### Текст на рисунке

(1)	Меню	(2)	РЕГУЛИРОВКА
-----	------	-----	-------------

- С помощью клавиш прокрутки переместите курсор на значок Сервисное обслуживание (см. выше, раздел Значки меню).
- Нажмите клавишу Enter (Ввод). Появится следующий экран:



57847F\_1

## Текст на рисунке

(1)	Сервис	(4)	СЛЕДУЮЩЕЕ Т.О.
(2)	Обзор	(5)	ИСТОРИЯ
(3)	Сервисный план		

- С помощью клавиш прокрутки выберите требуемый элемент и нажмите клавишу «Ввод», чтобы просмотреть более подробную информацию, как показано далее.

## Обзор



## Текст на рисунке

(1)	Обзор	(3)	Часы реального времени
(2)	Часы работы	(4)	СБРОС

## Пример уровня обслуживания (A):

Значения, выводимые слева, обозначают программируемые интервалы сервисного обслуживания. Для интервала сервисного обслуживания А запрограммированное количество часов работы составляет 2500 ч (верхний ряд), а запрограммированное количество часов реального времени — 8760 ч, что соответствует одному году (второй ряд). Это означает, что контроллер активизирует предупреждение о необходимости сервисного обслуживания по истечении 2500 часов работы или 8760 часов реального времени, в зависимости от того, что наступит раньше. Обратите внимание, что счетчик часов в реальном времени продолжает работать даже при отключенном регуляторе.

Для лучшей защиты компрессорных элементов введен новый алгоритм. Часы работы будут пересчитаны в зависимости от температуры окружающей среды. Компрессор, непрерывно работающий при температуре окружающего воздуха от 30 °C (86 °F) до 35 °C (95 °F), работает в более сложных условиях, чем компрессор, работающий при 20 °C (68 °F) В связи с этим техническое обслуживание на более ранней стадии обеспечит лучшую защиту компрессорного элемента (при данном температурном режиме происходит сокращение времени службы элемента на 30%). При температурном режиме от 35 °C (95 °F) до 40 °C (104 °F) происходит сокращение времени службы на 60%.

Числа в строках указывают на количество часов, до проведения следующего сервисного обслуживания. В приведенном выше примере компрессор только что запущен, то есть до проведения следующего сервисного обслуживания осталось 2500 часов работы компрессора или 8305 часов реального времени.

## Сервисные планы

Несколько операций сервисного обслуживания объединяются в группы (называемые уровень А, уровень В, и т. д.). Для каждого уровня установлено некоторое количество операций сервисного обслуживания, выполняемых через временные интервалы, запрограммированные в контроллере.

При достижении уровня сервисного плана на экране дисплея появится сообщение.

После выполнения всех операций технического обслуживания, относящихся к указанным уровням, нужно переустановить таймеры интервалов.

В Меню сервисного обслуживания, указанном выше, выберите «План сервисного обслуживания» (3) и нажмите клавишу «Ввод». Появится следующий экран:

Service Plan (1)		
Level (2)	Running (3) Hours	Real (4) Time
A	500	2190
B	2500	8760
C	5000	17520
D	5000	17520
E	10000	35040
F	10000	35040
		(5) Modify

84002D

Текст на рисунке

(1)	Сервисный план	(4)	ЧАСЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ
(2)	Уровень	(5)	Изменить
(3)	ЧАСЫ РАБОТЫ		

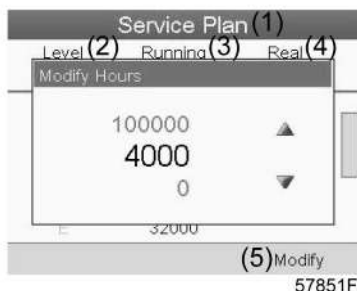
## Изменение плана обслуживания.

В зависимости от условий эксплуатации может потребоваться изменить интервалы проведения технического обслуживания. Для этого с помощью клавиш прокрутки выберите значение, которое необходимо изменить. Появится экран, аналогичный следующему:

Service Plan (1)		
Level (2)	Running (3) Hours	Real (4) Time
A	500	2190
B	2500	8760
C	5000	17520
D	5000	17520
E	10000	35040
F	10000	35040
		(5) Modify

84002D

Нажмите клавишу Enter (Ввод). Появится следующий экран:



Задайте требуемое значение при помощи клавиш ↑ или ↓, затем нажмите Ввод для подтверждения.

**Примечание:** часы работы можно изменять с шагом 100 часов, часы реального времени – с шагом 1 час.

### СЛЕДУЮЩЕЕ Т.О.



Текст на рисунке

(1)	СЛЕДУЮЩЕЕ Т.О.	(3)	ЧАСЫ РАБОТЫ
(2)	Уровень	(4)	ТЕКУЩ.

В приведенном выше примере уровень сервисного обслуживания А установлен на 500 часов работы, из которых прошло 0 часов.

### ИСТОРИЯ

На экране ИСТОРИЯ отображается перечень всех операций сервисного обслуживания, которые выполнялись ранее. Операции отсортированы по дате выполнения. Наиболее поздние операции стоят в верхней части перечня. Чтобы просмотреть подробности о выполненном действии по обслуживанию (т.е. уровень обслуживания, часы работы или часы в реальном времени), клавишами прокрутки выберите желаемую позицию и нажмите клавишу «Ввод».

## 4.13 Меню Уставка

### Значки меню, Уставка



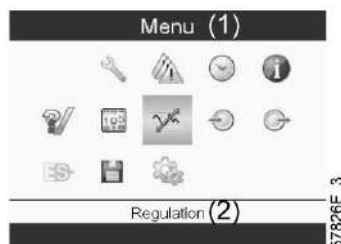
## Функция

Можно задать два различных диапазона давления. Это меню используется также для выбора активного диапазона давления.

## Процедура

Выполните следующие действия через [Основной экран](#),

- Переместите курсор на командную кнопку Меню и нажмите клавишу Ввод. Появится следующий экран:



Текст на рисунке

(1)	МЕНЮ	(2)	РЕГУЛИРОВКА
-----	------	-----	-------------

- С помощью клавиш прокрутки переместите курсор на значок Уставка (см. выше, раздел Значки меню)
- Нажмите клавишу Ввод. Появится следующий экран:



Текст на рисунке

(1)	РЕГУЛИРОВКА	(4)	ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ ДИАП. 2
(2)	ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ ДИАП. 1	(5)	НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ ДИАП. 2
(3)	НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ ДИАП. 1	(6)	ИЗМЕНИТЬ

- На экране отображаются текущие значения давления пуска и останова для обоих диапазонов давления.  
Чтобы изменить настройки, переместите курсор на командную клавишу Изменить и нажмите клавишу Ввод. Появится следующий экран:



84005D

- Первая строка на экране выделена цветом. С помощью клавиш прокрутки выделите настройку, подлежащую изменению, и нажмите клавишу Ввод. Появится следующий экран:



84006D

Текст на рисунке

(1)	РЕГУЛИРОВКА	(2)	Давление останова
-----	-------------	-----	-------------------

- Верхний и нижний пределы настроек отображаются серым, фактические значения - черным цветом. При помощи клавиш ↑ или ↓ задайте требуемое значение настройки и нажмите клавишу Ввод, чтобы подтвердить изменение.

При необходимости измените другие настройки тем же способом, как указано выше.

## 4.14 Меню истории событий

### Значки меню, История событий



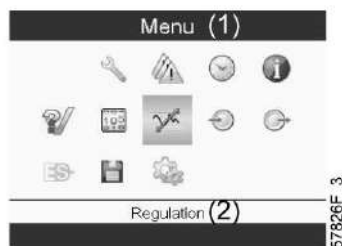
#### Функция

Вызов данных о последнем аварийном отключении и последнем аварийном останове.

#### Процедура

Выполните следующие действия через [Основной экран](#),

- С помощью клавиш прокрутки переместите курсор на кнопку команды Меню и нажмите на клавишу Ввод. Появится следующий экран:



Текст на рисунке

(1)	МЕНЮ	(2)	РЕГУЛИРОВКА
-----	------	-----	-------------

- С помощью клавиш прокрутки переместите курсор на значок История событий (см. выше).
- Нажмите клавишу Ввод. Показывается перечень случаев последних аварийных отключений и последних аварийных остановов.



*Пример экрана истории событий*

- Прокрутите перечень, чтобы выбрать желаемую позицию аварийного отключения или аварийного останова.
- Нажмите клавишу «Ввод» для вывода даты, времени и других данных, отображающих состояние компрессора во время этого отключения или аварийного останова.

## 4.15 Меню Общие настройки

### Значки меню, Настройки



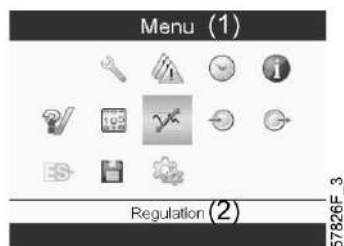
### Функция

Отображение и изменение различных настроек.

### Процедура

Выполните следующие действия через [Основной экран](#),

- Переместите курсор на командную кнопку Меню и нажмите клавишу Ввод. Появится следующий экран:



Текст на рисунке

(1)	МЕНЮ	(2)	РЕГУЛИРОВКА
-----	------	-----	-------------

- С помощью клавиш прокрутки переместите курсор на значок Настройки (см. выше).
- Нажмите клавишу Ввод. Появится следующий экран:

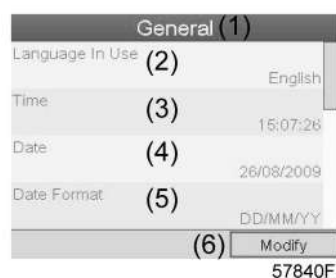


На экране вновь отображаются несколько значков. По умолчанию выбран значок «Пароль пользователя». В строке состояния приводится описание для выбранного в настоящий момент значка. Каждый значок содержит одну или более настроек, например:

- Уровень доступа
- Элементы
- Осушитель
- Вентилятор
- Фильтр(ы)
- Двигатель/Стартер
- Общая информация
- Автоматический перезапуск после исчезновения напряжения в электросети
- СЕТЬ
- РЕГУЛИРОВКА
- ДИСТАНЦИОННОЕ

Для изменения некоторых параметров может потребоваться пароль.

Пример: выбрав значок "Общие настройки", вы можете изменять язык, дату, форматы вывода даты, и т.д.





## Текст на рисунке

(1)	Общая информация	(4)	ДАТА
(2)	ЯЗЫК СООБЩЕНИЙ	(5)	ФОРМАТ ДАТЫ
(3)	ВРЕМЯ	(6)	ИЗМЕНИТЬ

- Чтобы изменить настройки, при помощи клавиш прокрутки выберите кнопку «Изменить» и нажмите клавишу «Ввод».
- Выводится экран, подобный показанному выше, с выделенной первой позицией (Язык). При помощи клавиши прокрутки со стрелкой вниз выберите настройку, которую необходимо изменить, затем нажмите клавишу Ввод.
- Появится всплывающее окно. При помощи клавиш прокрутки ↑ или ↓ выберите нужное значение и нажмите клавишу Ввод для подтверждения выбора.

## 4.16 Меню информации

### Значки меню, Информация



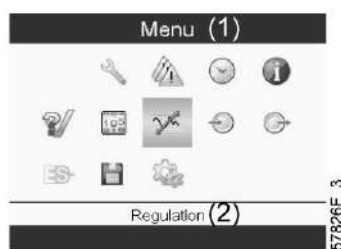
#### Функция

Отображение адреса компании "Атлас Копко" в Интернете.

#### Процедура

Выполните следующие действия через [Основной экран](#),

- Переместите курсор на командную кнопку Меню и нажмите клавишу Ввод. Появится следующий экран:



## Текст на рисунке

(1)	МЕНЮ	(2)	РЕГУЛИРОВКА
-----	------	-----	-------------

- С помощью клавиш прокрутки переместите курсор на значок Информация (см. выше, раздел Значки меню).
- Нажмите клавишу Ввод. На экране появится адрес сайта компании.

## 4.17 Меню недельного таймера

### Значки меню, Недельный таймер



#### Функция

- Программирование команд пуска/останова компрессора в определенное время.
- Программирование команд изменения диапазона давления в сети в определенное время.
- Можно запрограммировать четыре различные недельные схемы.
- Можно запрограммировать недельный цикл, то есть последовательность из 10 недель. Для каждой недели в цикле можно выбрать одну из четырех запрограммированных недельных схем.



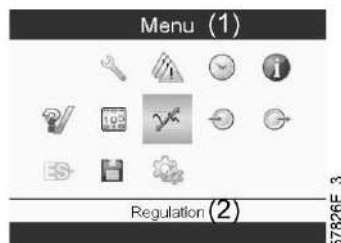
#### Важное примечание:

Можно задать несколько различных таймеров для одного дня (до 8 действий). Однако невозможно запрограммировать 2 действия на одно и то же время. Решение: задайте промежуток в 1 минуту между 2 действиями. Напр., ПУСК КОМПРЕССОРА 5:00 УСТАВКА ДАВЛЕНИЯ 2: 5:01 (или позже).

#### Процедура

Выполните следующие действия через [Основной экран](#),

- Переместите курсор на командную кнопку Меню и нажмите клавишу Ввод. С помощью клавиш прокрутки выберите значок Таймер.



