

Atlas Copco

Oil-injected rotary screw compressors



GA 5, GA 7, GA 11

Инструкция по эксплуатации

Atlas Copco

Atlas Copco

Oil-injected rotary screw compressors

GA 5, GA 7, GA 11

Начиная со следующего серийного номера и далее по порядку: CAI 700 000

Инструкция по эксплуатации

Перевод официальной инструкции

Уведомление об авторских правах

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

Особенно это касается торговых марок, названия 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.

2010 - 01

NET 2996 7090 51

www.atlascopco.com

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

Содержание

1	Предохранительные меры.....	7
1.1	Пиктограммы безопасности.....	7
1.2	Общие правила техники безопасности.....	7
1.3	Меры техники безопасности во время установки.....	8
1.4	Меры техники безопасности во время эксплуатации.....	9
1.5	Меры техники безопасности во время технического обслуживания и ремонта.....	11
2	Общее описание.....	13
2.1	Введение.....	13
2.2	Расход воздуха.....	17
2.3	Система смазки.....	18
2.4	Система охлаждения.....	19
2.5	Конденсатная система.....	20
2.6	Система регулировки.....	21
2.7	Электрическая система.....	22
2.8	Электрические схемы.....	22
2.9	Осушитель воздуха.....	25
3	Контроллер Elektronikon®.....	27
3.1	Регулятор ELEKTRONIKON®.....	27
3.2	Панель управления.....	28
3.3	Используемые значки экрана.....	30
3.4	Основное изображение экрана.....	32
3.5	Предупреждение об останове.....	32
3.6	Отключение.....	34
3.7	Предупреждение о необходимости провести сервисное обслуживание.....	36
3.8	Прокручивание информации на всех экранах.....	37
3.9	Вывод показаний температуры на выходе и температуры точки росы.....	41

3.10	Вывод показаний счетчика рабочих часов.....	42
3.11	Вывод показаний счетчика пусков двигателя.....	43
3.12	Вывод показаний счетчика часов работы модуля.....	44
3.13	Вывод показаний счетчика часов загрузки.....	44
3.14	Вывод показаний реле нагрузки.....	45
3.15	Вывод показаний/переустановка таймера сервисного обслуживания	45
3.16	Выбор режима управления: местный, дистанционный или LAN.....	46
3.17	Вывод показаний/изменение управления адресацией шины CAN.....	47
3.18	Вывод показаний/изменение IP АДРЕСА, ШЛЮЗА И МАСКИ ПОДСЕТИ.....	49
3.19	Вывод показаний/изменение настроек диапазона давления.....	51
3.20	Изменение диапазона давлений	52
3.21	Вывод показаний/изменение настроек таймера сервисного обслуживания.....	53
3.22	Вывод показаний/изменение единиц измерения температуры.....	53
3.23	Вывод показаний/изменение единиц измерения давления.....	54
3.24	Автоматический перезапуск в случае неисправности электрической сети.....	54
3.25	Выбор между режимом пуска Y-D или DOL.....	54
3.26	Изменение времени задержки запуска.....	55
3.27	Изменение показателя минимального времени останова.....	56
3.28	Активация пароля защиты.....	56
3.29	Включите функцию дистанционного измерения давления при нагрузке/разгрузке.....	57
3.30	Вывод показаний/изменение уставок защиты.....	57
3.31	Контрольные дисплеи.....	59
3.32	Веб-сервер.....	60
3.33	Программируемые уставки.....	68
4	Контроллер Elektronikon® Graphic.....	73
4.1	Контроллер ELEKTRONIKON® GRAPHIC.....	73
4.2	Панель управления.....	75
4.3	Используемые пиктограммы.....	76
4.4	Главный экран.....	79

4.5	Вызов меню.....	81
4.6	Меню входов.....	82
4.7	Меню выходов.....	84
4.8	Счетчики.....	85
4.9	Меню сервисного обслуживания.....	87
4.10	Меню настроек.....	91
4.11	Меню истории событий.....	93
4.12	Изменение общих настроек.....	94
4.13	Меню информации.....	96
4.14	Меню недельного таймера.....	97
4.15	Меню проверки.....	106
4.16	Меню пароля пользователя.....	107
4.17	Веб-сервер.....	108
4.18	Программируемые уставки.....	116
5	Сепаратор (OSD) масла/конденсата (доп. оборудование).....	121
5.1	Блок OSD.....	121
5.2	Указания по эксплуатации и техническому обслуживанию.....	122
5.3	Пиктограммы.....	123
6	Установка.....	125
6.1	Габаритные чертежи.....	125
6.2	Рекомендации по установке.....	131
6.3	Электрические соединения.....	134
6.4	Пиктограммы.....	140
7	Руководство по эксплуатации.....	141
7.1	Первичный пуск.....	141
7.2	Перед запуском компрессора.....	143
7.3	Пуск	144




7.4	Во время эксплуатации.....	145
7.5	Проверка показаний дисплея.....	147
7.6	Методика останова	148
7.7	Вывод из эксплуатации.....	149
8	Техническое обслуживание.....	151
8.1	План профилактического технического обслуживания.....	151
8.2	Технические требования к маслу.....	154
8.3	Хранение после установки и монтажа.....	155
8.4	Ремонтные комплекты.....	155
8.5	Утилизация отработанных материалов.....	155
9	Регулировки и сервисные процедуры.....	156
9.1	Приводной электродвигатель	156
9.2	Воздушный фильтр.....	156
9.3	Замена масла и масляного фильтра.....	157
9.4	Замена маслоотделителя.....	158
9.5	Охладители.....	159
9.6	Замена ремней и регулировка их натяжения.....	160
9.7	Предохранительные клапаны.....	162
9.8	Инструкции по обслуживанию осушителя.....	163
10	Решение проблем.....	166
11	Технические данные.....	171
11.1	Показания дисплея.....	171
11.2	Сечение электрического кабеля.....	172
11.3	Настройки реле перегрузки и предохранителей.....	174
11.4	Переключатели осушителя.....	175
11.5	Стандартные условия и ограничения.....	176
11.6	Характеристики компрессоров.....	176

11.7	Технические характеристики контроллера ELEKTRONIKON®.....	185
12	Правила пользования.....	187
13	Директивы по осмотру.....	189
14	Директивы об использовании оборудования высокого давления.....	190
15	Заявление о соответствии.....	191

1 Предохранительные меры

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. Считается, что компрессор не может создавать воздух такого качества, который необходим для дыхания. Для того, чтобы его можно было вдыхать, сжатый воздух должен пройти процедуру очистки в соответствии с местными нормами и стандартами.
5. Перед проведением работ по техническому обслуживанию, ремонту, регулировке, за исключением обычного обслуживания, остановите машину, нажмите кнопку аварийного останова, выключите питание от сети и сбавьте давление из компрессора. Кроме того, разъединяющий выключатель 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 при проведении технического обслуживания. Детали и дополнительное оборудование, не способные обеспечить безопасность работ, подлежат обязательной замене.
8. Запрещается ходить по крыше кожуха компрессора или стоять на ней.

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.

Меры безопасности при установке

1. Подъем оборудования должен осуществляться только с применением подходящих подъемных устройств в соответствии с действующими правилами 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 машину 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 минимизировать попадание в установку влаги вместе со всасываемым воздухом.
3. Перед присоединением труб снимите все пробки, заглушки, колпачки, выньте пакеты с сиккативом.
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 частиц воспламеняющихся веществ, например, растворителей краски, которые могут стать причиной возгорания или взрыва внутри установки.
6. Организуйте забор воздуха так, чтобы свободная одежда, которую носят люди, не могла попасть в установку.
7. Обеспечьте беспрепятственное тепловое расширение выпускного трубопровода компрессора, идущего к концевому охладителю или к сети сжатого воздуха. Трубопровод не должен соприкасаться или проходить рядом с воспламеняющимися материалами.
8. Никакие внешние силы не должны воздействовать на выпускной клапан воздуха; соединительная труба не должна испытывать растягивающих нагрузок.
9. Если используется дистанционное управление, на установке должна быть четкая 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 машине персонала, производящего работы или проверку. И в завершение этого, 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 отсоединения каждого отдельного компрессора должны быть установлены клапаны с ручным управлением. Обратные клапаны (стопорные) недостаточно надежны, чтобы использовать их для изоляции системы давления.
14. Никогда не удаляйте и не выводите из строя приборы безопасности, щитки или изоляцию, установленные в машине. Каждый резервуар 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»](#). 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.

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.

Меры безопасности при эксплуатации

1. Не прикасайтесь к трубопроводам и другим деталям 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. Запрещается эксплуатация установки в условиях, допускающих всасывание паров воспламеняющихся или токсичных веществ.
 5. Никогда не нагружайте машину ниже или выше ее номинальных пределов.
 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 противошумными 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 крепёжных элементов
 - Все электрические проводники закреплены и находятся в хорошем состоянии
 - Предохранительные клапаны и другие устройства для сброса давления не забиты грязью или краской
 - Выходной вентиль воздуха и воздушная сеть, т.е. трубы, муфты, коллекторы, вентили, шланги и т.д., находятся в хорошем состоянии, не изношены и правильно эксплуатируются
 9. В том случае, если теплый охлаждающий воздух, выходящий из компрессора, используется в воздушно-отопительных системах (например, для отопления рабочих цехов), необходимо принять соответствующие меры предосторожности против загрязнения воздуха или возможного отравления атмосферы.
 10. Не удаляйте и не ломайте никаких звукоизолирующих материалов.
 11. Никогда не удаляйте и не ломайте приборы безопасности, защитные щитки или изолирующие материалы, установленные на 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.



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

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.

1.5 Меры техники 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.

Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте

1. Необходимо всегда использовать соответствующие защитные средства (защитные очки, перчатки, обувь и др.).
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 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 вентиль 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 воспламеняющихся растворителей или четырёххлористый 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 грязи, укрывая детали и открытые отверстия чистой тканью, бумагой или лентой.
11. Никогда не применяйте сварку и не выполняйте никаких работ, требующих подогрева, рядом с масляной системой. 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 имеется сигнал или какое-либо подозрение, что какая-то внутренняя деталь машины перегрета, то машина должна быть остановлена, но никакие крышки для обследования не должны открываться пока не истечет время, достаточное для охлаждения; это необходимо, чтобы избежать спонтанного воспламенения паров масла 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 машины 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 машины 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. Каждый раз при замене маслоотделительного элемента проверяйте выпускную трубу и внутренние поверхности резервуара маслоотделителя на отложения сажи; удаляйте чрезмерно накопившуюся сажу.
 18. Защищайте двигатель, воздушный фильтр, электрическую и регулируемую аппаратуру и т.д. от попадания на них влаги, например, при паровой очистке.
 19. Убедитесь, что все звукоизолирующие материалы и виброизоляторы, например, виброизоляционный материал облицовки и блоков компрессора для всасывания и выпуска воздуха, находятся в хорошем состоянии. Если они повреждены, замените их материалом, полученным от изготовителя, чтобы не допустить повышения уровня звукового давления.
 20. Никогда не применяйте каустических растворителей, которые могут испортить материал воздушной сети, например, стаканы из поликарбоната.
 21. **Необходимо уделять повышенное внимание следующим мерам безопасности при работе с хладагентом:**
 - Никогда не вдыхайте испарения хладагента. Убедитесь, что рабочее место хорошо проветривается, если нужно, используйте респиратор.
 - Всегда надевайте специальные перчатки. При попадании хладагента на кожу промойте 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 первой медицинской помощью.



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

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.

2 Общее описание

2.1 Введение

Общая информация

Компрессоры с GA 5 по G 11 представляют собой одноступенчатые маслосмазываемые винтовые компрессоры с приводом от электродвигателя. Компрессоры имеют воздушное охлаждение. Компрессор помещен в звукоизолированный корпус.

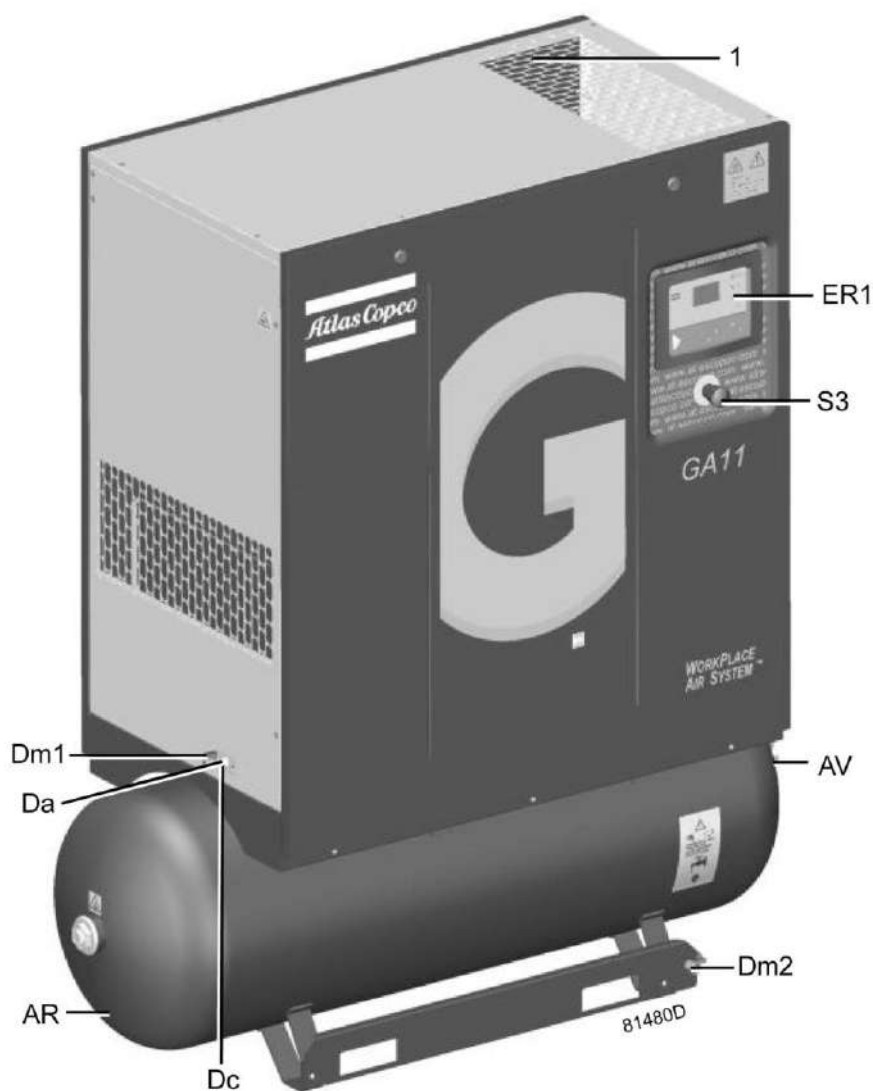
Компрессоры **Workplace** не оснащаются осушителем; компрессоры **Workplace Full-Feature (FF)** имеют встроенный осушитель воздуха.

В базовой комплектации компрессоры с GA 5 по GA 11 оснащаются регулятором Elektronikon (см. раздел [Регулятор Elektronikon](#)). Регулятор Elektronikon® Graphic поставляется по дополнительному заказу (см. раздел [Регулятор Elektronikon](#)).

Регулятор Elektronikon® и кнопка аварийного останова встроены в дверцу электрического шкафа управления. За этой панелью находится электрический шкаф, в котором находится пускорегулирующая аппаратура.

Устанавливаемый на резервуаре вариант компрессора

Компрессоры устанавливаются на воздушном ресивере.



Вид спереди, компрессор Workplace, установленный на резервуаре и оснащенный регулятором Elektronikon®

Поз.	Значение
AR	Воздушный ресивер
AV	Выходной клапан воздуха
Da	Выход автоматического слива конденсата
Dc	клапан слива конденсата для OSD (опционально)
Dm1	Ручной клапан дренажа конденсата
Dm2	Ручной клапан дренажа конденсата
ER1	регулятор Elektronikon®
S3	Кнопка аварийного останова
1	Отверстие для электрического кабеля

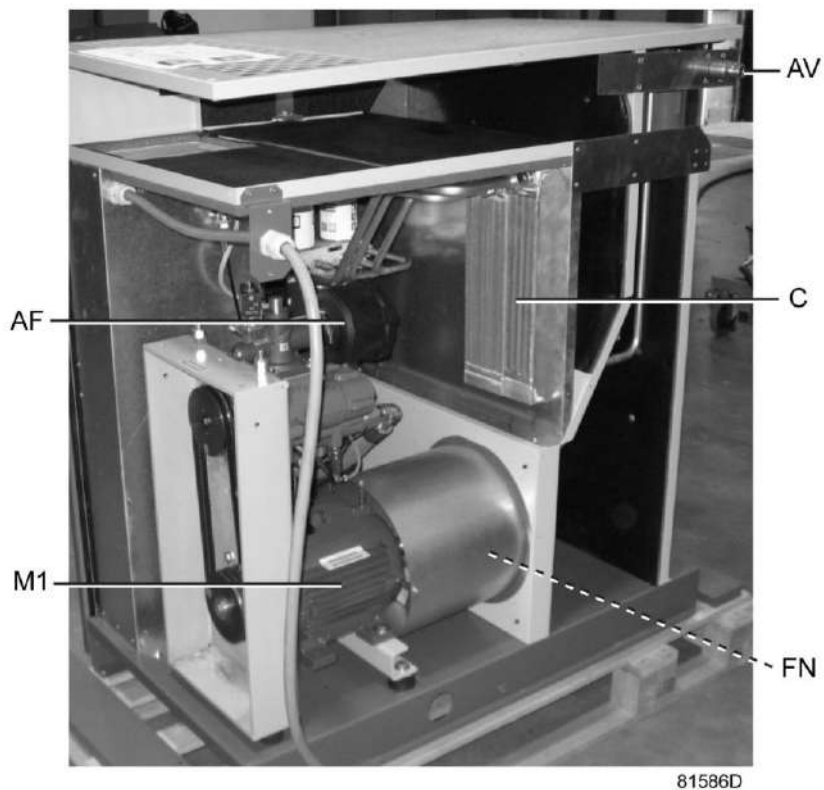
Напольный вариант

Компрессоры устанавливаются непосредственно на полу.



Компрессор GA 11 Pack, установлен на полу, вид спереди

ER	регулятор Elektronikon®
S3	Кнопка аварийного останова
Dm1	Ручной клапан дренажа конденсата
Da	Выход автоматического слива конденсата

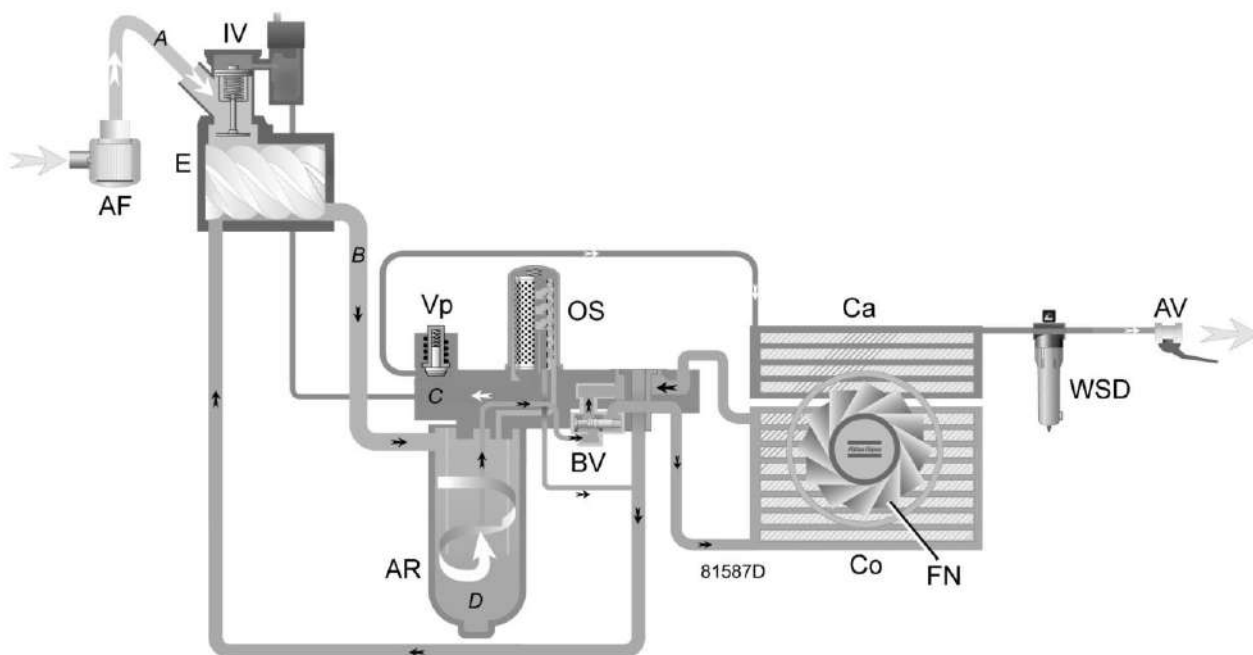


Компрессор Workplace Pack, установлен на полу, вид сзади

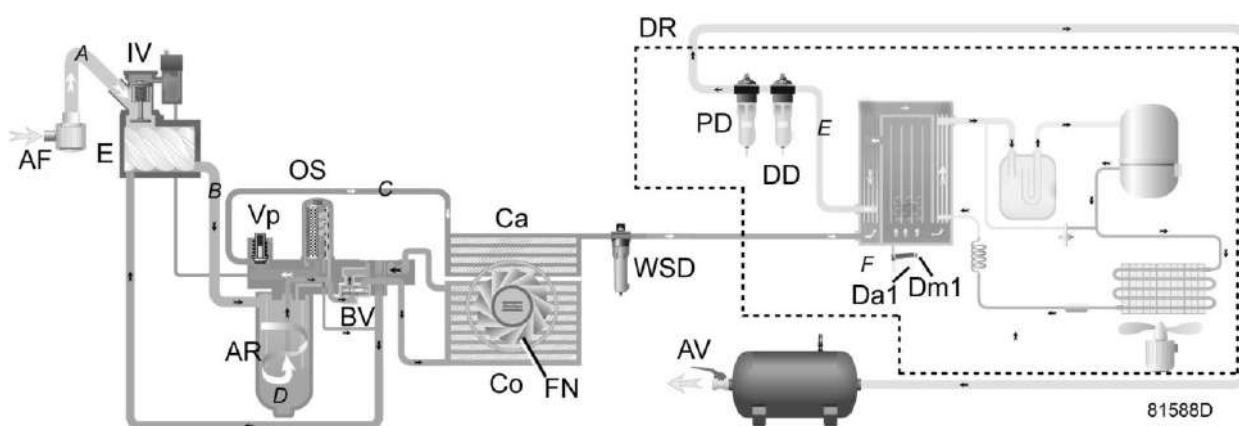
Поз.	Значение
AF	Воздушный фильтр
AV	Выходной клапан воздуха
C	Комбинированный охладитель
FN	Двигатель вентилятора
M1	Приводной электродвигатель

2.2 Расход воздуха

Схемы потоков



Для компрессоров Workplace



Для компрессоров Workplace Full-Feature

Позиция

Поз.	Описание
A	Вход воздуха
B	Воздушно-масляная смесь
C	Горячий сжатый воздух
D	Масло

Поз.	Описание
E	Сухой воздух
F	Конденсат
G	Сухой воздух (компрессоры со встроенным осушителем)

Описание

Воздух, всасываемый через воздушный фильтр (AF) и открытый впускной клапан (IV) сжимается в компрессорном элементе (E). Сжатый воздух и масло поступают в воздушный ресивер/маслосепаратор (OT). Воздух выходит через выпускной клапан, клапан минимального давления (Vp) в охладитель воздуха (Ca).

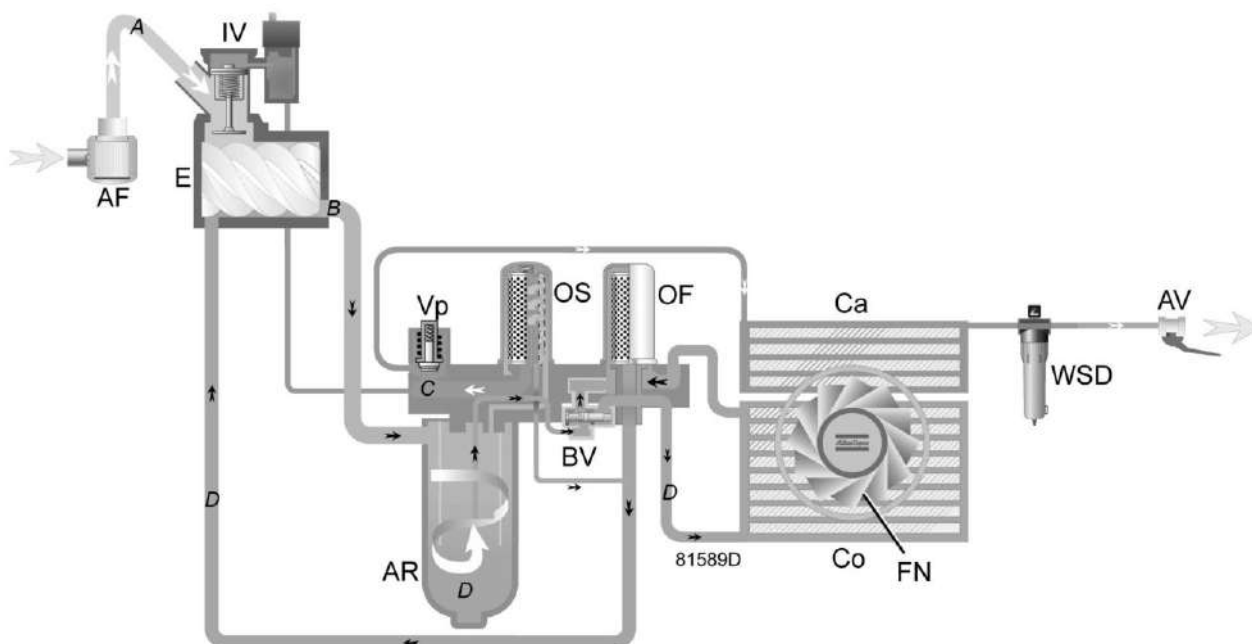
Клапан минимального давления (Vp) предотвращает падение давления в воздушном ресивере/маслосепараторе ниже минимального уровня. В этом клапане имеется обратный клапан, который предотвращает выход сжатого воздуха из воздушной сети.

В компрессорах Full-Feature поток воздуха проходит через осушитель воздуха (DR).

Воздух выходит из компрессора через выпускной клапан (AV).

2.3 Система смазки

Схема потока



Система смазки

Позиция	Описание
A	Вход воздуха
B	Воздушно-масляная смесь
C	Сжатый воздух
D	Масло

Описание

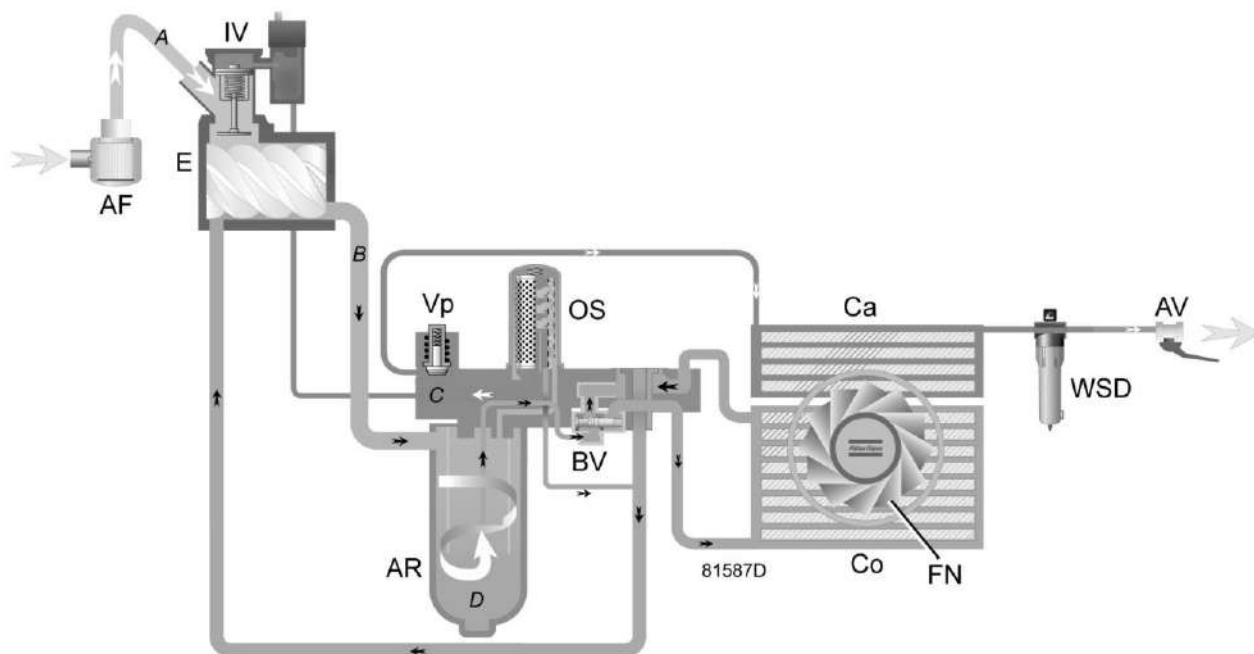
Воздушно-масляная смесь, поступающая из компрессорного элемента, поступает в маслосепаратор/бак, где большая часть масла отделяется под воздействием центробежной силы. Масло собирается в нижней части воздушного ресивера/маслосепаратора (OT), который используется в качестве масляного бака. Остатки масла удаляются маслоотделителем (OS). Собранный масло по небольшой трубке поступает обратно в компрессорный элемент.

Под воздействием давления сжатого воздуха масло из маслосепаратора/бака (OT) поступает в компрессор (E) через маслоохладитель (Co) и фильтр (OF).

В системе имеется терморегулирующий переключатель (BV). Клапан пропускает масло через маслоохладитель только если масло нагрето.

2.4 Система охлаждения

Схема потока



Система охлаждения

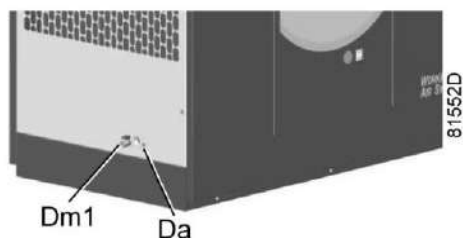
Позиция	Описание
A	Вход воздуха
B	Воздушно-масляная смесь
C	Сжатый воздух
D	Масло

Описание

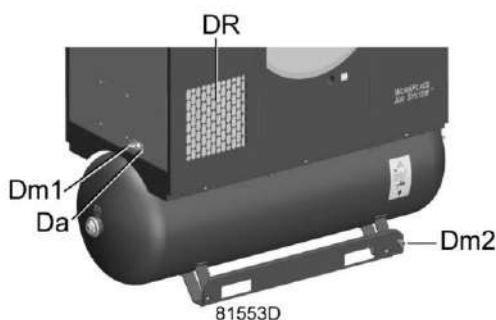
В состав системы охлаждения входят охладитель воздуха (Ca) и охладитель масла (Co). Охлаждающий воздух подается при помощи вентилятора (FN), установленного на валу двигателя.

2.5 Конденсатная система

Дренажи конденсата



Дренажи конденсата в компрессорах напольной установки



Дренажи конденсата в устанавливаемом на резервуаре компрессоре Full-Feature

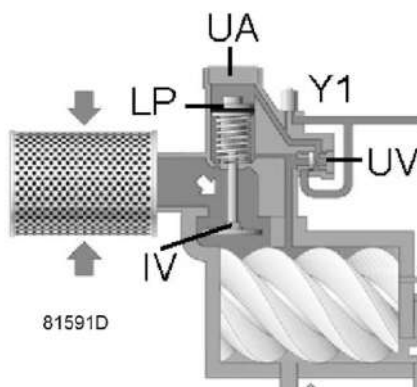
Модификации Pack оснащаются уловителем конденсата, который устанавливается в системе выпуска сжатого воздуха. Уловитель конденсата оснащен клапаном для автоматического дренажа конденсата во время работы и соединяется с выходом автоматического дренажа (Da) и вентилем (Dm1) для слива конденсата вручную после остановки компрессора.

Устанавливаемые на резервуаре компрессоры оснащаются также ручным краном дренажа конденсата (Dm2) для слива конденсата, накопившегося в резервуаре.

Полнофункциональные модификации Full-Feature оснащаются блоком слива конденсата с электронным управлением, выполняющим автоматический дренаж конденсата в процессе работы. Электронный дренаж подключается к выходу автоматического дренажа (Da) и вентилю (Dm1) для слива после остановки компрессора.

2.6 Система регулировки

Схема потоков



Разгрузка

Если потребление воздуха меньше производительности компрессора, давление в сети повышается. Когда давление в сети достигает давления разгрузки, снимается электропитание с электромагнитного клапана (Y1).

- Управляющее давление, присутствующее в камерах нагрузочного плунжера (LP) и разгрузочного клапана (UV), стравливается в атмосферу через электромагнитный клапан (Y1).
- Нагрузочный плунжер (LP) перемещается вверх, в результате чего впускной клапан (IV) закрывает отверстие для впуска воздуха.
- Разгрузочный клапан (UV) открывается под воздействием давления в резервуаре маслоотделителя. Разгрузочный клапан (UA) обеспечивает сбросом давления резервуара маслоотделителя в атмосферу.
- В резервуаре маслоотделителя устанавливается низкий уровень давления, так как сжимается меньший объем воздуха, что позволяет обеспечить минимальное давление, необходимое для смазки при работе без нагрузки.

Выход воздуха прекращается (0%), компрессор работает без нагрузки.

Загрузка

Когда давление в сети падает до давления нагрузки, на электромагнитный клапан (Y1) подается электропитание.

- Управляющее давление из резервуара маслоотделителя через электромагнитный клапан (Y1) воздействует на нагрузочный плунжер (LP) и разгрузочный клапан (UV).
- Разгрузочный клапан (UV) закрывает отверстие для стравливания воздуха. Нагрузочный плунжер (LP) перемещается вниз, что приводит к полному открытию впускного клапана (IV).

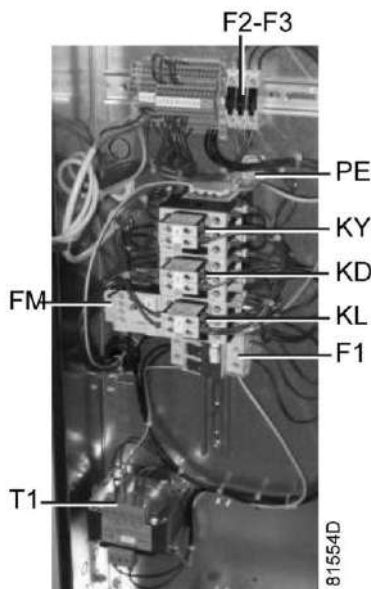
Возобновляется подача воздуха (100%), компрессор работает с полной нагрузкой.

2.7 Электрическая система

Общая информация

См. также разделы "Электрические схемы" и "Электрические подключения".

Электрооборудование состоит из следующих элементов:



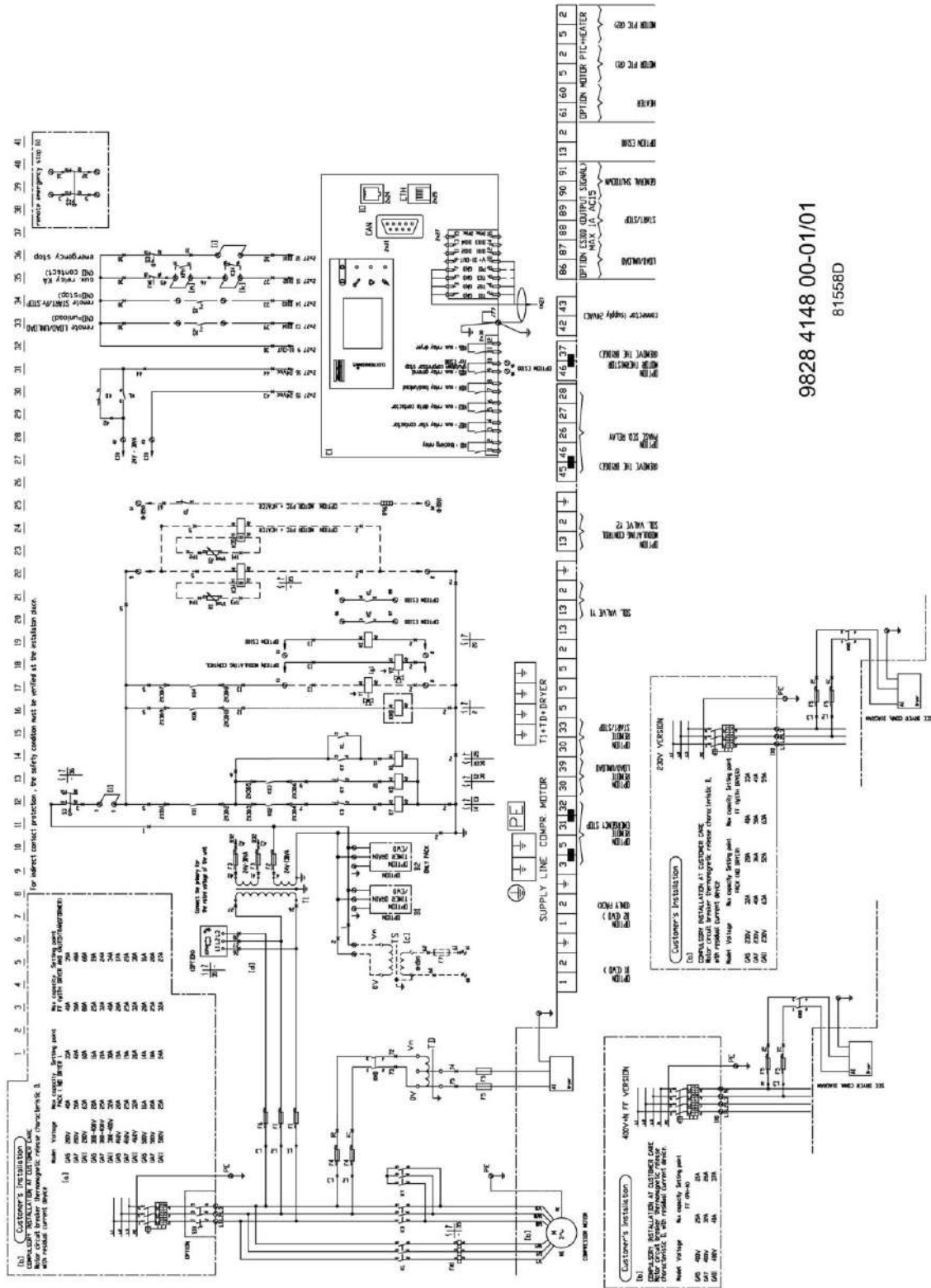
Электрический шкаф

Обозначение	Описание
F1	Предохранители
F2-F3	Предохранители
FM	Реле перегрузки, двигатель компрессора
KD	Контактор "треугольник"
KY	Контактор "звезда"
KL	Линейный контактор
T1	Трансформатор
PE	Клемма заземления

2.8 Электрические схемы



Ниже в качестве примера приведена типовая сервисная диаграмма и пояснения к ней. Текст может не соответствовать имеющемуся у вас оборудованию. Сервисная диаграмма для вашего оборудования располагается в шкафу управления компрессором.