#### Текст на рисунке

(1)	МЕНЮ	(2)	РЕГУЛИРОВКА
-----	------	-----	-------------

- Нажмите клавишу Enter (Ввод) на регуляторе. Появится следующий экран:



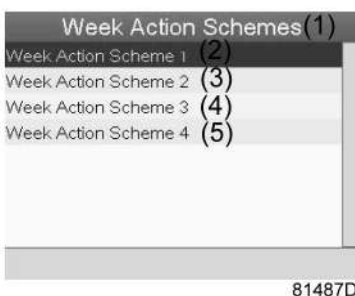
## Текст на рисунке

(1)	НЕДЕЛЬНЫЙ ТАЙМЕР	(4)	СТАТУС
(2)	НЕДЕЛЬН. СХЕМЫ ДЕЙСТВ.	(5)	НЕДЕЛЬНЫЙ ТАЙМЕР ВЫКЛ.
(3)	НЕДЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ	(6)	ОСТАВШЕЕСЯ ВРЕМЯ РАБОТЫ

Первый элемент списка выделен цветом. Выберите требуемый элемент и нажмите Ввод на регуляторе, чтобы изменить параметр.

## Программирование недельных схем.

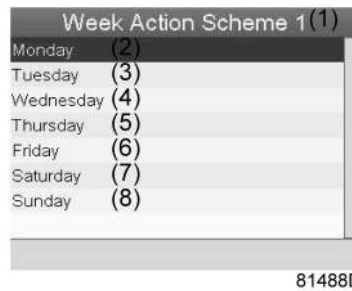
- Выберите Расписания операций на неделю и нажмите Ввод. Откроется новое окно. Первый элемент списка выделен красным цветом. Нажмите на регуляторе клавишу Enter (Ввод), чтобы изменить параметр НЕДЕЛЬН. СХЕМА ДЕЙСТВИЙ 1.



## Текст на рисунке

(1)	НЕДЕЛЬН. СХЕМЫ ДЕЙСТВ.	(4)	НЕДЕЛЬН. СХЕМА ДЕЙСТВ. 3
(2)	НЕДЕЛЬН. СХЕМА ДЕЙСТВ. 1	(5)	НЕДЕЛЬН. СХЕМА ДЕЙСТВ. 4
(3)	НЕДЕЛЬН. СХЕМА ДЕЙСТВ. 2		

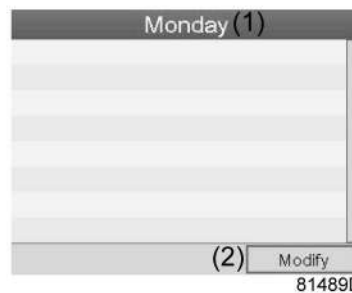
- Появится расписание на неделю. Понедельник выбирается по умолчанию и выделяется красным цветом. Нажмите на регуляторе клавишу Enter (Ввод), чтобы задать операции на этот день.



Текст на рисунке

(1)	НЕДЕЛЬН. СХЕМА ДЕЙСТВ. 1	(5)	ЧЕТВЕРГ
(2)	ПОНЕДЕЛЬНИК	(6)	ПЯТНИЦА
(3)	ВТОРНИК	(7)	СУББОТА
(4)	СРЕДА	(8)	ВОСКРЕСЕНЬЕ

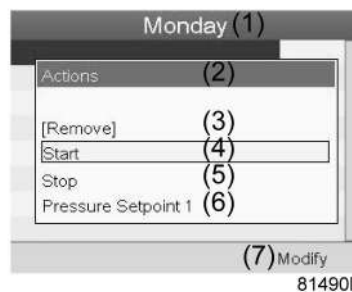
- Откроется новое окно. Выбрана командная клавиша ИЗМЕНИТЬ. Нажмите на контроллере клавишу Ввод, чтобы создать операцию.



Текст на рисунке

(1)	ПОНЕДЕЛЬНИК	(2)	ИЗМЕНИТЬ
-----	-------------	-----	----------

- Откроется новое всплывающее окно. Выберите действие из списка, пользуясь клавишами прокрутки. Нажмите клавишу Ввод, чтобы подтвердить выбор.



## Текст на рисунке

(1)	ПОНЕДЕЛЬНИК	(5)	СТОП
(2)	ДЕЙСТВИЯ	(6)	УСТАВКА ДАВЛЕНИЯ 1
(3)	УДАЛИТЬ	(7)	ИЗМЕНИТЬ
(4)	ПУСК		

- Откроется новое окно. Действие будет отображено в первом дне недели.



## Текст на рисунке

(1)	ПОНЕДЕЛЬНИК	(3)	СОХРАН.
(2)	ПУСК	(4)	ИЗМЕНИТЬ

- Для настройки времени используйте клавиши прокрутки, затем нажмите «Ввод».



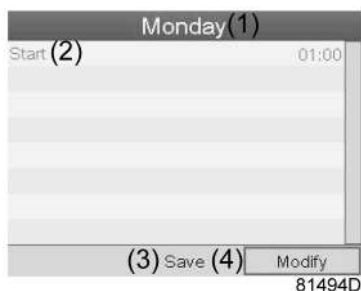
- Откроется новое всплывающее окно. При помощи клавиш прокрутки ↑ и ↓ измените количество часов. При помощи клавиш прокрутки ← и → перейдите к значению минут.



Текст на рисунке

(1)	ПОНЕДЕЛЬНИК	(3)	СОХРАН.
(2)	ВРЕМЯ	(4)	ИЗМЕНИТЬ

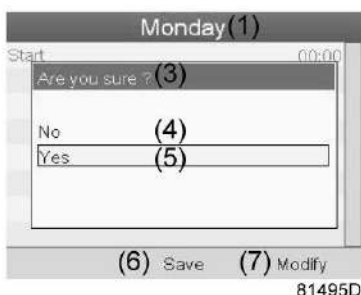
- Нажмите клавишу Escape (Выход) на регуляторе. Выбрана командная клавиша ИЗМЕНИТЬ. При помощи клавиш прокрутки выберите действие «СОХРАН.».



Текст на рисунке

(1)	ПОНЕДЕЛЬНИК	(3)	СОХРАН.
(2)	ПУСК	(4)	ИЗМЕНИТЬ

- Появится новое всплывающее окно. При помощи клавиш прокрутки выберите требуемое действие. Нажмите клавишу Ввод, чтобы подтвердить выбор.



Текст на рисунке

(1)	ПОНЕДЕЛЬНИК	(5)	ДА
(3)	ПОДТВЕРДИТЕ	(6)	СОХРАН.
(4)	НЕТ	(7)	ИЗМЕНИТЬ

Нажмите клавишу Выход, чтобы закрыть окно.

- Действие, которое отображается под названием дня, запланировано на этот день.



Текст на рисунке

(1)	НЕДЕЛЬН. СХЕМА ДЕЙСТВ. 1	(5)	ЧЕТВЕРГ
(2)	ПОНЕДЕЛЬНИК - ПУСК	(6)	ПЯТНИЦА
(3)	ВТОРНИК	(7)	СУББОТА
(4)	СРЕДА	(8)	ВОСКРЕСЕНЬЕ

Нажмите клавишу Выход, чтобы закрыть окно.

### Программирование недельного цикла.

Недельный цикл — это последовательность из 10 недель. Для каждой недели в цикле можно выбрать одну из четырех запрограммированных недельных схем.

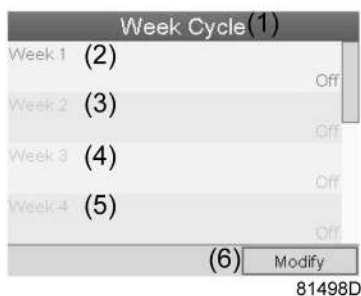
- Выберите НЕДЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ в главном списке меню НЕДЕЛЬНЫЙ ТАЙМЕР.



Текст на рисунке

(1)	НЕДЕЛЬНЫЙ ТАЙМЕР	(4)	СТАТУС
(2)	НЕДЕЛЬН. СХЕМЫ ДЕЙСТВ.	(5)	НЕДЕЛЬНЫЙ ТАЙМЕР ВЫКЛ.
(3)	НЕДЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ	(6)	ОСТАВШЕЕСЯ ВРЕМЯ РАБОТЫ

- Выводится список из 10 недель.

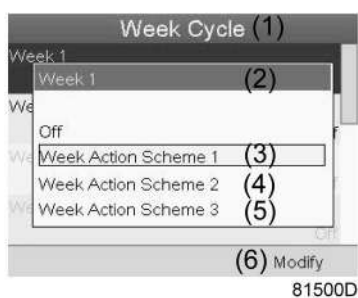


Текст на рисунке

(1)	НЕДЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ	(4)	НЕДЕЛЯ 3
(2)	НЕДЕЛЯ 1	(5)	НЕДЕЛЯ 4
(3)	НЕДЕЛЯ 2	(6)	ИЗМЕНИТЬ

Два раза нажмите клавишу Ввод для изменения первой недели.

- Откроется новое окно. Выберите действие, напр., «НЕДЕЛЬН. СХЕМА ДЕЙСТВ. 1»



Текст на рисунке

(1)	НЕДЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ	(4)	НЕДЕЛЬН. СХЕМА ДЕЙСТВ. 2
(2)	НЕДЕЛЯ 1	(5)	НЕДЕЛЬН. СХЕМА ДЕЙСТВ. 3
(3)	НЕДЕЛЬН. СХЕМА ДЕЙСТВ. 1	(6)	ИЗМЕНИТЬ

- Проверьте состояние параметра НЕДЕЛЬНЫЙ ТАЙМЕР.  
Используйте клавишу Выход, чтобы вернуться в главное меню НЕДЕЛЬНЫЙ ТАЙМЕР.  
Задайте состояние недельного таймера.

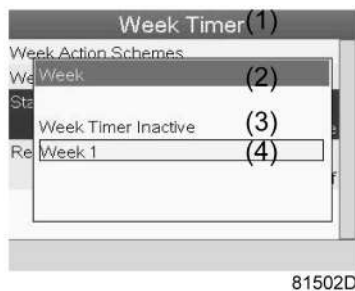




## Текст на рисунке

(1)	НЕДЕЛЬНЫЙ ТАЙМЕР	(4)	СТАТУС
(2)	НЕДЕЛЬН. СХЕМЫ ДЕЙСТВ.	(5)	НЕДЕЛЬНЫЙ ТАЙМЕР ВЫКЛ.
(3)	НЕДЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ	(6)	ОСТАВШЕЕСЯ ВРЕМЯ РАБОТЫ

- Откроется новое окно. Выберите Неделя 1, чтобы включить недельный таймер.



## Текст на рисунке

(1)	НЕДЕЛЬНЫЙ ТАЙМЕР	(3)	НЕДЕЛЬНЫЙ ТАЙМЕР ВЫКЛ.
(2)	НЕДЕЛЯ	(4)	НЕДЕЛЯ 1

- Нажмите клавишу Выход, чтобы закрыть окно. Указано активное состояние недели 1.



## Текст на рисунке

(1)	НЕДЕЛЬНЫЙ ТАЙМЕР	(4)	СТАТУС
(2)	НЕДЕЛЬН. СХЕМЫ ДЕЙСТВ.	(5)	ОСТАВШЕЕСЯ ВРЕМЯ РАБОТЫ
(3)	НЕДЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ		

- Используйте клавишу Выход, чтобы перейти к главному меню НЕДЕЛЬНЫЙ ТАЙМЕР. Выберите пункт ОСТАВШЕЕСЯ ВРЕМЯ РАБОТЫ и нажмите клавишу Enter (Ввод) на регуляторе, чтобы изменить параметр.



- Этот таймер используется, если настроен недельный таймер, но по разным причинам компрессор должен продолжать работать, например, в течение 1 часа. Здесь можно задать это значение. Таймер отсчета времени до момента истечения часов работы имеет приоритет перед недельным таймером.



Текст на рисунке

(1)	НЕДЕЛЬНЫЙ ТАЙМЕР	(3)	ОСТАВШЕЕСЯ ВРЕМЯ РАБОТЫ
(2)	НЕДЕЛЬН. СХЕМЫ ДЕЙСТВ.		

## 4.18 Меню проверки

### Значки меню, Проверка



или



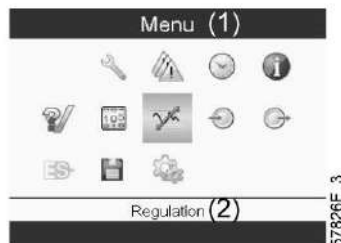
### Функция

- Служит для проверки экрана, то есть проверки исправной работы экрана и светодиодных индикаторов.

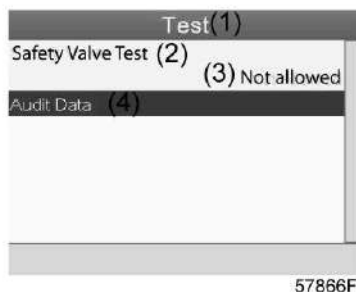
## Процедура

Выполните следующие действия через [Основной экран](#),

- Переместите курсор на командную кнопку Меню и нажмите клавишу Ввод (2). Появится следующий экран:



- С помощью клавиш прокрутки переместите курсор на значок Проверка (см. выше).
- Нажмите клавишу Ввод. На экране появится следующее окно:



Текст на рисунке

(1)	ПРОВЕРКА	(3)	Не допускается
(2)	Проверка предохранительного клапана	(4)	Данные контроля

- Проверка предохранительного клапана должна выполняться только уполномоченным персоналом, данная операция защищена паролем.
- Выберите проверку элемента на экране и нажмите клавишу «Ввод». Отображается экран проверки дисплея, загораются все светодиодные индикаторы.

## 4.19 Меню пароля пользователя

### Значок меню, Пароль



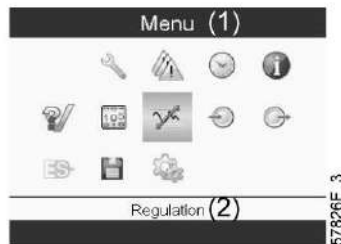
### Функция

При активированной опции пароля неуполномоченные лица не могут изменять какие-либо настройки.