Сервисная диаграмма

Обозначения

Обозначение	Датчики / соленоидные клапаны / блок слива конденсата с электронным управлением
PT20	Датчик давления, выход воздуха
TT11	Датчик температуры, выход компрессорного элемента
TT90	Датчик температуры, точка росы (компрессоры Full Feature)
TT91	Датчик температуры, окружающая среда (компрессоры Full Feature)
Y1	Загружающий соленоидный клапан

Обозначение	Двигатели
M1	Двигатель компрессора
M2	Двигатель вентилятора, охладитель

Обозначение	Электрический шкаф
E1	Управляющий модуль компрессора
F1-F11	Предохранители
FM1	Реле перегрузки, двигатель компрессора
KMD	Контактор для осушителя (компрессоры Full Feature)
KL	Линейный контактор
KY	Контактор "звезда"
KD	Контактор "треугольник"
T1	Трансформатор
KA	Вспомогательное реле нагревателей и вспомогательного вентилятора
S1'	Дистанционный пуск/программный останов
S2'	Дистанционная нагрузка/разгрузка
S3	Аварийный останов
S3'	Дистанционный аварийный останов

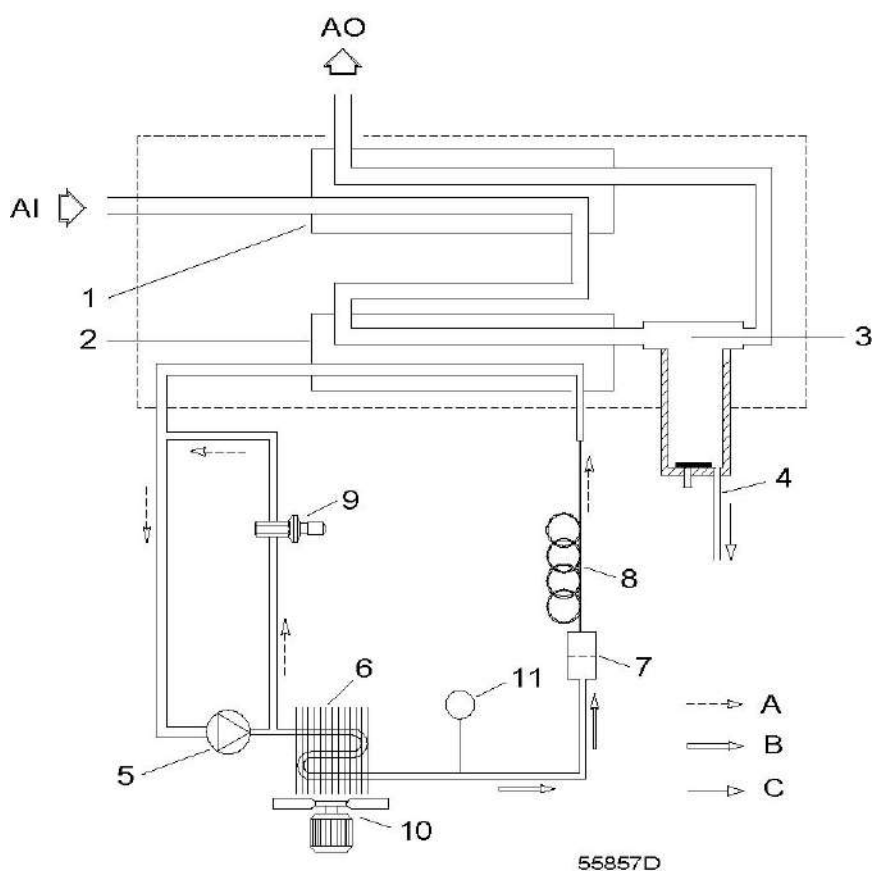
Обозначение	Управляющий модуль
I	Кнопка пуска
0	Кнопка "Стоп"
K01	Блокирующее реле
K02	Вспомогательное реле, контактор "звезда"
K03	Вспомогательное реле, контактор "треугольник"
K04	Вспомогательное реле, нагрузка/разгрузка
K05	Вспомогательное реле, общий останов
K06	Вспомогательное реле, осушитель

Обозначение	Дополнительное оборудование
A1	Осушитель (компрессоры Full-Feature)
B1/B2	Блок слива конденсата с электронным управлением (EWD)
KPH	Реле последовательности фаз
K34/K35	Тепловое реле

Обозначение	Дополнительное оборудование
R1/K34	Термистор защиты приводного электродвигателя компрессора, аварийное отключение
R96	Нагреватели для предотвращения конденсации
KE	Вспомогательное реле, сигнал нагрузки/разгрузки для ES100
S10	Главный изолирующий выключатель
Y2	Соленоидный клапан плавного регулирования

2.9 Осушитель воздуха

Схема потока



Осушитель воздуха

Обозначение	Значение
AI	Вход воздуха
AO	Выход воздуха
1	Теплообменник типа воздух/воздух
2	Теплообменник/испаритель воздух-хладагент
3	Отделитель конденсата
4	Выход автоматического дренажа / слива конденсата

Обозначение	Значение
5	Холодильный компрессор
6	Конденсор хладагента
7	Осушитель/фильтр жидкого хладагента
8	Капиллярная трубка
9	Байпасный клапан горячего газа
10	Охлаждающий вентилятор конденсора
11	Выключатель давления, управление вентилятором

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/испаритель (2), в котором испаряется хладагент, еще более охлаждая воздух до температуры, близкой к температуре испарения хладагента. Из воздуха конденсируется еще больше влаги. После этого холодный воздух проходит через отделитель конденсата (3), где из воздуха отделяется весь конденсат. Этот конденсат автоматически сливается через выход (4).

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

Контур хладагента

Холодильный компрессор (5) подает под высоким давлением нагретый газообразный хладагент в конденсор (6), в котором большая часть хладагента конденсируется.

Хладагент поступает в испаритель (2), где он, испаряясь при постоянном давлении, поглощает тепло из сжатого воздуха. Нагретый хладагент покидает испаритель и всасывается компрессором (5).

Байпасный клапан (9) регулирует расход хладагента. Реле (11) включает и выключает вентилятор (10) в зависимости от степени загрузки контура хладагента.



Двигатель холодильного компрессора имеет встроенную термическую защиту. Если мотор остановится в случае срабатывания термической защиты, может потребоваться до 2 часов для остывания обмоток, после чего двигатель запустится снова.

3 Контроллер Elektronikon®

3.1 Регулятор Elektronikon®

Панель управления



Введение

Регулятор Elektronikon® выполняет следующие функции:

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

Автоматическое управление компрессором

Этот регулятор поддерживает давление в сети между заданными программой пределами путем автоматической загрузки и разгрузки компрессора. При этом в расчет принимается определенное количество заданных программой установочных параметров, например, давления разгрузки и нагрузки, минимальное время остановки и максимальное количество пусков двигателя.

Регулятор останавливает компрессор, если только возможно уменьшить потребляемую мощность, и повторно автоматически запускает его, если давление в сети падает. Для предотвращения слишком кратковременных периодов пребывания установки в неработающем состоянии, регулятор, если расчетная продолжительность периода разгрузки слишком мала, оставляет компрессор работать.

Защита компрессора

Отключение

Если температура на выходе компрессорного элемента превысит запрограммированное значение уровня защитного останова, компрессор будет остановлен. Это будет отражено в окне регулятора. Компрессор будет также остановлен в случае перегрузки приводного двигателя.

Компрессоры с воздушным охлаждением будут также остановлены в случае перегрузки двигателя вентилятора.



Перед устранением неисправности изучите раздел ["Правила техники безопасности"](#).

Предупреждение о выключении

Уровень предупреждения об останове является программируемым уровнем, который следует ниже уровня отключения.

Если один из показателей превысит запрограммированный уровень предупреждения о защитном останове, на дисплее также появится соответствующее сообщение, предупреждающее оператора о том, что скоро будет достигнут уровень защитного останова.

Предупреждение о необходимости провести сервисное обслуживание

Если показатель таймера технического обслуживания превышает запрограммированное значение, на дисплее появится соответствующее сообщение, предупреждающее оператора о том, что необходимо выполнить определенные операции сервисного обслуживания.

Автоматический повторный пуск после исчезновения напряжения в электросети

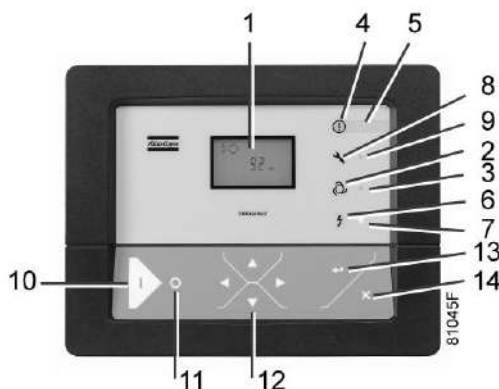
В регуляторе имеется встроенная функция автоматического перезапуска компрессора, когда напряжение питания восстанавливается после отказа электроснабжения. При отгрузке с предприятия-изготовителя данная функция не активизирована. По желанию заказчика эта функция может быть активирована. Обратитесь за консультацией в сервисный центр компании Atlas Copco.



Если функция включена, а регулятор находится в режиме автоматического управления, компрессор будет автоматически перезапускаться, после возобновления подачи питания блока!

3.2 Панель управления

Полное описание




















Панель управления регулятора Elektronikon со стандартным экраном

Обозначение	Назначение	Функция
1	Дисплей	Отображает пиктограммы и рабочие параметры
2	Символ "Автоматическое управление"	
3	Светодиод "Автоматическое управление"	Показывает, что регулятор автоматически управляет компрессором: т.е. нагружает, разгружает, останавливает и повторно запускает его в зависимости от потребления сжатого воздуха и запрограммированных в регуляторе ограничений.
4	Символ "Предупреждение"	
5	Светодиод "Предупреждение"	Загорается в том случае, если имеется условие для защитного останова.
6	Символ напряжения	
7	Светодиод "Включено напряжение"	Показывает, что напряжение включено.
8	Символ технического обслуживания	
9	Светодиод "Техническое обслуживание"	Загорается в случае, если требуется техническое обслуживание
10	Кнопка пуск	Этой кнопкой запускается компрессор Загорается светодиод "Автоматическое управление" (3). Регулятор Elektronikon включен.
11	Кнопка Стоп	Этой кнопкой останавливается компрессор. Гаснет светодиод "Автоматическое управление" (3).
12	Клавиши прокрутки	Эти клавиши используются для прокрутки меню
13	Клавиша "Enter" (Ввод)	Эта клавиша используется для подтверждения последнего действия.
14	Клавиша Escape (Отмена)	Эта клавиша используется для перехода к последнему экрану или для отказа от текущего действия.

3.3 Используемые значки экрана

Функция	Значок	Описание
Состояние компрессора	 81532D	Когда компрессор выключен, значок неподвижен. Когда компрессор включен, значок вращается.
	 81533D	Двигатель остановлен
	 81534D	Компрессор работает без нагрузки
	 81535D	Компрессор работает с нагрузкой
Режим управления машиной	 81536D	Дистанционный пуск/останов
	 81537D	Режим управления через LAN
Автоматический перезапуск после исчезновения напряжения в электросети	 81538D	Автоматический перезапуск после исчезновения напряжения в электросети активен
Таймер	 81539D	
Функции активной защиты	 81540D	Аварийный останов
Техническое обслуживание	 81541D	Требуется технический осмотр

Функция	Значок	Описание
Ед. изм.	 81116D	Ед. изм. давления (МПа)
	 81115D	Ед. изм. давления (ф. на кв. д.)
	 81114D	Ед. изм. давления (бар)
	 81108D	Ед. изм. температуры
	 81107D	Ед. изм. температуры
	 81109D	Часы (всегда отображаются с секундами)
	 81113D	Проц.
	 81112D	Для получения фактического значения требуется умножить давление, показанное на экране, на 10.
	 81111D	Для получения фактического значения требуется умножить давление, показанное на экране, на 100.
	 81110D	Для получения фактического значения требуется умножить давление, показанное на экране, на 1000.
	 81542D	Перегрузка двигателя
	 81543D	Температура на выходе компрессорного элемента.
	 81544D	Фильтр
	 81545D	Слив
	 81104D	Энергосберегающий режим (осушитель)
	 81117D	Температура окружающей среды

Функция	Значок	Описание
		Температура точки росы


3.4 Основное изображение экрана

При включении напряжения первым на экран будет выведено окно проверки. Затем автоматически будет выведено главное окно.



Главное окно отображает:

- Состояние компрессора (отображается с помощью пиктограмм)
- Давление на выходе компрессора

	Если в окне перед значением давления стоит буква "t", обязательно свяжитесь с компанией Atlas Copco.
---	--

3.5 Предупреждение об останове

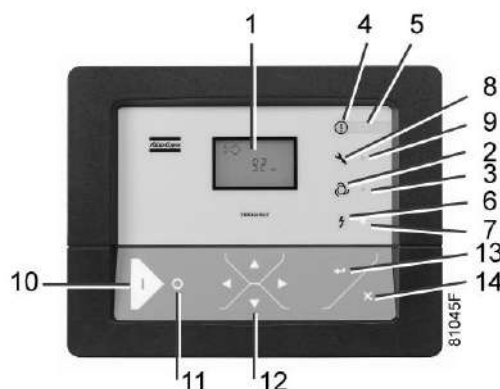
Описание

Предупреждение о защитном останове появляется в следующих случаях:

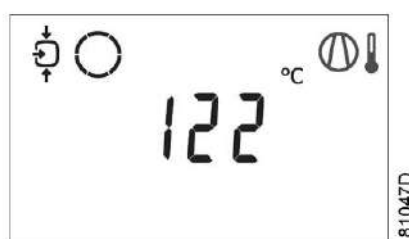
- Слишком высокая температура на выходе компрессорного элемента
- Слишком высокая температура точки росы (Компрессоры Full-Feature)

Температура воздуха на выходе компрессорного элемента

- Если температура на выходе компрессорного элемента превышает уровень защитного останова (заводские настройки: 110 °C / 230 °F), начинает мигать светодиод аварийного сигнала (5).



- Нажмите кнопку прокрутки вниз (12). В окне показана температура на выходе компрессорного элемента:



В окне показано, что температура на выходе компрессорного элемента составляет 122 °C

При этом можно просмотреть другие окна с помощью клавиш прокрутки вверх и вниз (12) для проверки фактического состояния других параметров. Чтобы остановить компрессор, нажмите кнопку (1) и дождитесь его полного останова. Выключите напряжение, осмотрите компрессор и устраните неисправность. Предупреждение о защитном останове исчезнет автоматически, если исчезнут причины его появления.

Температура точки росы

Если точка росы превысит уровень предупреждения (программируемый), на компрессорах со встроенным осушителем загорится светодиод аварийного сигнала (5), а на экране появится мигающая пиктограмма.



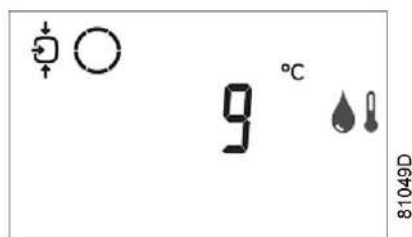
Главное окно с предупреждением о температуре точке росы

Соответствующая пиктограмма



будет мигать на экране

Нажимайте клавиши прокрутки (12), пока не появится текущее значение температуры точки росы.



Предупреждающее окно, температура точки росы

Это окно показывает, что температура точки росы составляет 9°C.

- Вы по-прежнему можете прокрутить другие окна (используя клавиши прокрутки 12), чтобы проверить текущее состояние других параметров.
- Чтобы остановить компрессор, нажмите кнопку (1) и дождитесь его полного останова.
- Выключите напряжение, осмотрите компрессор и устраните неисправность.
- Предупреждение о защитном останове исчезнет автоматически, как только исчезнут условия для его появления.

3.6 Отключение

Описание

Выключение компрессора происходит в следующих случаях:

- Если температура на выходе компрессорного элемента превышает уровень защитного останова
- Если неисправен датчик давления воздуха на выходе компрессора
- При перегрузке двигателя привода
- При перегрузке двигателя вентилятора в компрессорах с воздушным охлаждением

Температура воздуха на выходе компрессорного элемента

- Если температура на выходе компрессорного элемента превышает уровень защитного останова (заводские настройки: 120 °C / 248 °F, программируемое значение), компрессор останавливается, светодиод аварийного сигнала (4) начинает мигать, светодиод "Автоматическое управление" (5) гаснет, и отображается следующее окно:



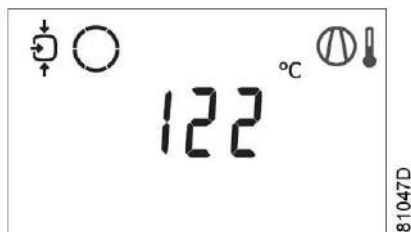
Основное окно с сообщением о защитном останове, температура на выходе компрессорного элемента

Соответствующая пиктограмма



появится на экране и будет мигать.

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



Окно защитного останова, температура на выходе компрессорного элемента

В окне показано, что температура на выходе компрессорного элемента составляет 122 °C.

- Выключите напряжение питания и устраните неисправность.
- После устранения неисправности и исчезновения условий для защитного останова включите напряжение и перезапустите компрессор.

Перегрузка двигателя

- В случае перегрузки двигателя компрессор останавливается, светодиод аварийного сигнала (5) начинает мигать, светодиод "Автоматическое управление" (3) гаснет, и появляется следующее окно:



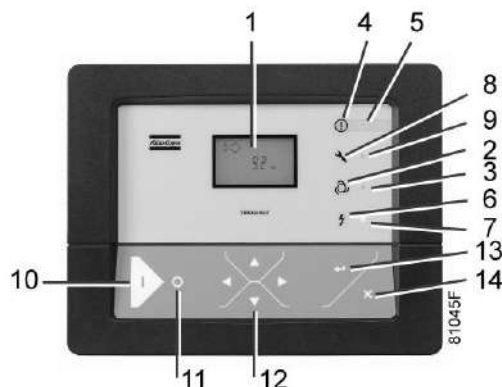
Основное окно с сообщением о защитном останове, перегрузка двигателя

- Выключите напряжение питания и устраните неисправность.
- После устранения неисправности и исчезновения условий для защитного останова включите напряжение и перезапустите компрессор.

3.7 Предупреждение о необходимости провести сервисное обслуживание

Описание

Предупреждение о необходимости технического обслуживания появляется, когда таймер технического обслуживания достигает запрограммированного временного интервала.



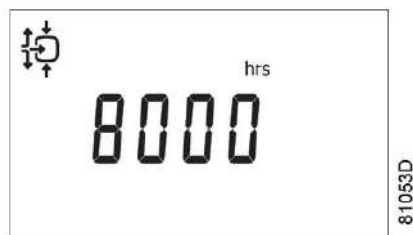
- Если значение таймера технического обслуживания превышает запрограммированный временной интервал, загорается светодиод аварийного сигнала (5).
- Нажимайте клавиши прокрутки (12), чтобы перейти к окну <d.6>, при этом на экране отобразится символ технического обслуживания. Нажмите клавишу (13), появится текущее значение таймера технического обслуживания (отображается в часах или <x1000 час>, если значение таймера превышает 9999).



Пример окна "Таймер технического обслуживания"

Окно показывает, что показатель таймера технического обслуживания составляет 4002.

- Нажмите клавишу прокрутки (12), чтобы перейти к окну <d.1>, при этом на экране отобразится символ наработки. Нажмите клавишу (13), появится текущее значение таймера технического обслуживания (отображается в часах или <x1000 час>, если значение таймера превышает 9999).



Пример окна "Наработка"

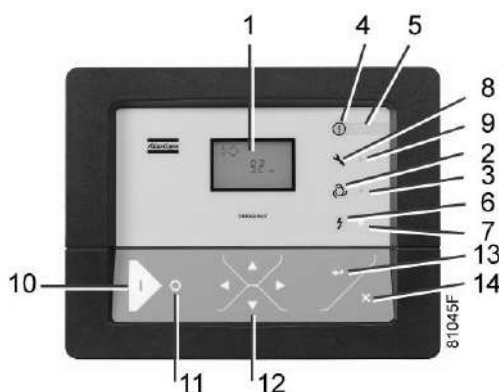
- Остановите компрессор, выключите напряжение и выполните требуемые операции технического обслуживания. См. раздел "Профилактическое техническое обслуживание".

	<ul style="list-style-type: none"> • Операции технического обслуживания, относящиеся к более продолжительным временным интервалам, должны также включать в себя операции, относящиеся к более продолжительным коротким интервалам См. пример выше: необходимо выполнить не только операции технического обслуживания, относящиеся к временному интервалу в 8 000 часов, но и операции, относящиеся к интервалу в 4000 часов. • При использовании минерального масла отличного от Atlas Copco Roto-Inject Fluid необходимо уменьшить уставку таймера технического обслуживания. См. раздел "График профилактического технического обслуживания".
--	---

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

3.8 Прокручивание информации на всех экранах

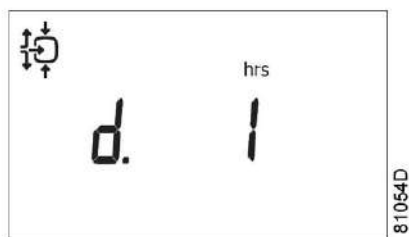
Панель управления



Панель управления

Для просмотра всех окон можно использовать клавиши прокрутки (12). Существуют следующие группы окон: окна регистров, окна данных измерений, окна цифрового ввода (они обозначаются <d.in>, <d.01> и т.д.), окна параметров (обозначаются <P.01>, <P.02> и т.д.) окна уставок защиты (обозначаются <Pr.01> и т.д.) и окна проверки (обозначаются <t.01> и т.д.).

Во время прокрутки номера окон появляются последовательно один за другим. В большинстве случаев в окне вместе с номером окна появляется единица измерения параметра и обозначающая его пиктограмма.



Пример

В окне показаны следующие данные: номер окна (<d.01>), используемая единица измерения (<час>) и символ, обозначающий наработку. Нажмите клавишу "Enter (Ввод)" (13), чтобы вывести показания текущей наработки.

Обзор окон

Окна цифрового ввода	Назначение	Смежная тема
<d.in>	Состояние цифрового ввода	
<d.1>	Наработка (часы или 1000 x час)	См. раздел "Вывод часов наработки"
<d.2>	Кол-во пусков двигателя (x1 или x1000)	См. раздел "Вывод кол-ва пусков двигателя"
<d.3>	Наработка блока (часы или 1000 x час)	См. раздел "Вывод часов наработки блока"
<d.4>	Наработка под нагрузкой (часы или Кчас)	См. раздел "Вывод часов наработки под нагрузкой"
<d.5>	Реле нагрузки (x1 или x1000)	См. раздел вывода показаний: "Вывод реле нагрузки"
<d.6>	Показания таймера технического обслуживания (в часах или 1000 x час)	См. раздел "Вывод показаний/переустановка таймера сервисного обслуживания" .
<d.7>	Текущая версия программы	

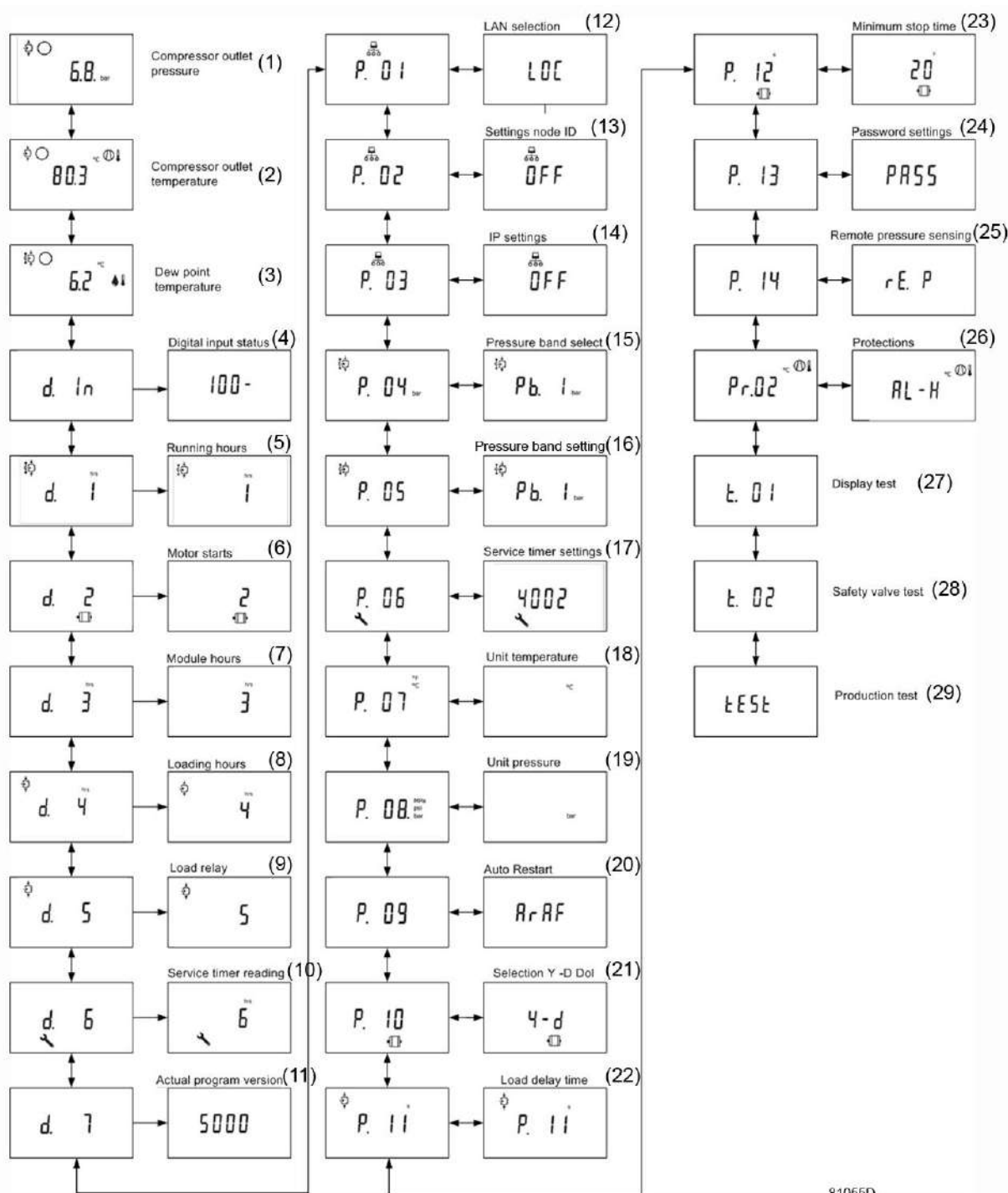
Окна параметров	Назначение	Смежная тема
<P.01>	Выбор режима управления: местный, дистанционный или LAN	См. раздел "Выбор режима управления: местный, дистанционный или LAN"
<P.02>	Установка идентификатора узла для режима управления через LAN и каналов для Mk 4 и Mk 5	См. раздел "Вывод показаний/изменение настроек управления адресации шины CAN"
<P.03>	Настройки IP адреса, шлюза и маски подсети	См. раздел "Вывод показаний/изменение IP адреса, шлюза и маски подсети"

Окна параметров	Назначение	Смежная тема
<P.04>	Выбор диапазона давления	См. раздел "Вывод показаний/изменение уставок диапазона давления"
<P.05>	Установка функции выбора диапазона давления	См. раздел "Выбор диапазона давления"
<P.06>	Изменение уставок таймера технического обслуживания	См. раздел "Вывод показаний/переустановка показаний таймера технического обслуживания"
<P.07>	Установка единицы измерения температуры	См. раздел "Вывод показаний/изменение единиц измерения температуры"
<P.08>	Установка единицы измерения давления	См. раздел "Вывод показаний/изменение единиц измерения давления"
<P.09>	Выбор функции: Автоматический перезапуск после отказа электроснабжения (включение/выключение данной функции может осуществляться только специалистами Atlas Copco)	См. раздел "Автоматический перезапуск"
<P.10>	Выбор между режимом пуска Y-D или DOL	См. раздел "Выбор между режимом пуска Y-D или DOL"
<P.11>	Установка функции задержки нагрузки	См. раздел "Вывод показаний/изменение времени задержки нагрузки"
<P.12>	Установка минимального времени останова	См. раздел "Вывод показаний/изменение значения минимального времени останова"
<P.13>	Установка пароля	См. раздел "Установка защитного пароля"
<P.14>	Дистанционный замер давления	См. раздел "Включить дистанционное измерение нагрузки/разгрузки"

Окна уставок защиты	Назначение	Смежная тема
<Pr.01> <Pr.02> <Pr.03>	Окна уставок защиты	См. раздел "Вывод показаний/изменение уставок защиты"

Контрольные дисплеи	Назначение	Смежная тема
<t.01>	Проверка дисплея	См. раздел "Окна проверки"
<t.02>	Проверка предохранительного клапана	См. раздел "Окна проверки"
<t.03>	Серийные испытания	См. раздел "Окна проверки"

Последовательность меню



81055D

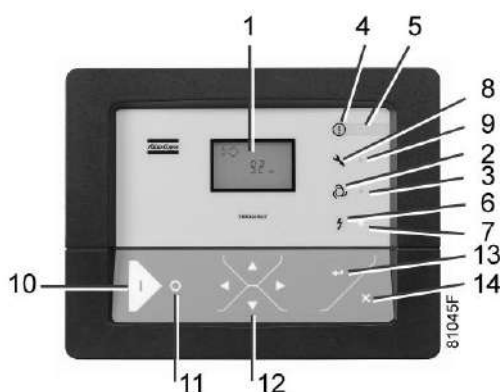
Упрощенная схема последовательности меню

Позиция	Описание	Позиция	Описание
(1)	Давление на выходе компрессора	(16)	Настройка диапазона давления
(2)	Температура воздуха на выходе компрессора	(17)	Настройки таймера сервисного обслуживания

Позиция	Описание	Позиция	Описание
(3)	Температура точки росы	(18)	Ед. изм. температуры
(4)	Состояние цифрового ввода	(19)	Давление агрегата
(5)	Наработанные часы	(20)	Автоматический перезапуск
(6)	Кол-во пусков двигателя	(21)	Выбор Y-D/DOL
(7)	Наработка блока	(22)	Задержка времени нагрузки
(8)	Часы работы под нагрузкой	(23)	Минимальное время остановки
(9)	Реле нагрузки	(24)	Настройки пароля
(10)	Показатель таймера технического обслуживания	(25)	Дистанционный замер давления
(11)	Текущая версия программы	(26)	Защиты
(12)	Выбор LAN	27	Проверка дисплея
(13)	Настройки идентификатора узла	(28)	Проверка предохранительного клапана
(14)	Настройки IP адреса	(29)	Серийные испытания
(15)	Выбор диапазона давлений		

3.9 Вывод показаний температуры на выходе и температуры точки росы

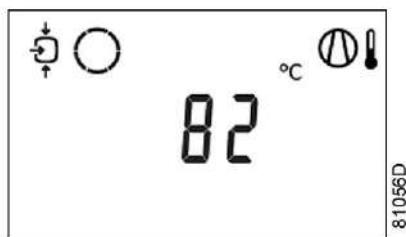
Панель управления



Выполните следующие действия через основной экран:

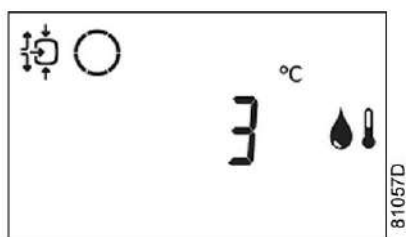


- Нажмите кнопку прокрутки (12). На экране появится значение температуры воздуха на выходе компрессора:



На экране показано, что температура воздуха на выходе компрессора составляет 82 °С.

- Для компрессоров полнофункциональной модификации:
Нажмите кнопку прокрутки (12). На экране появится значение температуры точки росы:

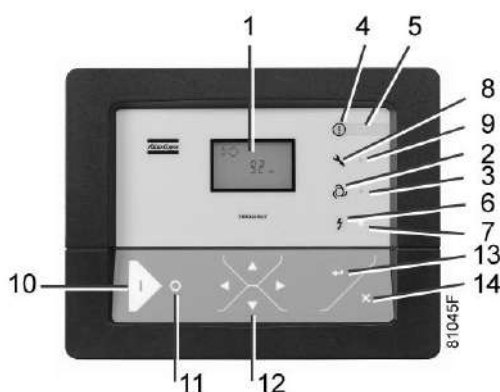


На экране показано, что значение температуры точки росы равно 3 °С.

- Нажмите кнопку прокрутки вверх или вниз (12) для перехода в другие окна.

3.10 Вывод показаний счетчика рабочих часов

Панель управления



Выполните следующие действия через основной экран:

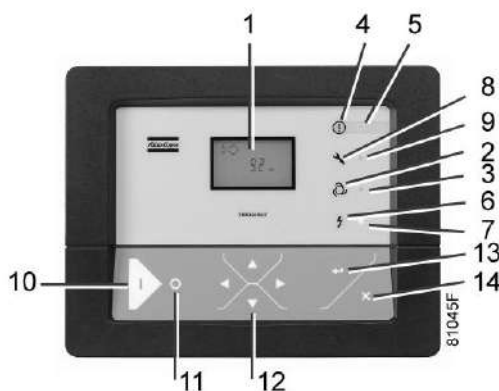
- Нажимайте клавишу прокрутки (12) до появления <d.1>, а затем нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13):



В окне показана используемая единица измерения - <x1000 hrs> (кол-во часов x 1000) и сам показатель <11.25>: наработка компрессора составляет 11250 часов.

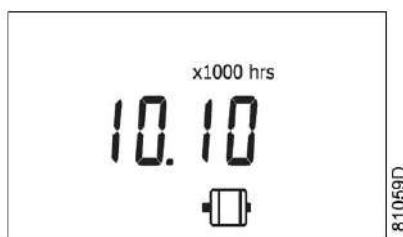
3.11 Вывод показаний счетчика пусков двигателя

Панель управления



Выполните следующие действия через основной экран:

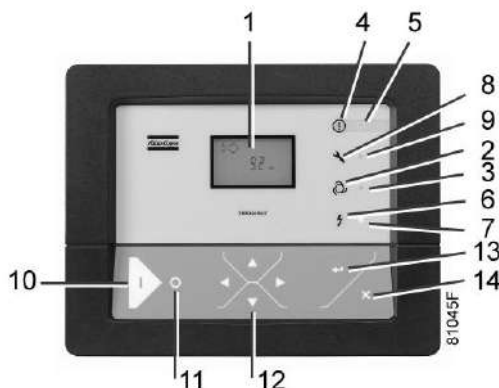
- Нажимайте клавишу прокрутки (12) до появления <d.2>, а затем нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13):



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.

3.12 Вывод показаний счетчика часов работы модуля

Панель управления



Выполните следующие действия через основной экран:

- Нажимайте клавишу прокрутки (12) до появления <d.3>, а затем нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13):



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

3.13 Вывод показаний счетчика часов загрузки

Выполните следующие действия через основной экран:

- Нажимайте клавишу прокрутки (12) до появления <d.4>, а затем нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13):



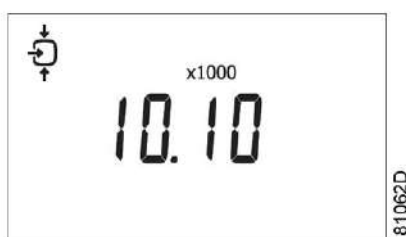
В окне показана используемая единица измерения <hrs>(час) (или <x1000 hrs> (кол-во часов x 1000)) - и само значение <1755>: количество часов наработки блока составляет 1755 часов.

3.14 Вывод показаний реле нагрузки

Выполните следующие действия через основной экран:



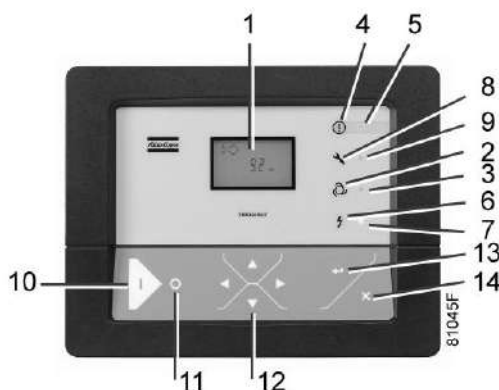
- Нажимайте клавишу прокрутки (12) до появления <d.5>, а затем нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13):



На экране будет отображаться количество циклов разгрузки/нагрузки (фактическое количество циклов, или количество циклов, умноженное на 1000, если загорается надпись <x1000>). На приведенном выше примере количество циклов разгрузки/нагрузки равно 10100.

3.15 Вывод показаний/переустановка таймера сервисного обслуживания

Вывод показаний таймера сервисного обслуживания



Выполните следующие действия через основной экран:



- Нажимайте клавишу прокрутки (12) до появления <d.6>, а затем нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13):



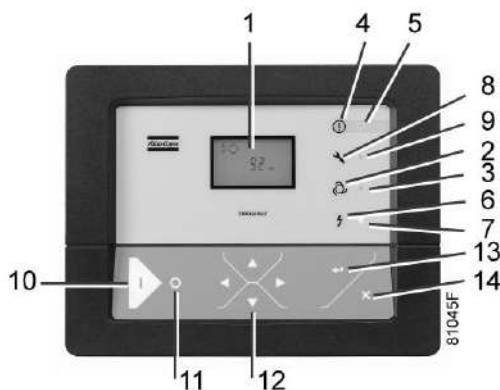
На экране показаны текущие единицы измерения <hrs> (часы) (или <x1000 hrs> (x1000 часов)) и значение <1191>. В приведенном примере компрессор отработал 1191 часов со времени последнего технического обслуживания.

Переустановка таймера сервисного обслуживания

После выполнения технического обслуживания необходимо переустановить таймер, см. раздел "[Предупреждение о необходимости технического обслуживания](#)":

- Перейдите к окну регистра <d.06> и нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13).
- В окне появится показатель (например, 4000).
- Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13). Если установлен пароль, введите его. Пиктограмма начнет мигать (это означает, что можно производить сброс).
- Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13), чтобы сбросить таймер (установить значение <0.000>), или клавишу Escape (Отмена) (14), чтобы отменить операцию.

3.16 Выбор режима управления: местный, дистанционный или LAN



Выполните следующие действия через основной экран:

- Нажимайте клавишу прокрутки (12) до появления <P.01>, а затем нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13). В окне появится обозначение используемого на данный момент режима управления: <LOC> = местное управление; <rE> = дистанционное управление; <LAN> = управление через локальную сеть LAN.
- Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13) и при необходимости введите пароль. Текущий режим управления начнет мигать. Используйте клавишу прокрутки (12) для смены режима управления.
- Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13), чтобы запрограммировать новый режим или нажмите клавишу Escape (Отмена) (14) для отмены.

3.17 Вывод показаний/изменение управления адресацией шины CAN

Вывод показаний

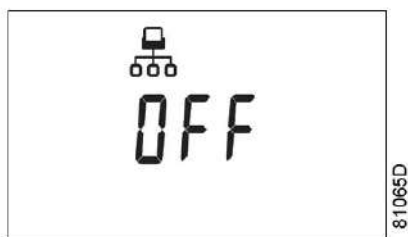
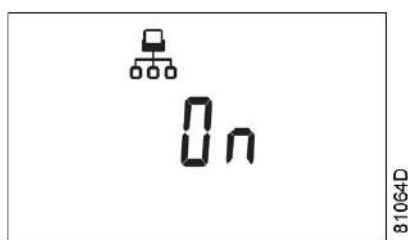
Выполните следующие действия через основное окно:

Нажимайте клавишу прокрутки (12) до появления <P.02>, а затем нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13).

При необходимости введите пароль. В следующем окне отображается состояние функции, "ON" (Вкл.) или "OFF" (Выкл.). Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13) для изменения этого режима. Используйте клавиши прокрутки (12) для выбора ON (Вкл.) или OFF (Выкл.).

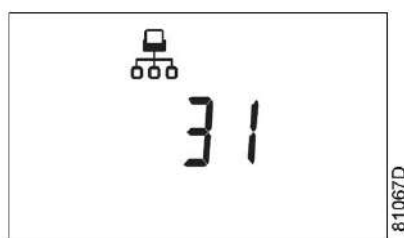
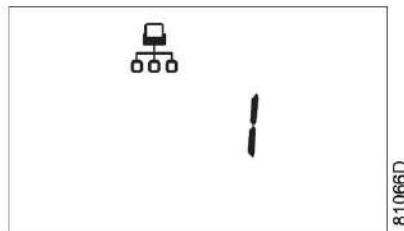
Если эта функция находится в режиме ON (Вкл.), используйте клавиши прокрутки (12) для просмотра идентификатора узла.

При необходимости пользователь может изменять этот идентификатор. Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13): значение идентификатора узла начнет мигать. Для изменения идентификатора узла (12) используйте клавиши прокрутки. Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13) чтобы запрограммировать новое значение идентификатора узла, или клавишу Escape (Отмена) (14), чтобы покинуть данное окно или отменить операцию.

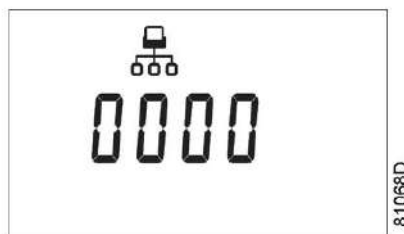


Изменение идентификатора узла

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 OFF (Выкл.).

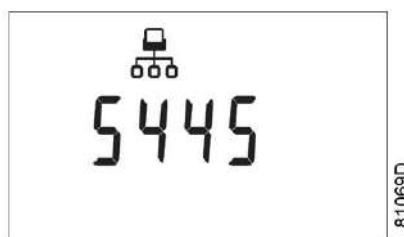


Также могут быть изменены каналы. У контроллера имеется 4 канала. При изменении каналов контроллер может работать как контроллер Mk IV. Для установки каналов перейдите на экран, на котором отображается идентификатор узла. Нажмите клавишу прокрутки вниз (12). На экране появится следующее изображение:



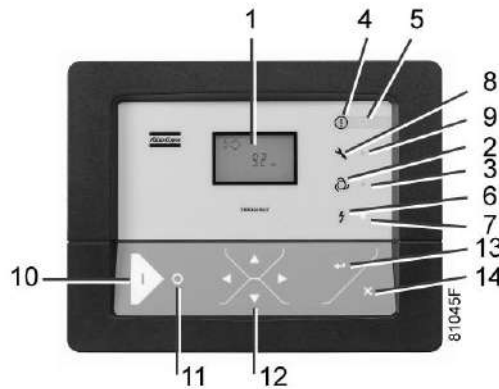
Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13) для изменения настройки. Самое левое значение начнет мигать. Для изменения этого значения используйте клавиши прокрутки (12). Для подтверждения изменений нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13). При необходимости аналогичным образом измените другие значения.

После изменения настроек экран может выглядеть следующим образом:



3.18 Вывод показаний/изменение IP адреса, шлюза и маски подсети

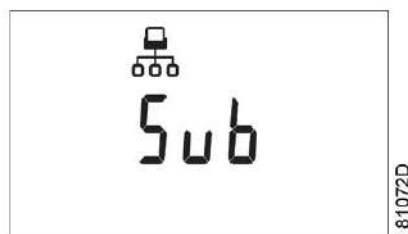
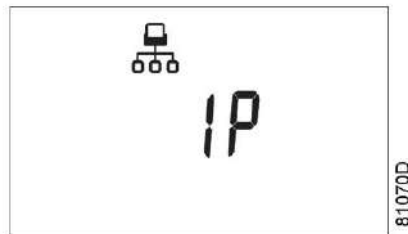
Вывод показаний



Выполните следующие действия через основной экран:

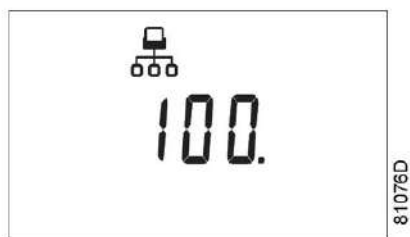
Нажимайте клавишу прокрутки (12) до появления <P.03>, а затем нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13).

На следующем окне отображается OFF (Выкл.) или ON (Вкл.). Если отображается ON (Вкл.), нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13) для перехода в режим OFF (Выкл.). Используйте клавиши прокрутки "Вверх" или "Вниз" (12) для выбора пункта из списка (<IP> означает IP адрес, <SUB> - маску подсети, а <GATE> - шлюз):



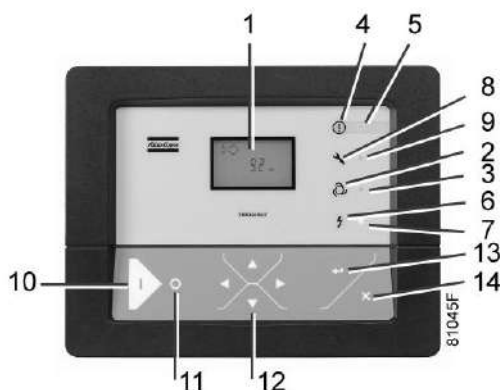
Внесение изменений

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



3.19 Вывод показаний/изменение настроек диапазона давления

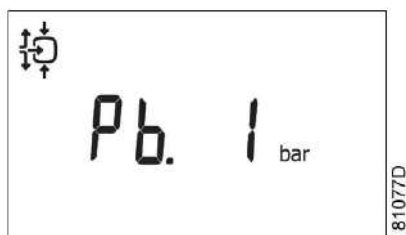
Вывод настроек на экран



Выполните следующие действия через основной экран:



- Нажимайте клавишу прокрутки (12) до появления <P.04>, а затем нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13). На экран выводится символ диапазона давлений 1 (<Pb.1>). Для перехода к диапазону давлений 2 (<Pb.2>) используйте кнопку прокрутки (12).
- Выберите диапазон давлений и нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13). Появится уровень нагрузки выбранного диапазона давлений. Для перехода к уровню разгрузки используйте кнопку прокрутки (12).





Давление нагрузки

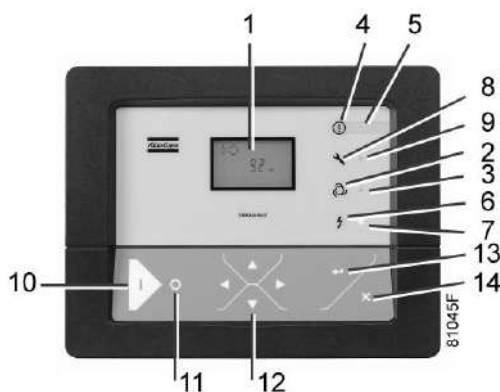


Давление разгрузки

- Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13) для изменения значения уровня нагрузки (значение начнет мигать). Может потребоваться пароль. Для изменения давления нагрузки используйте кнопки прокрутки (12).
- Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13), чтобы запрограммировать новые значения или нажмите клавишу Escape (Отмена) (14) для отмены операции.

3.20 Изменение диапазона давлений

Панель управления



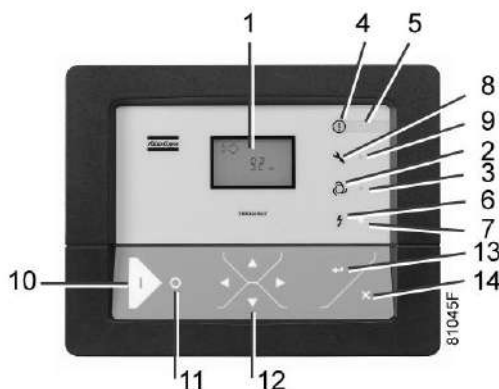
Выполните следующие действия через основной экран:

- Нажимайте клавишу прокрутки (12) до появления <P.05>, а затем нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13). В окне показан символ действующего диапазона давлений 1 <Pb.1>.
- Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (1), чтобы изменить диапазон давлений (может потребоваться пароль). Символ действующего диапазона давлений <Pb.1> начнет мигать.

- Нажмите клавишу (12), чтобы изменить действующий диапазон давлений. Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13) для подтверждения, или клавишу Escape (Отмена) (14), чтобы отменить операцию.

3.21 Вывод показаний/изменение настроек таймера сервисного обслуживания

Панель управления



Выполните следующие действия через основной экран:

- Нажимайте клавишу прокрутки (12), пока не появится надпись <P.06>, затем нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13): в окне появится значение установки таймера технического обслуживания в часах (<hrs>) или количестве часов, умноженном на 1000 (<x1000 hrs>). Пример: надпись <4000 час.> означает, что таймер установлен на 4 000 рабочих часов.
- Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13), чтобы изменить данное значение (может потребоваться пароль), значение установки начнет мигать. Используйте клавиши прокрутки (12) для изменения настроек.
- Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13), чтобы запрограммировать новое значение.

3.22 Вывод показаний/изменение единиц измерения температуры

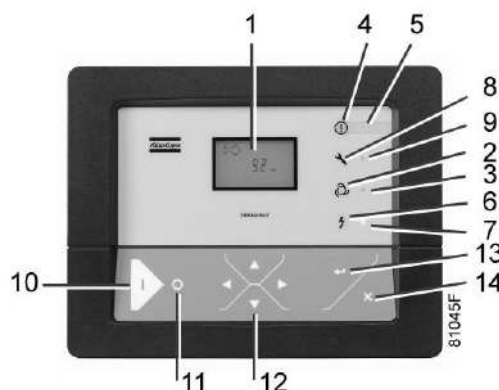
Панель управления

Выполните следующие действия через основной экран:

- Нажимайте клавишу прокрутки (12) до появления <P.07>, затем нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13). На экран выводится текущая единица измерения. Варианты настройки - <°C> и <°F>.
- Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13) (используемая единица начнет мигать) и с помощью клавиш прокрутки (12) выберите другую единицу измерения давления.
- Нажмите клавишу "Enter (Ввод)" (13) для ввода другой единицы измерения или нажмите клавишу Escape (Отмена) (14), чтобы вернуться к окну параметров без внесения изменений.

3.23 Вывод показаний/изменение единиц измерения давления

Панель управления



Выполните следующие действия через основной экран:

- Нажимайте клавишу прокрутки (12) до появления окна <P.08> и возможных настроек единиц измерения (<Mpa> (МПа), <psi> (фунт/кв. дюйм) и <bar> (бар)). Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13), на экран будет выведена текущая единица измерения.
- Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13), (используемая единица начнет мигать) и с помощью клавиш прокрутки (12) выберите другую единицу измерения давления.
- Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13), чтобы запрограммировать новую единицу измерения. Нажмите клавишу Escape (Отмена) (14), чтобы вернуться к окну параметров.

3.24 Автоматический перезапуск в случае неисправности электрической сети

Описание

Данный параметр доступен только через окно <P.08> и может быть изменен только после ввода пароля. Если Вам необходимо включить данную функцию, обратитесь к специалистам компании Atlas Copco.

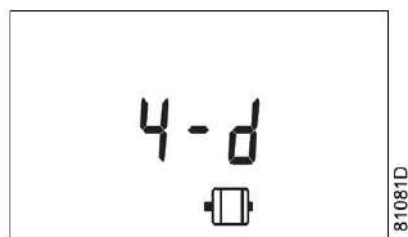


3.25 Выбор между режимом пуска Y-D или DOL

Панель управления

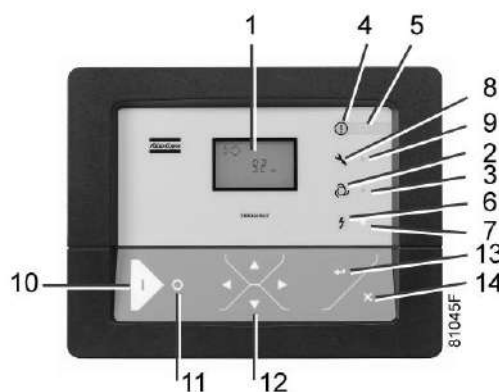
Выполните следующие действия через основной экран:

- Нажимайте клавишу прокрутки (12) до появления <P.10> и пиктограммы двигателя, затем нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13). На экране отображается текущий режим управления: <Y-D> (звезда-треугольник) или <doL> (прямой пуск).
- Чтобы изменить данный параметр, необходимо ввести код. Если Вам необходимо изменить параметр, проконсультируйтесь со специалистами компании Atlas Copco.



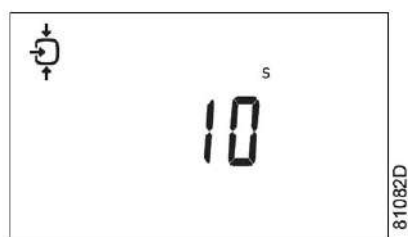
3.26 Изменение времени задержки запуска

Панель управления



Выполните следующие действия через основной экран:

- Нажимайте клавишу прокрутки (12) до появления <P.11> и пиктограммы нагрузки компрессора, затем нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13).



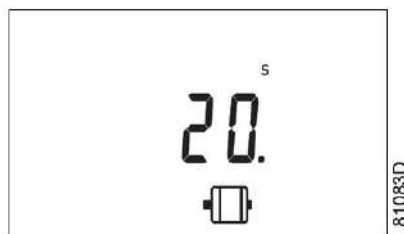
- В окне появится задержка времени нагрузки (10) и единицы измерения (<s>, секунды). Для изменения этого значения нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13) (может потребоваться пароль).
- Значение начнет мигать и его можно будет изменить с помощью клавиш прокрутки (12).
- Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13), чтобы запрограммировать новое значение.

Минимальное и максимальное значения зависят от параметров.

3.27 Изменение показателя минимального времени останова

Выполните следующие действия через основной экран:

- Нажимайте клавишу прокрутки (12) до появления <P.12> и пиктограммы двигателя, затем нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13):



- На экран выводится минимальное время останова (20) и единицы измерения (<s>, секунды).
- Для изменения этого значения нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13). Значение начнет мигать и его можно будет изменить с помощью клавиш прокрутки (12).
- Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13), чтобы запрограммировать новое значение. Минимальные и максимальные значения зависят от параметров.

3.28 Активация пароля защиты


Наиболее важные уставки, например уставки таймера технического обслуживания, диапазона давления, режима управления, и т.д. могут быть защищены с помощью пароля.

Выполните следующие действия через основной экран:

- Нажимайте клавиши прокрутки (12) до появления <P.13>, а затем нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13):



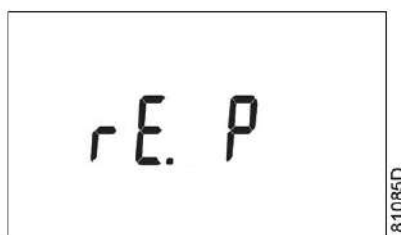
- На экране появится надпись <PASS> (Пароль). Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13).
- В окне появится состояние пароля: включен (<On>) или выключен (<OFF>). Для смены пароля нажмите клавишу "Enter" (13).
- Для изменения значения используйте клавиши прокрутки (12).
- Выберите <On> (Вкл.) и нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13).
- Введите новый пароль и нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13) для подтверждения.
- Введите новый пароль и нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13) для подтверждения.
- На дисплее появится надпись <On> (Вкл.). Нажмите на клавишу Сброс, чтобы вернуться к окну параметров.

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

3.29 Включите функцию дистанционного измерения давления при нагрузке/разгрузке

Выполните следующие действия через основной экран:

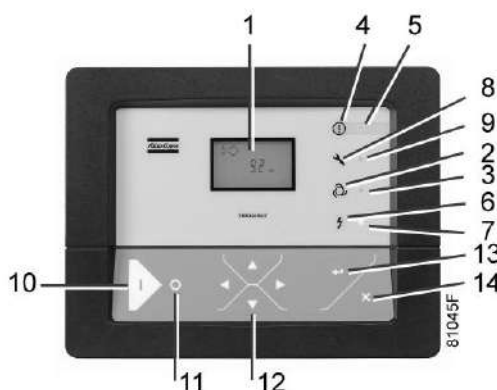
- Нажимайте клавишу прокрутки (12) до появления <P.14>
- Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13).



- Это окно предназначено для включения реле дистанционной нагрузки/разгрузки. Для включения данной функции дистанционной нагрузки/разгрузки требуется аппаратный цифровой вход с функцией нагрузки/разгрузки. После активации этого параметра можно использовать аппаратный цифровой вход для переключения компрессора между режимом нагрузки и разгрузки.





3.30 Вывод показаний/изменение уставок защиты

Доступные защитные функции



Существует несколько уставок защиты. Окна защиты обозначаются маркировкой <Pr.>. Пиктограмма, которая выводится в окне защитной функции, символизирует назначение этой защитной функции.

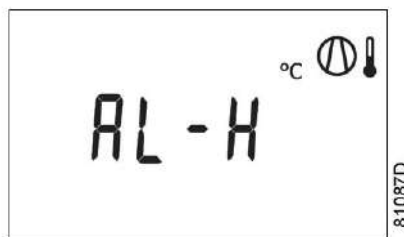
Возможные комбинации надписи <Pr.>, после которого следует число и одна из пиктограмм:

Пиктограмма	Назначение
	Надпись <Pr.>, изображенная совместно с пиктограммой давления, означает функцию защиты от превышения давления.
	Надпись <Pr.>, изображенная совместно с пиктограммой температуры воздуха на выходе компрессорного элемента, означает функцию защиты от превышения температуры на выходе элемента.
	Надпись <Pr.>, изображенная совместно с пиктограммой температуры точки росы, означает функцию защиты от превышения температуры точки росы.
	Надпись <Pr.>, изображенная совместно с пиктограммой температуры окружающей среды, означает функцию защиты от превышения температуры окружающей среды.

Доступны следующие уставки защиты:

- Нижний уровень предупреждения защитного останова (отображается на дисплее <AL-L>).
- Верхний уровень предупреждения защитного останова (отображается на дисплее <AL-H>).
- Низкий уровень защитного останова (отображается на дисплее <Sd-L>).
- Верхний уровень защитного останова (отображается на дисплее <Sd-H>).
- Уровень обслуживания, показанные на дисплее как <SE-L>.
- Уровень обслуживания, показанные на дисплее как <SE-H>.

Пример окна защитных функций




Изменение уставок

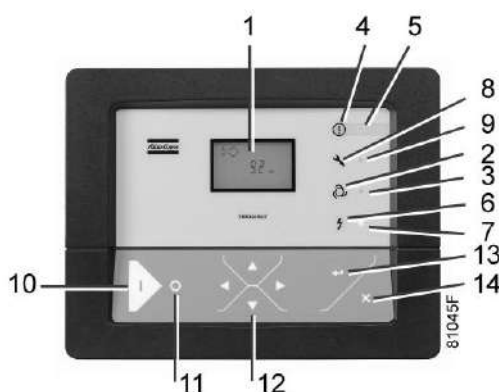
Выполните следующие действия через основной экран: (в приведенном примере описывается защита от превышения температуры на выходе компрессорного элемента):

Нажимайте клавиши прокрутки (12), пока в окне не появится <Pr.> с числовым значением и пиктограмма температуры воздуха на выходе компрессорного элемента, после чего нажмите клавишу "Enter (Ввод)" (13):

- На экран выводится верхний уровень предупреждения защитного останова при превышении температуры <AL-H> и верхний уровень защитного останова при превышении температуры <Sd-H>. Для выбора между уровнем предупреждения о превышении заданной температуры <AL> и уровнем защитного останова в случае превышения заданной температуры <Sd> используйте клавиши прокрутки (12), затем нажмите клавишу "Enter (Ввод)" (13) для изменения значения.
- Система может запросить дополнительный пароль. После ввода пароля значение начнет мигать и его можно будет изменить с помощью клавиш прокрутки (12).
- Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13), чтобы запрограммировать новое значение.

	Программируемые уставки могут быть изменены только в заданных пределах.
---	---

3.31 Контрольные дисплеи



Проверка дисплея

Выполните следующие действия через основной экран:

- Нажимайте клавишу прокрутки (12) до появления <t.01>, а затем нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13).

Проверка предохранительного клапана

Результаты проверки предохранительного клапана отображаются в окне проверки <t.02>. Проверку предохранительного клапана можно осуществить, только введя код. Если необходимо проверить предохранительные клапаны, проконсультируйтесь у представителей компании Atlas Copco.

Серийные испытания

Окно проверки <t.03> предназначено только для серийных испытаний. Если в главном окне отображается приведенное ниже изображение, это значит, что контроллер находится в режиме серийных испытаний:



Решение проблемы

С помощью клавиш прокрутки (12) перейдите в меню <t.03>.

На экране будет отображаться следующее:



Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) (13): текст начнет мигать. Нажмите клавишу "Enter" (Ввод) еще раз, и это меню исчезнет.

3.32 Веб-сервер

Все контроллеры Elektronikon имеют встроенный веб-сервер, который позволяет установить прямое соединение с 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 (см. рисунок ниже).



Адаптер USB - LAN

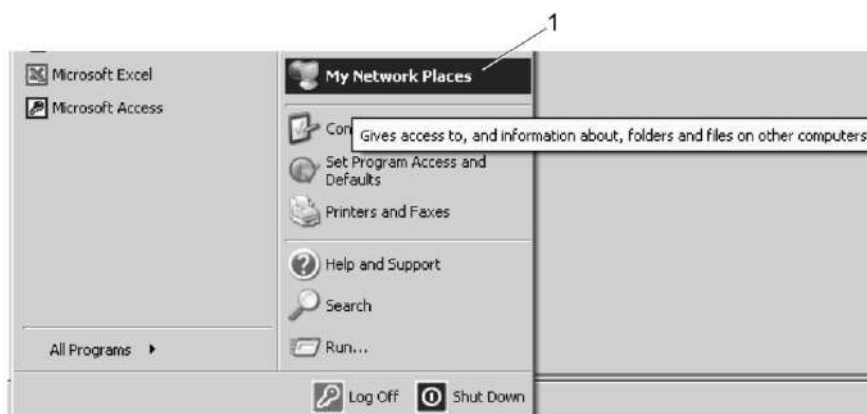
- При помощи кабеля (неэкранированная витая пара (НВП) категории 5е) подключите контроллер (см. рисунок ниже).



81508D

Конфигурация сетевого адаптера

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



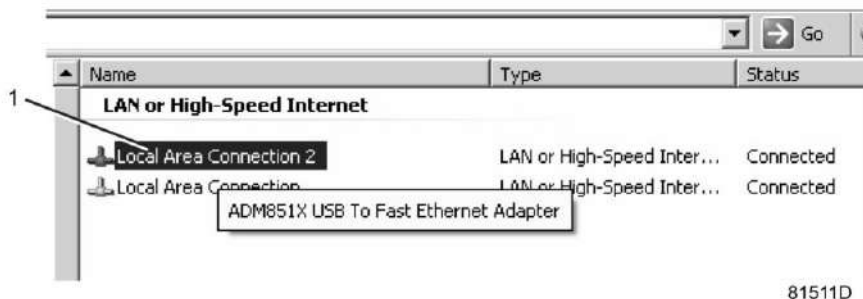
81509D

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

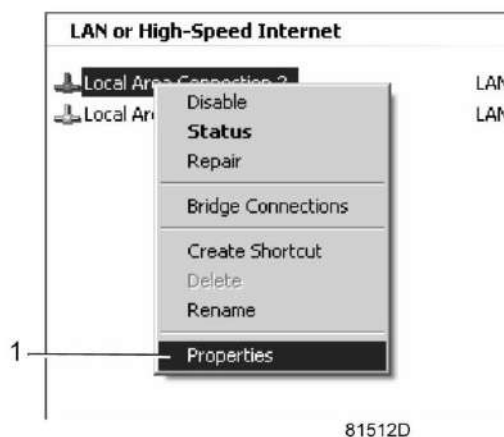


81510D

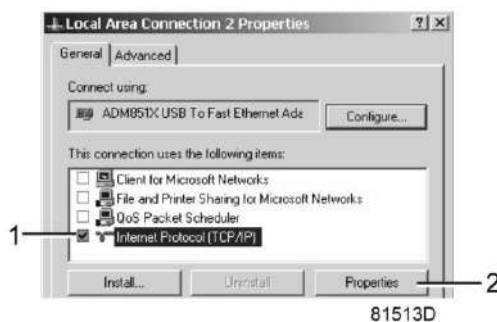
- Выберите "Подключение по локальной сети" (1), чтобы соединиться с контроллером.



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



- Поставьте флажок напротив "Протокол Интернета (TCP/IP)" (1) (см. рис.). Чтобы предотвратить конфликт, удалите флажки других свойств, 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.

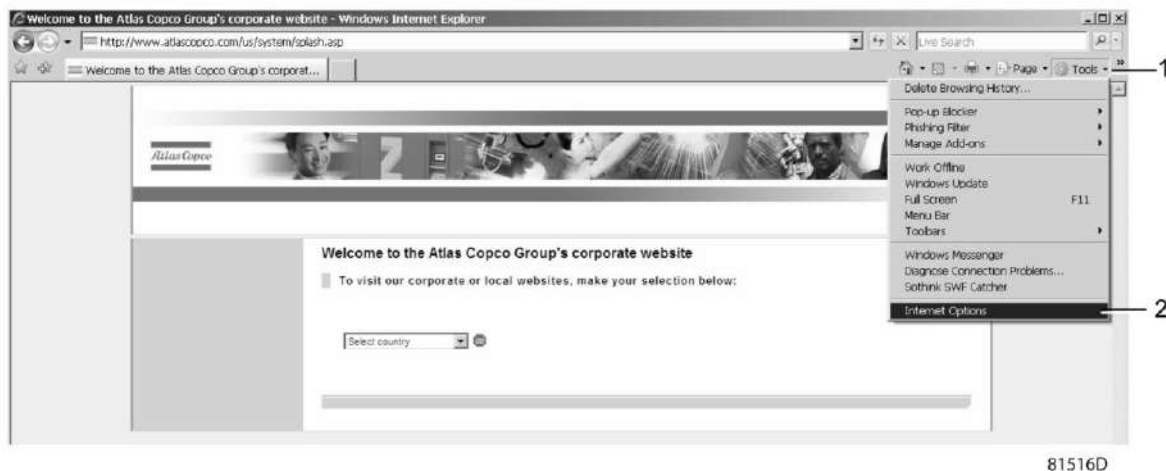
Конфигурация веб-сервера

Конфигурирование веб-интерфейса

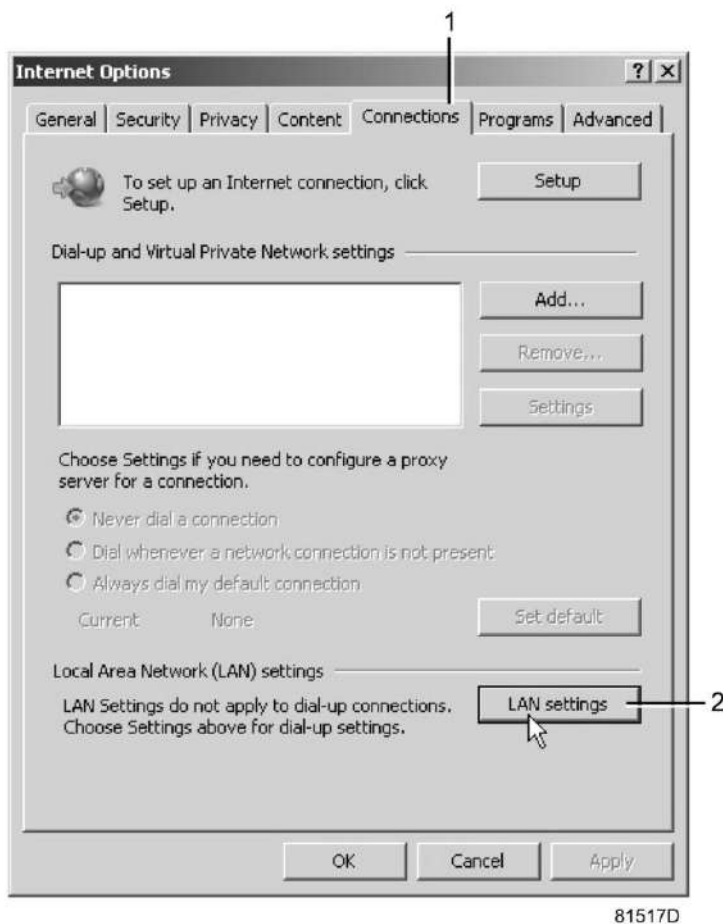


Внутренний веб-сервер предназначен для использования с Microsoft® Internet Explorer 6, 7 или 8 и не поддерживает другие браузеры (Opera, Firefox и т.д.). При использовании Орега или Firefox происходит переадресация открываемых страниц. Воспользуйтесь ссылкой, чтобы загрузить на сервер с сайта Microsoft®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

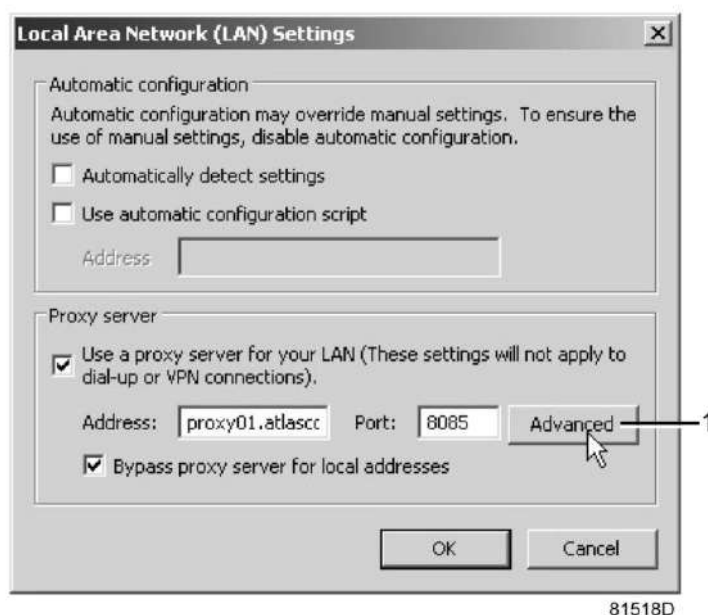
- При использовании Internet Explorer:
Откройте Internet Explorer и в меню выберите "Инструменты" - "Свойства обозревателя" (2).



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

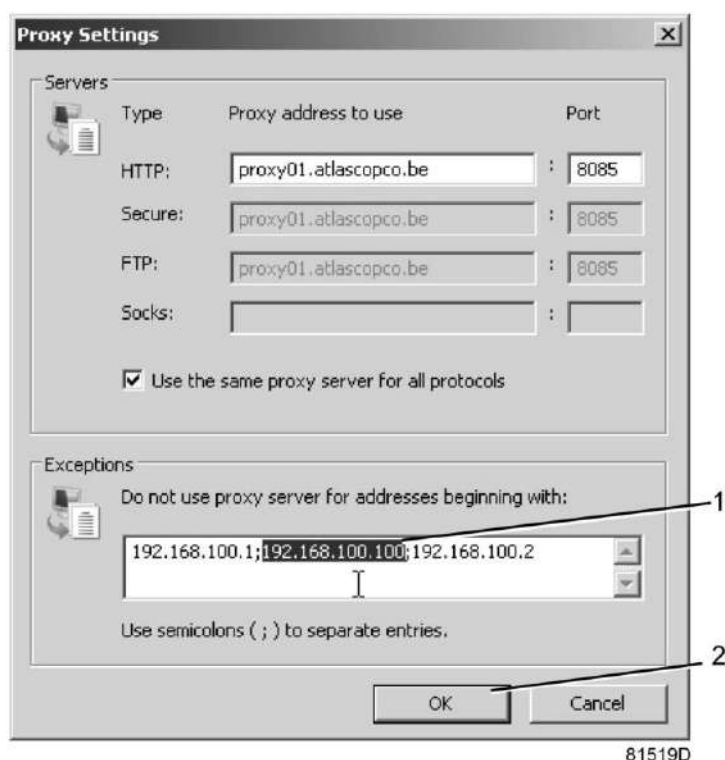


- В поле "Прокси-сервер" нажмите кнопку "Дополнительно" (1).



81518D

- В поле "Исключения" введите IP-адрес вашего контроллера. 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).



81519D

Просмотр данных контроллера

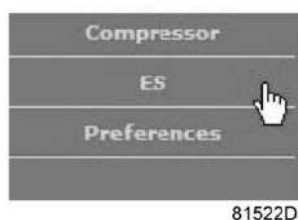
- Откройте браузер и введите IP-адрес контроллера, который вы хотите открыть через браузер (например: <http://192.168.100.100>). Появится интерфейс:

Навигация и свойства

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



- Слева расположено меню навигации (см. рисунок ниже). Если используется лицензионный ESi, на экране появятся три 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 "Настройка" в меню навигации.

Analog Inputs

Analog Inputs	Value
Element Outlet	131.90 °F
Compressor Outlet	110.21 psi

81523D

Счетчики

Здесь представлены все счетчики, связанные с контроллером и компрессором.

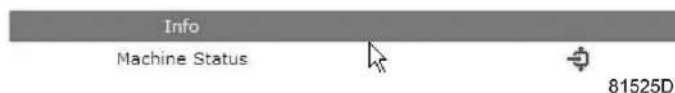
Counters

Counters	Value
Running Hours	29 hrs
Loaded Hours	29 hrs
Motor Starts	3
Load Relay	4
Module Hours	549 hrs

81524D

Информация о состоянии

Состояние машины всегда выводится на экран.



Цифровые входы

Здесь перечислены все цифровые входы, и указано их состояние.

Digital Inputs

Digital Inputs	Value
Emergency Stop	Closed
Overload Motor/Fan Motor	Closed
Remote Start/Stop	Open
Remote Load/Unload	Open
Remote Pressure Sensing	Open
Pressure Setting Selection	Pressure Band 1

81526D

Цифровые выходы

Здесь перечислены все цифровые выходы, и указано их состояние.

Digital Outputs

Digital Outputs	Value
Line Contactor	Closed
Star Contactor	Open
Delta Contactor	Closed
Load/Unload	Closed
General Shutdown	Closed
Automatic Operation	Closed
General Warning	Closed

81527D

Специальные защитные функции

Здесь перечислены все специальные защитные функции компрессора.

Special Protections

Special Protections
No Valid Pressure Control

OK

81528D

Сервисный план

Содержит описание всех уровней плана технического обслуживания и их состояния. На этом экране выводятся только часы работы оборудования. Имеется возможность вывода фактического состояния интервала технического обслуживания.

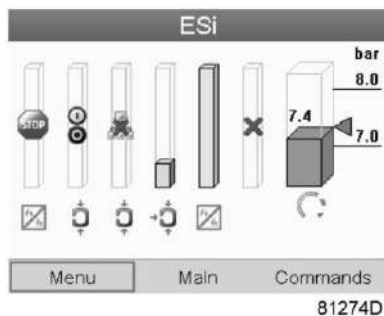
Service Plan

Service Plan	Level	Value
Running Hours	A	3971
Running Hours	B	3971
Running Hours	C	7971
Running Hours	D	23971

81529D

Экран ES

Если ESi имеет лицензию, в меню навигации присутствует кнопка ES. Слева перечислены все компрессоры, использующие ES, справа указано состояние ES.