### Процедура

Выполните следующие действия через [Основной экран](#),

- Переместите курсор на командную кнопку Меню и нажмите клавишу Ввод. Появится следующий экран:



Текст на рисунке

(1)	МЕНЮ	(2)	РЕГУЛИРОВКА
-----	------	-----	-------------

- С помощью клавиш прокрутки выберите значок Настройки (см. раздел [Общие уставки](#)).
- Нажмите клавишу Ввод. Появится следующий экран:




- Переместите курсор на значок Пароль (см. выше, раздел "Значок меню")
- Выберите Изменить с помощью клавиш прокрутки и нажмите клавишу Ввод. Затем введите новый пароль.

## 4.20 Веб-сервер

Регулятор имеет встроенный веб-сервер, который позволяет установить прямое соединение с сетью компании или отдельным ПК с помощью локальной сети (LAN). Такое подключение обеспечивает возможность просмотра определенных данных и настроек с помощью ПК, а не на дисплее регулятора.

### Начало работы

	<p>Если компрессор оборудован системой <b>SMARTBOX</b>, то соединение по сети Elektronikon уже используется. Для использования функций веб-сервера необходимо отсоединить подключенный к системе <b>SMARTBOX</b> сетевой кабель и заменить его кабелем сети компании.</p> <p>Если требуется использование функций веб-сервера и системы <b>SMARTBOX</b>, обратитесь в местный центр обслуживания заказчиков "Атлас Копко".</p>
---	--

Убедитесь, что вы зашли как администратор.

- Используйте внутренний сетевой адаптер компьютера или адаптер USB - LAN (см. рисунок ниже).



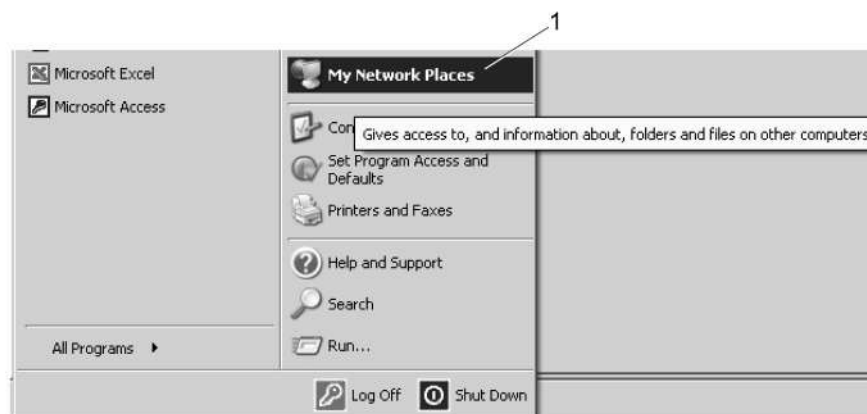
Адаптер USB - LAN

- При помощи кабеля (неэкранированная витая пара (НВП) категории 5e) подключите контроллер (см. рисунок ниже).



### Конфигурация сетевого адаптера (в Windows)

- Перейдите в папку Сетевое окружение (1).

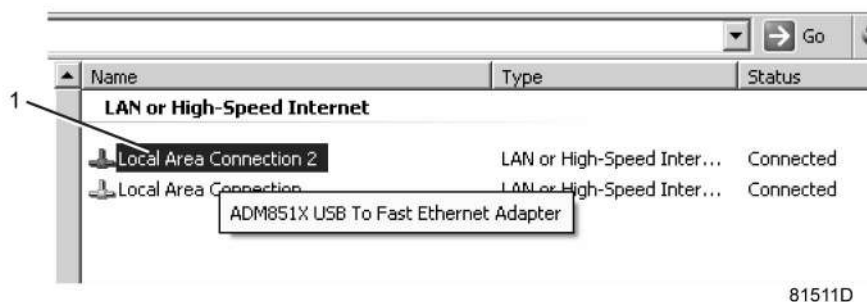


81509D

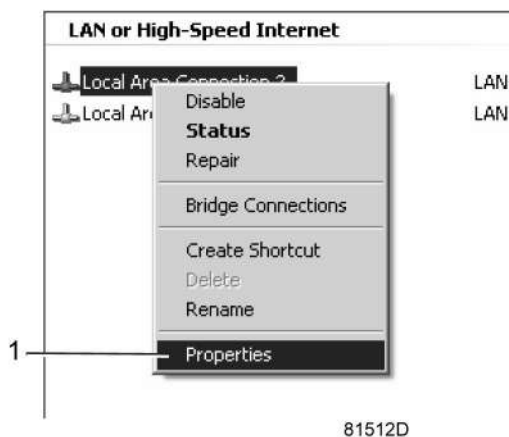
- Нажмите на раздел Отобразить сетевые подключения (1).



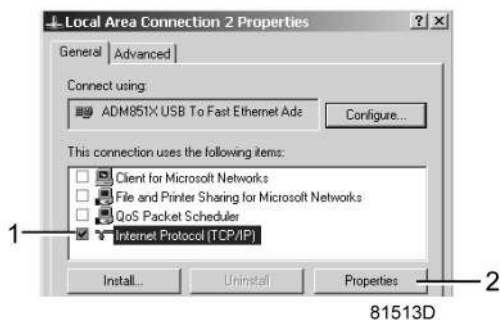
- Выберите Подключение по локальной сети (1), чтобы соединиться с контроллером.



- Нажмите на правую клавишу и выберите Свойства (1).



- Поставьте флажок «Протокол Интернета (TCP/IP)» (1) (см. рис.). Чтобы предотвратить конфликт, снимите флажки других параметров, если они поставлены. Выбрав TCP/IP, нажмите на клавишу Свойства (2), чтобы изменить настройки.



- Используйте следующие настройки:
    - IP-адрес 192.168.100.200
    - Маска подсети 255.255.255.0
- Нажмите ОК и закройте окно сетевых соединений.

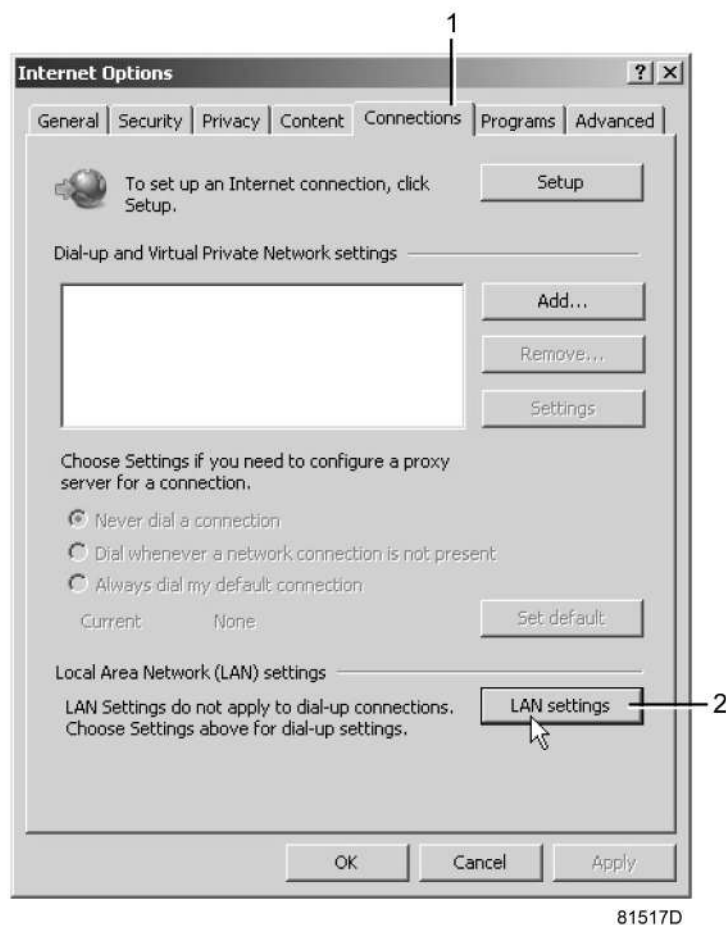
## Конфигурация веб-сервера

### Выполните конфигурацию веб-интерфейса (для Internet Explorer)

- Откройте Internet Explorer и в меню выберите Tools - Internet options (Инструменты - Свойства обозревателя) (2).

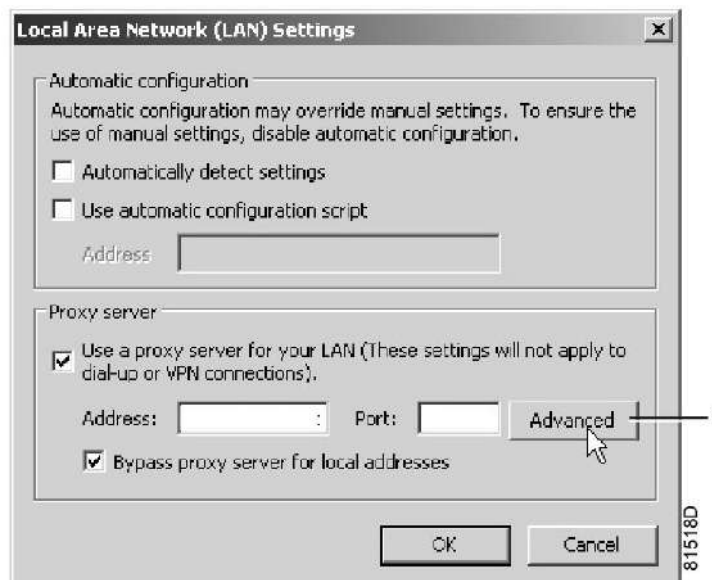


- Выберите вкладку «Подключения» (1) и нажмите кнопку «Настройка сети» (2).



81517D

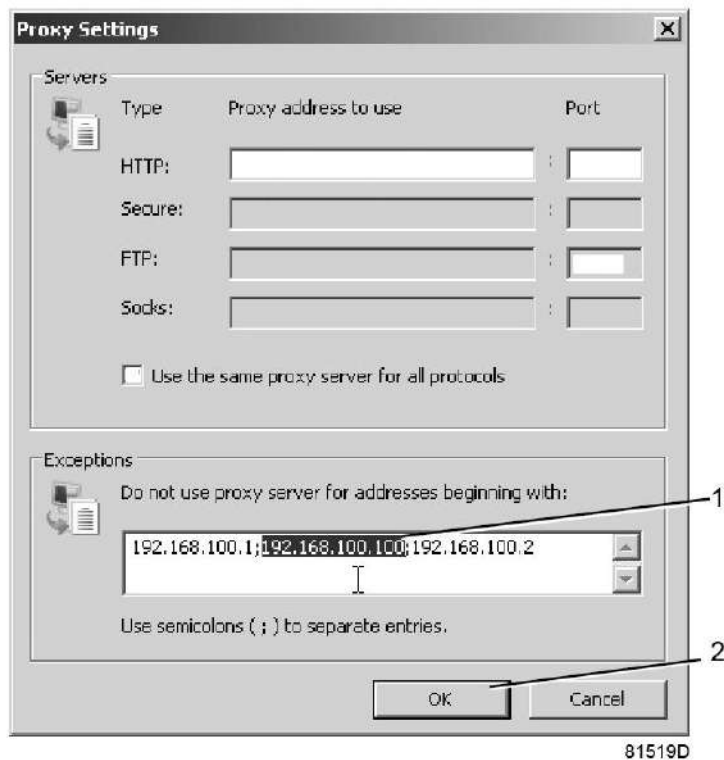
- В поле «Прокси-сервер» нажмите кнопку «Дополнительно» (1).



81518D

- В поле Exceptions (Исключения) введите IP-адрес вашего регулятора. Здесь можно указать несколько IP-адресов, разделяя их точкой с запятой (;). Например: предположим, вы уже ввели два IP-адреса (192.168.100.1 и 192.168.100.2). Теперь введите 192.168.100.100 и разделите 3 IP-адреса точкой с запятой (1) (см. рис.). Закройте окно, нажав ОК (2).





### Просмотр данных регулятора



Все снимки экранов даны только для справки. Количество полей на экране зависит от выбранных параметров.

- Откройте браузер и введите IP-адрес регулятора, который вы хотите открыть через браузер (например: <http://192.168.100.100>). Появится интерфейс:

Serial Number : 123456  
**Elektronikon**  
 SF11P\_13 Languages English

Analog Inputs     Counters     Digital Inputs     Digital Outputs  
 Special Protections     Service Plan

Analog Inputs		Value
Compressor Outlet		6.9 bar
Element 1 Outlet		104 °C
Element 2 Outlet		10.5 °C
Dryer PDP		5 °C
Ambient Air		2.5 °C

Counters		Value
Running Hours		0 hrs
Running Hours Element 1		0 hrs
Running Hours Element 2		0 hrs
Starts Element 1		0
Starts Element 2		0
Shutdowns Element 1		1
Shutdowns Element 2		1
Load Relay		0
Dryer Starts		0

Info	
Machine Status	Shutdown
Digital Inputs	
Emergency Stop	Closed
Remote Start/Stop	Open
Auxiliary Equipment Overload	Closed
Overload Motor Element 1	Open
Overload Motor Element 2	Open
Pressure Setting Selection	Pressure Band 1
Digital Outputs	
Element 1 Motor	Open
Element 2 Motor	Open
General Shutdown	Open
Dryer Motor	Open
Fan Motor	Open

84008D

Снимок экрана (стандартн.)

### Навигация и свойства

- В заголовке указан тип компрессора и выбранный язык. В данном случае можно выбрать один из трех языков.

Languages English  
 Digital Outputs

81521D

### Настройки компрессора

Любые настройки компрессора можно вывести на экран или скрыть. Поставьте флажок рядом с каждым пунктом, который нужно вывести на экран. Неизменным остается только поле состояния машины - оно всегда выводится на экран.

#### Аналоговые входы

Список всех текущих значений аналоговых вводов. Единицы измерения можно изменить, используя кнопку «Настройка» в меню навигации.

<input checked="" type="checkbox"/> Analog Inputs	Analog Inputs	Value
	Compressor Outlet	6.9 bar
	Element 1 Outlet	104 °C
	Element 2 Outlet	96 °C
	Dryer PDP	15 °C
	Ambient Air	16 °C

84009D

### Счетчики

Список всех текущих значений счетчиков контроллера и компрессора.