Типовой экран ESi

3.33 Программируемые уставки

Параметры: давления разгрузки/нагрузки для компрессоров без встроенного холодильного осушителя

		Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Давления разгрузки				
Давление разгрузки (компрессоры 7,5 бар)	bar(e)	5,5	7	7,5
Давление разгрузки (компрессоры 7,5 бар)	psig	80	101,5	108,8
Давление разгрузки (компрессоры на 8,5 бар)	bar(e)	5,5	8	8,5
Давление разгрузки (компрессоры на 8,5 бар)	psig	80	116	123,5
Давление разгрузки (компрессоры 10 бар)	bar(e)	5,5	9,5	10
Давление разгрузки (компрессоры 10 бар)	psig	80	137,8	145,0
Давление разгрузки (компрессоры 13 бар)	bar(e)	5,5	12,5	13
Давление разгрузки (компрессоры 13 бар)	psig	80	181,3	188,6
Давление разгрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,5	6,9	7,4
Давление разгрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	psig	80	100	107,3
Давление разгрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,5	8,6	9,1
Давление разгрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	psig	80	125	132
Давление разгрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,5	10,3	10,8
Давление разгрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	psig	80	150	156,6
Давление разгрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,5	12	12,5

		Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Давление разгрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	psig	80	175	181,2
Давления нагрузки				
Давление нагрузки (компрессоры 7,5 бар)	bar(e)	5,4	6,4	7,4
Давление нагрузки (компрессоры 7,5 бар)	psig	78	92,8	107,3
Давление нагрузки (компрессоры на 8,5 бар)	bar(e)	5,4	7,4	8,4
Давление нагрузки (компрессоры на 8,5 бар)	psig	78	107,3	121,8
Давление нагрузки (компрессоры 10 бар)	bar(e)	5,4	8,9	9,9
Давление нагрузки (компрессоры 10 бар)	psig	78	129,1	143,6
Давление нагрузки (компрессоры 13 бар)	bar(e)	5,4	11,9	12,9
Давление нагрузки (компрессоры 13 бар)	psig	78	172,6	187,1
Давление нагрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,4	6,3	7,3
Давление нагрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	psig	78	91,4	105,9
Давление нагрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,4	8	9
Давление нагрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	psig	78	116	130,5
Давление нагрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,4	9,7	10,7
Давление нагрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	psig	78	140,7	155,2
Давление нагрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,4	11,4	12,4
Давление нагрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	psig	78	165,3	179,8

Параметры: давления разгрузки/загрузки для компрессоров со встроенным холодильным осушителем

		Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Давления разгрузки				
Давление разгрузки (компрессоры 7,5 бар)	bar(e)	5,5	7	7,2
Давление разгрузки (компрессоры 7,5 бар)	psig	80	101,5	104,4
Давление разгрузки (компрессоры на 8,5 бар)	bar(e)	5,5	8	8,3
Давление разгрузки (компрессоры на 8,5 бар)	psig	80	116	120
Давление разгрузки (компрессоры 10 бар)	bar(e)	5,5	9,5	9,7
Давление разгрузки (компрессоры 10 бар)	psig	80	137,8	140,7

		Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Давление разгрузки (компрессоры 13 бар)	bar(e)	5,5	12,5	12,7
Давление разгрузки (компрессоры 13 бар)	psig	80	181,3	184,2
Давление разгрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,5	6,9	7,1
Давление разгрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	psig	80	100	103
Давление разгрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,5	8,6	8,8
Давление разгрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	psig	80	125	127,6
Давление разгрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,5	10,3	10,5
Давление разгрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	psig	80	150	152,3
Давление разгрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,5	12	12,2
Давление разгрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	psig	80	175	177
Давления нагрузки				
Давление нагрузки (компрессоры 7,5 бар)	bar(e)	5,4	6,4	7,1
Давление нагрузки (компрессоры 7,5 бар)	psig	78	92,8	103
Давление нагрузки (компрессоры на 8,5 бар)	bar(e)	5,4	7,4	8,2
Давление нагрузки (компрессоры на 8,5 бар)	psig	78	107	119
Давление нагрузки (компрессоры 10 бар)	bar(e)	5,4	8,9	9,6
Давление нагрузки (компрессоры 10 бар)	psig	78	129,1	139,2
Давление нагрузки (компрессоры 13 бар)	bar(e)	5,4	11,9	12,6
Давление нагрузки (компрессоры 13 бар)	psig	78	172,6	182,8
Давление нагрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,4	6,3	7
Давление нагрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	psig	78	91,4	101,5
Давление нагрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,4	8	8,7
Давление нагрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	psig	78	116	126,2
Давление нагрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,4	9,7	10,4
Давление нагрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	psig	78	140,7	150,8
Давление нагрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,4	11,4	12,1
Давление нагрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	psig	78	165,3	175,5

Параметры

		Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Время работы двигателя по схеме «звезда»	sec	5	10	10
Задержка времени нагрузки (с переключением «Звезда-треугольник»)	sec	0	0	10
Количество пусков двигателя	Пусков в сутки	0	240	480
Мин. время остановки	sec	10	20	30
Запрограммированное время остановки	sec	0	3	20
Время восстановления питания (ARAVF)	sec	10	10	3600
Задержка повторного пуска	sec	0	0	1200
Перерыв в связи	sec	10	30	60

Защитные функции

		Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Температура на выходе компрессорного элемента (уровень предупреждения об аварийном отключении)	°C	50	110	119
Температура на выходе компрессорного элемента (уровень предупреждения об аварийном отключении)	°F	122	230	246
Температура на выходе компрессорного элемента (уровень аварийного отключения)	°C	111	120	120
Температура на выходе компрессорного элемента (уровень аварийного отключения)	°F	232	248	248

Сервисный план

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

См. также раздел ["График профилактического технического обслуживания"](#).

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

Терминология

Термин	Пояснения
ARAVF	Автоматический перезапуск после отказа электроснабжения. См. раздел регулятор Elektronikon и Автоматический перезапуск .
Время восстановления питания	Период, в течение которого должно восстановиться электроснабжение, чтобы был возможен автоматический повторный пуск. Используется, если включена функция автоматического перезапуска. Чтобы включить функцию автоматического перезапуска, проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.
Задержка повторного пуска	Этот параметр позволяет запрограммировать, чтобы не все компрессоры перезапускались одновременно после перебоя электропитания (включена функция ARAVF).
Выход узла компрессора	Регулятор не примет противоречащие логике уставки, например, если уровень предупреждения программируется на 95 °C (203 °F), минимальный предел для уровня защитного выключения изменяется до 96 °C (204 °F). Рекомендуемая разность между уровнями предупреждения и защитного выключения составляет 10 °C (18 °F).
Задержка сигнала защитного останова	Это промежуток времени, в течение которого должен существовать сигнал предупреждения до того, как появится предупреждающее сообщение. Если потребуется запрограммировать другое значение этой уставки, проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.
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 в компании Atlas Copco.
Давление разгрузки/нагрузки	Регулятор не примет противоречащие логике уставки. Например, если разгружающее давление программируется на 7,0 бар (изб.)/101 фунтов/кв. дюйм (изб.), то максимальный предел для давление загрузки изменяется до 6,9 бар (изб.)/100 фунтов/кв. дюйм (изб.). Рекомендуемая минимальная разность между давлениями нагрузки и разгрузки составляет 0,6 бар (изб.)/9 фунтов/кв. дюйм (изб.).

4 Контроллер Elektronikon® Graphic

4.1 Контроллер Elektronikon® Graphic

Панель управления



Экран контроллера Elektronikon® Graphic

Введение

Контроллер Elektronikon выполняет следующие функции:

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

Автоматическое управление работой компрессора

Этот регулятор поддерживает давление в сети между заданными программой пределами путем автоматической загрузки и разгрузки компрессора. При этом в расчет принимается определенное количество заданных программой установочных параметров, например, давления разгрузки и нагрузки, минимальное время остановки и максимальное количество пусков двигателя.

Регулятор останавливает компрессор для уменьшения потребляемой мощности, и автоматически запускает его повторно, когда давление в сети падает. В случае если ожидаемый период разгрузки слишком короток, компрессор продолжает работать, чтобы исключить слишком короткие промежутки времени между остановками.



Можно запрограммировать определенное 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

Аварийное отключение

На компрессоре установлено несколько датчиков. Если одно из их показаний превышает уровень аварийного отключения, то компрессор выключится. Это будет отображено на дисплее (1), а светодиод общей аварийной сигнализации (2) начнет мигать.

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



Перед устранением неисправности изучите соответствующие меры предосторожности.

Предупреждение об аварийном отключении

Уровень предупреждения об аварийном отключении является программируемым уровнем, который следует ниже уровня аварийного отключения.

Если одно из измеряемых значений превысит запрограммированный уровень предупреждения об аварийном отключении, то на дисплее (1) появится сообщение и засветится светодиод общей аварийной сигнализации (2), чтобы предупредить оператора о том, что уровень предупреждения об аварийном отключении превышен.

Сообщение исчезнет, как только исчезнет причина, вызвавшая предупреждение.

Предупреждение

На экране дисплея появляется предупреждающее сообщение, если в компрессорах Full-Feature температура точки росы слишком высока по сравнению с температурой окружающего воздуха.

Сервисное предупреждение

Количество операций по обслуживанию распределено по группам (под названием Планы по обслуживанию). Для каждого Плана по обслуживанию 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 по обслуживанию.

Автоматический перезапуск после исчезновения напряжения в электросети

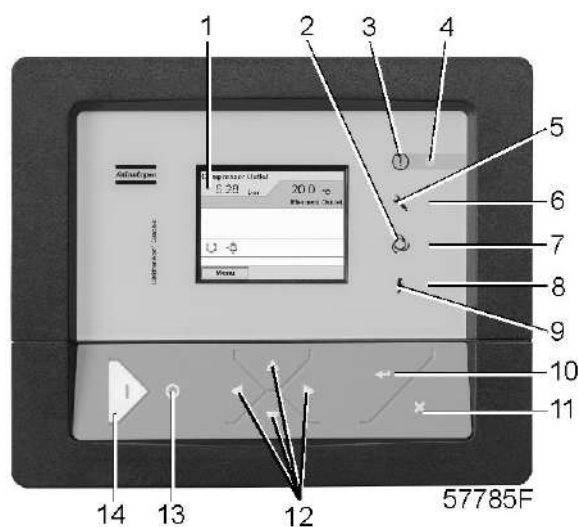
В регуляторе имеется встроенная функция автоматического перезапуска компрессора, если электрическое напряжение в сети восстанавливается после его исчезновения. У компрессоров, поступающих с завода-изготовителя, эта функция деактивирована. По желанию заказчика эта функция может быть активирована. Обратитесь за консультацией в сервисный центр компании Atlas Copco.



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

4.2 Панель управления

Электронный регулятор



Панель управления












Детали и функции

Обозначение	Назначение	Функция
1	Дисплей	Отображает статус работы компрессора и ряд пиктограмм для навигации по меню.
2	Пиктограмма	Автоматическое управление
3	Пиктограмма	Общая аварийная сигнализация
4	Светодиод общей тревожной сигнализации	Мигает, если существует условие предупреждения об отключении.
5	Пиктограмма	Техническое обслуживание
6	Сервисный светодиод	Горит при необходимости технического обслуживания
7	Светодиод автоматического режима работы	Показывает, что регулятор находится в режиме автоматического управления компрессором.
8	Напряжение на светодиоде	Показывает, что напряжение включено.
9	Пиктограмма	Напряжение включено
10	Клавиша Ввод	Клавиша для выбора параметра, на который указывает горизонтальная стрелка. Только те параметры могут изменяться, которые сопровождаются стрелкой, направленной направо.
11	Клавиша Escape (Отмена)	Для возврата к предыдущему экрану или окончания текущего действия
12	Клавиши прокрутки	Клавиши для прокрутки по меню.
13	Кнопка Стоп	Нажатие кнопки приводит к остановке компрессора. Светодиод (7) выключается.

Обозначение	Назначение	Функция
14	Кнопка пуск	Кнопка для пуска компрессора. Светодиод (7) включается, показывая, что регулятор Elektronikon работает.

4.3 Используемые пиктограммы

Значки состояния









Значение	Значок	Описание
Выключен/Включен	 57786F	Когда компрессор выключен, значок неподвижен. Когда компрессор включен, значок вращается.
Состояние компрессора	 57787F	Двигатель остановлен
	 57788F	Компрессор работает без нагрузки
	 57789F	Компрессор работает с нагрузкой
Режим управления машиной	 57790F	Локальное включение/остановка
	 57791F	Дистанционное включение/остановка
	 57792F	Управление по сети
Автоматический перезапуск после исчезновения напряжения в электросети	 57793F	Автоматический перезапуск после исчезновения напряжения в электросети активен
Недельный таймер	 57794F	Недельный таймер активен
Функции активной защиты	 57795F	Аварийный останов
	 57796F	Выключение



	 57797F	Предупреждение
Техническое обслуживание	 57798F	Требуется технический осмотр

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, ...)
 57804F	Осушитель
 57805F	Вентилятор
 57806F	Преобразователь частоты
 57807F	Слив
 57808F	Фильтр
 57809F	Электродвигатель
 57810F	Блок расширения для поиска неисправностей

 57792F	Проблема в сети
 57812F	Общая аварийная сигнализация

Значки меню

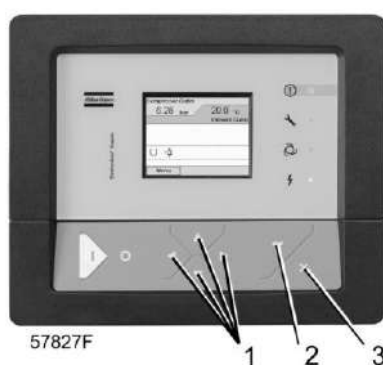
Значок	Описание
 57813F	Входы
 57814F	Выходы
 57812F	Аварийные сигналы (Предупреждения, отключения)
 57815F	Счетчики
 57816F	Проверка
 57817F	Уставки
 57798F	Техническое обслуживание
 57818F	История событий (сохраненные данные)
 57819F	Ключ доступа / Пароль пользователя
 57792F	Сеть
 57820F	Уставка
 57867F	Информация

Стрелки навигации

Значок	Описание
 57821F	Вверх
 57822F	Вниз

4.4 Главный экран

Панель управления

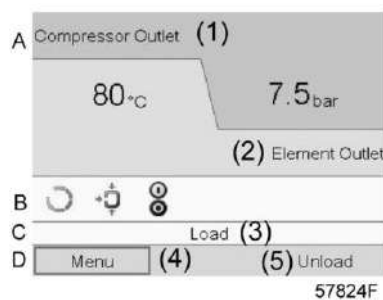


(1)	Клавиши прокрутки
(2)	Клавиша "Ввод"
(3)	Клавиша "Выход"

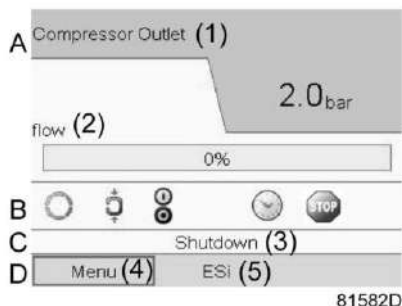
Функция

Меню главного экрана показывает статус работы компрессора и обеспечивает переход ко всем функциям, введенным в регулятор.

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



Типовой главный экран, компрессоры с фиксированной частотой вращения



Типовой главный экран, компрессоры с преобразователем частоты

Текст на рисунках

(1)	Выход компрессора
(2)	Выход компрессорного элемента (компрессоры с фиксированной частотой вращения) Расход, % (компрессоры с преобразователем частоты)
(3)	Нагрузка (текст изменяется в зависимости от фактических условий работы компрессора)
(4)	Меню
(5)	Разгрузка (текст изменяется в зависимости от фактических условий работы компрессора)

- В **Поле А** представлены данные о работе компрессора (например, давление на выходе (1), температура на выходе компрессора (2)). Для компрессоров с преобразователем частоты степень нагрузки (расход) отображается в % от максимального расхода.
- В **Поле В** описаны значки состояний. В этом поле могут выводиться следующие значки:
 - Постоянные значки
Эти значки всегда присутствуют на главном экране и их невозможно выделить курсором (например, значки останова и работы компрессора, состояния компрессора (работа, работа без нагрузки или останов двигателя)).
 - 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 **Поле D** выводятся командные клавиши. Назначение этих кнопок:
 - вызов или программирование установочных параметров
 - перезапуск после перегрузки электродвигателя, сообщения об обслуживании или аварийного останова
 - получение доступа ко всем данным, собранным регулятором
 Назначение кнопок изменяется в зависимости от отображаемого меню. Самыми общими функциями являются:

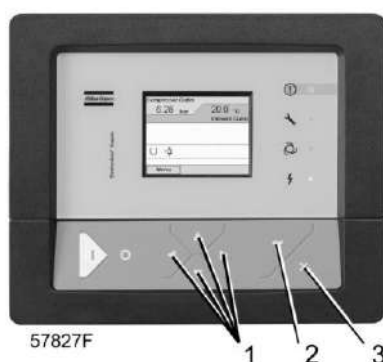
Назначение	Функция
Меню	Переход к меню
Изменение	Изменение программируемых настроек
Сброс	Сброс таймера или сообщения

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

Чтобы вернуться к предыдущему меню, нажмите клавишу "Выход".

4.5 Вызов меню

Панель управления

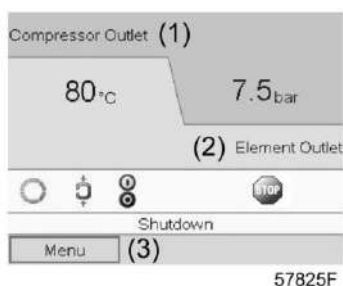


Панель управления

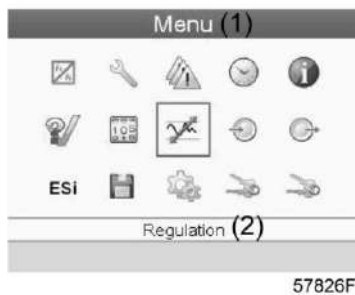
(1)	Клавиши прокрутки
(2)	Клавиша "Ввод"
(3)	Клавиша "Выход"

Описание

Если питание включено, на дисплей автоматически выводится главный экран (см. раздел [Главный экран](#)):



- Чтобы перейти к экрану "Меню", при помощи клавиш прокрутки выберите кнопку "Меню" (3).
- Нажмите клавишу "Ввод", чтобы перейти к меню. Появится следующий экран:



- На экране будет отображаться несколько значков. Каждый значок соответствует пункту меню. По умолчанию выбирается значок "Уставка давления (Регулировка)". В строке состояния указано название меню, соответствующего выбранному значку.
- При помощи клавиш прокрутки выберите требуемый значок.
- Для возврата к главному экрану нажмите клавишу "Выход".

4.6 Меню входов.

Панель управления



(1)	Клавиши прокрутки
(2)	Клавиша "Ввод"
(3)	Клавиша "Выход"

Значки меню, Входы



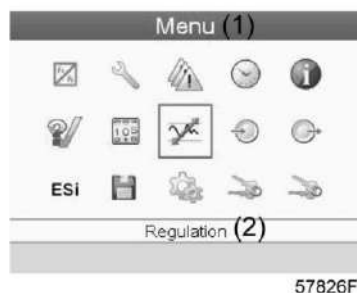
Функция

Чтобы вывести информацию о текущих измерениях и состоянии некоторых входов (например, переключатель аварийного останова).

Процедура

Начните с главного экрана окна (см. [Главный экран](#)):

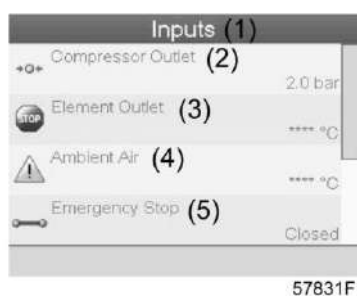
- Переместите курсор на командную кнопку "Меню" и нажмите клавишу "Ввод". Появится следующий экран:



Текст на рисунке

(1)	Меню
(2)	Регулирование

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



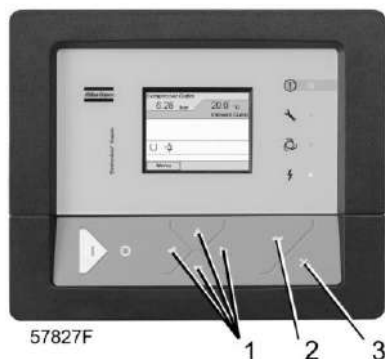
Текст на рисунке

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

- На экране появится список всех входов и соответствующих им значков и показаний.
- Если вход находится в состоянии предупреждения или отключен, то исходный значок будет заменен на значок предупреждения или отключения соответственно (в данном случае это значки "Останов" и "Предупреждение" на экране, приведенном ранее).

4.7 Меню выходов.

Панель управления



(1)	Клавиши прокрутки
(2)	Клавиша "Ввод"
(3)	Клавиша "Выход"

Значки меню, Выходы



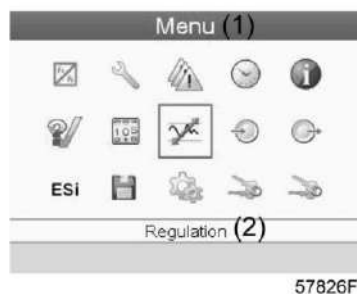
Функция

Чтобы вывести дополнительную информацию о фактическом состоянии выходов (например, состояние контакта перегрузки вентилятора на компрессорах с воздушным охлаждением, контакта аварийного останова и др.).

Процедура

Начните с главного экрана (см. [Главный экран](#)):

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



Текст на рисунке

(1)	Меню
(2)	Регулирование

- Переместите курсор на значок "Выходы" (см. выше, раздел "Значки меню")
- Нажмите клавишу "Ввод". Появится экран, аналогичный следующему:

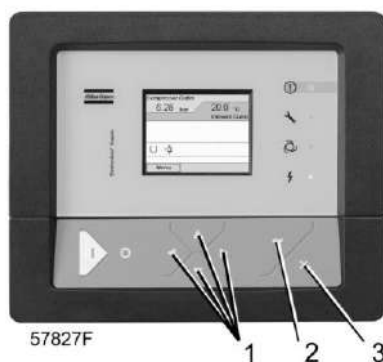


(1)	Выходы
(2)	Контакт двигателя вентилятора
(3)	Контакт выдувного клапана
(4)	Общее выключение
(5)	Автоматическое управление

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

4.8 Счетчики

Панель управления



(1)	Клавиши прокрутки
(2)	Клавиша "Ввод"
(3)	Клавиша "Выход"

Значки экрана "Меню", Счетчики



Функция

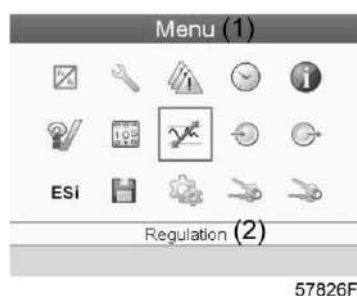
Позволяет оператору просматривать:

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

Процедура

Начните с главного экрана (см. [Главный экран](#)):

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



Текст на рисунке

(1)	Меню
(2)	Регулирование

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



Текст на рисунке

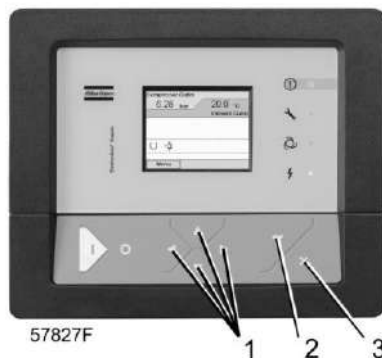
(1)	Счетчики
(2)	Наработанные часы
(3)	Кол-во пусков двигателя
(4)	Реле нагрузки
(5)	VSD 1-20 % об/мин в % (процент времени, в течение которого частота вращения двигателя находилась в диапазоне 1 - 20%) (для компрессоров, оборудованных преобразователем частоты)

На экране появится список всех счетчиков и их фактические значения.

Примечание: пример приведен для компрессоров с преобразователем частоты. Для компрессоров с постоянной скоростью вращения на экране будут выведены другие параметры.

4.9 Меню сервисного обслуживания

Панель управления



(1)	Клавиши прокрутки
(2)	Клавиша "Ввод"
(3)	Клавиша "Выход"

Значки меню, Техническое обслуживание



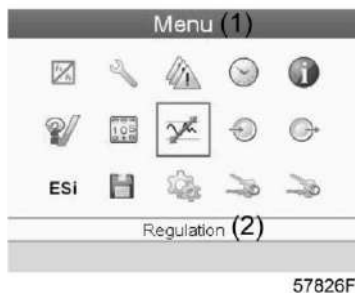
Функция

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

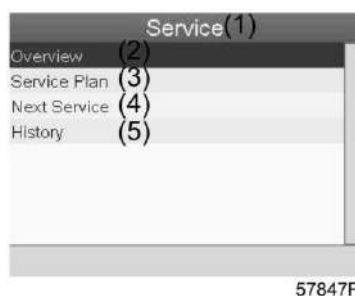
Процедура

Начните с главного экрана (см. [Главный экран](#)):

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



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



Текст на рисунке

(1)	Техническое обслуживание
(2)	Общий вид
(3)	Сервисный план
(4)	Следующее обслуживание
(5)	История

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

Общий вид



Текст на рисунке

(1)	Общий вид
(2)	Часы работы (зеленого цвета)
(3)	Часы в реальном времени (синего цвета)
(4)	Сброс

Пример уровня обслуживания (А):

Значения, выводимые слева, обозначают программируемые интервалы технического обслуживания. Для интервала технического обслуживания А запрограммированное количество рабочих часов составляет 4000 ч (верхний ряд, цифры зеленого цвета), а запрограммированное количество часов в реальном времени - 8760 ч, что соответствует одному году (второй ряд, цифры синего цвета). Это означает, что контроллер активизирует предупреждение о необходимости технического обслуживания по истечении 4000 часов работы или 8760 часов в реальном времени, в зависимости от того, что наступит раньше. Обратите внимание, что счетчик часов в реальном времени продолжает работать даже при отключенном контроллере.

Числа в строках указывают на количество часов, до проведения следующего технического обслуживания. В приведенном выше примере компрессор только что запущен, то есть до проведения следующего технического обслуживания осталось 4000 часов работы компрессора или 8280 часов в реальном времени.

Планы сервисного обслуживания

Несколько операций технического обслуживания объединяются в группы (называемые уровень А, уровень В, и т. д.). Для каждого уровня установлено некоторое количество операций технического обслуживания, выполняемых через интервалы времени, запрограммированные в регуляторе Elektronikon.

При достижении уровня на экране дисплея появится сообщение.

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

В Меню технического обслуживания, приведенном выше, выберите План технического обслуживания (3) и нажмите клавишу "Ввод". Появится следующий экран:

Service Plan (1)		
(2) Level	(3) Running Hours	(4) Real Time
A	4000	8760
B	8000	17520
C		
D	24000	
E	32000	
		(5) Modify

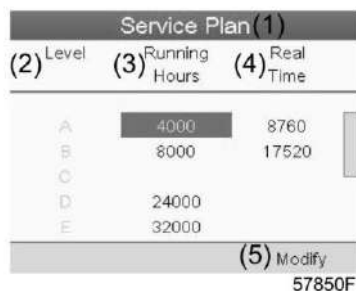
57849F

Текст на рисунке

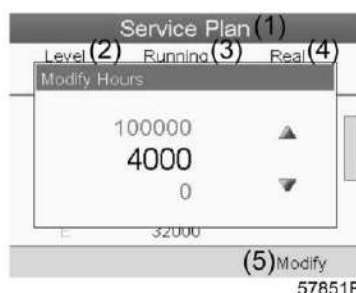
(1)	Сервисный план
(2)	Уровень
(3)	Наработанные часы
(4)	Часы в реальном времени
(5)	Изменение

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:



Нажмите клавишу "Ввод". Появится следующий экран:



Задайте требуемое значение при помощи клавиш ↑ или ↓, затем нажмите "Ввод", чтобы подтвердить выбор значения.

Примечание: Часы работы можно изменять с шагом 100 часов, часы в реальном времени - с шагом 1 час.

Следующее обслуживание



Текст на рисунке

(1)	Следующее обслуживание
(2)	Уровень
(3)	Наработанные часы
(4)	Фактические значения

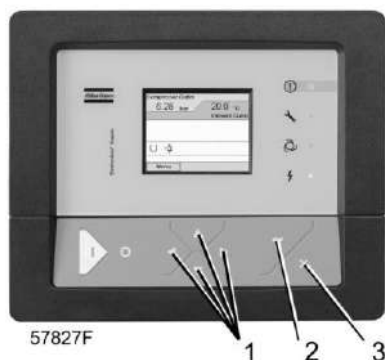
В приведенном выше примере уровень технического обслуживания А запрограммирован на 4000 часов работы, из которых прошло 0 часов.

История

На экране "История" отображается перечень всех операций технического 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".

4.10 Меню настроек

Панель управления



(1)	Клавиши прокрутки
(2)	Клавиша "Ввод"
(3)	Клавиша "Выход"

Значки меню, Уставка



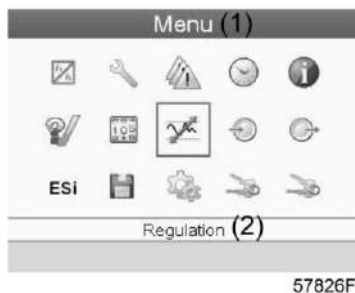
Функция

На компрессорах с постоянной скоростью вращения оператор имеет возможность задания двух различных диапазонов давления. Это меню используется также для выбора активного диапазона давления.

Процедура

Начните с главного экрана (см. [Главный экран](#)):

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



Текст на рисунке

(1)	Меню
(2)	Регулирование

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



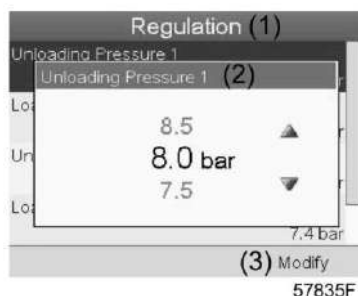
Текст на рисунке

(1)	Регулирование
(2)	Давление разгрузки 1
(3)	Давление загрузки 1
(4)	Давление разгрузки 2
(5)	Давление загрузки 2
(6)	Изменить

- На экране показаны фактические значения давлений разгрузки и загрузки для обоих диапазонов давления. Чтобы изменить настройки, переместите курсор на командную клавишу "Изменить" и нажмите клавишу "Ввод". Появится следующий экран:



- Первая строка экрана будет выделена красным цветом. С помощью клавиш прокрутки выберите настройку, подлежащую изменению, и нажмите клавишу "Ввод". Появится следующий экран:

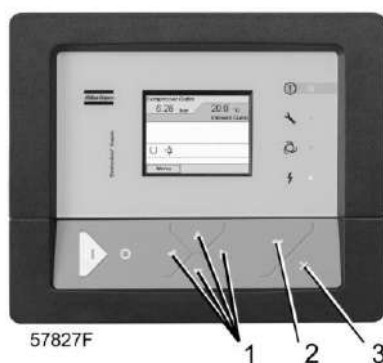


- Верхний и нижний пределы настроек отображаются серым, фактические значения - черным цветом. При помощи клавиш ↑ или ↓ задайте требуемое значение настройки и нажмите клавишу "Ввод", чтобы подтвердить изменение.

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

4.11 Меню истории событий

Панель управления



(1)	Клавиши прокрутки
(2)	Клавиша "Ввод"
(3)	Клавиша "Выход"

Значки меню, История событий



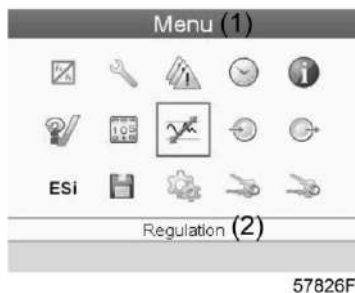
Функция

Вызов данных о последнем аварийном отключении и последнем аварийном останове.

Процедура

Начните с главного экрана (см. [Главный экран](#)):

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



- С помощью клавиш прокрутки переместите курсор на значок "История событий" (см. выше, раздел "Значки меню")
- Показывается перечень случаев последних аварийных отключений и последних аварийных остановов.
- 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.

4.12 Изменение общих настроек

Панель управления



(1)	Клавиши прокрутки
(2)	Клавиша "Ввод"
(3)	Клавиша "Выход"

Значки меню, Настройки



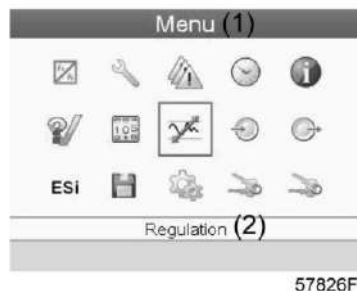
Функция

Для изменения ряда основных настроек (таких как время, дата, формат даты, язык, блоки, др.)

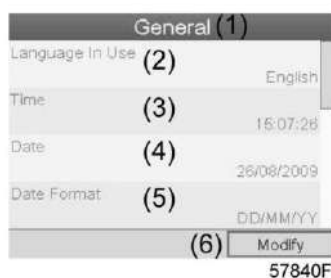
Процедура

Начните с главного экрана (см. [Главный экран](#)):

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



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



Текст на рисунке

(1)	Общая информация
(2)	Используемый язык
(3)	Время
(4)	Дата
(5)	Формат даты
(6)	Изменить

- Чтобы изменить настройки, при помощи клавиш прокрутки выберите кнопку "Изменить" и нажмите клавишу "Ввод".
- На дисплей будет выведен экран, аналогичный приведенному выше, первый пункт будет выделен красным цветом "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 требуемый параметр и нажмите клавишу "Ввод".

4.13 Меню информации

Панель управления



(1)	Клавиши прокрутки
(2)	Клавиша "Ввод"
(3)	Клавиша "Выход"

Значки меню, Информация



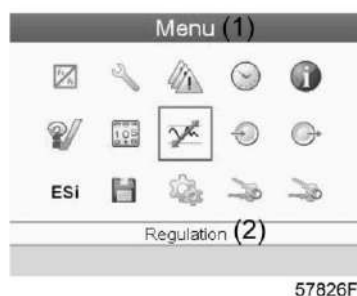
Функция

Отображение адреса компании Atlas Copco в Интернете.

Процедура

Начните с главного экрана (см. [Главный экран](#)):

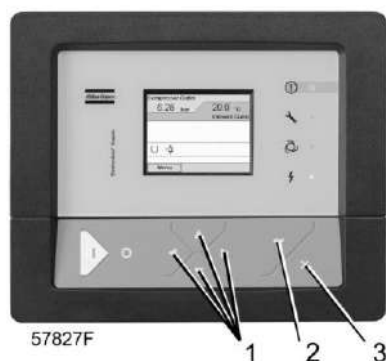
- Переместите курсор на командную кнопку "Меню" и нажмите клавишу "Ввод". Появится следующий экран:



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

4.14 Меню недельного таймера

Панель управления



(1)	Клавиши прокрутки
(2)	Клавиша "Ввод"
(3)	Клавиша "Выход"

Значки меню, Недельный таймер



Функция

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

Процедура

Начните с главного экрана (см. [Главный экран](#)):

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



Текст на рисунке

(1)	Меню
(2)	Недельный таймер

- Нажмите клавишу контроллера "Ввод". Появится следующий экран:

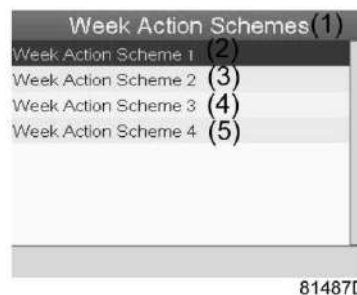


(1)	Недельный таймер
(2)	Расписания операций на неделю
(3)	Недельный цикл
(4)	Состояние
(5)	Недельный таймер выключен
(6)	Осталось часов работы

Первый элемент списка выделен красным цветом. Выберите требуемый элемент и нажмите "Ввод", чтобы изменить параметр.

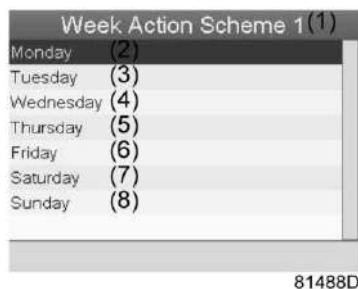
Программирование недельных схем.

- Выберите "Расписания операций на неделю" и нажмите "Ввод". Откроется новое окно. Первый элемент списка выделен красным цветом. Нажмите на контроллера клавишу "Ввод", чтобы изменить расписание операций на неделю 1.



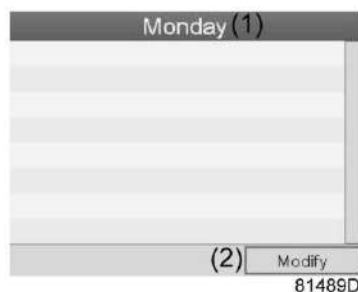
(1)	Расписания операций на неделю
(2)	Расписание операций на неделю 1
(3)	Расписание операций на неделю 2
(4)	Расписание операций на неделю 3
(5)	Расписание операций на неделю 4

- Появится расписание на неделю. Понедельник выбирается по умолчанию и выделяется красным цветом. Нажмите на контроллере клавишу "Ввод", чтобы задать операции на этот день.



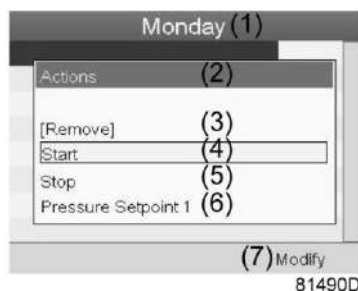
(1)	Расписание операций на неделю 1
(2)	Понедельник
(3)	Вторник
(4)	Среда
(5)	Четверг
(6)	Пятница
(7)	Суббота
(8)	Воскресенье

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



(1)	Понедельник
(2)	Изменение

- Появится новое всплывающее окно. Выберите операцию из списка, пользуясь клавишами прокрутки. Нажмите клавишу "Ввод", чтобы подтвердить выбор.



(1)	Понедельник
(2)	Операции
(3)	Удалить
(4)	Пуск
(5)	Останов
(6)	Уставка давления 1
(7)	Изменить

- Откроется новое окно. Операция будет отображена в первом дне недели.



(1)	Понедельник
(2)	Пуск
(3)	Сохранить
(4)	Изменить

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



(1)	Понедельник
(2)	Пуск
(3)	Сохранить
(4)	Изменить

- Появится всплывающее окно. При помощи клавиш прокрутки ↑ и ↓ измените количество часов. При помощи клавиш прокрутки ← и → измените количество минут.



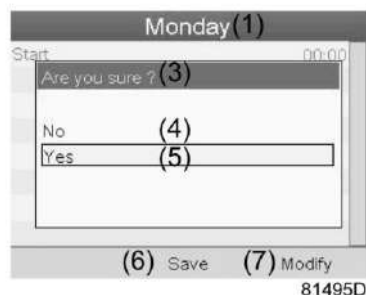
(1)	Понедельник
(2)	Время
(3)	Сохранить
(4)	Изменить

- Нажмите клавишу контроллера "Выход". Выбрана командная клавиша "Изменить". При помощи клавиш прокрутки выберите операцию "Сохранить".



(1)	Понедельник
(2)	Пуск
(3)	Сохранить
(4)	Изменить

- Появится новое всплывающее окно. При помощи клавиш прокрутки выберите требуемую операцию. Нажмите клавишу "Ввод", чтобы подтвердить выбор.



(1)	Понедельник
(3)	Вы уверены?
(4)	Нет

(5)	Есть
(6)	Сохранить
(7)	Изменить

Нажмите клавишу "Выход", чтобы закрыть окно.

- Операция, которая выводится ниже названия дня, запланирована на этот день.



(1)	Расписание операций на неделю 1
(2)	Понедельник - Пуск
(3)	Вторник
(4)	Среда
(5)	Четверг
(6)	Пятница
(7)	Суббота
(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.

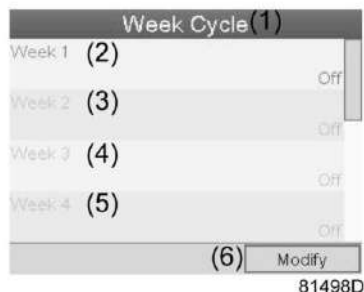
- Выберите "Недельный цикл" в главном списке меню "Недельный таймер".



(1)	Недельный таймер
(2)	Расписания операций на неделю
(3)	Недельный цикл
(4)	Состояние

(5)	Недельный таймер выключен
(6)	Осталось часов работы

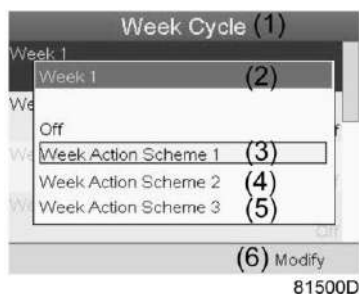
- Выводится список из 10 недель.



(1)	Недельный цикл
(2)	Неделя 1
(3)	Неделя 2
(4)	Неделя 3
(5)	Неделя 4
(6)	Изменить

Дважды нажмите клавишу "Ввод", чтобы внести изменения на первой неделе.

- Откроется новое окно. Выберите операцию, например: Расписание операций на неделю 1



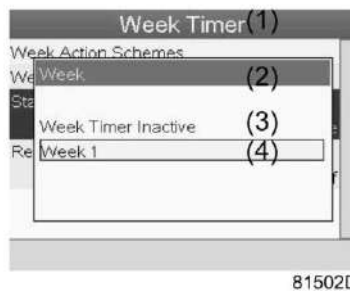
(1)	Недельный цикл
(2)	Неделя 1
(3)	Расписание операций на неделю 1
(4)	Расписание операций на неделю 2
(5)	Расписание операций на неделю 3
(6)	Изменить

- Проверьте состояние недельного таймера
Используйте клавишу "Выход", чтобы вернуться в главное меню "Недельный таймер". Задайте состояние недельного таймера



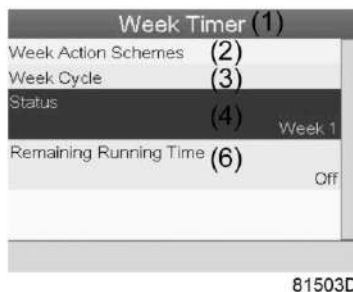
(1)	Недельный таймер
(2)	Расписания операций на неделю
(3)	Недельный цикл
(4)	Состояние
(5)	Недельный таймер выключен
(6)	Осталось часов работы

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



(1)	Недельный таймер
(2)	Неделя
(3)	Недельный таймер выключен
(4)	Неделя 1

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



(1)	Недельный таймер
(2)	Расписания операций на неделю
(3)	Недельный цикл
(4)	Состояние
(5)	Осталось часов работы

- Используйте клавишу "Выход", чтобы перейти к главному меню "Недельный таймер". Выберите из списка пункт "Осталось часов работы" и нажмите клавишу "Ввод", чтобы изменить параметр.



(1)	Недельный таймер
(2)	Расписания операций на неделю
(3)	Недельный цикл
(4)	Состояние
(5)	Осталось часов работы

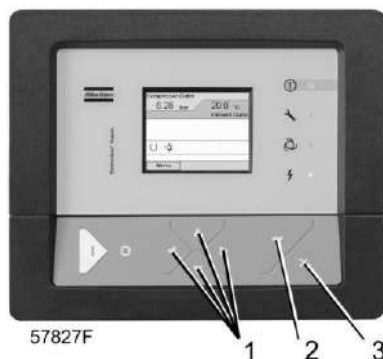
- Этот таймер используется, когда настроен недельный таймер, но по разным причинам компрессор должен продолжать работать, например, в течение 1 часа. Здесь можно задать это значение. Таймер отсчета времени до момента истечения часов работы имеет приоритет перед недельным таймером.



(1)	Недельный таймер
(2)	Расписания операций на неделю
(3)	Осталось часов работы

4.15 Меню проверки

Панель управления



Значки меню, Проверка



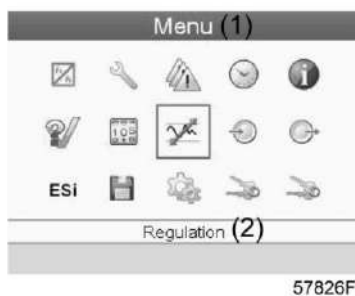
Функция

- Выполнять тестирование дисплея, то есть проверять, исправно ли работают дисплей и светодиоды.

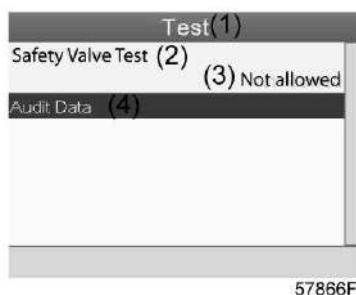
Процедура

Начните с основного окна (см. "Основное окно"):

- Переместите курсор на командную кнопку "Меню" и нажмите клавишу "Ввод" (2). Появится следующее окно:



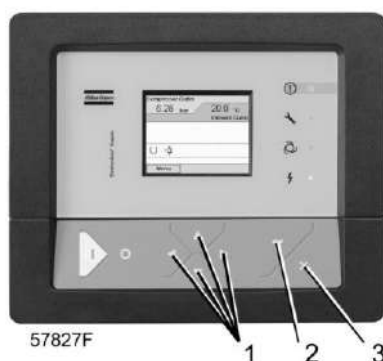
- С помощью клавиш прокрутки (1) переместите курсор на значок "Проверка" (см. выше раздел "Значки меню")
- Нажмите клавишу "Ввод" (2). На дисплее появится следующее окно:



- Тестирование предохранительного клапана должно выполняться только уполномоченным персоналом, и данная операция защищена паролем.
- Выберите пункт проверки экрана и нажмите клавишу ввода. На дисплее отобразится тестовая таблица, при этом загорятся все светодиоды.

4.16 Меню пароля пользователя

Панель управления



(1)	Клавиши прокрутки
(2)	Клавиша "Ввод"
(3)	Клавиша "Выход"

Значки меню, "Пароль"



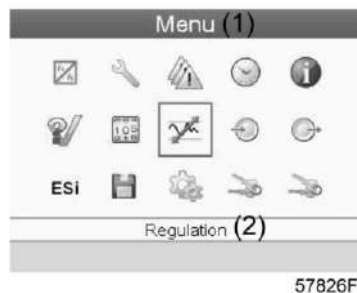
Функция

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

Процедура

Начните с главного экрана (см. [Главный экран](#)):

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



- С помощью клавиш прокрутки переместите курсор на значок "Пароль" (см. выше раздел "Значки меню")
- Нажмите клавишу "Ввод".
- Чтобы изменить настройки, при помощи клавиш прокрутки выберите кнопку "Изменить" и нажмите клавишу "Ввод". Затем введите новый пароль.

4.17 Веб-сервер

Все контроллеры Elektronikon имеют встроенный веб-сервер, который позволяет установить прямое соединение с 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 (см. рисунок ниже).



Адаптер USB - LAN

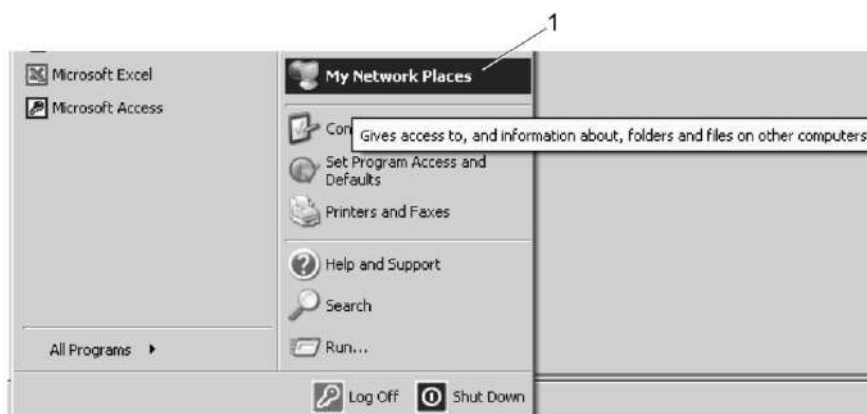
- При помощи кабеля (неэкранированная витая пара (НВП) категории 5е) подключите контроллер (см. рисунок ниже).



81508D

Конфигурация сетевого адаптера

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



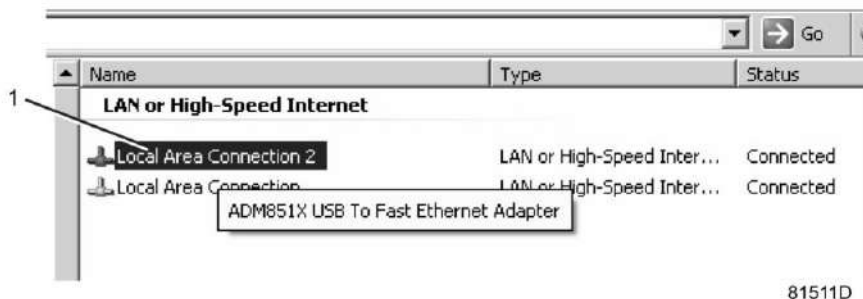
81509D

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

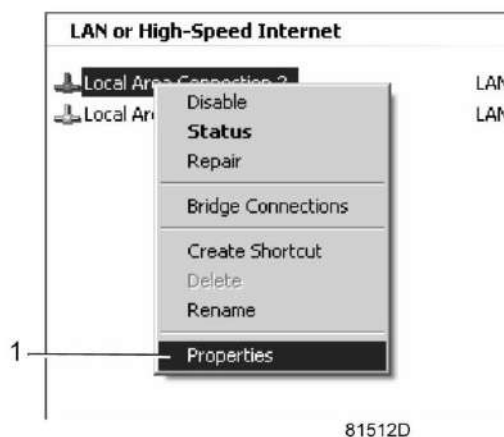


81510D

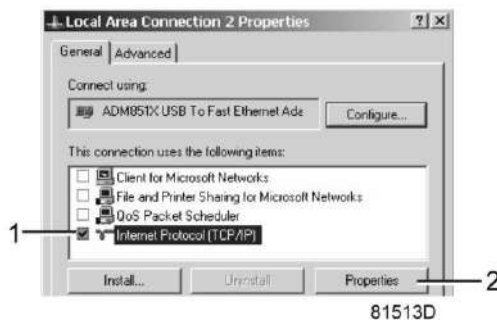
- Выберите "Подключение по локальной сети" (1), чтобы соединиться с контроллером.



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



- Поставьте флажок напротив "Протокол Интернета (TCP/IP)" (1) (см. рис.). Чтобы предотвратить конфликт, удалите флажки других свойств, 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.

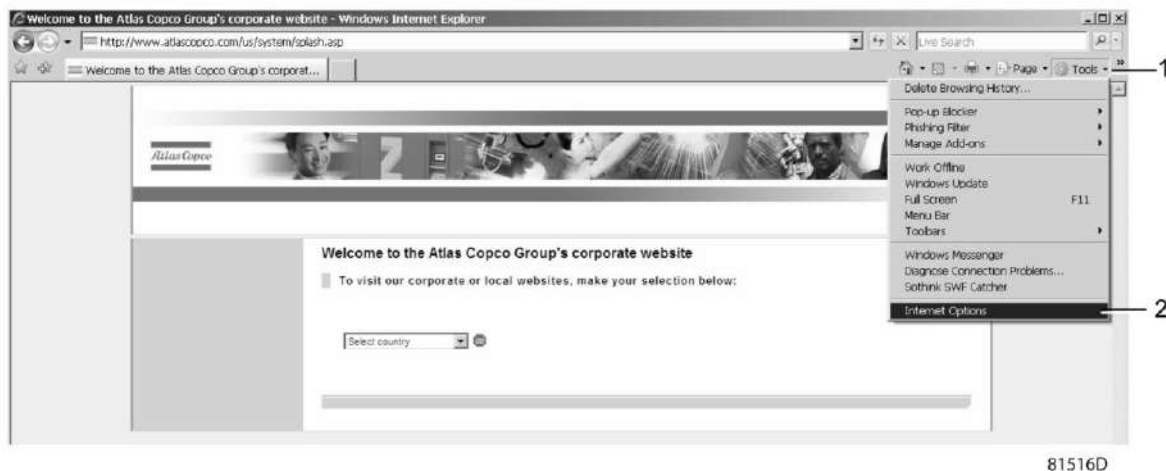
Конфигурация веб-сервера

Конфигурирование веб-интерфейса

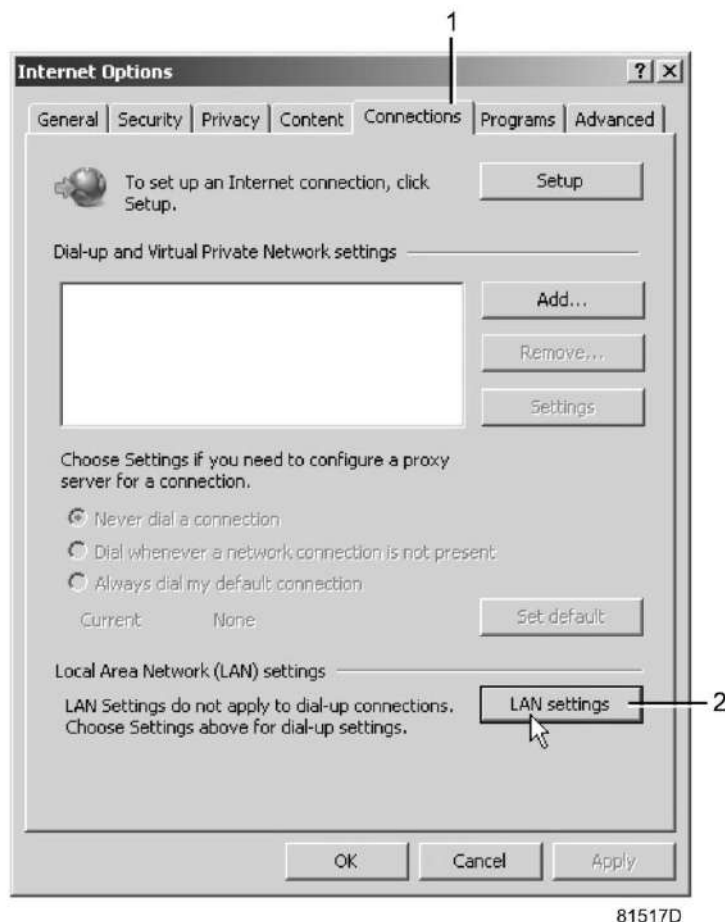


Внутренний веб-сервер предназначен для использования с Microsoft® Internet Explorer 6, 7 или 8 и не поддерживает другие браузеры (Opera, Firefox и т.д.). При использовании Орега или Firefox происходит переадресация открываемых страниц. Воспользуйтесь ссылкой, чтобы загрузить на сервер с сайта Microsoft®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

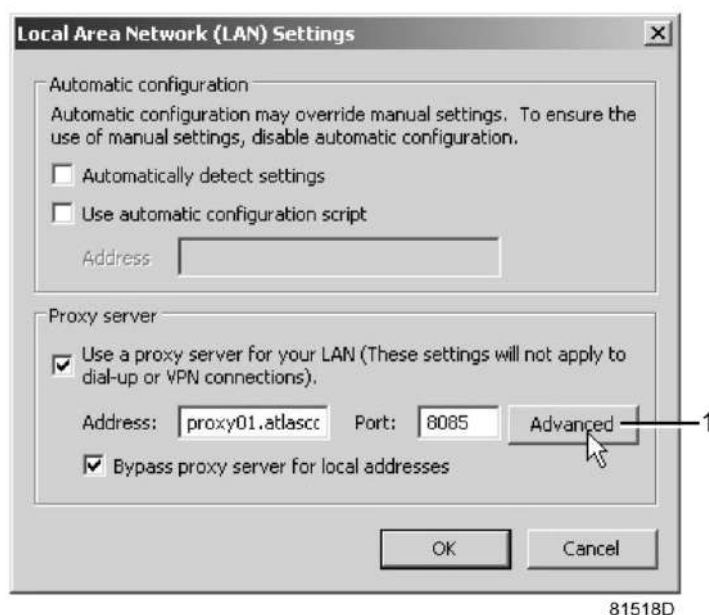
- При использовании Internet Explorer:
Откройте Internet Explorer и в меню выберите "Инструменты" - "Свойства обозревателя" (2).



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

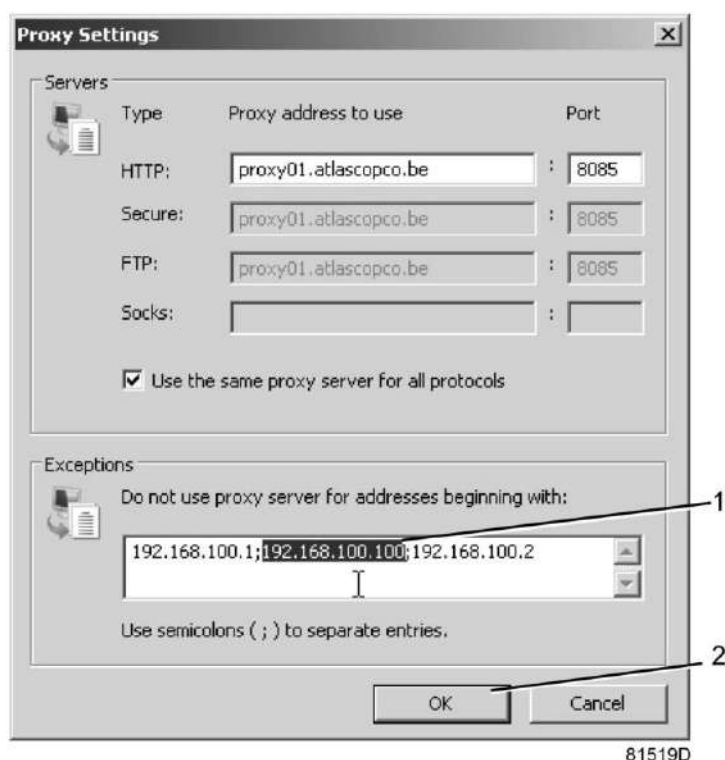


- В поле "Прокси-сервер" нажмите кнопку "Дополнительно" (1).



81518D

- В поле "Исключения" введите IP-адрес вашего контроллера. 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).



81519D

Просмотр данных контроллера

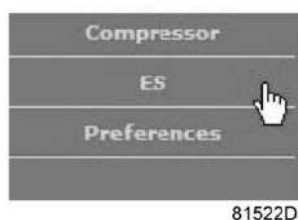
- Откройте браузер и введите IP-адрес контроллера, который вы хотите открыть через браузер (например: <http://192.168.100.100>). Появится интерфейс:

Навигация и свойства

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



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



81522D

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 "Настройка" в меню навигации.

Analog Inputs		Value
Element Outlet		131.90 °F
Compressor Outlet		110.21 psi

81523D

Счетчики

Здесь представлены все счетчики, связанные с контроллером и компрессором.

Counters		Value
Running Hours		29 hrs
Loaded Hours		29 hrs
Motor Starts		3
Load Relay		4
Module Hours		549 hrs

81524D

Информация о состоянии

Состояние машины всегда выводится на экран.



81525D

Цифровые входы

Здесь перечислены все цифровые входы, и указано их состояние.

Digital Inputs

Digital Inputs	Value
Emergency Stop	Closed
Overload Motor/Fan Motor	Closed
Remote Start/Stop	Open
Remote Load/Unload	Open
Remote Pressure Sensing	Open
Pressure Setting Selection	Pressure Band 1

81526D

Цифровые выходы

Здесь перечислены все цифровые выходы, и указано их состояние.

Digital Outputs

Digital Outputs	Value
Line Contactor	Closed
Star Contactor	Open
Delta Contactor	Closed
Load/Unload	Closed
General Shutdown	Closed
Automatic Operation	Closed
General Warning	Closed

81527D

Специальные защитные функции

Здесь перечислены все специальные защитные функции компрессора.

Special Protections

Special Protections
No Valid Pressure Control

OK

81528D

Сервисный план

Содержит описание всех уровней плана технического обслуживания и их состояния. На этом экране выводятся только часы работы оборудования. Имеется возможность вывода фактического состояния интервала технического обслуживания.

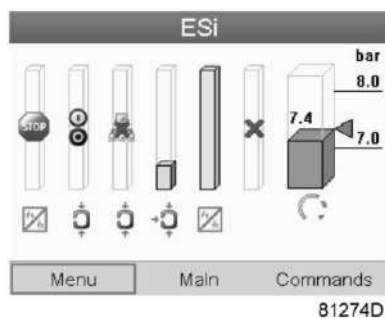
Service Plan

Service Plan	Level	Value
Running Hours	A	3971
Running Hours	B	3971
Running Hours	C	7971
Running Hours	D	23971

81529D

Экран ES

Если ESi имеет лицензию, в меню навигации присутствует кнопка ES. Слева перечислены все компрессоры, использующие ES, справа указано состояние ES.



Типовой экран ESi

4.18 Программируемые уставки

Параметры: давления разгрузки/нагрузки для компрессоров без встроенного холодильного осушителя

		Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Давления разгрузки				
Давление разгрузки (компрессоры 7,5 бар)	bar(e)	5,5	7	7,5
Давление разгрузки (компрессоры 7,5 бар)	psig	80	101,5	108,8
Давление разгрузки (компрессоры на 8,5 бар)	bar(e)	5,5	8,0	8,5
Давление разгрузки (компрессоры на 8,5 бар)	psig	80	116,0	123,3
Давление разгрузки (компрессоры 10 бар)	bar(e)	5,5	9,5	10
Давление разгрузки (компрессоры 10 бар)	psig	80	137,8	145,0
Давление разгрузки (компрессоры 13 бар)	bar(e)	5,5	12,5	13
Давление разгрузки (компрессоры 13 бар)	psig	80	181,3	188,6
Давление разгрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,5	6,9	7,4
Давление разгрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	psig	80	100	107,3
Давление разгрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,5	8,6	9,1
Давление разгрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	psig	80	125	132
Давление разгрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,5	10,3	10,8

		Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Давление разгрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	psig	80	150	156,6
Давление разгрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,5	12	12,5
Давление разгрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	psig	80	175	181,2
Давления нагрузки				
Давление нагрузки (компрессоры 7,5 бар)	bar(e)	5,4	6,4	7,4
Давление нагрузки (компрессоры 7,5 бар)	psig	78	92,8	107,3
Давление нагрузки (компрессоры на 8,5 бар)	bar(e)	5,4	7,4	8,4
Давление нагрузки (компрессоры на 8,5 бар)	psig	78	107,3	121,8
Давление нагрузки (компрессоры 10 бар)	bar(e)	5,4	8,9	9,9
Давление нагрузки (компрессоры 10 бар)	psig	78	129,1	143,6
Давление нагрузки (компрессоры 13 бар)	bar(e)	5,4	11,9	12,9
Давление нагрузки (компрессоры 13 бар)	psig	78	172,6	187,1
Давление нагрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,4	6,3	7,3
Давление нагрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	psig	78	91,4	105,9
Давление нагрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,4	8	9
Давление нагрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	psig	78	116	130,5
Давление нагрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,4	9,7	10,7
Давление нагрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	psig	78	140,7	155,2
Давление нагрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,4	11,4	12,4
Давление нагрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	psig	78	165,3	179,8

Параметры: давления разгрузки/загрузки для компрессоров со встроенным холодильным осушителем

		Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Давления разгрузки				
Давление разгрузки (компрессоры 7,5 бар)	bar(e)	5,5	7	7,3
Давление разгрузки (компрессоры 7,5 бар)	psig	80	101,5	105,8

		Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Давление разгрузки (компрессоры на 8,5 бар)	bar(e)	5,5	8,0	8,25
Давление разгрузки (компрессоры на 8,5 бар)	psig	80	116,0	119,7
Давление разгрузки (компрессоры 10 бар)	bar(e)	5,5	9,5	9,7
Давление разгрузки (компрессоры 10 бар)	psig	80	137,8	140,7
Давление разгрузки (компрессоры 13 бар)	bar(e)	5,5	12,5	12,7
Давление разгрузки (компрессоры 13 бар)	psig	80	181,3	184,2
Давление разгрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,5	6,9	7,1
Давление разгрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	psig	80	100	103
Давление разгрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,5	8,6	8,8
Давление разгрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	psig	80	125	127,6
Давление разгрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,5	10,3	10,5
Давление разгрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	psig	80	150	152,3
Давление разгрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,5	12	12,2
Давление разгрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	psig	80	175	177
Давления нагрузки				
Давление нагрузки (компрессоры 7,5 бар)	bar(e)	5,4	6,4	7,2
Давление нагрузки (компрессоры 7,5 бар)	psig	78	92,8	104,4
Давление нагрузки (компрессоры на 8,5 бар)	bar(e)	5,4	7,4	8,1
Давление нагрузки (компрессоры на 8,5 бар)	psig	78	107,3	117,5
Давление нагрузки (компрессоры 10 бар)	bar(e)	5,4	8,9	9,6
Давление нагрузки (компрессоры 10 бар)	psig	78	129,1	139,2
Давление нагрузки (компрессоры 13 бар)	bar(e)	5,4	11,9	12,6
Давление нагрузки (компрессоры 13 бар)	psig	78	172,6	182,8
Давление нагрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,4	6,3	7
Давление нагрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	psig	78	91,4	101,5
Давление нагрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,4	8	8,7

		Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Давление нагрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	psig	78	116	126,2
Давление нагрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,4	9,7	10,4
Давление нагрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	psig	78	140,7	150,8
Давление нагрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	bar(e)	5,4	11,4	12,1
Давление нагрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	psig	78	165,3	175,5

Параметры

		Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Время работы двигателя по схеме «звезда»	sec	5	10	10
Задержка времени нагрузки (с переключением «Звезда-треугольник»)	sec	0	0	10
Количество пусков двигателя	Пусков в сутки	0	240	480
Мин. время остановки	sec	10	20	30
Запрограммированное время остановки	sec	0	3	20
Время восстановления питания (ARAVF)	sec	10	10	3600
Задержка повторного пуска	sec	0	0	1200
Перерыв в связи	sec	10	30	60

Защитные функции

		Мин. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Температура на выходе компрессорного элемента (уровень предупреждения об аварийном отключении)	°C	50	110	119
Температура на выходе компрессорного элемента (уровень предупреждения об аварийном отключении)	°F	122	230	246
Температура на выходе компрессорного элемента (уровень аварийного отключения)	°C	111	120	120
Температура на выходе компрессорного элемента (уровень аварийного отключения)	°F	232	248	248

Сервисный план

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

См. также раздел.

В том случае, когда нужно изменить уставку какого-либо таймера, проконсультируйтесь в компании Atlas Copco. Эти интервалы не должны превышать указанные ниже интервалы и должны логически соответствовать друг другу. См. раздел "[Изменение общих настроек](#)".

Терминология

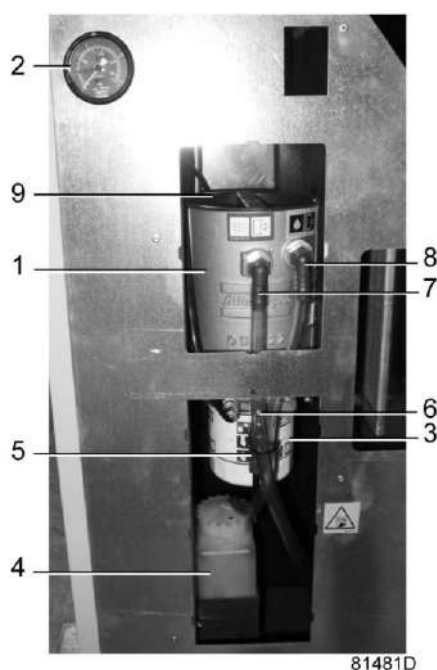
Термин	Пояснения
ARAVF	Автоматический перезапуск после отказа электроснабжения. См. раздел " Регулятор Elektronikon ".
Время восстановления питания	Период, в течение которого должно восстановиться электроснабжение, чтобы был возможен автоматический повторный пуск. Используется, если включена функция автоматического перезапуска. Чтобы включить функцию автоматического перезапуска, проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.
Задержка повторного пуска	Этот параметр позволяет запрограммировать, чтобы не все компрессоры перезапускались одновременно после перебоя электропитания (включена функция ARAVF).
Выход узла компрессора	Рекомендуемая минимальная уставка 70 °C (158 °F). Для проверки датчика температуры эту уставку можно уменьшать до 50 °C (122 °F). После проверки установите прежнее значение. Регулятор не воспринимает нелогичные уставки, например, если уровень предупреждения программируется на 95 °C (203 °F), минимальный предел для уровня защитного выключения изменяется до 96 °C (204 °F). Рекомендуемая разность между уровнями предупреждения и защитного выключения составляет 10 °C (18 °F).
Задержка сигнала защитного останова	Это промежуток времени, в течение которого должен существовать сигнал предупреждения до того, как появится предупреждающее сообщение. Если потребуется запрограммировать другое значение этой уставки, проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.
Масляный сепаратор	Используйте только маслоотделители компании Atlas Copco. Рекомендуемый максимальный перепад давления на маслоотделителе 1 бар (15 фунтов/кв. дюйм).
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 в компании Atlas Copco.
Давление разгрузки/нагрузки	Регулятор не примет противоречащие логике уставки. Например, если разгружающее давление программируется на 7,0 бар (изб.)/101 фунтов/кв. дюйм (изб.), то максимальный предел для давления загрузки изменяется до 6,9 бар (изб.)/100 фунтов/кв. дюйм (изб.). Рекомендуемая минимальная разность между давлениями нагрузки и разгрузки составляет 0,6 бар (изб.)/9 фунтов/кв. дюйм (изб.).

5 Сепаратор (OSD) масла/конденсата (доп. оборудование)

5.1 Блок OSD

Сепаратор масла/воды

Сжатый воздух, выходящий из маслonaполненных компрессоров, содержит масло. Во время охлаждения этого воздуха образуется конденсат, содержащий масло. Масляные сепараторы OSD предназначены для отделения от конденсата большей части этого масла и улавливания масла в маслосборнике. Конденсат соответствует требованиям законодательства об охране окружающей среды.



Общий вид масляного сепаратора OSD 22, типовой пример


Обозначение	Описание
1	Резервуар для конденсата
2	Манометр
3	Маслоотделительный фильтр
4	Маслосборник
5	Вход конденсата
6	Падение давления на фильтре
7	Выход чистого конденсата
8	Выход масла
9	Крышка

Работа

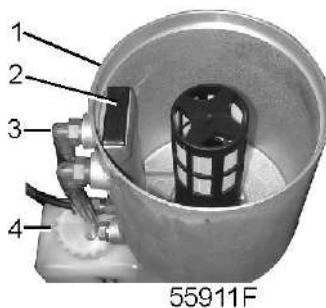
Конденсат, содержащий мелкие капли масла, протекает через сетчатый фильтр (5) в фильтр (3), в котором мелкие капли сливаются в более крупные капли. Затем конденсат поступает в резервуар (1), в котором масло всплывает благодаря разности удельных масс воды и масла. Резервуар оснащен двумя отдельными выходами: один (7) предназначен для конденсата, который выводится из корпуса наружу, а другой (8) – для отделенного масла, которое улавливается в маслосборнике (4).

5.2 Указания по эксплуатации и техническому обслуживанию

Предохранительные меры

	<p>Прежде чем проводить техническое обслуживание, ремонт или отладку оборудования необходимо выполнить следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отключите компрессор. • Закройте выходной вентиль воздуха и откройте ручной кран дренажа конденсата, если он имеется. • Закройте выходной вентиль воздуха и нажимайте кнопку проверки в верхней части блока слива конденсата с электронным управлением до тех пор, пока давление в воздушной системе между воздушным резервуаром и выходным вентилем не стравится полностью. • Нажмите кнопку аварийного останова. • Отключите напряжение. <p>Подробные инструкции - см. раздел "Устранение проблем". Оператор должен соблюдать все необходимые Меры предосторожности.</p>
---	--

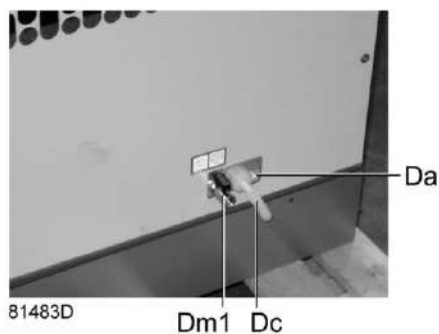
Руководство по эксплуатации



Внутренняя часть масляного сепаратора OSD

- Перед пуском убедитесь, что резервуар (1) заполнен водой. Если необходимо, осторожно добавляйте воду в заливочную трубку (2) или резервуар (1), пока она не потечет через трубу (3). Установите на место крышку.
- При работе компрессора над уровнем воды в резервуаре (1) образуется слой масла. В зависимости от производительности компрессора и его рабочего цикла, влажности поступающего в компрессор воздуха и содержания масла в сжатом воздухе может потребоваться несколько недель или месяцев, пока в маслосборнике (4) станет виден уровень масла.
- Регулярно проверяйте резервуар (1), чтобы убедиться, что он заполнен. Если необходимо, осторожно добавляйте воду в заливочную трубку (2) или резервуар (1), пока она не потечет через трубу (3). В ходе работы крышка должна быть установлена.

Сливы конденсата



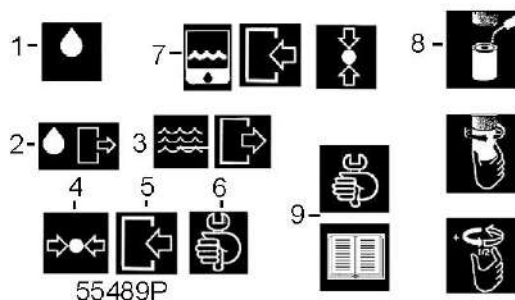
Указания по техническому обслуживанию

Позиции деталей см. в разделе «Блок OSD».

Интервал	Наработанные часы	Работа
Еженедельно	50	Проверяйте манометр (2). Если давление достигает 2 бар (изб.) (29 фунтов/кв. дюйм) или через каждые 6000 часов работы, заменяйте фильтр (3): отвинтите фильтр. Заполните новый фильтр водой, слегка смажьте маслом его прокладку, завинтите фильтр и затяните его рукой (примерно на пол-оборота). Проверьте сетчатый фильтр (5) и если нужно, очистите.
Ежемесячно	200	Проверяйте уровень масла в маслосборнике (4). Если он близок к заполнению, отсоедините масляную трубку (8) и отправьте масло в местную службу утилизации масла. Установите на место пустой маслосборник.