<input checked="" type="checkbox"/> Counters	Counters	Value
	Running Hours	0 hrs
	Running Hours Element 1	0 hrs
	Running Hours Element 2	0 hrs
	Starts Element 1	0
	Starts Element 2	0
	Shutdowns Element 1	1
	Shutdowns Element 2	1
	Load Relay	0
	Dryer Starts	0
	Fan Starts	0
	Module Hours	6 hrs

84010D

### Информация о состоянии

Состояние машины всегда выводится на экран.

Info	
Machine Status	Shutdown

84011D

### Цифровые входы

Список всех цифровых входов с указанием их состояния.

<input checked="" type="checkbox"/> Digital Inputs	Digital Inputs	Value
	Emergency Stop	Closed
	Remote Start/Stop	Open
	Auxiliary Equipment Overload	Closed
	Overload Motor Element 1	Open
	Overload Motor Element 2	Open
	Pressure Setting Selection	Pressure Band 1

84012D

### Цифровые выходы

Список всех цифровых выходов с указанием их состояния.

<input checked="" type="checkbox"/> Digital Outputs	Digital Outputs	Value
	Element 1 Motor	Open
	Element 2 Motor	Open
	General Shutdown	Open
	Dryer Motor	Open
	Fan Motor	Open
	General Warning	Open
	Cabinet Fan	Open

84013D

### Специальные защитные функции

Список всех специальных защитных функций компрессора.

<input checked="" type="checkbox"/> Special Protections	Special Protections	
	Dryer Dewpoint Protection	OK
	No Valid Pressure Control	OK
	Dryer Freeze Protection	OK
	Expansion Module Communication	OK
	Warnings Element 1	OK
	Warnings Element 2	OK

84014D

### СЕРВИС ПЛАН

Содержит описание всех уровней плана технического обслуживания и их состояния. На экране, показанном ниже, выводятся только часы работы оборудования. Имеется возможность вывода текущего состояния интервала сервисного обслуживания.

<input checked="" type="checkbox"/> Service Plan	Service Plan	Level
	500	A
	2190	A
	2500	B
	8760	B
	5000	C
	17520	C
	5000	D
	17520	D
	10000	E
	35040	E
	10000	F
	35040	F

84015D

## 4.21 Программируемые уставки

Компрессоры без встроенного рефрижераторного осушителя.

		Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Давление пуска				
Давление пуска (компрессоры на 8 бар)	бар (изб.)	4	7	8
Давление пуска (компрессоры на 8 бар)	фунт/кв. дюйм (изб.)	58	101,5	116
Давление пуска (компрессоры на 10 бар)	бар (изб.)	4	9	10
Давление пуска (компрессоры на 10 бар)	фунт/кв. дюйм (изб.)	58	130,5	145

		Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Давление останова				
Давление останова (компрессоры на 8 бар)	бар (изб.)	4	8	8
Давление останова (компрессоры на 8 бар)	фунт/кв. дюйм (изб.)	58	116	116
Давление останова (компрессоры на 10 бар)	бар (изб.)	4	10	10
Давление останова (компрессоры на 10 бар)	фунт/кв. дюйм (изб.)	58	145	145

### Компрессоры со встроенным рефрижераторным осушителем

		Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Давление пуска				
Давление пуска (компрессоры на 8 бар)	бар (изб.)	4	6,8	7,8
Давление пуска (компрессоры на 8 бар)	фунт/кв. дюйм (изб.)	58	98,6	113,1
Давление пуска (компрессоры на 10 бар)	бар (изб.)	4	8,8	9,8
Давление пуска (компрессоры на 10 бар)	фунт/кв. дюйм (изб.)	58	127,6	142,1

		Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Давление останова				
Давление останова (компрессоры на 8 бар)	бар (изб.)	4	7,8	7,8
Давление останова (компрессоры на 8 бар)	фунт/кв. дюйм (изб.)	58	113,1	113,1
Давление останова (компрессоры на 10 бар)	бар (изб.)	4	9,8	9,8
Давление останова (компрессоры на 10 бар)	фунт/кв. дюйм (изб.)	58	142,1	142,1

## Параметры

		Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Допустимое количество пусков двигателя в день		72	720	720
Время восстановления электропитания (функция автоматического перезапуска)	с	60	60	3600
ЗАДЕРЖКА ПЕРЕЗАПУСКА	с	0	0	1200
Перерыв в связи	с	10	30	60

## ЗАЩИТНЫЕ УСТАВКИ

		Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Уровень предупреждения о температуре окружающей среды	°C	0	40	40
Уровень предупреждения о температуре окружающей среды	°F	32	104	104
Уровень аварийного отключения при несоответствующей температуре окружающего воздуха	°C	0	45	45
Уровень аварийного отключения при несоответствующей температуре окружающего воздуха	°F	32	113	113

## СЕРВИС ПЛАН

Встроенные таймеры сервисного обслуживания выдадут сообщение о необходимости сервисного обслуживания по истечении соответствующего предварительно заданного временного интервала.

См. также раздел График профилактического технического обслуживания.

В том случае, когда нужно изменить уставку какого-либо таймера, проконсультируйтесь в компании "Атлас Копко". Эти интервалы не должны превышать указанные ниже интервалы и должны логически соответствовать друг другу. См. раздел [Меню технического обслуживания](#).

## Термины

Термин	Пояснения
ARAVF	Автоматический перезапуск после отказа электроснабжения. См. раздел <a href="#">Общая информация</a> .
Время восстановления питания	Период, в течение которого должно восстановиться электроснабжение, чтобы был возможен автоматический перезапуск. Используется, если включена функция автоматического перезапуска. Чтобы включить функцию автоматического перезапуска, проконсультируйтесь у своего поставщика.
ЗАДЕРЖКА ПЕРЕЗАПУСКА	Этот параметр позволяет запрограммировать, чтобы не все компрессоры перезапускались одновременно после перебоя электропитания (включена функция ARAVF).

<b>Термин</b>	<b>Пояснения</b>
Задержка сигнала защитного останова	Это промежуток времени, в течение которого должен существовать сигнал предупреждения до того, как компрессор будет отключен. Если потребуется запрограммировать другое значение этой уставки, обратитесь к поставщику.
Мин. время останова	Как только компрессор автоматически остановится, он должен оставаться остановленным на протяжении минимального времени останова, что бы ни происходило с давлением в сети сжатого воздуха. Если требуется уставка менее 20 секунд, проконсультируйтесь у поставщика.
Давление пуска/останова	Регулятор не примет противоречащие логике уставки. Например, если давление останова программируется на 7,0 бар (изб.) (101 фунт/кв. дюйм (изб.)), то максимальный предел для давления пуска изменяется до 6,9 бар (изб.) (100 фунтов/кв. дюйм (изб.)). Рекомендуемая минимальная разность между давлениями пуска и останова составляет 0,6 бар (9 фунтов/кв. дюйм (изб.)).



## 5 Установка

### 5.1 Размерные чертежи

Размерные чертежи можно найти на DVD-диске или USB-носителе, который входит в комплект компрессора.

Модель	Номер размерного чертежа
SF 2-6 P FM EL, метрич.	9820 6376 02-02
SF 2-6 P FM EL, британск.	9820 6376 02-05
SF 2-6 FF FM EL, метрич.	9820 6376 03-02
SF 2-6 FF FM EL, британск.	9820 6376 03-05
SF 2-6 P TM EL, метрич.	9820 6376 04-02
SF 2-6 P TM EL, британск.	9820 6376 04-05
SF 2-6 FF TM EL, метрич.	9820 6376 05-02
SF 2-6 FF TM EL, британск.	9820 6376 05-05
SF 2-6 P-FF 30 I EL, метрич.	9820 6376 06-02
SF 2-6 P-FF 30 I EL, британск.	9820 6376 06-05
SF1-6 FF TM EL CD, метрич.	9820 6376 09-01
SF1-6 FF TM EL CD, британск.	9820 6376 09-02

#### Условные обозначения

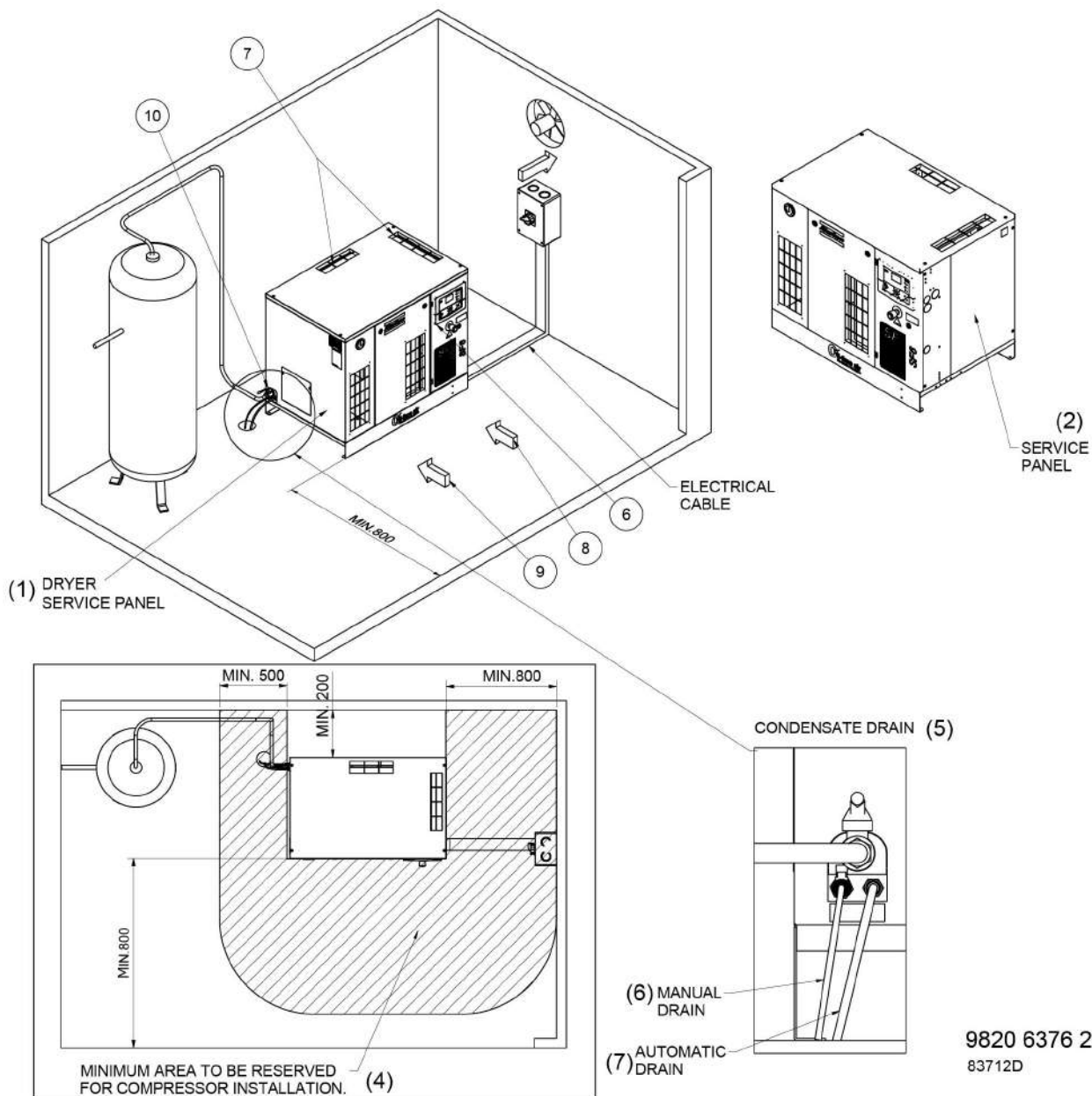
P	Без рефрижераторного осушителя	FF	Со встроенным рефрижераторным осушителем
FM	Напольная установка	TM	На воздушном ресивере
30 I	Со встроенным воздушным ресивером 30 л	EP	Электропневматическое управление
CD	С осушителем CD	EL	С регулятором Elektronikon

Далее представлен список часто используемых терминов с переводом:

Текст на чертеже	Перевод или пояснение
COOLING AIR OUTLET	Выпуск охлаждающего воздуха
COMPRESSED AIR OUTLET	Выпуск сжатого воздуха
COOLING AIR INLET	Впуск охлаждающего воздуха
POWER SUPPLY CABLE	Кабель питания
DRYER MANUAL DRAIN	Клапан ручного дренажа на осушителе
AUTOMATIC DRAIN	Выход автоматического дренажа
CENTRE OF GRAVITY	Расположение центра тяжести
DRYER SERVICE PANEL	Сервисная панель осушителя
DOOR FULLY OPEN	Размеры с полностью открытыми дверями
COOLING AIR INLET OF DRYER	Впуск охлаждающего воздуха в осушитель

Текст на чертеже	Перевод или пояснение
ANCHOR POINTS	Расположение точек крепления
AIR RECEIVER MANUAL DRAIN	Блок ручного дренажа воздушного ресивера
THE DIMENSIONS FOR 500 L VESSEL...	Размеры сосуда объемом 500 л указываются в ( ), если они отличаются от размеров резервуара объемом 270 л.
THE DIMENSIONS FOR FULL FEATURE UNIT...	Размеры блоков Full Feature указаны в ( )

## 5.2 Рекомендации по установке



9820 6376 21  
83712D

1	Сервисная панель осушителя	5	Дренаж конденсата
2	Сервисная панель	6	Ручной дренаж
3	Кабель питания	7	Автоматический дренаж
4	Минимальная площадь, необходимая для проведения технического обслуживания		

## Рекомендации

- Устанавливайте компрессор на ровном полу, способном выдержать его вес. Располагайте компрессор в незамерзающем помещении с низким содержанием пыли. Устанавливайте компрессор на ровном полу.
- Подающая труба. Падение давления в трубопроводе подачи можно вычислить по формуле:  
 $\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1,85}) / (d^5 \times P)$ , где  
 $d$  = внутренний диаметр трубопровода, мм;  
 $\Delta p$  = падение давления, бар (максимальное рекомендуемое значение: 0,1 бар (1,5 фунт/кв. дюйм))  
 $L$  = длина трубопровода, м;  
 $P$  = абсолютное давление на входе компрессора, бар;  
 $Q_c$  = беспрепятственная подача воздуха компрессором, л/с.
- Вентиляция: воздухозаборные решетки и вентилятор системы вентиляции должны быть расположены так, чтобы избежать рециркуляции подаваемого на компрессор охлаждающего воздуха. Скорость воздушного потока через воздухозаборные решетки не должна превышать 5 м/с (16,5 футов/с). Максимальное допустимое падение давления на воздуховодах для охлаждающего воздуха составляет 30 Па (0,12 дюймов водяного столба). Максимальная температура воздуха на воздухозаборном отверстии компрессора не должна превышать 40°C (104°F).  
**Следите за тем, чтобы температура окружающей среды и охлаждающего воздуха не опускалась ниже 0 °C (32 °F), так как в этом случае возможно замерзание конденсата.**  
**Вентиляционная мощность, требуемая для ограничения температуры в компрессорной, может быть вычислена по формуле:**
  - $Q_v = 1,06 N / \Delta t$  - для установок без встроенного осушителя.
  - $Q_v = (1,06 N + 0,2) / \Delta t$  для компрессоров со встроенным осушителем.
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
- Воздушный ресивер: для ограничения частоты циклов может потребоваться дополнительный ресивер. Рекомендуемый максимум составляет 20 пусков в час.
- Имеется возможность установки дополнительных фильтров в напорную линию после выходного клапана воздуха, например:**
  - Фильтр DD<sup>+</sup> общего назначения. Фильтр улавливает твердые частицы до 1 мкм.
  - Фильтр PD<sup>+</sup> для фильтрации частиц размером более 0,01 мкм. Фильтр PD должен устанавливаться только после фильтра DD.
- Шкаф управления с панелью управления.
- Выпуск охлаждающего воздуха из компрессора и осушителя
- Компрессор, впуск охлаждающего воздуха
- Рефрижераторный осушитель, впуск охлаждающего воздуха

10. Соедините выпускное отверстие для дренажа конденсата с коллектором. Рекомендуется устанавливать воронку, что позволит наблюдать поток конденсата. Если трубопровод для отвода конденсата прокладывается снаружи компрессорной, где возможно замерзание воды, необходимо выполнить теплоизоляцию трубопровода. Запрещается опускать дренажные трубы, идущие от компрессора к канализационному коллектору, ниже уровня воды в канализационном коллекторе.
11. Фильтр PD<sup>+</sup>, устанавливаемый до мембранного осушителя или осушителя с адсорбентом, представляет собой высокоэффективный фильтр, задерживающий частицы размером более 0,01 мкм и оставшиеся капли влаги.
12. Присоединение всех трубопроводов должно осуществляться без нагрузки на них.

## 5.3 Электрические соединения

### Внимание



Электрический монтаж должен выполняться в соответствии с правилами. Провода сетевого питания и заземления должны иметь надлежащее сечение. Установка должна быть заземлена и защищена предохранителями в каждой фазе. Установите рядом с компрессором изолирующий выключатель. **Перед выполнением любого соединения убедитесь, что этот выключатель разомкнут, и тем самым компрессор отключен от основной линии питания.**

### Кабель питания

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

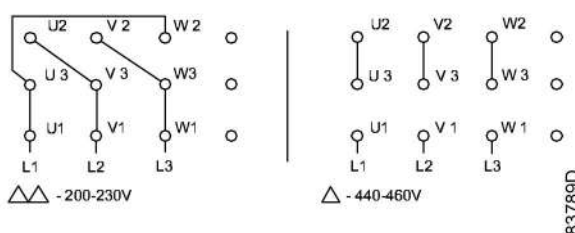
Устройство поставляется с проводом питания. Установите на провод подходящий штепсель.

Подсоедините провод.

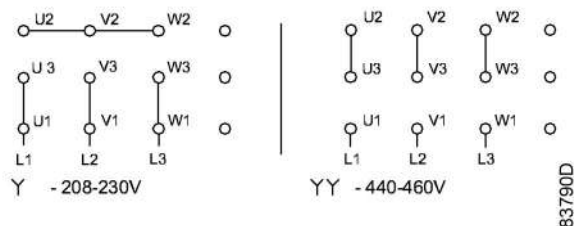
### Установки, рассчитанные на использование трех различных значений напряжения электропитания

Компрессор поставляется с завода-изготовителя с электродвигателем, обмотка которого рассчитана на напряжение 230 В. Если предполагается использование компрессора с сетью электропитания напряжением 460 В, установите обмотку электродвигателя повторно следующим образом:

1. Примите все необходимые меры предосторожности.
2. Поменяйте соединения в клеммной коробке двигателя согласно следующим инструкциям:
  - Для SF 2, SF 2<sup>+</sup>, SF 4 и SF 4<sup>+</sup>:



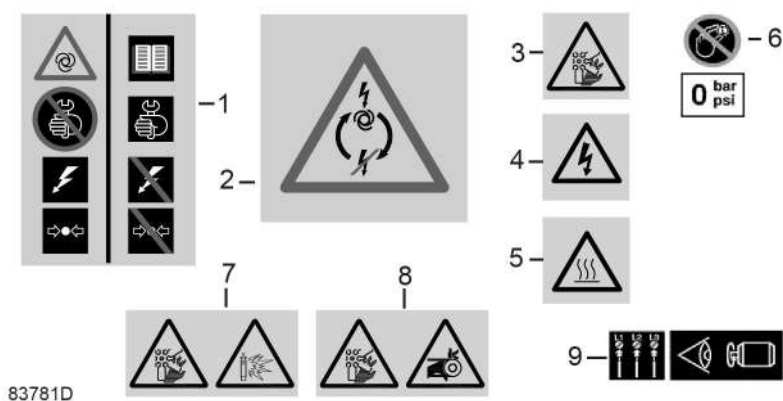
- Для SF 6 и SF 6<sup>+</sup>:



3. Поменяйте также разъем напряжения питания вспомогательного трансформатора T1.
4. Замените предохранители.
5. Отрегулируйте уставки реле перегрузки (см. раздел [Уставки реле перегрузки и предохранителей](#)).

## 5.4 Пиктограммы

### Пиктограммы



Обозначение	Назначение
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	Осторожно! При включенном напряжении пуск и останов компрессора производятся автоматически!
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!

Обозначение	Назначение
9	Внимание: перед электрическим подключением компрессора изучите раздел инструкции по эксплуатации, описывающий направление вращения электродвигателя.

## 6 Работа

### 6.1 Первичный пуск

#### Безопасность



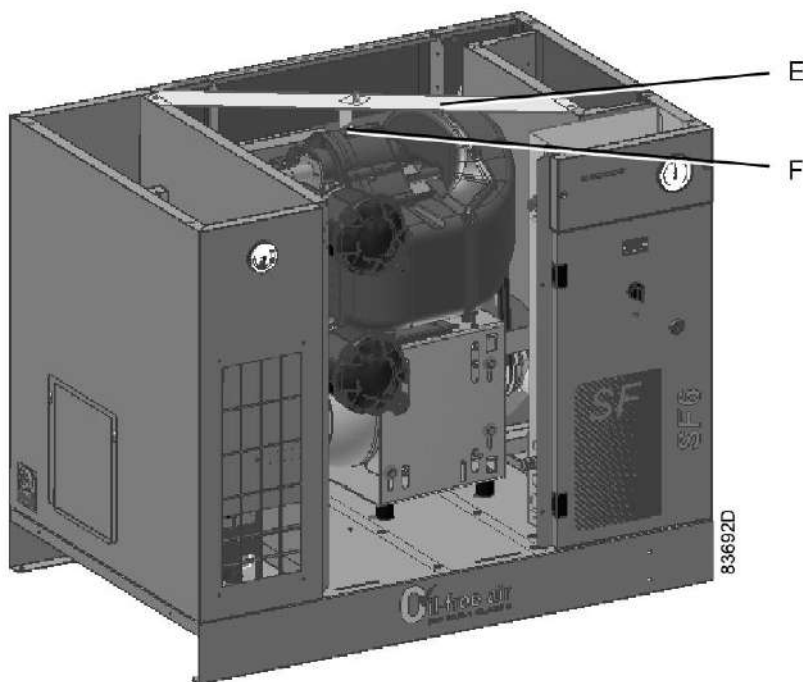
Оператор должен соблюдать все соответствующие [Предохранительные меры при эксплуатации](#).



Максимальное рекомендуемое количество осуществленных пусков двигателя составляет 20 пусков в час. Для поддержания приемлемого количества пусков компрессор должен быть подсоединен к воздушному ресиверу надлежащего размера.

#### Первичный пуск

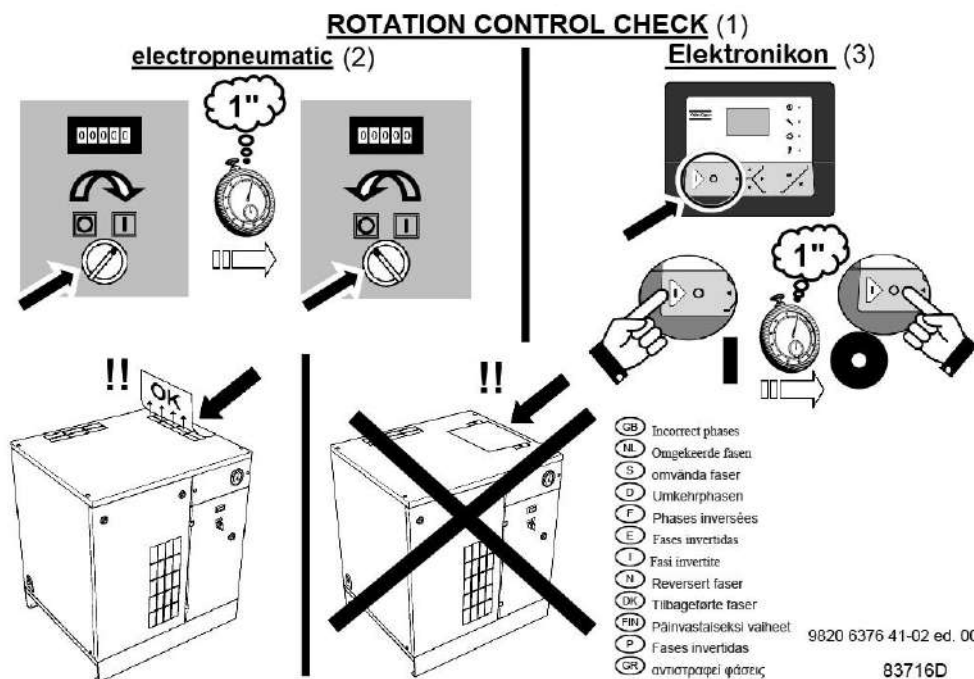
1. Снимите транспортировочные крепления (E, F), окрашенные желтой краской (если имеются)



*Транспортировочные крепления на SF 6 и SF 6<sup>+</sup>*

2. Закройте выпускной воздушный клапан (AV – см. раздел [Введение](#)).
3. Проверьте уставки реле перегрузки (F21 - см. раздел [Уставки реле перегрузки и предохранителей](#)).  
Проверьте подключение приводного электродвигателя. Подключите компрессор к сети электропитания.
4. Закройте клапан (клапаны) для дренажа конденсата. Расположение клапанов см. в разделах [Введение](#) и [Схема потока](#).

- Включите напряжение. Нажмите кнопку пуска на регуляторе Elektronikon® и сразу же нажмите кнопку останова.  
У 3-фазных установок проверьте направление вращения приводного двигателя. Для этого к решетке выпуска прикреплен листок с инструкциями по запуску. Если направление вращения правильное, листок отклонится вверх. Если направление вращения неправильное, немедленно остановите компрессор и поменяйте местами два питающих провода.



(1)	Контрольная проверка вращения
(2)	Компрессоры с электропневматическим управлением
(3)	Компрессоры с регулятором Elektronikon

Компрессор, оснащенный реле последовательности фаз, не будет запускаться при неправильной последовательности фаз. В этом случае для устранения проблемы поменяйте местами два питающих провода.

Неправильная последовательность фаз будет отражаться на дисплее Elektronikon® как перегрузка двигателя. Дополнительную информацию см. в разделе [Отключение](#).

## 6.2 Пуск

### Панель управления





ER	Регулятор Elektronikon®	S3	Кнопка аварийного останова
Gd	Индикатор точки росы		

## Процедура

1. Закройте ручной клапан(-ы) для слива конденсата, при наличии.
2. Откройте выпускной воздушный клапан (AV).
3. Включите напряжение.
4. Нажмите кнопку пуска на регуляторе Elektronikon®.
5. Двигатель автоматически запускается и останавливается в зависимости от давления воздуха.
6. У компрессоров, оснащенных рефрижераторным осушителем, точка росы осушителя будет достигнута через несколько минут.
7. У компрессоров, оснащенных дополнительным осушителем (мембранным или адсорбентным), осушитель начнет сушку сжатого воздуха. Учитывайте, что при первом запуске стабилизация точки росы на окончательном значении занимает несколько минут.