5.3 Пиктограммы

Пиктограммы на маслоотделителе OSD



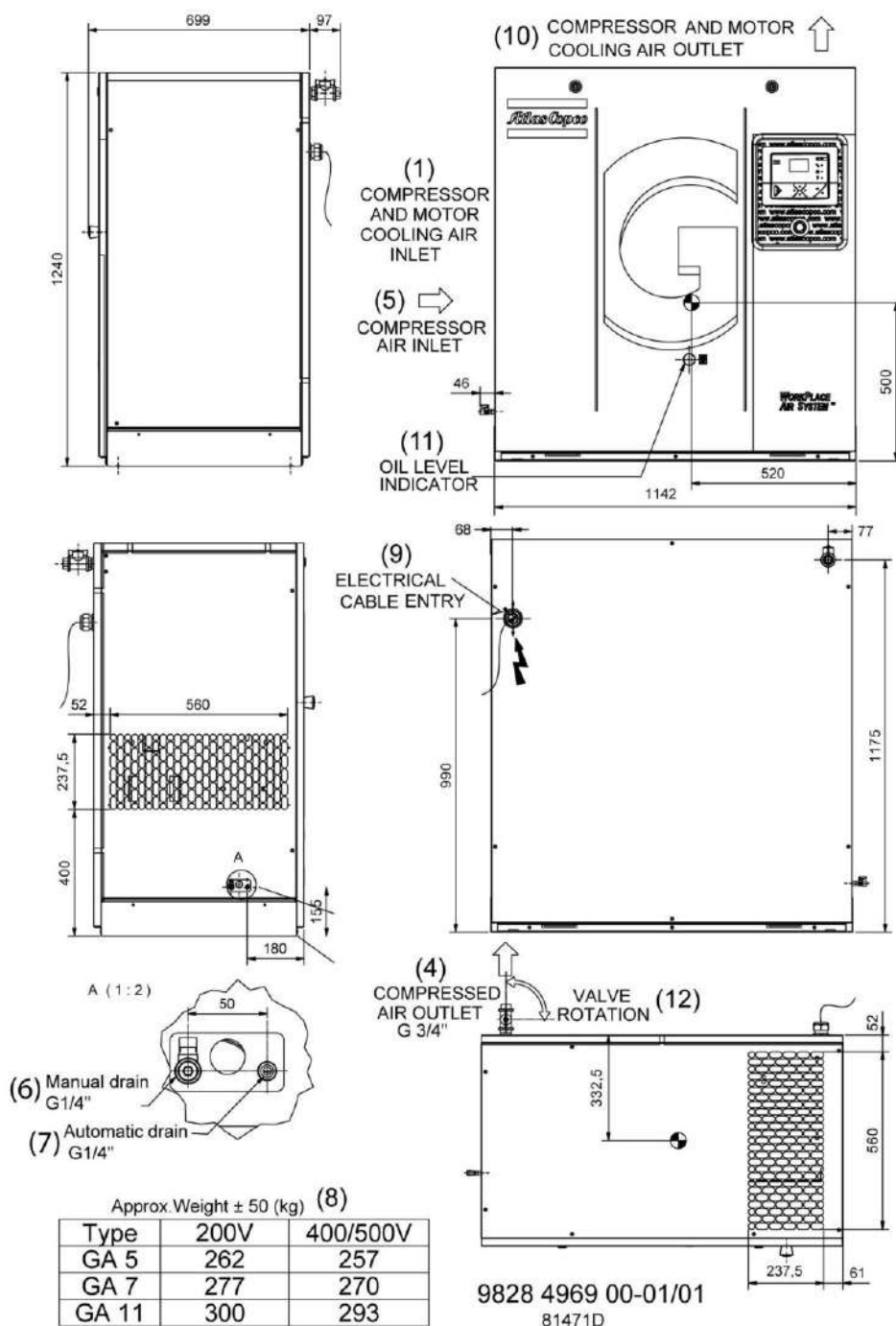
Поз.	Описание
1	Масло
2	Выход масла
3	Выпускной патрубок конденсата
4	Давление
5	Вход

Поз.	Описание
6	Точка обслуживания слива
7	Давление на входе маслоотделителя
8	Смажьте маслом прокладку, завинтите фильтр и затяните его вручную (примерно на пол-оборота)
9	Перед техническим обслуживанием или ремонтом изучите "Инструкцию по эксплуатации"

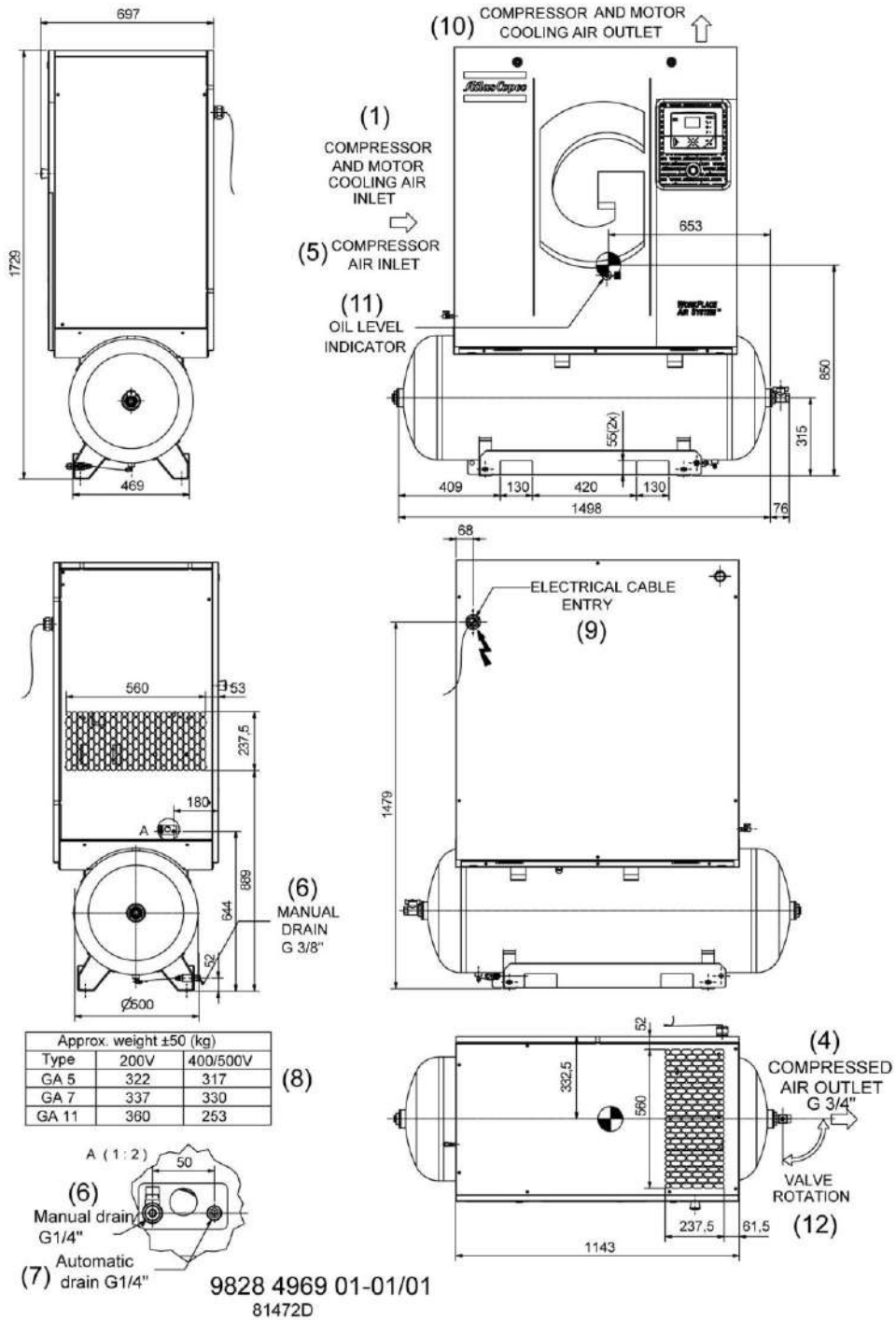
6 Установка

6.1 Габаритные чертежи

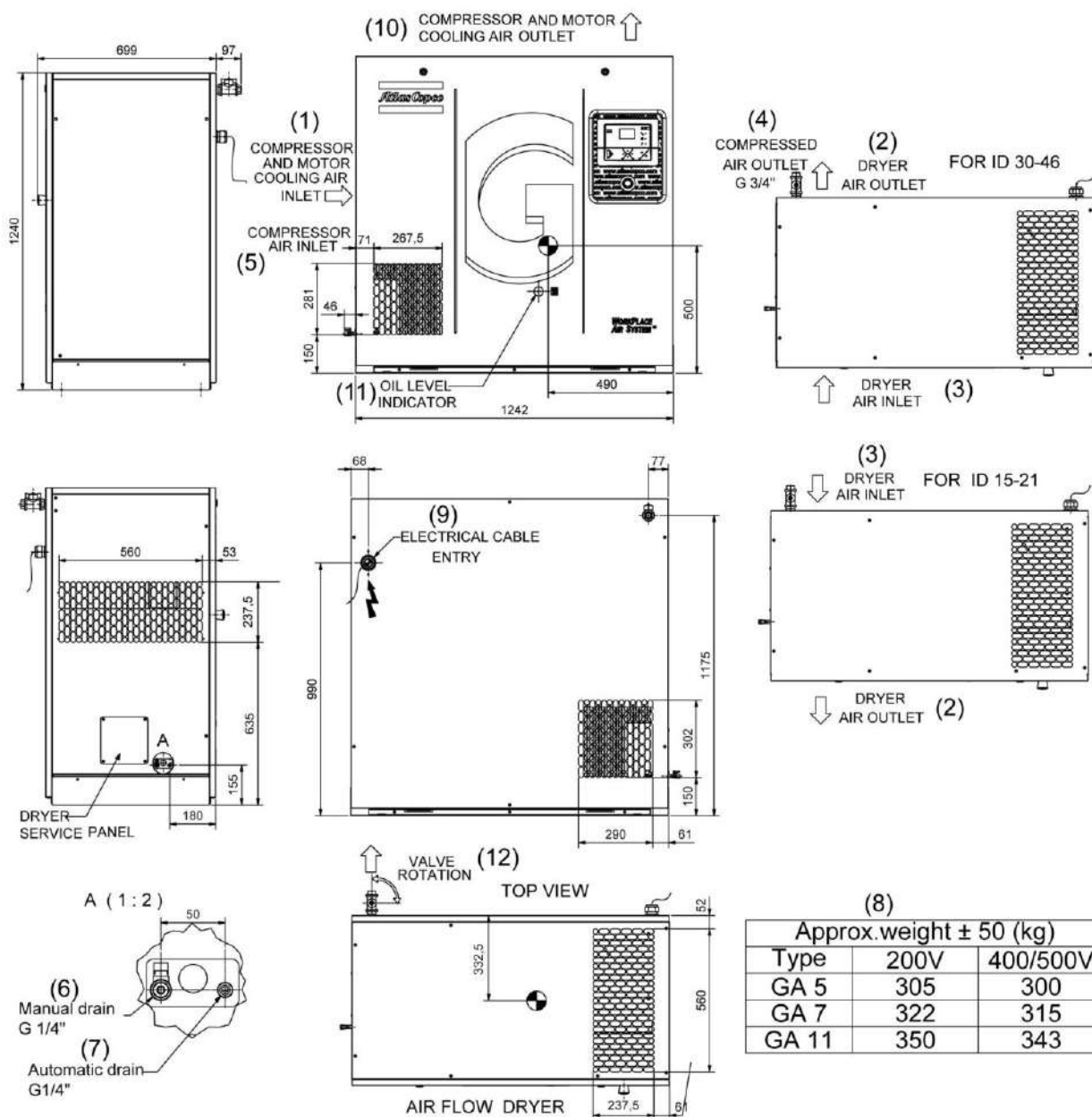
Чертежи



Компрессоры GA 5 - GA 11 Pack, устанавливаемые на пол

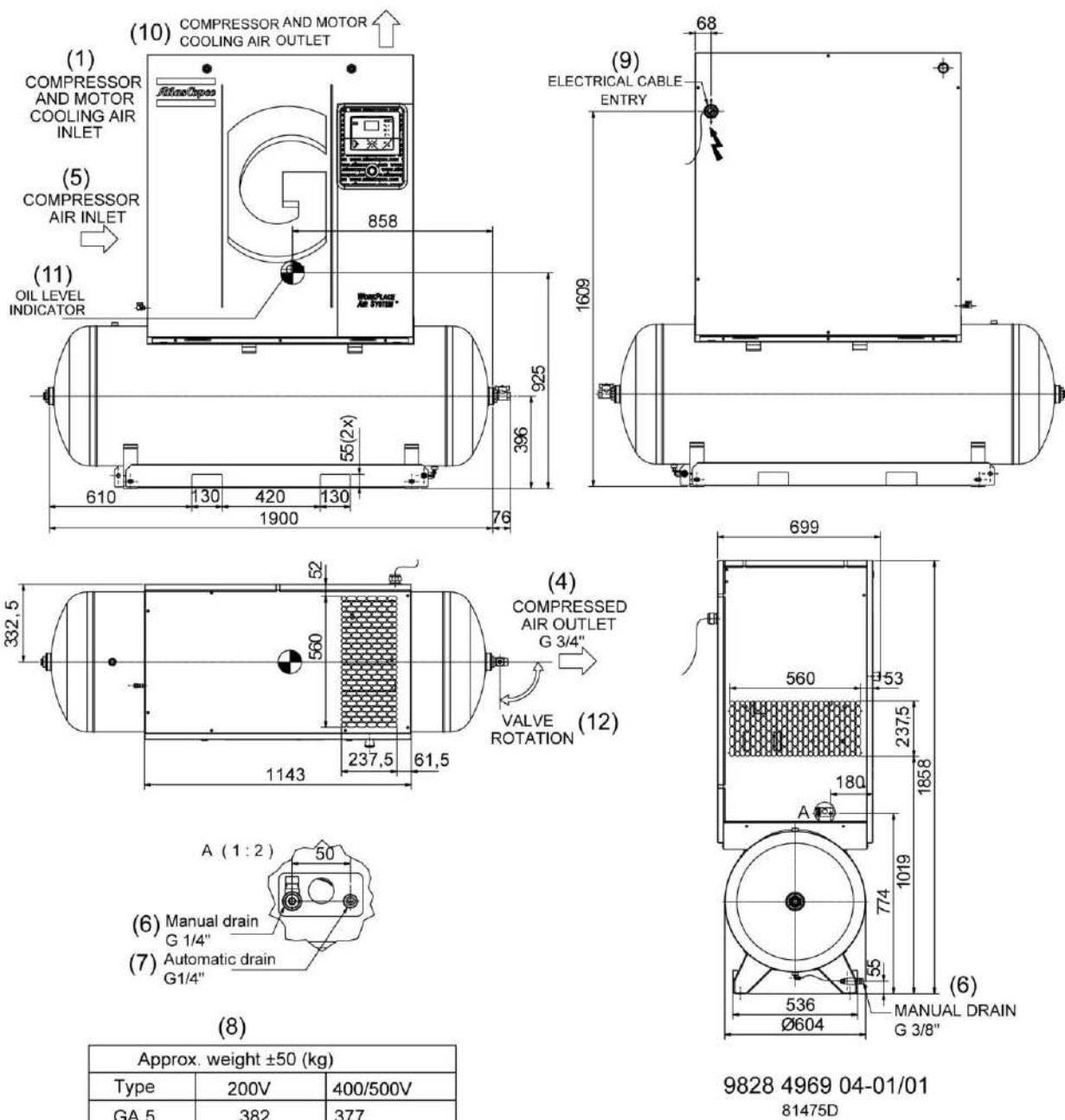


Компрессоры GA 5 - GA 11 Pack, устанавливаемые на воздушном ресивере емкостью 270 л

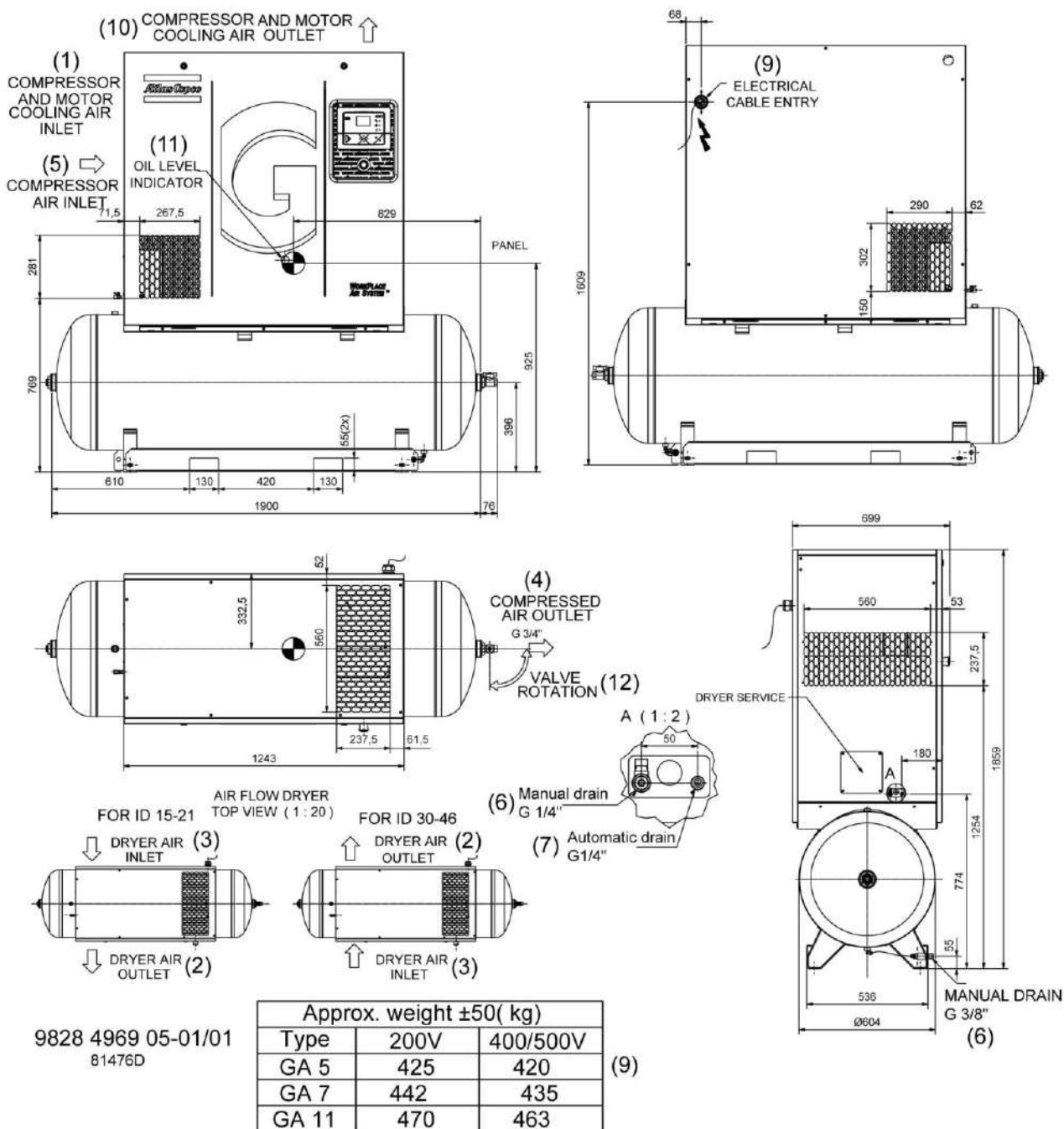


9828 4969 02-01/01
81473D

Полнофункциональные компрессоры GA 5 - GA 11, устанавливаемые на пол



Компрессоры GA 5 - GA 11 Pack, устанавливаемые на воздушном ресивере емкостью 500 л



Полнофункциональные компрессоры GA 5 - GA 11, устанавливаемые на воздушном ресивере емкостью 500 л

Обозначение	Назначение
1	Вход охлаждающего воздуха в двигатель и компрессор
2	Выход воздуха, охлаждающего осушитель
3	Вход воздуха в осушитель
4	Выход сжатого воздуха
5	Впускное отверстие компрессора

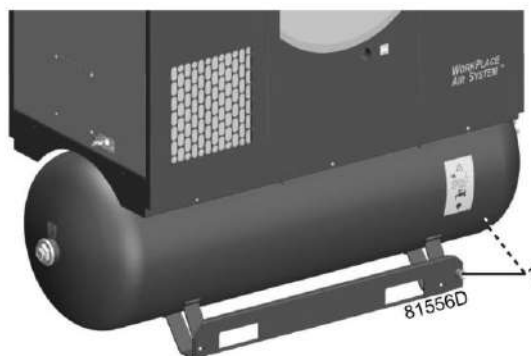
Обозначение	Назначение
6	Ручной дренаж
7	Автоматический дренаж
8	Таблица масс
9	Вход для электрического кабеля
10	Выход охлаждающего воздуха компрессора и двигателя
11	Индикатор уровня масла
12	Вращение клапана

6.2 Рекомендации по установке

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

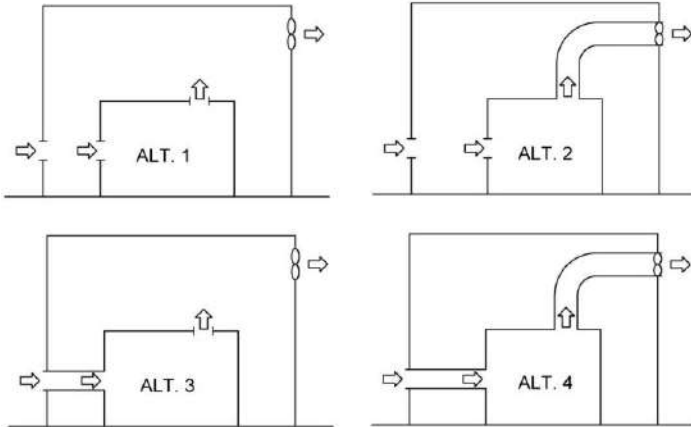
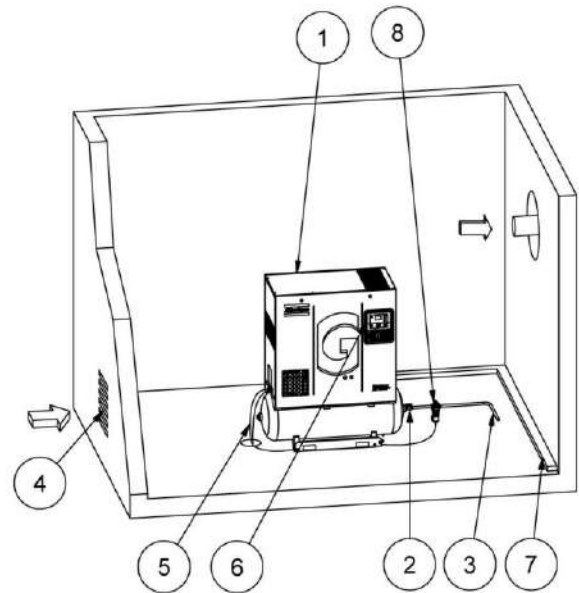
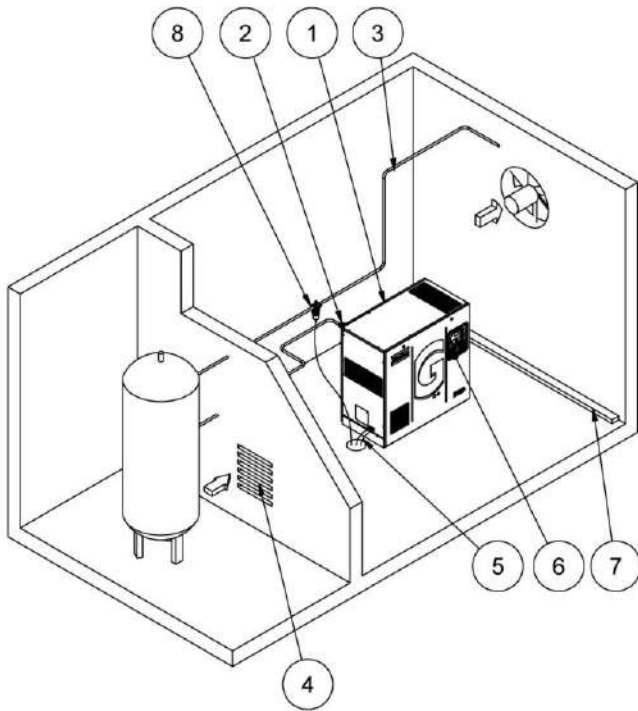
Если компрессор установлен вне помещения, или в том случае, если температура входного воздуха может опускаться ниже 0°C (32°F), необходимо соблюдать соответствующие меры предосторожности. В этом случае, а также, если компрессор эксплуатируется на высоте свыше 1000 м (3300 футов) проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.

Перемещение / подъем

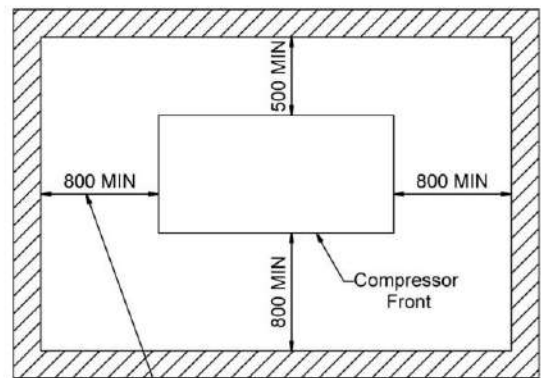


Для транспортировки компрессора при помощи вилочного погрузчика используйте отверстия в раме. Перемещайте компрессор плавно.

Рекомендации по установке



(1)
VENTILATION PROPOSALS - FRONT VIEW
The direction of the cooling flows may never be inverted



(2)
Minimum free area to be reserved for the compressor installation.

9828 4969 06-01
81557D

Пример компрессорного помещения.

Текст на чертеже

Обозначение	Назначение
(1)	Предложения по вентиляции
(2)	Мин. свободная площадь, требуемая для установки компрессора



Все трубопроводы должны быть подсоединены к компрессору таким образом, чтобы в них не создавались напряжения.

Рекомендации по установке

1. Устанавливайте компрессор на ровном основании, способном выдержать его вес. Рекомендуемое минимальное расстояние между верхом компрессора и потолком составляет 900 мм (35 дюймов). Воздушный ресивер не должен прикрепляться болтами к полу. Минимальное расстояние между стеной и задней частью компрессора должно составлять 500 мм (19,5 дюймов).

2. Установите выходной клапан сжатого воздуха.
Чтобы облегчить доступ к осушителю при выполнении работ по техническому обслуживанию, установите гибкое соединение между выпускным вентиляем сжатого воздуха и воздушной сетью. Закройте клапан.

Подсоедините к воздушной сети.

3. Падение давления на трубопроводе подачи воздуха можно вычислить по формуле:

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

d = внутренний диаметр трубопровода, мм;

Δp = падение давления, бар (максимальное рекомендуемое значение: 0,1 бар (1,5 ф./кв. д.))

L = длина выпускного трубопровода, м;

P = абсолютное давление на входе компрессора, бар;

Q_c = беспрепятственная подача воздуха компрессором, л/с.

Рекомендуется присоединять выпускной трубопровод компрессора к верхней части главного трубопровода воздушной сети, чтобы свести к минимуму попадание в систему остатков конденсата.

4. 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 охлаждающего воздуха составляет 30 Па (0,12 дюйма водяного столба).

Если эта величина превышает указанное значение, на выходах воздуховодов нужно установить вентиляторы. Проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.

Для вариантов установки компрессоров 1 и 3 производительность вентиляции, требуемую для ограничения температуры в компрессорном зале, можно вычислить следующим образом:

- $Q_v = 1,16 N / \Delta T$ для компрессоров без дополнительного осушителя

- $Q_v = (1,16 N + 0,6) / \Delta T$ для компрессоров с дополнительным осушителем


Q_v = потребная производительность вентиляции, м³/с

N = мощность на валу компрессора, кВт

ΔT = повышение температуры в компрессорном зале, °C

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


5. Сливные трубы, подведенные к дренажному коллектору, не должны погружаться в воду дренажного коллектора. Компания Atlas Copco имеет маслоотделитель (типа OSD) для отделения от конденсата большей части масла, что гарантирует соответствие конденсата требованиям законодательства по охране окружающей среды.
6. Установите панель управления.
7. Силовой кабель.

	<p>Для сохранения уровня защиты электрического шкафа управления и защиты его компонентов от наружной пыли при подключении кабеля питания к компрессору необходимо использовать поставляемое с компрессором уплотнение кабельного входа.</p>
---	---

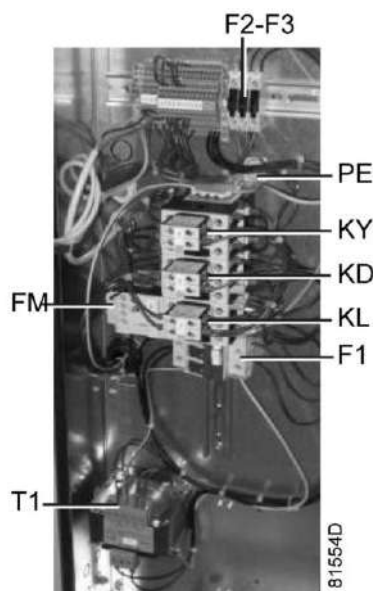
8. Фильтр DD является фильтром универсального назначения. Этот фильтр улавливает твердые частицы размером свыше 1 мкм при максимальном пропуске масла, равном 0,5 мг/м³. Ниже по потоку после фильтра типа DD может быть установлен высокоэффективный фильтр типа PD (по заказу). Данный фильтр задерживает твердые частицы размером до 0,01 мкм при максимальном пропуске масла 0,01 мг/м³. Если нежелательно наличие паров и запахов масла, ниже по потоку после фильтра типа PD рекомендуется устанавливать фильтр типа QD. Рекомендуется устанавливать обходные (байпасные) трубы и клапаны параллельно фильтрам для того, чтобы изолировать фильтры при выполнении технического обслуживания не трогая компрессора.

6.3 Электрические соединения

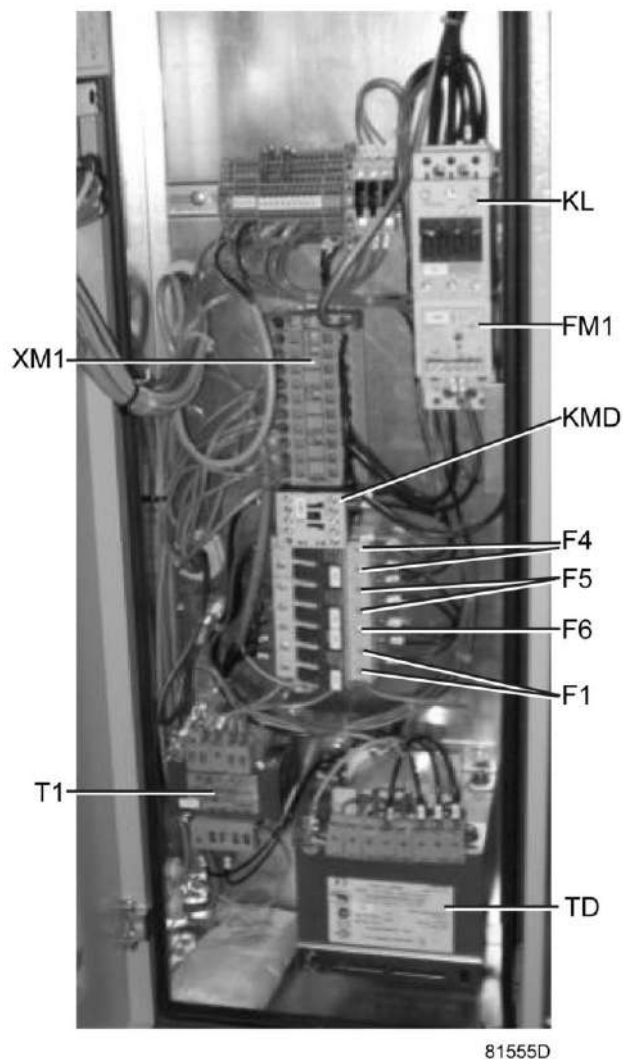
Важное примечание

	<p>При подключении к сети питания оставьте свободный запас кабеля длиной приблизительно 2 м (6,5 футов), чтобы обеспечить возможность снятия задней панели. Всегда отключайте оборудование от сети перед работой с электросхемами!</p>
--	--

Общие инструкции



Шкаф управления IEC (CE)



Шкаф управления CSA/UL (сULus)

Пункт	Действие
1	Установите рядом с компрессором изолирующий выключатель.
2	Проверьте предохранители и настройки реле перегрузки. См. раздел Уставки реле перегрузки и предохранителей .
3	При наличии трансформаторов проверьте правильность их подключения.
4	Подсоедините силовые кабели к клеммам L1, L2 и L3 (1X0), а нейтральный провод (при его наличии) к клемме (N). Подсоедините заземляющий проводник.

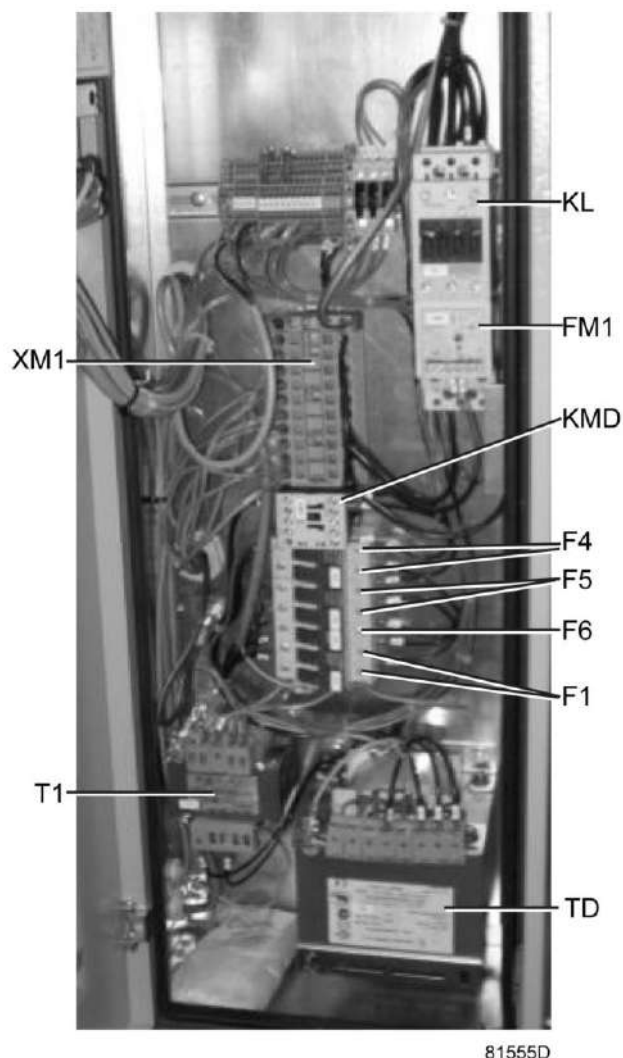
Специальные инструкции для компрессоров с GA 5 по GA 11 со шкафом управления 208 В/ 230 В/460 В



Всегда отключайте оборудование от сети перед работой с электросхемами!

Стандартная конфигурация напряжения компрессора указана на табличке, расположенной на корпусе. Смонтированный на заводе компрессор оборудован соединениями для 230 В / 3 фазы.

Для модификации схемы в соответствии с рабочим напряжением 208 В или 460 В главный шкаф управления компрессора и шкаф управления осушителя трансформатора должны быть перемонтированы, как указано ниже:



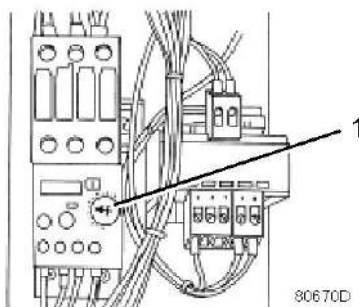
81555D

Необходимые модификации шкафа управления компрессора:

Пункт	Действие
1	Отрегулируйте настройки перегрузки двигателя (FM1).
2	Перемонтируйте схему трансформатора устройства управления (Т1).
3	Замените предохранители устройства управления (F1) включенными в комплект предохранителями 10,3 x 38 мм 2 А или 4 А (см. далее).
4	Измените конфигурацию перемычки клемм электродвигателя в главном шкафу управления в соответствии с необходимым напряжением.
5	Замените наклейку с указанием напряжения на другую наклейку, содержащую необходимые данные (входит в комплект).
6	На блоках FF замените плавкие предохранители (F10 в главном шкафу управления) входящими в комплект предохранителями 6 А типа СС.

Пункт	Действие
7	Измените конфигурации перемычки клемм силового трансформатора в главном шкафу управления в соответствии с необходимым напряжением.

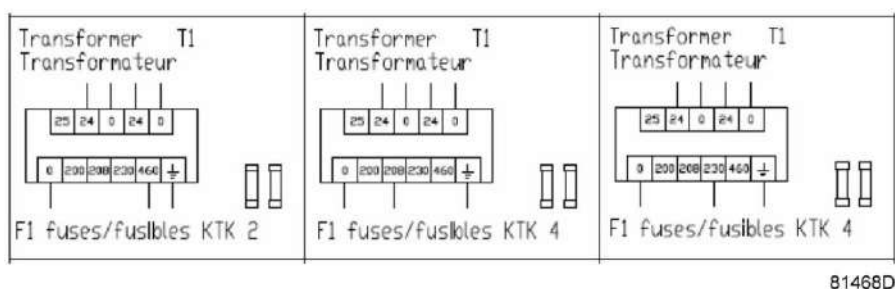
Для регулирования настроек перегрузки двигателя (FM1) достаточно повернуть настроечный винт (1) на передней части реле перегрузки и установить его в нужное положение (см. таблицу ниже).



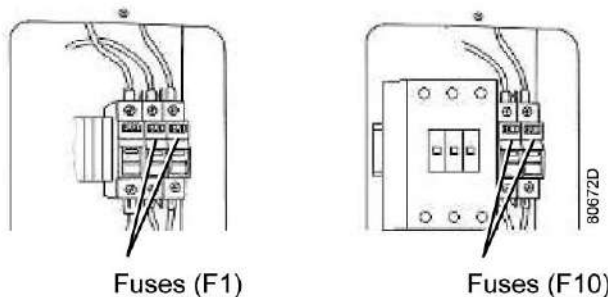
Настроечный винт реле перегрузки двигателя

Настройки перегрузки двигателя (FM1) (А)	GA 5	GA 7	GA 11
208 V	33,0	43,0	61,0
230 В (стандартная заводская настройка)	30,0	39,0	55,0
460 V	15,0	19,0	27,5

Для того чтобы перемонтировать схему трансформатора устройства управления (T1), подсоедините кабель трансформатора к клемме, на которой указано необходимое напряжение (208 В, 230 В или 460 В).



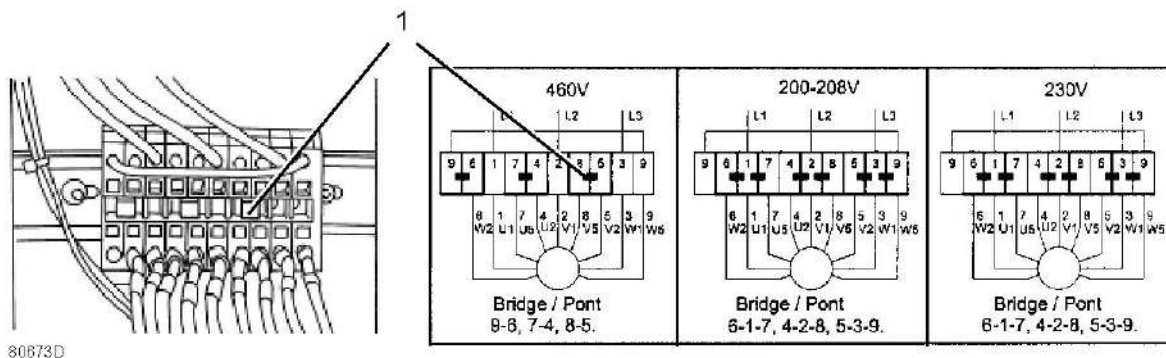
Замените два предохранителя F1, открыв держатели предохранителей. Установите предохранители 4 А для напряжения 208 - 230 В и 2 А - для 460 В, которые входят в комплект поставки компрессора.



Предохранитель	Напряжение предохранителя, В	208 V	230 V	460 V	Класс
F1	600 V AC	4 A	4 A	2 A	UL, класс JDYX или JDYX2, 10,3 x 38 мм
F2	250 V AC	3 A	3 A	3 A	UL, класс JDYX или JDYX2, 5 x 20 мм
F3	250 V AC	1 A	1 A	1 A	UL, класс JDYX или JDYX2, 5 x 20 мм
F4	600 V AC	15 A	15 A	6 A	Серия UL, класс JDDZ, тип CC, FNQ-R 10,3 x 38 мм
F5	600 V AC	10 A	10 A	10 A	Серия UL, класс JDDZ, тип CC, FNQ-R 10,3 x 38 мм
F6	600 V AC	1 A	1 A	1 A	Серия UL, класс JDDZ, тип CC, FNQ-R 10,3 x 38 мм

Примечание: Предохранители F4 и F5 применяются только с блоками FF. F6 используется только с поставляемым по дополнительному заказу реле последовательности фаз. См. также раздел "Электрические схемы".

Для изменения конфигурации перемычки клемм в соответствии с напряжением двигателя (208 В, 230 В или 460 В) воспользуйтесь приведенной ниже схемой. Перемычки клемм (1) можно легко удалить с помощью плоскогубцев. Дополнительные перемычки клемм поставляются в комплекте с компрессором. Соединения для 230 В входят в стандартный комплект поставки.



Поместите на оборудование желтые наклейки с указанием напряжения, входящие в комплект компрессора. Замените наклейки с указанием напряжения соответствующими наклейками (200 - 208 В, 230 В или 460 В).

Индикация состояния компрессора для компрессоров, оснащенных регулятором Elektronikon®

Регулятор Elektronikon оснащен вспомогательным реле (K05) для дистанционной индикации отключения.

Макс. нагрузка контактов: 10 А / 250 В переменного тока. Перед подключением внешнего оборудования остановите компрессор и отключите его от сети. Проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.