## 6.3 Во время эксплуатации

### Процедура

1. Проверьте уставку давления на дисплее Elektronikon®.
2. На компрессорах, оснащенных встроенным рефрижераторным осушителем, проверьте также точку росы на дисплее Elektronikon® или манометре (Gd) на панели управления. Убедитесь, что конденсат регулярно выводится через автоматический дренаж осушителя. Количество конденсата зависит от условий эксплуатации установки и влажности воздуха. Периодически открывайте ручной дренажный клапан, чтобы удалять случайные загрязнения (см. также раздел [План профилактического технического обслуживания](#)).
3. На компрессорах, оснащенных дополнительным осушителем с адсорбентом (CD), регулярно проверяйте индикатор перепада давления на фильтре PD 20<sup>+</sup>, установленном перед компрессором. Если индикатор становится красным, замените фильтрующий элемент. Периодически открывайте ручной дренажный клапан, чтобы удалять случайные загрязнения (см. также раздел [План профилактического технического обслуживания](#)). Регулярно проверяйте состояние светодиодных индикаторов на панели управления осушителем. Если загорелся предупреждающий/аварийный светодиодный индикатор, см. раздел Устранение неисправностей.
4. На компрессорах, устанавливаемых на ресивере, регулярно открывайте ручной сливной клапан воздушного ресивера, чтобы удалить воду (особенно в случае использования компрессоров, не оснащенных осушителем). См. также раздел [График профилактического технического обслуживания](#)).



Значение точки росы будет отличаться от заданного значения, если будут превышены номинальные условия. Если значение точки росы слишком высокое или непостоянное, см. раздел [Неисправности и способы их устранения](#).

## 6.4 Методика останова

### Панель управления



ER	Регулятор Elektronikon®	S3	Кнопка аварийного останова
Gd	Индикатор точки росы		

### Процедура

1. Нажмите кнопку пуска на регуляторе Elektronikon®.
2. Отключите напряжение.
3. Закройте выходной воздушный клапан (AV – см. раздел "Введение").



Рефрижераторный осушитель воздуха и воздушный ресивер остаются под давлением. Если необходимо стравить давление, откройте ручной дренажный клапан(-ы).


## 6.5 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 системе компрессора.  
У компрессоров, оснащенных рефрижераторным осушителем, и компрессоров с воздушным ресивером откройте ручной дренажный клапан(-ы) (Dm / Dm1).
4. Перекройте ту часть воздушной сети, которая соединена с выпускным клапаном компрессора, и сбросьте из этой части избыточное давление. Отсоедините компрессор от воздушной сети.
5. Отсоедините трубопровод слива конденсата компрессора от локальной системы слива конденсата (при наличии).

## 7 Профилактическое техническое обслуживание

### 7.1 План профилактического технического обслуживания

	<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. Нажмите кнопку аварийного останова (S3).</li> <li>• Закройте выпускной воздушный клапан.</li> <li>• Стравите давление из компрессора, открыв ручной дренажный клапан (клапаны).</li> </ul> <p>Оператор обязан соблюдать все необходимые <a href="#">Предохранительные меры при техническом обслуживании или ремонте</a>.</p>
---	---

#### Гарантия - Ответственность изготовителя

Используйте только детали, утвержденные к применению предприятием-изготовителем.

Какие-либо повреждения или неисправности, вызванные ненадлежащим техническим обслуживанием, не покрываются гарантией или обязательством по продукту.

#### Общая информация

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

#### Интервалы

Местный сервисный центр в зависимости от состояния окружающей среды и условий эксплуатации компрессора может изменять графики технического обслуживания, в частности, интервалы обслуживания оборудования.

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

## План профилактического технического обслуживания

Интервал (примечание 1)	ЧАСЫ РАБОТЫ (примечание 1)	Работа
Ежедневно	--	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте показания на экране.</li> <li>Компрессоры со встроенным воздушным ресивером и/или компрессоры со встроенным рефрижераторным осушителем: Проверьте, регулярно ли сливается конденсат.</li> <li>Компрессоры, монтируемые на ресивере: Слейте конденсат вручную в конце смены.</li> <li>Компрессоры со встроенным осушителем: Проверьте точку росы.</li> <li>Компрессоры с дополнительным осушителем CD: проверьте наличие сообщений на дисплее осушителя (см. раздел <a href="#">Осушитель с адсорбентом</a>).</li> </ul>
Каждые 3 месяца (примечание 2)	500	<p>Осмотрите входной воздушный фильтр (фильтры) (AF). Осмотрите плоские фильтры предварительной очистки на воздухозаборниках воздухоохладителя (если имеются). Проверьте на чистоту и отсутствие повреждений. Очистите, если загрязнен, замените, если поврежден. Очистите компрессор и проверьте воздухоохладитель. При необходимости прочистите при помощи струи воздуха.</p>
Каждые полгода	--	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вручную проверьте работу предохранительного клапана.</li> <li>Проверьте отсутствие повреждений проводки и ненадежных контактов.</li> <li>Проверяйте отсутствие утечек воздуха.</li> </ul>
Каждые 6 месяцев (примечание 2)	--	<p>Компрессоры со встроенным осушителем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При наличии загрязнений очистите или продуйте ребристую поверхность конденсатора осушителя.</li> <li>Проверьте и очистите электронный дренаж <ul style="list-style-type: none"> <li>Работу дренажа можно проверить, нажав кнопку TEST на сливе.</li> <li>Дренажный фильтр можно прочистить, открыв ручной дренажный клапан на несколько секунд.</li> </ul> </li> </ul>
Ежегодно	2500	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените впускной воздушный фильтр (фильтры) (AF) и плоские фильтры предварительной очистки на воздухозаборниках воздухоохладителя (если имеются) (примечание 2).</li> <li>Проверьте предохранительный клапан.</li> <li>Проверьте защиту от перегрева и перегрузки двигателя.</li> <li>Проверьте состояние и натяжение клиновых ремней.</li> <li>Компрессоры с осушителем CD: замените картридж фильтра PD 20<sup>+</sup>.</li> </ul>
Каждые 2 года	5000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените клиновые ремни.</li> <li>Замените обратный клапан.</li> </ul>
Каждые 2 года	5000	<p>Компрессоры на 8 бар и 116 фунт/кв. дюйм: Смажьте орбитальный спиральный подшипник (см. примечание 3).</p>

Интервал (примечание 1)	ЧАСЫ РАБОТЫ (примечание 1)	Работа
Каждые 2 года	5000	<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> <li>(Применимо только к SF 2<sup>+</sup> и SF 4<sup>+</sup>).</li> <li>Очистите вентилятор (FN1 - см. <a href="#">Схема потока</a>), воздуховод вентилятора и охлаждающие ребра элемента (см. примечание 2).</li> <li>Смажьте орбитальные спиральные подшипники и коренные подшипники (см. примечание 3).</li> <li>Замените уплотнения наконечников и пылезащитное уплотнение (также 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> <li>(Применимо только к SF 2<sup>+</sup> и SF 4<sup>+</sup>).</li> <li>Очистите вентилятор (FN1 - см. <a href="#">Схема потока</a>), воздуховод вентилятора и охлаждающие ребра элемента (см. примечание 2).</li> <li>Смажьте орбитальные спиральные подшипники и коренные подшипники (см. примечание 3).</li> <li>Замените уплотнения наконечников и пылезащитное уплотнение (также см. примечание 4).</li> </ul>
Каждые 2 года	10000	<p>Компрессоры с осушителем CD: Замените картриджи с адсорбентом.</p>
Каждые 4 года	20000	<p>Компрессоры с осушителем CD:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Замените мембрану выпускного клапана и электромагнитные клапаны.</li> <li>Замените челночный клапан и уплотнительные кольца.</li> </ul>

### Примечания:

- Техническое обслуживание выполняется через определенное количество часов наработки или по окончании определенного периода времени, в зависимости от того, что наступит раньше.
- Выполняйте чаще, если компрессор работает в запыленной атмосфере.
- Важное примечание:** Подшипники компрессорного элемента необходимо смазывать **специальной смазкой** с помощью **специального шприца** в соответствии со **специальными 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 повышенной сухости воздуха (относительная влажность ниже 15 %), уплотнения наконечников и пылезащитные уплотнения необходимо заменять более часто.

## 7.2 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.

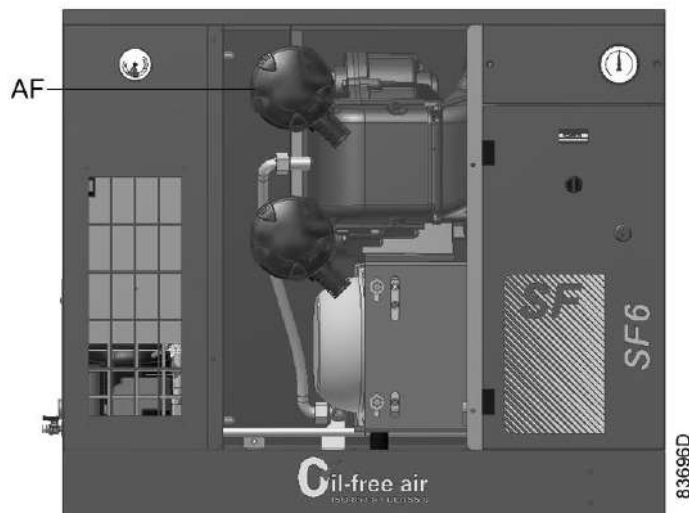
## 7.3 Утилизация отработавших материалов

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.

## 8 Регулировки и сервисные процедуры

### 8.1 Воздушный фильтр



*Воздушный фильтр (AF)*

#### Процедура

1. Остановите компрессор, закройте выпускной 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.

SF 6<sup>+</sup> оснащен 2 воздушными фильтрами.

### 8.2 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".

## 8.3 Приводной электродвигатель

### Инструкции

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

Не допускайте запыления электродвигателя и обеспечьте его оптимальное охлаждение.

## 8.4 Предохранительный клапан

### Проверка



Испытание должно выполняться только квалифицированным персоналом.

1. Остановите компрессор, закройте выпускной клапан воздуха и отключите напряжение.
2. Сбросьте давление в компрессоре.
3. Снимите предохранительный клапан. Расположение предохранительного клапана (SV) см. в разделе [Введение](#).
4. Проверьте предохранительный клапан на отдельной линии сжатого воздуха, постепенно увеличивая давление. Если предохранительный клапан не открывается при указанном давлении, его нужно заменить. Давление открытия предохранительного клапана см. в разделе [Уставки термовыключателя и предохранительного клапана](#).



Запрещается выполнять какую-либо регулировку.  
Категорически запрещается использовать компрессор без предохранительного клапана.

## 8.5 Замена ремня

### Процедура



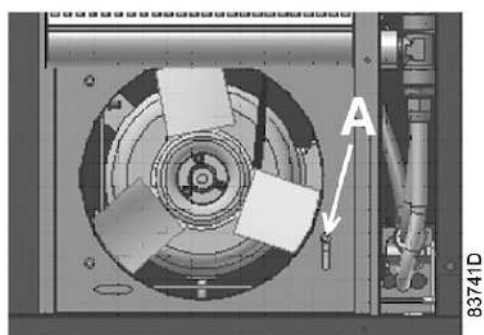
Если используются несколько ремней, их замену необходимо осуществлять одновременно, даже если не на всех ремнях имеются признаки износа. Допускается применение только ремней компании "Атлас Копко". Номер комплекта ремней по каталогу приведен в Перечне запасных частей.

1. Снимите сервисную панель (S).

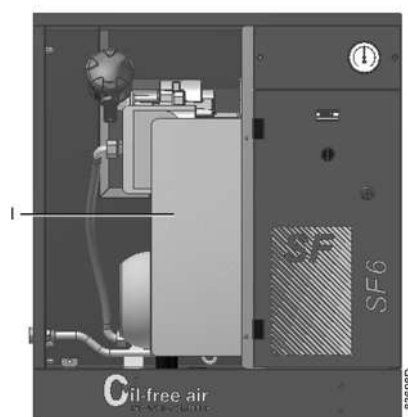




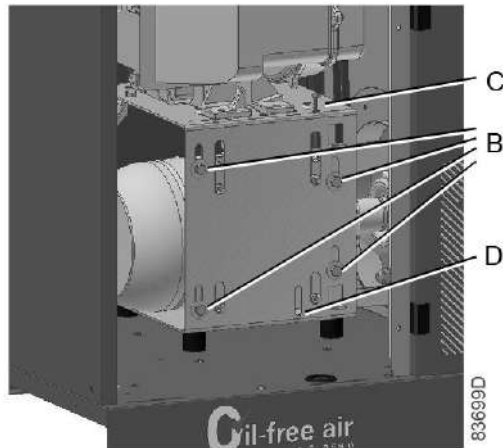
2. Ослабьте винт (A).



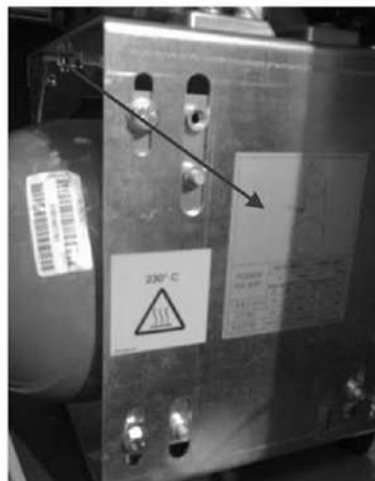
3. Снимите переднюю панель.
4. Снимите впускную перегородку (I)



5. Ослабьте винты (B).



6. Ослабьте винт (С).
7. Для подъема пластины двигателя используйте паз (D).
8. Установите новый ремень (ремни) в канавки шкивов.
9. Натяните ремни, отвернув болт (С). Данные о натяжении см. на табличке на пластине двигателя:



10. Затяните винты (В). Установите на место впускную перегородку.
11. Проверьте натяжение ремня после первых 500 часов работы.

## 8.6 Защита от перегрева

### Описание

Компрессорный элемент оснащается датчиком РТ 1000, который устанавливается на выходе элемента. Датчик подключен к регулятору Elektronikon.

При превышении максимальной допустимой температуры произойдет отключение компрессора. При повторном падении температуры и потребности в давлении он будет запущен автоматически. Если процедура повторится 4 раза на протяжении часа, то компрессорный элемент будет остановлен, и потребуются ручной сброс.



Если отключение компрессора было вызвано его повторным перегревом, то пуск невозможен, пока не будет подтверждено получение сообщения об аварийном отключении. Перезапуск компрессора необходимо выполнять вручную. См. раздел [Аварийное отключение](#).  
Запрещается эксплуатировать компрессор без защиты от перегрева.

## 8.7 Очистка компрессорного элемента

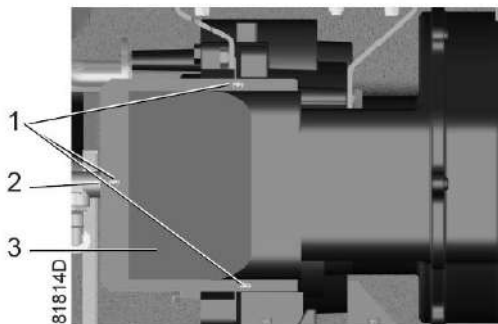


- Охлаждающие каналы компрессорных элементов могут быть горячими сразу после отключения компрессора.
- Запрещается использовать для чистки охлаждающих каналов органические растворители, так как они могут повредить поверхность каналов.

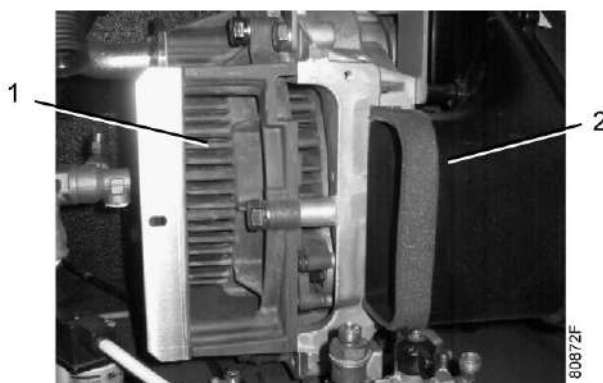
Охлаждающие каналы спиральных элементов необходимо очищать от грязи, чтобы предотвратить снижение холодопроизводительности. Снижение холодопроизводительности ведет к преждевременному выходу из строя компрессорных элементов.

### 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).



- Снимите воздуховод вентилятора (3).
4. Прочистите охлаждающие каналы:
    - Очистите охлаждающие каналы (1) от пыли струей сжатого воздуха (см. следующий рис.).
    - Очистите воздуховод вентилятора (2).



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

Компрессорный элемент готов к дальнейшему использованию.

## 8.8 Замена выпускного патрубка

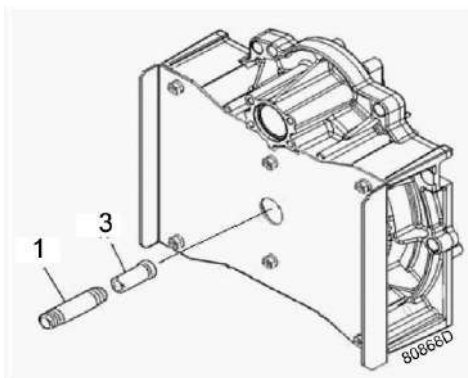
(применимо только к SF 2<sup>+</sup> и SF 4<sup>+</sup>)

### Описание

На выпускном патрубке (1) компрессорных элементов 2,2 кВт и 3,7 кВт имеется пластмассовая накладка (3). Вследствие нагревания сжатым воздухом пластмассовая накладка со временем может 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.

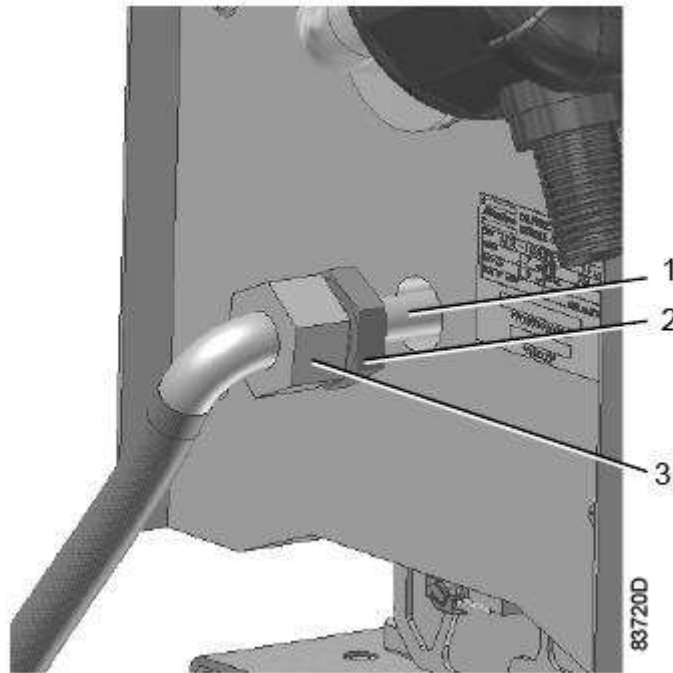
Выпускной патрубок состоит из двух частей:

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



### Процедура замены

1. Остановите компрессор, стравите давление и отключите напряжение.
2. Ослабьте муфту (3), удерживая ниппель (2) ключом.



3. Снимите выпускной патрубок вместе с ниппелем.
4. Установите ниппель на новый выпускной патрубок и затяните. Для герметизации используйте только фторопластовую ленту.
5. Установите пластмассовую накладку на место, как показано на схеме, и соберите выпускной патрубок; при этом максимальный момент затяжки должен составлять 5 Нм (3,7 фунт-силы/фут). Во избежание утечек не завершайте установку поворотом детали против часовой стрелки. Для герметизации используйте только фторопластовую ленту.  
**Предупреждение:** если затянуть выпускной патрубок слишком сильно, можно повредить резьбу компрессорного элемента или накладку, что приведет к перегреву компрессорного элемента.
6. Затяните муфту (3), удерживая ниппель (2) ключом.

Выпускной патрубок элемента 5,5 кВт не оснащен вставкой. При выполнении демонтажа, пожалуйста, используйте тот же момент затяжки и следуйте процедуре, описанной выше.

## 8.9 Техническое обслуживание рефрижераторного осушителя

### Правила техники безопасности

Контур осушителя содержит хладагент. **При работе с хладагентом необходимо соблюдать соответствующие Меры безопасности во время технического обслуживания и ремонта. Особенное внимание следует уделить следующему:**

- Попадание хладагента на кожу может вызвать обморожение. Необходимо надевать специальные перчатки. При попадании хладагента на кожу промойте ее водой. Ни в коем случае не снимайте одежду, на которую попал хладагент.
- При попадании в глаза хладагент может вызвать обморожение. Надевайте защитные очки.
- Избегайте вдыхания паров хладагента. Убедитесь, что рабочее место хорошо проветривается.

Помните, что внутренние компоненты осушителя, например, трубы могут достигать температуры 110°C (230°F). Поэтому снимать боковые панели можно только после того, как осушитель охладится.

Перед проведением технического обслуживания или ремонта выключите подачу питания и закройте выходной клапан воздуха.

## Местные законодательные нормы

Местным законодательством могут быть установлены следующие требования:

- Работы над контуром хладагента охлаждающего осушителя или любым оборудованием, влияющим на его функционирование, должны проводиться уполномоченной организацией.
- Работа установки раз в год должна проверяться специально уполномоченной организацией.

## Общая информация

Необходимо соблюдать следующие правила:

- Содержите осушитель в чистоте.
- Регулярно очищайте ребра конденсатора щеткой или струей воздуха.
- Регулярно проверяйте и очищайте электронный клапан дренажа конденсата.
  - а. Работу дренажа можно проверить, нажав кнопку TEST на блоке слива, см. раздел "Осушитель воздуха".
  - б. Дренажный фильтр можно прочистить, открыв ручной дренажный клапан на несколько секунд.

## Настройка оборудования

Устройства регулировки и защитное оборудование имеют заводскую регулировку, обеспечивающую оптимальные рабочие характеристики осушителя. Запрещается изменять уставки каких-либо устройств.



При подключении манометров к контуру охлаждения количество хладагента в системе может измениться. Это приводит к ухудшению работы осушителя.

## 8.10 Техническое обслуживание осушителя с адсорбентом

### Общие рекомендации и правила техники безопасности

Осушитель с адсорбентом не требует длительного технического обслуживания. Тем не менее, перед проведением каких-либо работ по техническому обслуживанию или наладке необходимо прочитать приведенные ниже рекомендации и меры по обеспечению безопасности:

- Отключите все электропитание
- Сбросьте давление в компрессоре.  
Оставьте осушитель работающим на 15 минут, чтобы полностью сбросить давление в нем.
- Используйте только фирменные запасные части. Номера деталей см. в "Перечне запасных частей". Поставляются специализированные сервисные комплекты для профилактического технического обслуживания.
- После технического обслуживания проверьте правильность функционирования системы.



Ни при каких обстоятельствах сжатый воздух не должен проходить через осушитель при отключенном электропитании. Это приводит к полному, не подлежащему восстановлению, выходу из строя картриджа с адсорбентом.

Перечень плановых мероприятий см. в разделе [План профилактического технического обслуживания](#).

## 9 Решение проблем



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

- Остановите компрессор и выключите напряжение.
- Разомкните и заблокируйте разъединитель, чтобы предотвратить случайное включение.
- Изолируйте компрессор, перекрыв выпускной клапан сжатого воздуха.
- Сбросьте давление из системы, открыв сливной клапан (клапаны).

### Компрессор

Состояние	Неисправность	Устранение неисправности
Компрессор не включается.	Давление слишком высокое.	Компрессор запустится снова после того, как давление упадет до значения давления пуска.
	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.
	Засорение впускного воздушного фильтра.	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.
Уловитель конденсата постоянно выпускает воздух и воду	Автоматический дренаж неисправен	Проверьте дренаж. Если нужно, замените.

### Холодильный осушитель

Кроме того, для компрессоров со встроенным рефрижераторным осушителем:



Состояние	Неисправность	Устранение неисправности
Слишком высокая точка росы	Слишком высокая температура воздуха на входе	Проверьте и выполните регулировку; см. раздел <a href="#">Стандартные условия и ограничения</a>
	Перегорели предохранители	Проверьте предохранители и устраните причину.
	Недостаточное количество хладагента.	Отремонтируйте контур или дозаправьте хладагентом.
	Не работает холодильный компрессор	См. ниже.
	Превышение давления в испарителе.	См. ниже.
	Превышение давления в конденсаторе	См. ниже.
Повышенное или пониженное давление в конденсаторе.	Неисправен выключатель управления вентилятором	Замените реле.
	Неисправен двигатель вентилятора конденсатора	Проверьте двигатель вентилятора.
	Повышенная температура окружающей среды.	Улучшите вентиляцию компрессорной, см. раздел <a href="#">Рекомендации по установке и монтажу</a> .
	Засорение конденсатора снаружи.	Очистите конденсатор.
Двигатель компрессора хладагента останавливается или не запускается.	Срабатывание системы внутренней тепловой защиты двигателя	Компрессор вновь запустится после остывания обмоток двигателя.
	Перебой в снабжении электроэнергией холодильного компрессора	Проверьте и при необходимости исправьте.
Повышенное или пониженное давление испарителя.	Повышенное или пониженное давление в конденсаторе.	См. выше
	Недостаточное количество хладагента.	Отремонтируйте контур хладагента или дозаправьте хладагентом.
	Байпасный клапан горячего газа неправильно настроен или неисправен	Замените или отрегулируйте клапан
Уловитель конденсата постоянно выпускает воздух и воду	Автоматический дренаж неисправен	Проверьте дренаж. Если нужно, замените.
Электронный клапан дренажа конденсата не работает	Дренажная система засорена	Прочистите фильтр автоматического дренажа, открыв ручной дренажный клапан. Проверьте работу дренажа, нажав кнопку проверки.

## Осушитель с адсорбентом

Контрольный лист для осушителя CD:

Симптом	Возможная причина	Способ устранения
Высокое значение точки росы	Осушителю не хватило времени для полной регенерации.	Закройте клапан, установленный между осушителем и точкой потребления воздуха (если это возможно) и дождитесь полной регенерации адсорбента.
	Вода в жидкой фазе на входе осушителя	Проверьте фильтр PD и сливные клапаны. При необходимости установите дополнительный влагоотделитель.
	Чрезмерный расход	Сравните действительный расход с указанным максимальным.
	Низкое входное давление	Проверьте, соответствует ли давление техническим требованиям, и при необходимости воспользуйтесь коэффициентами поправки расхода на входе.
	Высокая температура на входе	Проверьте, соответствует ли температура техническим требованиям, и при необходимости воспользуйтесь коэффициентами поправки расхода на входе.
	Глушитель забит или поврежден	Замените глушитель.
	Выходит воздух.	Затяните соединения или установите новые прокладки.
	Загрязнена заглушка отверстия продувки	Очистите заглушку отверстия продувки.
	Неправильно подобран размер заглушки отверстия продувки	Обратитесь к своему поставщику
Осушитель производит слишком много шума.	Челночный клапан застрял в одном положении	Проверьте, закрываются ли выпускные клапаны: из глушителя колонны, в которой происходит осушение, воздух выходить не должен. Если из глушителя выходит воздух, проверьте соединения на отсутствие утечек воздуха. Если все в норме, проверьте мембраны.
	Проверьте глушитель и надежность его крепления к осушителю.	Замените глушитель или отрегулируйте его крепление.
Из осушителя выходит слишком мало воздуха.	Выходит слишком много продувочного воздуха.	Проверьте состояние электромагнитного клапана, при необходимости замените его. Проверьте фитинг электромагнитного клапана и трубку колпака на отсутствие утечек воздуха. Убедитесь, что установлена подходящая форсунка продувки.