Индикация состояния компрессора для компрессоров, оснащенных регулятором Elektronikon® Graphic

Регулятор Elektronikon оснащен дополнительными контактами (K05, K07 и K08) для дистанционной индикации следующих параметров:

- нагрузка/разгрузка вручную или автоматическое управление (K07);
- режим работы, приводящий к выработке предупреждающего сообщения (K08);
- состояние аварийного отключения (K05).

Макс. нагрузка контактов: 10 А / 250 В переменного тока. Перед подключением внешнего оборудования остановите компрессор и отключите его от сети. Проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.

Режимы управления компрессором

	Перед подключением внешнего оборудования остановите компрессор и отключите его от сети. Допускается использование только беспотенциальных контактов.
---	--

Можно выбирать следующие режимы управления:

- Локальное управление: компрессор будет реагировать только на команды, введенные кнопками, находящимися на панели управления. Компрессор может запускаться и останавливаться функцией таймера, если она запрограммирована.
- Дистанционное управление: компрессор будет реагировать только на команды, введенные внешними переключателями. Функция аварийного останова остается включенной. Компрессор может также запускаться и останавливаться функцией таймера.

Для дистанционного пуска и останова:

- Подключите кнопку пуска/запрограммированного выключения (S1') между контактами 30 и 33 разъема (2x27) (вход DIO3 на контроллере).
- Соедините контакты 30 и 39 разъема (2x27) (вход DIO4 на контроллере) или включите выключатель нагрузки/разгрузки (S2').
В этом режиме выходное давление продолжает восприниматься датчиком давления (PT20), в результате чего компрессор разгружается и нагружается при давлениях, запрограммированных в регуляторе Elektronikon. Если указанные контакты не соединены, компрессор выходит из режима автоматической нагрузки/разгрузки и продолжает работу без нагрузки.

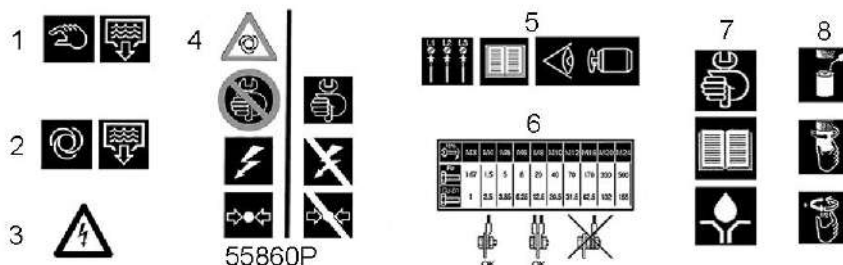
Для дистанционной нагрузки/разгрузки (с помощью внешнего переключателя давления):

- Компрессоры с регулятором Elektronikon Graphic также могут переходить в режим загрузки или разгрузки в зависимости от состояния переключателя давления: подключите переключатель нагрузки/разгрузки (давления) (S2') между контактами 30 и 39 разъема (2x27) (вход DIO4 на контроллере). Это приведет к тому, что загрузка и разгрузка компрессора будут выполняться, соответственно, при давлениях замыкания и размыкания внешнего переключателя давления.
- Управление через локальную сеть (LAN): управление компрессором осуществляется через локальную сеть. Проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.

Местоположение разъемов см. в разделе "Электрооборудование".

6.4 Пиктограммы

Описание




Пиктограммы

Обозначение	Назначение
1	Ручной дренаж конденсата
2	Автоматический дренаж конденсата
3	Осторожно! Напряжение!
4	Внимание! Отключите питание и сбросьте давление в системе компрессора перед проведением ремонтных работ
5	Внимание: перед электрическим подключением компрессора изучите раздел инструкции по эксплуатации, описывающий направление вращения электродвигателя.
6	Крутящие моменты для затягивания стальных (Fe) или бронзовых (CuZn) болтов
7	Перед нанесением консистентной смазки прочтите инструкцию по эксплуатации.
8	Нанесите немного смазки на уплотнители масляного фильтра, установите и прикрутите фильтр вручную (поверните прикл. на пол-оборота)


7 Руководство по эксплуатации

7.1 Первичный пуск

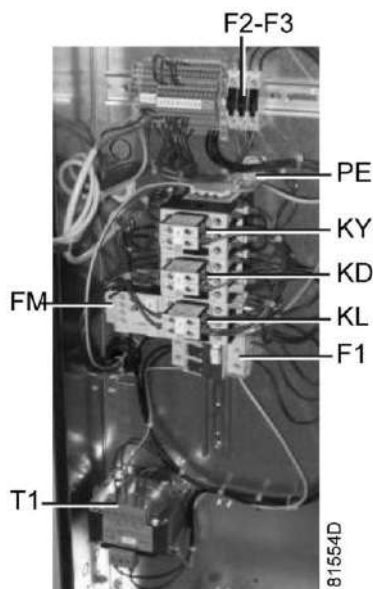
Безопасность

	Оператор должен соблюдать все необходимые предохранительные меры .
---	--

Процедура

	Расположение выпускного клапана сжатого воздуха и патрубков для слива конденсата см. в разделах "Введение" и "Система слива конденсата" .
---	---

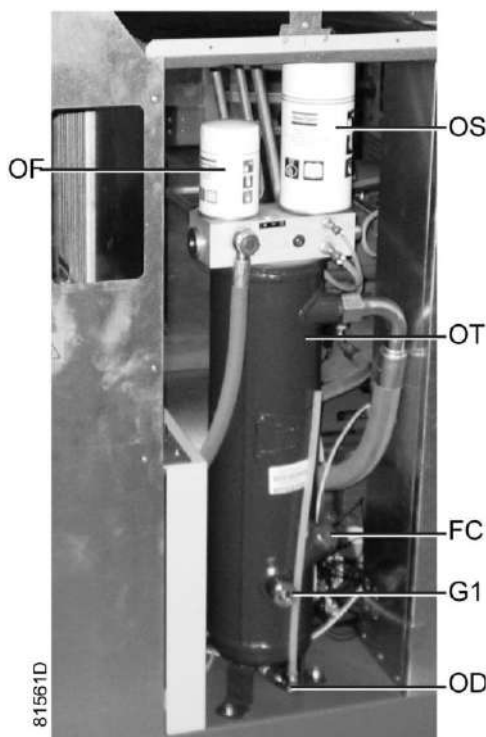
- См. разделы [«Сечение электрического кабеля»](#), [«Рекомендации по установке»](#) и [«Рабочие чертежи»](#).
- Убедитесь, что электрические соединения соответствуют конфигурации местной электрической сети, и все провода прочно подсоединены к клеммам. Осушитель должен быть заземлен и защищен от коротких замыканий с помощью предохранителей инертного типа во всех фазах напряжения. Рядом с компрессором должен быть установлен изолирующий переключатель.
- Проверьте провода для выбора напряжения на первичной обмотке трансформатора (T1). Проверьте уставки реле перегрузки двигателя (F21). Убедитесь, что у реле перегрузки двигателя настроена функция ручного сброса.



Электрический шкаф, типичный пример

- Установите выходной клапан сжатого воздуха (AV); расположение клапана см. в разделе ["Введение"](#).

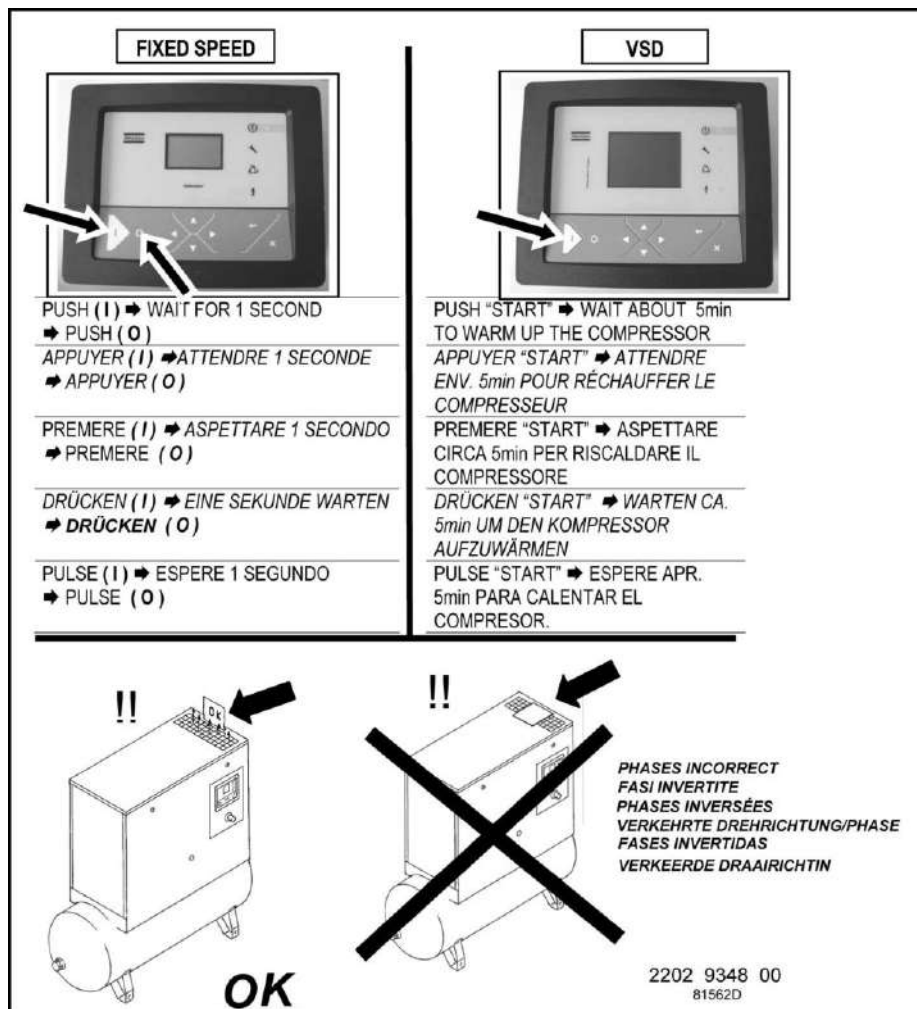
- Закройте клапан.
Присоедините воздушную сеть к клапану.
- Установите ручной клапан дренажа конденсата (Dm). Закройте клапан. Соедините клапан с дренажным коллектором.
 - Соедините патрубок для автоматического слива конденсата (Da) с дренажным коллектором. Запрещается опускать дренажные трубы, ведущие к дренажному коллектору, ниже уровня воды в дренажном коллекторе. Если трубопроводы нужно прокладывать снаружи, где возможно замерзание воды, нужно обеспечить их теплоизоляцию. Для слива чистого конденсата установите маслоотделитель, который компания Atlas Copco поставляет по дополнительному заказу; см. См. раздел "[Блок маслоотделителя OSD](#)".
 - Проверьте уровень масла.
Уровень масла в смотровом стекле должен находиться между 1/4 и 3/4 полного уровня.



Расположение указателя уровня масла

- Установите таблички, предупреждающие оператора о том, что:**
 - В случае отключения электропитания компрессор может выполнить автоматический перезапуск (если эта функция включена, проконсультируйтесь со специалистами компании Atlas Copco).
 - Работа компрессора регулируется автоматически, повторный запуск компрессора также может быть осуществлен автоматически.

9.



- Установите табличку с инструкциями по проверке направления движения двигателя рядом с выпускным отверстием охладителя воздуха компрессора.
 - Проверьте направление вращения двигателя, пользуясь этой табличкой. Если двигатель вращается в правильном направлении, поток воздуха будет поднимать вверх табличку с данными, расположенную на решетке верхней панели компрессора. Если табличка остается неподвижной, двигатель вращается в неправильном направлении (см. пиктограммы на табличке).
 - Если двигатель вращается не в том направлении, отключите питание, разомкните изолирующий выключатель и поменяйте местами два питающих провода.
10. Проверьте запрограммированные уставки. См. раздел "Программируемые уставки".
 11. Включите компрессор и дайте ему поработать несколько минут. Убедитесь, что компрессор работает нормально.


7.2 Перед запуском компрессора

Порядок действий

- | | |
|---|---|
| - | Проверьте уровень масла, при необходимости долейте масло. См. раздел " Первоначальный пуск ". |
|---|---|

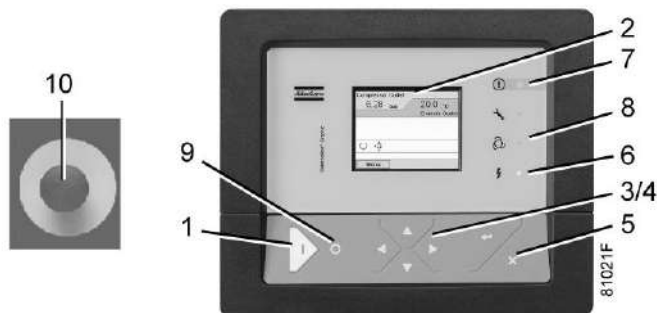
7.3 Пуск

Процедура

	Расположение выходного вентиля воздуха и патрубков для слива конденсата см. в разделах "Введение" и "Система слива конденсата".
---	---



Панель управления контроллера Elektronikon®

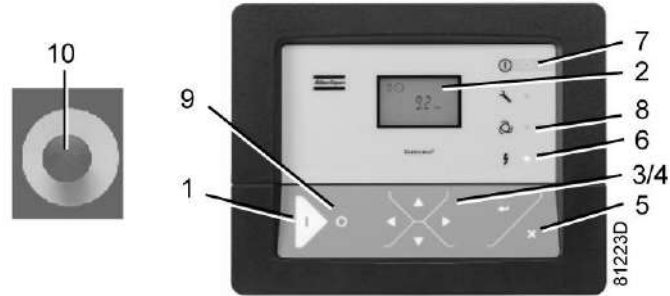


Панель управления контроллера Elektronikon® Graphic

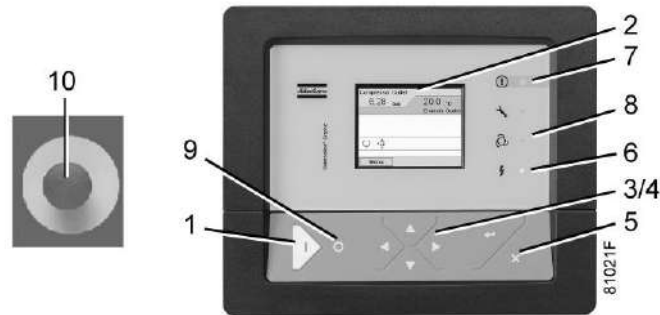
Пункт	Действие
-	Включите напряжение. Проверьте, включен ли светодиодный индикатор напряжения (6).
-	Откройте выпускной вентиль сжатого воздуха.
-	Закройте вентиль(и) слива конденсата (Dm).
-	На панели управления нажмите кнопку «Пуск» (1). Компрессор начинает работать и загорается светодиод «Автоматическое управление» (8). Через десять секунд после запуска приводной двигатель переключается со схемы "звезда" на схему "треугольник", и компрессор начинает работать в режиме нагрузки.

7.4 Во время эксплуатации

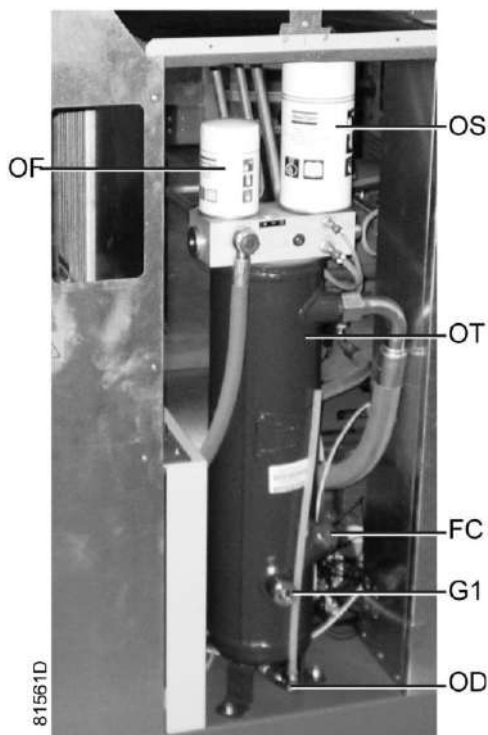
Процедура



Панель управления регулятора Elektronikon®



Панель управления регулятора Elektronikon® Graphic



Расположение указателя уровня масла и сервисного индикатора

Регулярно проверяйте уровень масла: примерно через три минуты после остановки уровень масла должен находиться между метками на смотровом стекле (G1), соответствующими заполнению на 1/4 и 3/4. Если уровень масла понижен, остановите компрессор, дождитесь его останова, стравите давление из системы смазки (отвинтив заглушку масляналивного отверстия FC) и подождите несколько минут. После этого снимите заглушку и долейте масло до верхней отметки на указателе. Установите на место и затяните заглушку (FC).

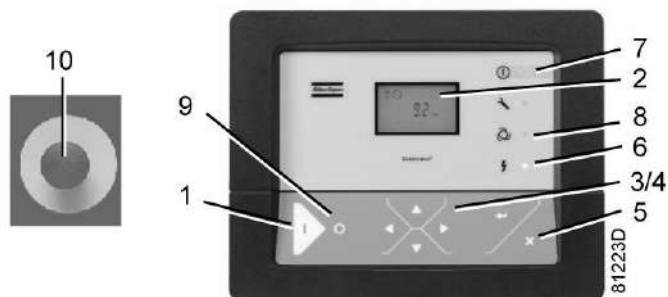
Если горит светодиодный индикатор автоматического управления (8), это означает, что работа компрессора - нагрузка, разгрузка, останов двигателя и повторный запуск - автоматически контролируется регулятором.

Регулярно проверяйте, что во время работы системы происходит слив конденсата через автоматический дренаж(и). См. раздел "[Система слива конденсата](#)". Количество конденсата зависит от условий окружающей среды и условий работы компрессора.

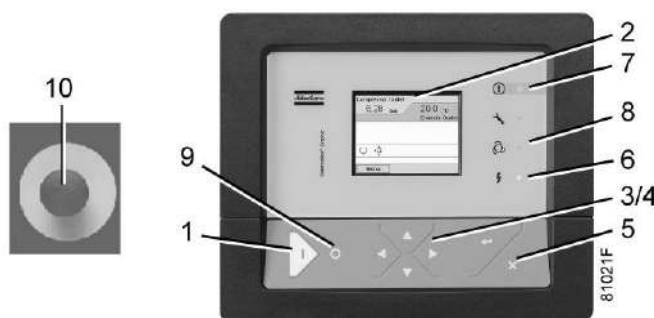
Если компрессор оснащен маслоотделителем OSD, необходимо проверить уровень масла в маслоборнике, см. раздел "[Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию маслоотделителя OSD](#)".

7.5 Проверка показаний дисплея

Процедура



Панель управления регулятора Elektronikon®



Панель управления регулятора Elektronikon® Graphic

Компрессоры с регулятором Elektronikon®:

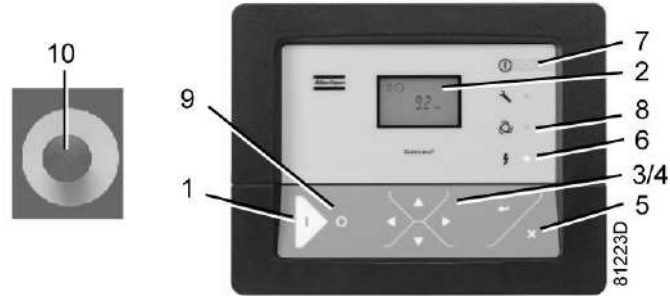
Регулярно проверяйте показания и сообщения на экране (2). На экране обычно отображается давление на выходе компрессора, а состояние компрессора отображается пиктограммами. Устраните неисправность, если светодиодный индикатор аварийной сигнализации (7) горит или мигает, см. разделы "[Предупреждение об отключении](#)", "[Отключение](#)" и "[Устранение неисправностей](#)". Экран (2) покажет сообщение с запросом сервисного обслуживания, если будет превышен интервал плана технического обслуживания или будет превышен уровень параметра одного из контролируемых компонентов, требующих технического обслуживания. Выполните операции сервисного обслуживания указанных планов или замените компонент и перезапустите соответствующий таймер; см. раздел "[Предупреждение о необходимости техобслуживания](#)".

Компрессоры с регулятором Elektronikon® Graphic:

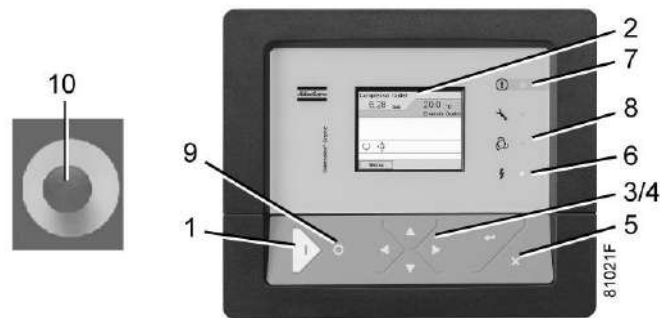
Регулярно проверяйте показания и сообщения на экране (2). На экране обычно отображается давление на выходе компрессора, а состояние компрессора отображается набором пиктограмм. Устраните неисправность при горящем или мигающем светодиоде аварийного сигнала (7). См. раздел "[Используемые пиктограммы](#)". Экран (2) покажет сообщение с запросом сервисного обслуживания, если будет превышен интервал плана технического обслуживания или будет превышен уровень параметра одного из контролируемых компонентов, требующих технического обслуживания. Выполните операции сервисного обслуживания указанных планов или замените компонент и перезапустите соответствующий таймер; см. раздел "[Меню технического обслуживания](#)".

7.6 Методика останова

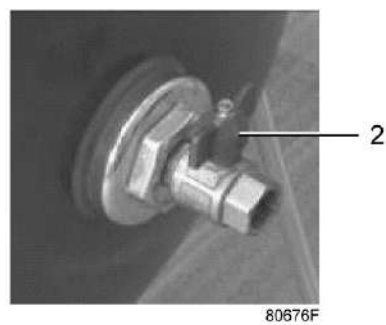
Электронный регулятор Elektronikon



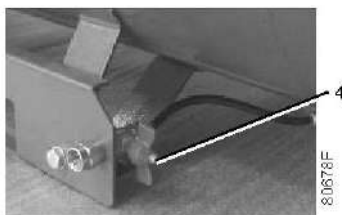
Панель управления контроллера Elektronikon®



Панель управления контроллера Elektronikon® Graphic



Выходной вентиль воздуха



Клапан для слива конденсата, компрессоры с GA 5 по GA 11, устанавливаемые на резервуаре

Процедура

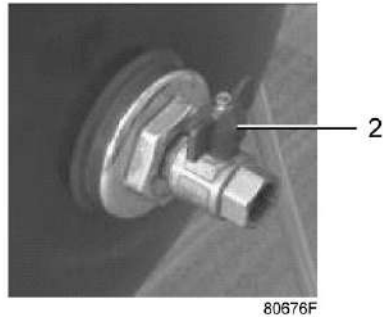
Пункт	Действие
-	Нажмите на кнопку останова (9). Гаснет светодиод «Автоматическое управление» (8), и компрессор останавливается после 30 секунд работы без нагрузки.
-	<p>Чтобы остановить компрессор в аварийной ситуации, нажмите кнопку аварийного останова (10). Загорается светодиодный индикатор аварийной сигнализации (7). В компрессорах, оснащенных регулятором Elektronikon®, после устранения неисправности разблокируйте кнопку, вытянув ее из панели, затем нажмите кнопку "Выход" (5) для сброса.</p> <p>В компрессорах с контроллером Elektronikon® Graphic:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Устраните причину неисправности и разблокируйте кнопку, вытянув ее из панели. • Перейдите к пиктограмме "Выключение" на экране с помощью клавиш навигации (3/4) и нажмите клавишу "Выбор". Нажмите клавишу "Сброс". <p>Не пользуйтесь кнопкой аварийного останова (10) для остановки в режиме нормальной работы!</p>
-	Закройте клапан выпуска воздуха (AV).
-	Откройте вентиль для слива конденсата (Dm). См. раздел "Система слива конденсата"
-	Осушитель воздуха и воздушный ресивер остаются под давлением. Фильтры DD и PD (при наличии) остаются под давлением. При необходимости проведения технического обслуживания или ремонтных работ ознакомьтесь с разделом Решение проблем , который содержит описание требуемых мер предосторожности.

7.7 Вывод из эксплуатации

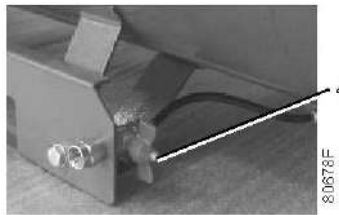
Процедура

Пункт	Действие
-	Остановите компрессор и закройте выпускной вентиль сжатого воздуха.
-	Отключите подачу напряжения и отсоедините компрессор от питающих сетей.
-	Сравните из компрессора давление, отвинтив заглушку маслосливного отверстия (FC). Расположение заглушки маслосливного отверстия см. в разделе "Замена масла и масляного фильтра" .
-	Откройте клапан для слива конденсата (Dm). Расположение сливного клапана см. в разделе "Система слива конденсата" .

Пункт	Действие
-	Перекройте часть воздушной сети, соединенную с выпускным клапаном компрессора, и стравите из этой части избыточное давление. Отсоедините выпускной трубопровод сжатого воздуха компрессора от воздушной сети.
-	Слейте масло.
-	Слейте конденсат из контура конденсата и отсоедините трубопровод слива конденсата от сети слива конденсата.



Выходной вентиль воздуха




Клапан для слива конденсата, компрессоры с GA 5 по GA 11, устанавливаемые на резервуаре

8 Техническое обслуживание

8.1 План профилактического технического обслуживания

Предупреждение

	<p>Прежде чем проводить техническое обслуживание, ремонт или отладку оборудования необходимо выполнить следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none">• Отключите компрессор.• Нажмите кнопку аварийного останова.• Отключите напряжение.• Закройте выходной клапан воздуха и откройте ручной клапан дренажа конденсата, если он имеется.• Сбросьте давление в системе компрессора. <p>Более подробные инструкции см. в разделе "Неисправности и способы их устранения".</p> <p>Оператор должен соблюдать все необходимые Предохранительные меры.</p>
---	---

Гарантия - Ответственность изготовителя

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

Комплекты для сервисного обслуживания

Для выполнения капитального ремонта или профилактического технического обслуживания предусмотрены сервисные комплекты (см. раздел «[Ремонтные комплекты](#)»).

Контракты на сервисное обслуживание

Компания Atlas Copco предлагает несколько типов договоров на сервисное обслуживание, освобождающих вас от всех работ по профилактическому техническому обслуживанию. Проконсультируйтесь в сервисном центре компании Atlas Copco.

Общая информация

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

Интервалы

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

Операции технического обслуживания, проводимые через более продолжительные интервалы времени, должны также включать в себя операции, проводимые через более короткие интервалы времени.

Операции сервисного обслуживания для компрессоров с регулятором **Elektronikon®**


Кроме ежедневных и ежеквартальных проверок необходимо выполнять операции сервисного обслуживания, сгруппированные в соответствии с определенными временными интервалами (количеством часов наработки). Регулятор оснащен программируемым таймером сервисного обслуживания. Сервисное предупреждение появляется, когда таймер сервисного обслуживания достигает конца запрограммированного временного интервала; см. разделы [Программируемые уставки](#) и [Предупреждение о необходимости сервисного обслуживания](#). В этом случае необходимо проверить часы наработки. Выполните операции сервисного обслуживания в соответствии с количеством часов наработки (см. таблицу ниже). После выполнения сервисного обслуживания сбросьте (переустановите) таймер сервисного обслуживания; см. раздел ["Вывод показаний/ переустановка таймера сервисного обслуживания"](#).

Планы сервисного обслуживания для компрессоров с регулятором **Elektronikon® Graphic**

Кроме ежедневных и ежеквартальных проверок операции профилактического сервисного обслуживания указаны в графике ниже.

Каждый план имеет установленные интервалы, через которые должны выполняться все охватываемые этим планом операции по сервисному обслуживанию. По достижении конца интервала на экране появится сообщение, указывающее, какие сервисные планы должны выполняться; см. разделы [Программируемые уставки](#) и [Предупреждение о необходимости сервисного обслуживания](#). После проведения сервисного обслуживания следует переустановить интервалы.

План профилактического технического обслуживания

	Ежедневно сливайте конденсат из воздушного ресивера, чтобы предотвратить развитие коррозии на внутренних поверхностях ресивера.
---	---

Контрольная карта

Интервал	Работа
Ежедневно	Проверяйте уровень масла. Проверьте показания дисплея. Убедитесь, что во время работы компрессора из него сливается конденсат. Слейте конденсат (ресивер сжатого воздуха). Проверьте температуру точки росы сжатого воздуха (компрессор со встроенным осушителем).
Ежемесячно	Для блоков со встроенным осушителем: проверьте состояние конденсатора осушителя; при необходимости прочистите. Нажмите кнопку проверки в верхней части блока слива конденсата с электронным управлением (EWD). Откройте ручной дренажный клапан(ы) (Dm, Dm1) для очистки фильтра внутри EWD.
Ежеквартальное (1)	Проверьте состояние охладителей, прочистите при необходимости. В компрессорах Full-Feature: проверьте конденсатор осушителя и при необходимости очистите его. Снимите картридж воздушного фильтра и осмотрите его. При необходимости очистите воздушной струей. Заменяйте поврежденные или сильно загрязненные элементы. Проверьте картридж фильтра в электрическом шкафу (при наличии). Если нужно, замените.

(1): ТО следует выполнять чаще при работе в пыльной атмосфере.

Программируемые интервалы сервисного обслуживания

Частота (Часы работы)	Работа
2000	В компрессорах GA со встроенным осушителем: очистите конденсатор осушителя. Очистите фильтр блока слива конденсата с электронным управлением, открыв клапан ручного слива (Dm, Dm1).
4000 (1)	Если используется масло Roto-Foodgrade Fluid компании Atlas Copco, замените масло и масляный фильтр. Если используется масло Roto-inject Fluid компании Atlas Copco, замените масло и масляный фильтр. Если используется Atlas Copco Roto-Xtend Duty Fluid, необходимо произвести замену масляного фильтра. Замените фильтрующий элемент воздушного фильтра. Замените элемент маслоотделителя. Проверьте фильтрующий элемент в электрическом шкафу (при наличии). Прочистите охладители. Проверьте показания давления и температуры. Выполните проверку светодиодов/экрана. Убедитесь в отсутствии утечек. Снимите, разберите и очистите поплавковый клапан уловителя конденсата, если он имеется. См. раздел " Система слива конденсата ". Очистите конденсатор осушителя (компрессоры Full-Feature)
Ежегодно	Проверьте функцию аварийного отключения при перегреве. Проверьте предохранительные клапаны.
8000 (2)	Если используется Atlas Copco Roto-Xtend Duty Fluid, необходимо произвести замену масла. Замените клиновые ремни. Впускной воздушный клапан и клапан минимального давления должен проверить специалист компании Atlas Copco.

(1): или ежегодно, в зависимости от того, какой интервал истечет раньше


(2): или раз в два года, в зависимости от того, какой интервал истечет раньше




81566D

Проверьте кнопку блока EWD

Важно

	<ul style="list-style-type: none"> • Перед изменением настроек времени необходимо проконсультироваться с представителями компании Atlas Copco. • Перед изменением интервала замены масла и фильтра в экстремальных условиях эксплуатации, проконсультируйтесь со специалистами центра продаж Atlas Copco. • Любую протечку следует немедленно устранять. Поврежденные шланги или гибкие соединения необходимо заменить.
---	--

8.2 Технические требования к маслу

	<p>Нельзя смешивать масла разных марок или типов. Чтобы гарантировать хорошее качество масла слейте масло из компрессора, открыв все сливные заглушки. Всегда сливайте масло из компрессора, используя все возможные точки слива. Оставшееся в компрессоре отработавшее масло может загрязнить систему смазки.</p>
---	--

Настоятельно рекомендуется использование смазочных средств компании Atlas Copco (см. раздел «График профилактического технического обслуживания»). Данная продукция является результатом наших многолетних исследований и полевых испытаний. Интервалы замены масла см. в разделе "График профилактического технического обслуживания"; номера деталей см. в разделе "Ремонтные комплекты".

Roto-Inject Fluid

Roto-Inject Fluid от Atlas Copco - это специально разработанная смазка для одноступенчатых маслозаполненных винтовых компрессоров. Масло Roto-Inject Fluid представляет собой специальное масло для спиральных и винтовых компрессоров с впрыском масла, которое способствует поддержанию компрессора в отличном рабочем состоянии. Масло Roto-Inject Fluid можно использовать в компрессорах, работающих при температуре окружающей среды от 0 °C (32 °F) до 40 °C (104 °F). При регулярной работе компрессора при температурах окружающей среды от 40 °C до 46 °C (115 °F) срок службы масла значительно сокращается. В таких случаях рекомендуется Roto-Xtend Duty Fluid.

Roto-Xtend Duty Fluid

Масло Roto-Xtend Duty Fluid (для предельно тяжелого режима работы) представляет собой высококачественное синтетическое смазочное средство для маслосмазываемых винтовых компрессоров, которое способствует поддержанию компрессора в отличном рабочем состоянии. Благодаря его отличной устойчивости к окислению, Roto-Xtend Fluid можно использовать для компрессоров при температурах окружающей среды от 0 °C (32 °F) до 46 °C (115 °F).

Roto-Xtend Duty Fluid является стандартным маслом для компрессоров, оснащенных защитой от замерзания.

Roto-Foodgrade Fluid

Специальное масло, поставляемое по заказу.

Масло Roto-Foodgrade Fluid (пищевого качества) представляет собой уникальное высококачественное синтетическое смазочное средство, специально созданное для винтовых компрессоров с впрыском масла, которые вырабатывают сжатый воздух для пищевой промышленности. Помогает поддерживать оборудование в отличном рабочем состоянии. Масло Roto-Foodgrade Fluid можно использовать в компрессорах, работающих при температуре окружающей среды от 0 °C (32 °F) до 40 °C (104 °F).

8.3 Хранение после установки и монтажа

Порядок действий

Запускайте компрессор, например, два раза в неделю на время, достаточное для прогрева. Несколько раз нагрузите и разгрузите компрессор.



Если компрессор предполагается хранить без периодических запусков, необходимо обязательно выполнить соответствующую консервацию компрессора. Проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.

8.4 Ремонтные комплекты

Ремонтные комплекты

Поставляются ремонтные комплекты, позволяющие получить преимущества, связанные с использованием узлов и деталей, выпускаемых компанией Atlas Copco, и экономно расходовать средства на техническое обслуживание. В состав ремонтных комплектов включены все детали, необходимые для технического обслуживания.

Вам также предлагается широкий ассортимент смазочных материалов, прошедших комплексные испытания и предназначенных для конкретных условий применения. Они помогут поддерживать компрессорное оборудование в отличном рабочем состоянии.

Номера деталей см. в "Перечне запасных частей".

8.5 Утилизация отработанных материалов

Утилизация отработанных фильтров или любых других материалов (например, адсорбентов, смазочных материалов, ветоши для чистки, деталей оборудования, и т.д.) должна производиться экологически безопасными методами в соответствии с местными стандартами и нормами законодательства.

9 Регулировки и сервисные процедуры

9.1 Приводной электродвигатель

Общая информация

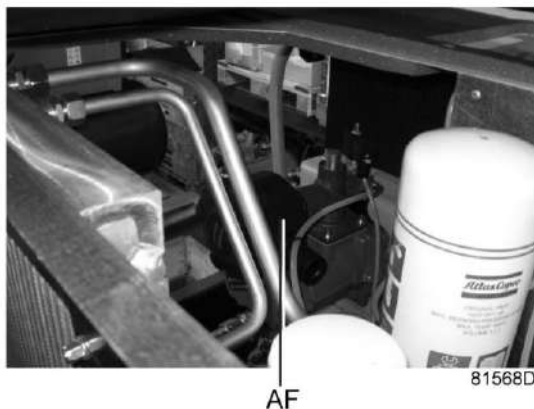
С целью поддержания высокой эффективности охлаждения необходимо обеспечивать чистоту наружных поверхностей электродвигателя. При необходимости с помощью щетки и/или струи сжатого воздуха удалите загрязнения.

Обслуживание подшипников

Смазка подшипников заложена на весь срок службы..

9.2 Воздушный фильтр

Расположение воздушного фильтра



Воздушный фильтр

Рекомендации

1. Никогда не извлекайте элемент при работающем компрессоре.
2. Для уменьшения времени простоя заменяйте загрязненный элемент новым.
3. Выбрасывайте поврежденный элемент.

Процедура

1. Отключите компрессор. Отключите напряжение.
2. Открутите крышку воздушного фильтра (AF), поворачивая ее против часовой стрелки. Извлеките фильтрующий элемент. При необходимости прочистите крышку.
3. Установите новый фильтрующий элемент и установите крышку фильтра на место.
4. Переустановите настройки сервисного предупреждения воздушного фильтра.

Для компрессоров, оснащенных регулятором Elektronikon®: см. раздел "[Сервисные предупреждения](#)".

Для компрессоров, оснащенных регулятором Elektronikon® Graphic: см. раздел "[Меню технического обслуживания](#)".

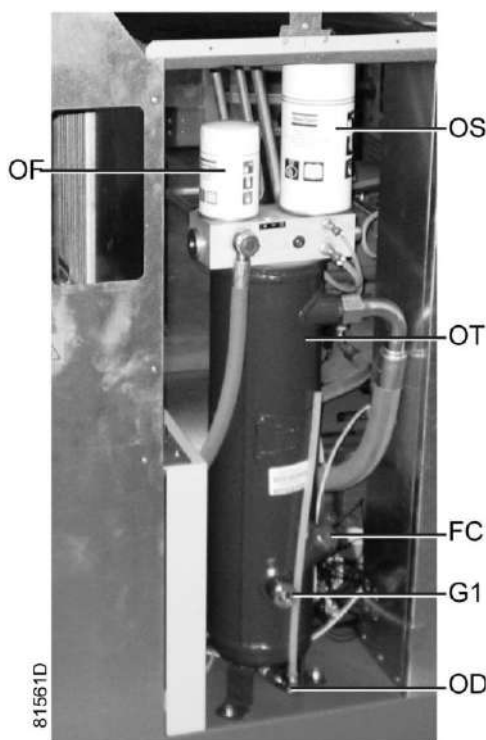
9.3 Замена масла и масляного фильтра

Предупреждение



Оператор должен соблюдать все необходимые [Меры предосторожности](#).