Симптом	Возможная причина	Способ устранения
Поток продувочного воздуха слишком сильный	Челночный клапан застрял в одном положении	Проверьте, закрываются ли выпускные клапаны: из глушителя колонны, в которой происходит осушение, воздух выходить не должен. Если из глушителя выходит воздух, проверьте соединения на отсутствие утечек воздуха.
	Повреждена мембрана	Проверьте состояние мембраны колонны, поток продувочного воздуха в которой слишком высок.
	Повреждено уплотнительное кольцо распределительного клапана	При отсутствии уплотнения распределительного клапана между впускным и выпускным отверстиями воздуха образуется утечка. Откройте блок клапанов и проверьте состояние уплотнительного кольца распределительного клапана. При необходимости замените уплотнительное кольцо.
Давление на входе падает каждый цикл	Повреждено уплотнительное кольцо распределительного клапана	При отсутствии уплотнения распределительного клапана между впускным и выпускным отверстиями воздуха образуется утечка. Откройте блок клапанов и проверьте состояние уплотнительного кольца распределительного клапана. При необходимости замените уплотнительное кольцо.
Низкое давление на выходе	Фильтр засорен	Проверьте состояние фильтрующего элемента, замените при необходимости.
	Засорен картридж фильтра, содержащий адсорбент	Проверьте состояние картриджа с адсорбентом, замените при необходимости.
	Поток продувочного воздуха слишком сильный	См. параграф о слишком сильном потоке продувочного воздуха.
Не происходит нагнетание давления в осушителе	Ошибка запуска	Нижний запорный клапан должен быть закрыт. Медленно откройте верхний клапан. Включите питание осушителя, когда давление достигнет требуемого значения.
Установка не получает электропитание	Неисправна проводка контроллера	Проверьте состояние электропроводки.
	Неправильно подсоединены кабели питания	Проверьте напряжение питания.
	Светодиодный индикатор питания не горит	Замените контроллер.

## 10 Технические характеристики

### 10.1 Показания панели управления

#### Описание



Приведенные ниже показания дисплея действительны при работе компрессора при расчетных условиях эксплуатации (см. пункт [Стандартные условия эксплуатации и ограничения](#)).



ER	Регулятор Elektronikon®	S3	Кнопка аварийного останова
Gd	Индикатор точки росы		

Регулярно проверяйте дисплей Elektronikon®. На нем отображается важная информация, такая как рабочее давление, давление пуска и останова, точка росы, счетчик времени и сервисные сообщения.

Если компрессор оснащен дополнительным осушителем CD, регулярно проверяйте наличие сообщений на сервисной панели осушителя.

### 10.2 Сечение электрического кабеля

#### Внимание



Требования местных норм применяются, если они требуют кабелей больших сечений, чем указано ниже. Перепады напряжения не должны превышать 5% от номинального напряжения. Для соблюдения этого требования могут потребоваться кабели большего размера, чем это указано в данном Руководстве.


#### Сечение кабеля

		SF 2 <sup>+</sup>	SF 4 <sup>+</sup>	SF 6 <sup>+</sup>
Частота	Напряжение	Сечение кабеля	Сечение кабеля	Сечение кабеля
IEC				
50 Гц	200 В 3~	--	6 мм <sup>2</sup>	6 мм <sup>2</sup>
50 Гц	230 В 1~	6 мм <sup>2</sup>	--	--
50 Гц	230 В 3~	4 мм <sup>2</sup>	6 мм <sup>2</sup>	6 мм <sup>2</sup>

		SF 2 <sup>+</sup>	SF 4 <sup>+</sup>	SF 6 <sup>+</sup>
Частота	Напряжение	Сечение кабеля	Сечение кабеля	Сечение кабеля
50 Гц	400 В 3~	1,5 мм <sup>2</sup>	1,5 мм <sup>2</sup>	2,5 мм <sup>2</sup>
50 Гц	400 В 3~ + N	1,5 мм <sup>2</sup>	1,5 мм <sup>2</sup>	2,5 мм <sup>2</sup>
60 Гц	380 В 3~	1,5 мм <sup>2</sup>	1,5 мм <sup>2</sup>	2,5 мм <sup>2</sup>
UL/CUL				
60 Гц	200 В 3~	AWG 12	AWG 10	AWG 8
60 Гц	230 В 1~	--	--	--
60 Гц	230 В 3~	AWG 12	AWG 10	AWG 8
60 Гц	460 В 3~	AWG 12	AWG 10	AWG 8
60 Гц	575 В 3~	AWG 14	AWG 14	AWG 14

### 10.3 Настройки реле перегрузки и 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>Спецификации для предохранителей IEC: gL/gG Спецификации для предохранителей CSA: HRC, тип II - UL: класс 5</p>
--	--

#### Настройки

		SF 2 <sup>+</sup>	SF 2 <sup>+</sup>
Частота	Напряжение	Реле перегрузки	Максимальный ток на предохранителе
IEC			
50 Гц	230 В 1~	16,2 А	25 А
	230 В 3~	9,7 А	40 А
	400 В 3~	5,6 А	10 А
	400 В + N 3~	5,6 А	10 А
60 Гц	380 В 3~	5,8 А	10 А
UL/CUL			
60 Гц	200 В 3~	10,1 А	15/15/20 А*
	230 В 1~	16,3 А	25/25/30 А*
	230 В 3~	9,1 А	15/15/15 А*
	460 В 3~	4,6 А	8/8/8 А*
	575 В 3~	3,6 А	6/6/6 А*

\*: Максимальный номинал предохранителей, соответствующих классу K5/HRCII-C для установок без рефрижераторного осушителя и классу K5 для установок с рефрижераторным осушителем соответственно.

Частота	Напряжение	SF 4 <sup>+</sup>	SF 4 <sup>+</sup>	SF 6 <sup>+</sup>	SF 6 <sup>+</sup>
		Реле перегрузки	Максимальный ток на предохранителе	Реле перегрузки	Максимальный ток на предохранителе
IEC					
50 Гц	200 В 3~	17,3 А	50 А	25,7 А	50 А
50 Гц	230 В 3~	15,0 А	40 А	22,3 А	40 А
50 Гц	400 В 3~	8,7 А	16 А	12,8 А	25 А
50 Гц	400 В + N 3~	8,7 А	16 А	12,8 А	25 А
60 Гц	380 В 3~	8,7 А	16 А	12,8 А	25 А
UL/CUL					
60 Гц	200 В 3~	16,6 А	25/25/30 А*	25,2 А	40/40/45 А*
60 Гц	208 В	--	--	24,3 А	40/40/45 А*
60 Гц	230 В 3~	15,2 А	25/25/30 А*	24,0 А	40/40/45 А*
60 Гц	460 В 3~	7,6 А	10/10/15 А*	12,0 А	20/20/20 А*
60 Гц	575 В 3~	5,9 А	10/10/10 А*	8,8 А	15/15/15 А*

\*: Максимальный номинал предохранителей, соответствующих классу K5/HRCII-C для установок без рефрижераторного осушителя и классу K5 для установок с рефрижераторным осушителем соответственно.

## 10.4 Уставки термовыключателя и предохранительного клапана

### Уставки датчика температуры (TSHH)

Температура воздуха на выходе компрессорного элемента	Температура останова
SF 2+ (8 бар / 116 фунтов/кв.дюйм)	165 °C (329 °F)
SF 2+ (10 бар / 145 фунтов/кв.дюйм)	170 °C (338 °F)
SF 4+ (8 бар / 116 фунтов/кв.дюйм)	195 °C (383 °F)
SF 4+ (10 бар / 145 фунтов/кв.дюйм)	200 °C (392 °F)
SF 6+ (8 бар / 116 фунтов/кв.дюйм)	200 °C (392 °F)
SF 6+ (10 бар / 145 фунтов/кв.дюйм)	200 °C (392 °F)

**Предохранительный клапан (SV)**

Показатели давления	Заданное давление	Единица измерения
Компрессоры на 8 бар	8,8	бар (изб.)
Компрессоры на 116 фунтов/кв.дюйм	135	фунт./кв. дюйм (изб.)
Компрессоры на 10 бар	11	бар (изб.)
Компрессоры на 145 фунтов/кв.дюйм	160	фунт./кв. дюйм (изб.)


**10.5 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 <a href="#">Данные компрессоров</a> .

**Ограничения**

Максимальное рабочее давление		См. раздел <a href="#">Данные компрессоров</a> .
Максимальная температура воздуха на входе	°C	40
Максимальная температура воздуха на входе	°F	104
Минимальная температура окружающего воздуха	°C	0
Минимальная температура окружающего воздуха	°F	32

**10.6 Характеристики компрессоров**

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

Тип компрессора		SF 2 <sup>+</sup>	SF 2 <sup>+</sup>
		<b>8 бар 116 фунт/ кв.дюйм м</b>	<b>10 бар 145 фунт/ кв.дюйм м</b>
Максимальное рабочее давление (модификация Pack)	бар (изб.)	8	10
Максимальное рабочее давление (модификация Pack)	фунт./к в. дюйм (изб.)	116	145
Макс. рабочее давление (модификация Full-Feature)	бар (изб.)	7,75	9,75
Макс. рабочее давление (модификация Full-Feature)	фунт./к в. дюйм (изб.)	112	141
Стандартное рабочее давление	бар (изб.)	7	10
Стандартное рабочее давление	фунт./к в. дюйм (изб.)	100	145
Температура воздуха на выпускном клапане (модификация SF Pack), прибл.	°C	25	25
Температура воздуха на выпускном клапане (модификация SF Pack), прибл.	°F	77	77
Температура воздуха на выпускном клапане (модификация SF FF), прибл.	°C	20	20
Температура воздуха на выпускном клапане (модификация SF FF), прибл.	°F	68	68
Частота вращения вала электродвигателя (50 Гц)	r/min	2885	2885
Частота вращения вала электродвигателя (60 Гц)	r/min	3520	3520
Номинальная мощность двигателя	кВт	2,2	2,2
Номинальная мощность двигателя	л.с.	3	3
Уровень акустического давления	дБ (А)	56	56
Тип хладагента (модификация Full-Feature)		R134a	R134a
Точка росы (рефрижераторный осушитель)	°C	4	4
Точка росы (рефрижераторный осушитель)	°F	39	39



Тип компрессора		SF 4+	SF 4+	SF 6+	SF 6+
		<b>8 бар 116 фунт/ кв.дюйм м</b>	<b>10 бар 145 фунт/ кв.дюйм м</b>	<b>8 бар 116 фунт/ кв.дюйм м</b>	<b>10 бар 145 фунт/ кв.дюйм м</b>
Максимальное рабочее давление (модификация Pack)	бар (изб.)	8	10	8	10
Максимальное рабочее давление (модификация Pack)	фунт./к в. дюйм (изб.)	116	145	116	145
Макс. рабочее давление (модификация Full-Feature)	бар (изб.)	7,75	9,75	7,75	9,75
Макс. рабочее давление (модификация Full-Feature)	фунт./к в. дюйм (изб.)	112	141	112	141
Стандартное рабочее давление	бар (изб.)	7	10	7	10
Стандартное рабочее давление	фунт./к в. дюйм (изб.)	100	145	100	145
Температура воздуха на выпускном клапане (модификация SF Pack), прибл.	°C	32	32	35	35
Температура воздуха на выпускном клапане (модификация SF Pack), прибл.	°F	90	90	95	95
Температура воздуха на выпускном клапане (модификация SF FF), прибл.	°C	21	21	22	22
Температура воздуха на выпускном клапане (модификация SF FF), прибл.	°F	70	70	72	72
Частота вращения вала электродвигателя (50 Гц)	r/min	2900	2900	2905	2905
Частота вращения вала электродвигателя (60 Гц)	r/min	3510	3510	3515	3515
Номинальная мощность двигателя	кВт	3,7	3,7	5,5	5,5
Номинальная мощность двигателя	л.с.	5	5	7,5	7,5
Уровень акустического давления	дБ (А)	58	58	59	59
Тип хладагента (модификация Full-Feature)		R134a	R134a	R134a	R134a
Точка росы (рефрижераторный осушитель)	°C	3	3	3	3
Точка росы (рефрижераторный осушитель)	°F	37	37	37	37

## 11 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.

## 12 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.

## 13 Директивы об использовании оборудования высокого давления

Компоненты могут быть изменены в соответствии с Директивой по оборудованию, работающему под давлением, ЕС 97/23/ЕС (до 20.07.2016) или 2014/68/ЕС (с 20.07.2016)

Компоненты подлежат сертификации в соответствии с требованиями Директивы по оборудованию, работающему под давлением, 97/23/ЕС / 2014/68/EU (устройства категории II и выше):

Показатели давления	Номер детали	Описание	Категория PED
8 бар	0830 1008 54	Предохранительный клапан	IV
116 фунт/кв.дюйм	0830 1008 49	Предохранительный клапан	IV
10 бар	0830 1007 68	Предохранительный клапан	IV
145 фунт/кв.дюйм	0830 1008 35	Предохранительный клапан	IV

### Общая категория

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

## 14 Заявление о соответствии

### EC DECLARATION OF CONFORMITY

1

2 We, .....(1)....., declare under our sole responsibility, that the product

3 Machine name:

4 Machine type:

5 Serial number:

- 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 (2)	Harmonized and/or Technical Standards used (3)	Att'mnt
a.			X
b.			
c.			X
d.			
e.			X

8 The harmonized and the technical standards used are identified in the attachments hereafter

9 .....(1)..... is authorized to compile the technical file.

10

Conformity of the specification  
to the directives

Conformity of the product to the  
specification and by implication to the  
directives

11

12 Issued by

Engineering

Manufacturing

13

14 Name

15 Signature

16 Date

84350D

*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.



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

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