Процедура



Компоненты системы

1. Запустите компрессор и дождитесь его прогрева. Отключите компрессор. Закройте выпускной вентиль сжатого воздуха и выключите напряжение. Сбросьте давление компрессора, используя вентиль(и) ручного слива конденсата (Dm, Dm1). Подождите несколько минут и стравите давление из воздушного ресивера/масляного сепаратора (AR), открутив заглушку маслоналивного отверстия (FC) только на один оборот, чтобы давление стравилось в атмосферу.
2. Слейте масло, открыв вентиль (OD).
3. Соберите масло в емкость и передайте его в местную службу утилизации масла. После слива масла установите на место и затяните заглушки вентиляционного отверстия и маслосливных отверстий.
4. Снимите масляный фильтр (OF). Очистите посадочное место фильтров на коллекторе. Смажьте маслом прокладку нового фильтра и завинтите его на место. Плотно завинтите вручную.

5. Снимите заглушку маслоналивного отверстия (FC).
Заполняйте воздушно-масляный резервуар (OT) маслом до тех пор, пока уровень масла не достигнет середины смотрового стекла (GI).
Будьте внимательны, чтобы в систему не попала грязь. Установите на место и затяните заглушку маслоналивного отверстия (FC).
6. Запустите компрессор на несколько минут в режиме нагрузки. Остановите компрессор и подождите несколько минут, пока отстоится масло.
7. Сравните давление из системы, открутив заглушку маслоналивного отверстия (FC) только на один оборот, чтобы сравнить давление в атмосферу. Снимите заглушку.
Добавьте масло так, чтобы масломерное стекло (GI) было закрыто им на 3/4.
Затяните заглушку маслоналивного отверстия.
8. Сбросьте все системные предупреждения после выполнения всех операций, указанных в Плане технического обслуживания:
Для компрессоров с регулятором Elektronikon®, см. раздел ["Вывод показаний/переустановка показаний таймера сервисного обслуживания"](#).
Для компрессоров с регулятором Elektronikon® II, см. раздел ["Меню технического обслуживания"](#).

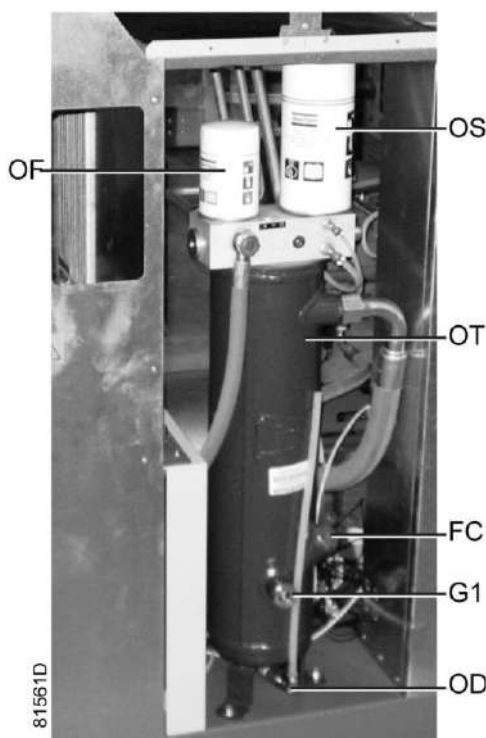
9.4 Замена маслоотделителя

Предупреждение



Оператор должен соблюдать все необходимые [Меры предосторожности](#).

Процедура



Компоненты системы

1. Запустите компрессор и дождитесь его прогрева. Остановите компрессор, закройте клапан выхода воздуха и отключите напряжение. Подождите несколько минут и стравите из него давление, открутив заглушку маслосливного отверстия (FC) только на один оборот, чтобы давление стравилось в атмосферу.
2. Подождите 5 минут и снимите маслоотделитель (OS). Очистите посадочное место фильтров на коллекторе. Смажьте маслом прокладку нового маслоотделителя и привинтите его на место. Плотно завинтите вручную.
3. Снимите заглушку маслосливного отверстия (FC). Заполняйте воздушно-масляный резервуар (OT) маслом до тех пор, пока уровень масла не достигнет середины смотрового стекла (G1). Будьте внимательны, чтобы в систему не попала грязь. Установите на место и затяните заглушку маслосливного отверстия (FC).
4. Сбросьте таймер технического обслуживания:
Для компрессоров, оснащенных регулятором Elektronikon®: см. раздел "[Сервисные предупреждения](#)".
Для компрессоров, оснащенных регулятором Elektronikon® Graphic: см. раздел "[Меню технического обслуживания](#)".

9.5 Охладители

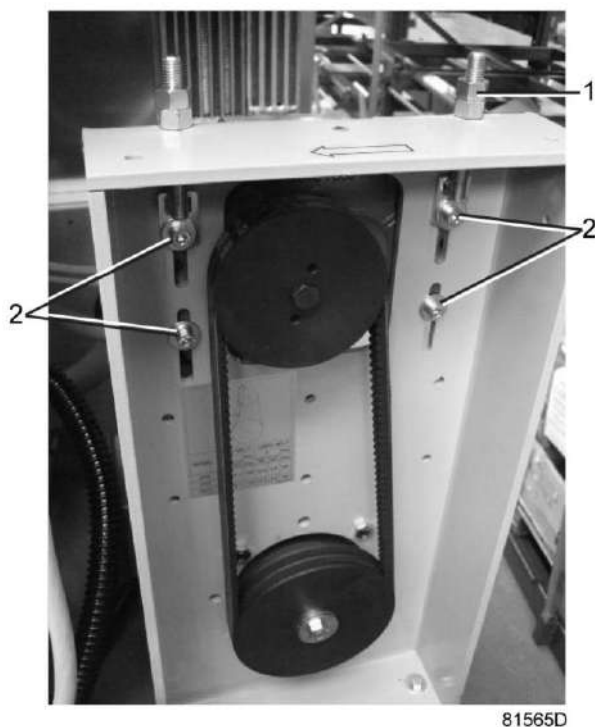
Общая информация

С целью обеспечения максимальной производительности охладителей необходимо поддерживать их чистоту.

Инструкции по очистке для компрессоров с воздушным охлаждением:

- Остановите компрессор, закройте выходной вентиль воздуха и отключите напряжение.
- Укройте все детали, расположенные под охладителями.
- Удалите всю грязь с охладителей волоконной щеткой. Никогда не применяйте для этого проволочную щётку или металлические предметы.
- Затем выполните чистку с помощью струи воздуха в направлении, обратном по отношению к обычному направлению потока. Используйте воздух под небольшим давлением. При необходимости можно увеличить давление до 6 бар(изб.) (87 ф./кв. дюйм изб.).
- Если необходимо вымыть охладители чистящим средством, проконсультируйтесь с компанией Atlas Copco.

9.6 Замена ремней и регулировка их натяжения



Проверка натяжения ремней


Пункт	Действие
1	Выключите компрессор, закройте выходной воздушный клапан и отключите установку от сети.
2	Снимите переднюю и правую панели.
3	Натяжение ремня отрегулировано правильно, когда сила F, необходимая для прогибания ремня на 5 мм (0,2 дюйма) соответствует значениям, приведенным в таблице ниже.
4	Установите на место облицовочные панели.

Модель	Новый ремень			Использовавшийся ранее ремень		
	F		Частота Hz	F		Частота Hz
	N	lbf		N	lbf	
GA 5	18,2	5,1	105	12,6	3,6	86
GA 7	18,2	5,1	105	12,6	3,6	86
GA 11	21,2	6,1	115	14,2	4,0	94

Регулировка натяжения ремня

Пункт	Действие
1	Остановите компрессор, закройте выходной вентиль воздуха и отключите напряжение.
2	Снимите переднюю и правую панели.
3	Ослабьте болты (2) на один оборот.
4	Отрегулируйте натяжение ремня, повернув гайки (1).
5	Натяжение ремня отрегулировано правильно, когда сила F, необходимая для прогибания ремня на 5 мм (0,2 дюйма) соответствует значениям, приведенным в таблице выше.
6	Затяните болты (2).
7	Установите на место облицовочные панели.

Замена ремней

	Замене подлежит весь комплект ремней, даже если изношен только один ремень. Используйте только ремни производства компании Atlas Copco.
---	---

Пункт	Действие
1	Остановите компрессор, закройте выходной вентиль воздуха и отключите напряжение.
2	Снимите переднюю и правую панели.
3	Ослабьте болты (2) на один оборот.
4	Ослабьте натяжение ремня, отвернув гайки (1).
5	Снимите ремни.
6	Установите новые ремни.
7	Отрегулируйте натяжение ремня, следуя приведенным ранее инструкциям.
8	Установите на место облицовочные панели.
9	Через 50 часов работы проверьте натяжение ремня и при необходимости повторно отрегулируйте его.

9.7 Предохранительные клапаны

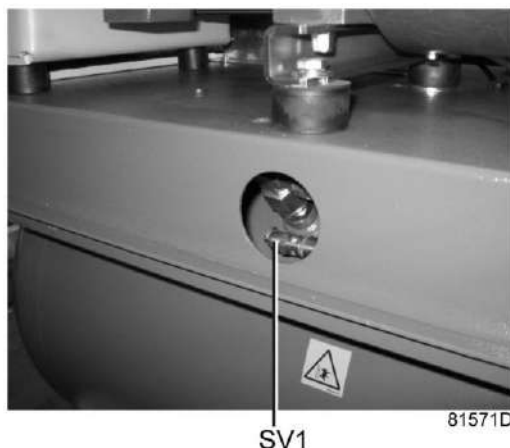
Расположение предохранительного клапана



Предохранительный клапан резервуара маслоотделителя



Предохранительный клапан резервуара маслоотделителя



Предохранительный клапан резервуара для сжатого воздуха

Проверка

Перед снятием клапана стравите из компрессора давление.

См. раздел «Неисправности и способы их устранения».

Клапан (SV) можно испытывать на отдельной линии сжатого воздуха. Если клапан не открывается при указанном на нем уровне давления, его необходимо заменить.

Клапан (SV1) устанавливается в компрессорах, монтируемых на резервуаре. Клапан можно испытывать на отдельной линии сжатого воздуха. Если клапан не открывается при указанном на нем уровне давления, его необходимо заменить.

Предупреждение

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

9.8 Инструкции по обслуживанию осушителя

Предохранительные меры

Охлаждающие осушители типа ID содержат хладагент HFC.

При работе с хладагентом необходимо соблюдать все соответствующие [предохранительные меры](#). Необходимо помнить, что:

- 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.
- Жидкий хладагент может вызвать обморожение глаз, поэтому необходимо надевать защитные очки.
- Хладагент является вредным веществом. Не вдыхайте пары хладагента. Убедитесь, что рабочее место хорошо проветривается.

Имейте в виду, что такие внутренние элементы, как трубы, могут иметь температуру до 110°C (230°F). Поэтому снимать панели можно только после того, как осушитель остынет.

Перед проведением технического обслуживания или ремонта выключите подачу питания и закройте впускной и выпускной вентили сжатого 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

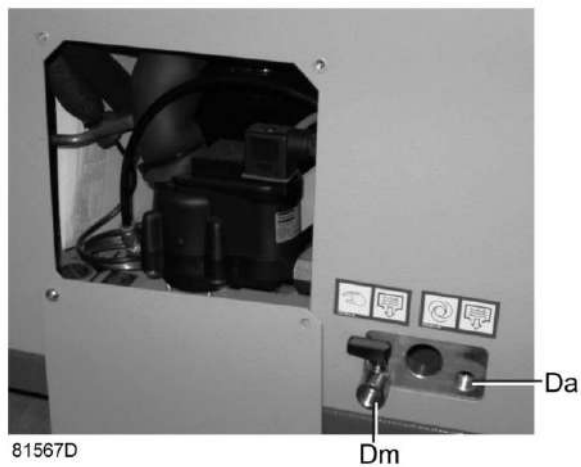
Для получения подробных сведений см. раздел "Введение".

Необходимо соблюдать следующие правила:

- Содержите осушитель в чистоте.
- Раз в месяц очищайте ребра конденсора щеткой или струей воздуха.
- Отключите питание и закройте выпускной вентиль воздуха.
- Снимите панель над конденсором (см. рисунок ниже).
- Очистите ребра конденсора при помощи струи сжатого воздуха. Запрещается использовать воду и растворители при очистке конденсора.
- Закройте панель.
- Ежемесячно проверяйте и очищайте электронный клапан слива конденсата.
 - Работу дренажей можно проверить, нажав кнопку TEST (Проверка) на дренаже.
 - Сливной фильтр можно прочистить, открыв ручной дренажный клапан на несколько секунд.




81566D



10 Решение проблем

Предупреждение

	<p>Перед выполнением любого технического обслуживания, ремонта или регулировки, нажмите кнопку останова, дождитесь остановки компрессора, нажмите кнопку аварийного останова и выключите напряжение. Закройте клапан выпуска воздуха и при необходимости заблокируйте его.</p> <p>Откройте клапаны ручного слива конденсата (при наличии). Сбросьте из компрессора давление, отвернув заглушку маслоналивного отверстия на один оборот.</p> <p>Расположение компонентов описано в разделах: Введение, Конденсатная система и Первоначальный запуск.</p>
	Разомкните и заблокируйте изолирующий выключатель.
	Оператор должен соблюдать все необходимые Предохранительные меры .

Компрессор

Если светодиод "Аварийный сигнал" на компрессорах, оснащенных регулятором Elektronikon®, горит или мигает, воспользуйтесь данными раздела [Предупреждение об останове](#) и приведенной далее информацией.

-	Состояние	Неисправность	Устранение неисправности
	Компрессор начинает работать, однако не нагружается по истечении времени задержки.	Неисправен электромагнитный клапан	Замените клапан
		Впускной клапан залип в закрытом положении.	Проверьте исправность клапана
		Протечка гибкого шланга рабочего воздуха	Замените шланг
		Протечка клапана минимального давления (при сбросе давления в сети)	Проверьте исправность клапана

-	Состояние	Неисправность	Устранение неисправности
	Компрессор не достигает состояния разгрузки, срабатывает предохранительный клапан	Неисправен электромагнитный клапан	Замените клапан
		Впускной клапан не закрывается	Проверьте исправность клапана

-	Состояние	Неисправность	Устранение неисправности
	Во время загрузки не происходит удаление конденсата из сепаратора	Засорен сливной шланг.	Проверьте и, если нужно, исправьте.
		Неправильная работа автоматического маслоотделителя.	Разберите, очистите и проверьте.

-	Состояние	Неисправность	Устранение неисправности
	Уровень производительности компрессора или уровень давления ниже нормы	Потребление воздуха превышает производительность компрессора	Проверьте соединения оборудования
		Воздушный фильтр засорен	Замените картридж фильтра
		Соленоидный клапан неисправен	Замените клапан
		Протечка гибкого шланга рабочего воздуха	Замените поврежденные шланги
		Впускной клапан не открывается полностью	Проверьте исправность клапана
		Масляный сепаратор засорен	Замените элемент.
		Утечка воздуха	Почините поврежденные трубопроводы
		Протечка предохранительного клапана	Замените клапан.
		Компрессорный элемент неисправен	Проконсультируйтесь в компании Atlas Copco

-	Состояние	Неисправность	Устранение неисправности
	Слишком высокий расход масла; утечка масла через дренажный трубопровод	Слишком высокий уровень масла	Проверьте, не превышен ли уровень масла. Сбросьте давление и слейте масло до нужного уровня
		Выбран неправильный тип масла, масло пенится	Замените масло, выбрав подходящий вид
		Масляный сепаратор неисправен	Проверьте элемент. При необходимости замените.
		Эвакуационная масляная линия засорена	Проверка и устранение неполадок.

-	Состояние	Неисправность	Устранение неисправности
	После начала загрузки компрессора срабатывает предохранительный клапан	Впускной клапан неисправен	Проверьте исправность клапана
		Клапан минимального давления неисправен	Проверьте исправность клапана
		Предохранительный клапан неисправен	Замените клапан.
		Компрессорный элемент неисправен	Проконсультируйтесь в компании Atlas Copco
		Элемент масляного сепаратора засорен	Замените элемент.

-	Состояние	Неисправность	Устранение неисправности
	Уровень температуры на выходе компрессорного элемента или температуры подаваемого воздуха выше нормы	Слишком низкий уровень масла.	Проверьте уровень и при необходимости добавьте масло
		Для компрессоров с воздушным охлаждением: недостаточно охлаждающего воздуха или уровень его температуры слишком высок	Убедитесь в отсутствии препятствий на пути подачи охлаждающего воздуха, либо улучшите вентиляцию в компрессорном зале. Избегайте рециркуляции охлаждающего воздуха. Если в компрессорном зале установлен вентилятор, проверьте его производительность.
		Охладитель масла засорен	Прочистите охладитель
		Неисправен терморегулирующий перепускной клапан	Проверьте клапан
		Охладитель воздуха засорен	Прочистите охладитель
		Компрессорный элемент неисправен	Свяжитесь с центром по обслуживанию заказчиков Atlas Copco.
		Засорен масляный фильтр	Замените

Осушитель

Для получения подробных сведений см. раздел "[Осушитель воздуха](#)".

	Состояние	Неисправность	Устранение неисправности
1	Слишком высокая температура точки росы для давления	Слишком высокая температура воздуха на входе	Проверьте и примите меры по устранению; при необходимости очистите вторичный охладитель компрессора

	Состояние	Неисправность	Устранение неисправности
		Повышенная температура окружающей среды.	Проверьте и примите меры по устранению; при необходимости подайте охлаждающий воздух по воздуховоду из помещения с более низкой температурой, или установите компрессор в другом месте
		Недостаточное количество хладагента.	Проверьте систему на наличие утечек и заполните систему хладагентом
		Не работает холодильный компрессор (M1).	См. пункт 3.
		Превышение давления в испарителе	См. пункт 5.
		Превышение давления в конденсаторе	См. пункт 2.
2	Повышенное или пониженное давление в конденсаторе.	Неисправен выключатель управления вентилятором	Замените
		Поломка лопастей вентилятора или отказ двигателя вентилятора	Проверьте вентилятор/двигатель вентилятора
		Повышенная температура окружающей среды.	Проверьте и примите меры по устранению; при необходимости подайте охлаждающий воздух по воздуховоду из помещения с более низкой температурой, или установите компрессор в другом месте
		Засорение конденсатора снаружи.	Очистите конденсатор.
3	Компрессор останавливается или не запускается	Перебои в подаче питания компрессора	Проверьте и, если нужно, исправьте.
		Сработала тепловая защита двигателя холодильного компрессора	Двигатель вновь запустится после остывания обмоток двигателя
4	Блок слива конденсата с электронным управлением не работает	Засорена система слива конденсата с электронным управлением	Проверьте систему Прочистите фильтр автоматического дренажа, открыв ручной дренажный клапан. Проверьте работу слива, нажав кнопку проверки.
	Уловитель конденсата постоянно выпускает воздух и воду	Автоматический дренаж неисправен	Проверьте систему. При необходимости замените автоматический дренаж.
5	Повышенное или пониженное давление испарителя при разгрузке	Байпасный клапан горячего газа неправильно настроен или неисправен	Отрегулируйте байпасный клапан горячего газа

	Состояние	Неисправность	Устранение неисправности
		Повышенное или пониженное давление в конденсаторе.	См. пункт 2.
		Недостаточное количество хладагента.	Проверьте систему на наличие утечек и заполните систему хладагентом

11 Технические данные

11.1 Показания дисплея

Elektronikon



Панель управления контроллера Elektronikon®



Панель управления контроллера Elektronikon® Graphic

Важно



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

Обозначение	Показание
Давление воздуха на выходе	Колеблется между заданными пределами давления разгрузки/нагрузки
Температура воздуха на выходе компрессорного элемента	Приблизит. На 60 °C (108 °F) выше температуры охлаждающего воздуха.
Точка росы	См. раздел Характеристики компрессоров

11.2 Сечение электрического кабеля

Важное предупреждение

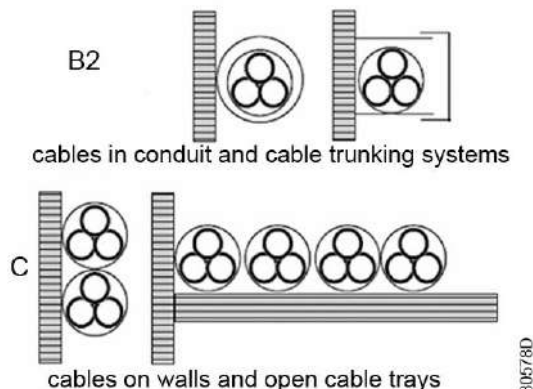
	<p>Компрессор поставляется в комплекте с кабелем длиной 3 м (10 футов) и уплотнением кабельного входа. Уплотнение кабельного входа необходимо, чтобы обеспечить требуемую степень защиты электрического шкафа управления и защиту его компонентов от попадания пыли из окружающей среды.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Напряжение питания на клеммах компрессора не должно отклоняться более чем на 10 % от номинального напряжения. Настоятельно рекомендуем следить за тем, чтобы падение напряжения на кабелях питания при номинальном токе не превышало 5 % от номинального напряжения (IEC 60204-1). Если кабели объединены с другими проводами электропитания, может оказаться необходимым использовать кабели с сечением, превышающим сечение, указанное для стандартных условий эксплуатации. • Используйте первоначальное отверстие для ввода кабеля. См. раздел "Габаритные чертежи". • Требования местных норм применяются, если они требуют кабелей больших сечений, чем указано ниже.

Для установок IEC

Для панелей управления установками **IEC** приведенные ниже **сечения кабелей** рассчитаны в соответствии со стандартом по электроустановкам зданий 60364-5-52, часть 5 Подбор и монтажное оборудование, раздел 52 Допустимая токовая нагрузка систем проводки.

Стандартные условия относятся к медным проводам в свободной оплетке или многожильным проводам с изоляцией ПВХ до 70 °C для открытого пространства или открытых кабельных каналов (метод установки C) при температуре окружающего воздуха 30 °C и эксплуатации при номинальном напряжении. Кабели могут быть не объединены с другими кабелями или сетью питания.

Предельные условия работы: медные провода в свободной оплетке или многожильные провода с изоляцией из ПВХ до 70 °C при температуре окружающего воздуха выше 30 °C (86 °F), кабели в закрытом кабель-канале, электропроводка или системы с автоматическим распределением каналов (метод установки B2), а также кабели, объединенные с другими кабелями.



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

Для установок UL/cUL

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

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

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

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

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

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

Сечение кабеля

Тип	V	Утверждение	Рекомендуемое сечение кабелей (мм ²)	
			Pack	Full Feature
GA 5	200	IEC	4 x 6	4 x 10
GA 5	230	IEC	4 x 6	4 x 10
GA 5	380	IEC	4 x 2,5	4 x 4
GA 5	400	IEC	4 x 2,5	4 x 4
GA 5	400 + N	IEC	4 x 2,5	5 x 4
GA 5	460	IEC	4 x 2,5	4 x 4
GA 5	500	IEC	4 x 2,5	4 x 4
GA 7	200	IEC	4 x 10	4 x 10
GA 7	230	IEC	4 x 10	4 x 10
GA 7	380	IEC	4 x 2,5	4 x 4
GA 7	400	IEC	4 x 2,5	4 x 4
GA 7	400 + N	IEC	5 x 2,5	5 x 4
GA 7	460	IEC	4 x 2,5	4 x 4
GA 7	500	IEC	4 x 2,5	4 x 4
GA 11	200	IEC	4 x 16	4 x 16

Тип	V	Утверждение	Рекомендуемое сечение кабелей (мм ²)	
			4 x 10	4 x 16
GA 11	230	IEC	4 x 10	4 x 16
GA 11	380	IEC	4 x 6	4 x 10
GA 11	400	IEC	4 x 6	4 x 10
GA 11	400 + N	IEC	5 x 6	5 x 10
GA 11	460	IEC	4 x 6	4 x 10
GA 11	500	IEC	4 x 6	4 x 10

Тип	V	Утверждение	Рекомендуемое сечение кабелей (AWG)	
			Pack	Full Feature
GA 5	200	CSA/UL	8	8
GA 5	200/230/460	CSA/UL	8	8
GA 5	575	CSA/UL	14	12
GA 7	200	CSA/UL	8	6
GA 7	200/230/460	CSA/UL	8	6
GA 7	575	CSA/UL	12	10
GA 11	200	CSA/UL	4	4
GA 11	200/230/460	CSA/UL	4	4
GA 11	575	CSA/UL	10	10

11.3 Настройки реле перегрузки и предохранителей

Реле перегрузки и плавкие предохранители

Тип	В	Утверждение	Реле перегрузки Pack		Реле перегрузки Full Feature	
			МАКС.	настройка (A)	МАКС.	настройка (A)
GA 5	200	IEC	40	32	40	39
GA 5	230	IEC	28	28	40	32
GA 5	380	IEC	20	16	25	19
GA 5	400	IEC	20	16	25	19
GA 5	400 + N	IEC	20	16	25	21
GA 5	460	IEC	20	15	20	17
GA 5	500	IEC	16	14	20	16
GA 7	200	IEC	50	42	50	48

Тип	В	Утвержде ние	Реле перегрузки Pack		Реле перегрузки Full Feature	
			МАКС.	настройка (A)	МАКС.	настройка (A)
GA 7	230	IEC	40	36	50	41
GA 7	380	IEC	25	21	32	24
GA 7	400	IEC	25	21	32	24
GA 7	400 + N	IEC	25	21	32	26
GA 7	460	IEC	25	19	25	21
GA 7	500	IEC	20	19	25	20
GA 11	200	IEC	63	60	80	68
GA 11	230	IEC	63	52	63	59
GA 11	380	IEC	32	30	40	34
GA 11	400	IEC	32	30	40	34
GA 11	400 + N	IEC	32	30	40	37
GA 11	460	IEC	32	26	32	30
GA 11	500	IEC	25	24	32	27

Тип	В	Утверждение	Настройка перегрузки (FM1) (A)	Номинал предохранителя (A) Класс J или RK	
				Pack	Full Feature
GA 5	200	CSA/UL	34,5	40	45
GA 5	200/230/460	CSA/UL	33/30/15	40/40/20	40/40/20
GA 5	575	CSA/UL	12	15	20
GA 7	200	CSA/UL	44,5	50	60
GA 7	200/230/460	CSA/UL	43/39/19	60/60/30	60/60/30
GA 7	575	CSA/UL	15,5	20	25
GA 11	200	CSA/UL	63,5	80	80
GA 11	200/230/460	CSA/UL	61/55/27,5	80/80/40	80/80/40
GA 11	575	CSA/UL	22	30	35

11.4 Переключатели осушителя

Общая информация

Устройства регулировки и защитное оборудование отрегулированы на заводе-изготовителе с целью обеспечения оптимальных рабочих характеристик осушителя.

Запрещается изменять уставки каких-либо устройств.

11.5 Стандартные условия и ограничения

Стандартные условия


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

Ограничения

Максимальное рабочее давление		См. раздел Характеристики компрессоров
Минимальное рабочее давление	bar(e)	5,5
Минимальное рабочее давление	psig	80
Максимальная температура входного воздуха	°C	46
Максимальная температура входного воздуха	°F	115
Минимальная температура входного воздуха	°C	0
Минимальная температура входного воздуха	°F	32

11.6 Характеристики компрессоров

Стандартные условия

	Все приведенные ниже данные действительны при стандартных условиях эксплуатации; см. пункт « Стандартные условия эксплуатации и ограничения ».
---	--

GA 5

	Ед. изм.	7,5 bar	8,5 bar	10 bar	13 bar	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Частота	Hz	50	50	50	50	60	60	60	60
Максимальное давление (разгрузки), компрессоры без осушителя	bar(e)	7,5	8,5	10	13	7,4	9,1	10,8	12,5

	Ед. изм.	7,5 bar	8,5 bar	10 bar	13 bar	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Максимальное давление (разгрузки), компрессоры без осушителя	psig	109	123	145	189	107	132	157	181
Максимальное давление (разгрузка), компрессоры Full-Feature	bar(e)	7,25	8,25	9,75	12,75	7,15	8,85	10,55	12,25
Максимальное давление (разгрузка), компрессоры Full-Feature	psig	105	120	141	185	104	128	153	178
Номинальное рабочее давление	bar(e)	7	8	9,5	12,5	6,9	8,6	10,3	12
Номинальное рабочее давление	psig	102	116	138	181	100	125	150	175
Падение давления на осушителе, компрессоры Full Feature	bar(e)	0,10	0,08	0,05	0,02	0,10	0,08	0,05	0,02
Падение давления на осушителе, компрессоры Full Feature	psig	1,45	1,16	0,72	0,3	1,45	1,16	0,72	0,3
Скорость вращения вала электродвигателя	r/min	2900	2900	2900	2900	3510	3510	3510	3510
Термостатический клапан (температура закрывания/открывания)	°C	71/84	71/84	71/84	71/84	71/84	71/84	71/84	71/84
Термостатический клапан (температура закрывания/открывания)	°F	160/183	160/183	160/183	160/183	160/183	160/183	160/183	160/183
Температура воздуха, выходящего из выпускного клапана (приблизительная)	°C	35	35	35	35	35	35	35	35
Температура воздуха, выходящего из выпускного клапана (приблизительная)	°F	95	95	95	95	95	95	95	95

	Ед. изм.	7,5 bar	8,5 bar	10 bar	13 bar	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Температура воздуха, выходящего из выходного клапана (приблизительная), компрессоры Full Feature	°C	24	24	24	24	24	24	24	24
Температура воздуха, выходящего из выходного клапана (приблизительная), компрессоры Full Feature	°F	75	75	75	75	75	75	75	75
Точка росы, компрессоры Full Feature	°C	3	3	3	3	3	3	3	3
Точка росы, компрессоры Full Feature	°F	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4
Номинальные характеристики двигателя	kW	5	5	5	5	5	5	5	5
Номинальные характеристики двигателя	hp	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
Потребляемая мощность осушителя при полной нагрузке, компрессоры Full Feature	kW	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Потребляемая мощность осушителя при полной нагрузке, компрессоры Full Feature	hp	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
Потребляемая мощность осушителя при отсутствии нагрузки, компрессоры Full Feature	kW	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

	Ед. изм.	7,5 bar	8,5 bar	10 bar	13 bar	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Потребляемая мощность осушителя при отсутствии нагрузки, компрессоры Full Feature	hp	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Тип хладагента, компрессоры Full Feature		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Количество хладагента, компрессоры Full Feature	kg	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
Количество хладагента, компрессоры Full Feature	lb	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
Объем масла	l	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
Объем масла	US gal	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Объем масла	Imp gal	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
Уровень звукового давления (в соответствии с ISO 2151 (2004 г.))	dB(A)	60	60	60	60	60	60	60	60

GA 7

	Ед. изм.	7,5 bar	8,5 bar	10 bar	13 bar	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Частота	Hz	50	50	50	50	60	60	60	60
Максимальное давление (разгрузки), компрессоры без осушителя	bar(e)	7,5	8,5	10	13	7,4	9,1	10,8	12,5
Максимальное давление (разгрузки), компрессоры без осушителя	psig	109	123	145	189	107	132	157	181
Максимальное давление (разгрузка), компрессоры Full-Feature	bar(e)	7,25	8,25	9,75	12,75	7,15	8,85	10,55	12,25

	Ед. изм.	7,5 bar	8,5 bar	10 bar	13 bar	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Максимальное давление (разгрузка), компрессоры Full-Feature	psig	105	120	141	185	104	128	153	178
Номинальное рабочее давление	bar(e)	7	8	9,5	12,5	6,9	8,6	10,3	12
Номинальное рабочее давление	psig	102	116	138	181	100	125	150	175
Падение давления на осушителе, компрессоры Full Feature	bar(e)	0,12	0,1	0,08	0,05	0,12	0,1	0,08	0,05
Падение давления на осушителе, компрессоры Full Feature	psig	1,74	1,45	1,16	0,72	1,74	1,45	1,16	0,72
Скорость вращения вала электродвигателя	r/min	2940	2940	2940	2940	3540	3540	3540	3540
Термостатический клапан (температура закрывания/открывания)	°C	71/84	71/84	71/84	71/84	71/84	71/84	71/84	71/84
Термостатический клапан (температура закрывания/открывания)	°F	160/183	160/183	160/183	160/183	160/183	160/183	160/183	160/183
Температура воздуха, выходящего из выпускного клапана (приблизительная)	°C	34	34	34	34	34	34	34	34
Температура воздуха, выходящего из выпускного клапана (приблизительная)	°F	93	93	93	93	93	93	93	93
Температура воздуха, выходящего из выходного клапана (приблизительная), компрессоры Full Feature	°C	28	28	28	28	28	28	28	28

	Ед. изм.	7,5 bar	8,5 bar	10 bar	13 bar	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Температура воздуха, выходящего из выходного клапана (приблизительная), компрессоры Full Feature	°F	82	82	82	82	82	82	82	82
Точка росы, компрессоры Full Feature	°C	3	3	3	3	3	3	3	3
Точка росы, компрессоры Full Feature	°F	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4
Номинальные характеристики двигателя	kW	7	7	7	7	7	7	7	7
Номинальные характеристики двигателя	hp	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4
Потребляемая мощность осушителя при полной нагрузке, компрессоры Full Feature	kW	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Потребляемая мощность осушителя при полной нагрузке, компрессоры Full Feature	hp	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
Потребляемая мощность осушителя при отсутствии нагрузки, компрессоры Full Feature	kW	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Потребляемая мощность осушителя при отсутствии нагрузки, компрессоры Full Feature	hp	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
Тип хладагента, компрессоры Full Feature		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a

	Ед. изм.	7,5 bar	8,5 bar	10 bar	13 bar	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Количество хладагента, компрессоры Full Feature	kg	0,48	0,48	0,48	0,48	0,44	0,44	0,44	0,44
Количество хладагента, компрессоры Full Feature	lb	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Объем масла	l	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Объем масла	US gal	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
Объем масла	Imp gal	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
Уровень звукового давления (в соответствии с ISO 2151 (2004 г.))	dB(A)	61	61	61	61	61	61	61	61

GA 11

	Ед. изм.	7,5 bar	8,5 bar	10 bar	13 bar	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Частота	Hz	50	50	50	50	60	60	60	60
Максимальное давление (разгрузки), компрессоры без осушителя	bar(e)	7,5	8,5	10	13	7,4	9,1	10,8	12,5
Максимальное давление (разгрузки), компрессоры без осушителя	psig	109	123	145	189	107	132	157	181
Максимальное давление (разгрузка), компрессоры Full-Feature	bar(e)	7,25	8,25	9,75	12,75	7,15	8,85	10,55	12,25
Максимальное давление (разгрузка), компрессоры Full-Feature	psig	105	120	141	185	104	128	153	178
Номинальное рабочее давление	bar(e)	7	8	9,5	12,5	6,9	8,6	10,3	12
Номинальное рабочее давление	psig	102	116	138	181	100	125	150	175

	Ед. изм.	7,5 bar	8,5 bar	10 bar	13 bar	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Падение давления на осушителе, компрессоры Full Feature	bar(e)	0,12	0,08	0,04	0,02	0,12	0,08	0,04	0,02
Падение давления на осушителе, компрессоры Full Feature	psig	1,74	1,16	0,6	0,3	1,74	1,16	0,6	0,3
Скорость вращения вала электродвигателя	r/min	2935	2935	2935	2935	3535	3535	3535	3535
Термостатический клапан (температура закрывания/открывания)	°C	71/84	71/84	71/84	71/84	71/84	71/84	71/84	71/84
Термостатический клапан (температура закрывания/открывания)	°F	160/183	160/183	160/183	160/183	160/183	160/183	160/183	160/183
Температура воздуха, выходящего из выпускного клапана (приблизительная)	°C	37	37	37	37	37	37	37	37
Температура воздуха, выходящего из выпускного клапана (приблизительная)	°F	99	99	99	99	99	99	99	99
Температура воздуха, выходящего из выходного клапана (приблизительная), компрессоры Full Feature	°C	30	30	30	30	30	30	30	30
Температура воздуха, выходящего из выходного клапана (приблизительная), компрессоры Full Feature	°F	86	86	86	86	86	86	86	86
Точка росы, компрессоры Full Feature	°C	3	3	3	3	3	3	3	3
Точка росы, компрессоры Full Feature	°F	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4

	Ед. изм.	7,5 bar	8,5 bar	10 bar	13 bar	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Номинальные характеристики двигателя	kW	11	11	11	11	11	11	11	11
Номинальные характеристики двигателя	hp	14,75	14,75	14,75	14,75	14,75	14,75	14,75	14,75
Потребляемая мощность осушителя при полной нагрузке, компрессоры Full Feature	kW	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Потребляемая мощность осушителя при полной нагрузке, компрессоры Full Feature	hp	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
Потребляемая мощность осушителя при отсутствии нагрузки, компрессоры Full Feature	kW	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Потребляемая мощность осушителя при отсутствии нагрузки, компрессоры Full Feature	hp	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
Тип хладагента, компрессоры Full Feature		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Количество хладагента, компрессоры Full Feature	kg	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
Количество хладагента, компрессоры Full Feature	lb	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
Объем масла	l	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
Объем масла	US gal	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
Объем масла	Imp gal	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
Уровень звукового давления (в соответствии с ISO 2151 (2004 г.))	dB(A)	62	62	62	62	62	62	62	62

11.7 Технические характеристики контроллера Elektronikon®

Общая информация

Параметр	Значение
Напряжение питания	24 В перем. тока /16 ВА 50/60 Гц (+40%/-30%) 24 В пост. тока /0,7 А
Тип защиты	IP54 передняя IP21 задняя
Условия окружающей среды и температура	IEC60068-2
Диапазон температур <ul style="list-style-type: none"> • Работа • Хранение 	<ul style="list-style-type: none"> • -10°C.....+60°C • -30°C.....+70°C
Допустимая влажность	Относительная влажность 90% Без конденсации
Шумовое воздействие	IEC61000-6-3
Помехоустойчивость	IEC61000-6-2
Установка	Дверь электрошкафа

Цифровые выходы

Параметр	Значение
Количество выходов	6 (Контроллер Elektronikon® - № по каталогу 1900 5200 00 1900 5200 09) 9 (Контроллер Elektronikon® - № по каталогу 1900 5200 10 1900 5200 19)
Тип	Реле (беспотенциальные контакты)
Номинальное напряжение переменного тока	250 В перем. тока / 10 А макс.
Номинальное напряжение постоянного тока	30 В пост. тока / 10 А макс.

Цифровые входы

Параметр	Значение
Количество входов	4 (Контроллер Elektronikon® - № по каталогу 1900 5200 00 1900 5200 09) 10 (Контроллер Elektronikon® - № по каталогу 1900 5200 10 1900 5200 19)
Подается контроллером	24 В пост. тока
Защита питания	Защита от короткого замыкания заземлением
Защита входа	Не изолирован

Аналоговые входы

Параметр	Значение
Давление на входах	1 (Контроллер Elektronikon® - № по каталогу 1900 5200 00 1900 5200 09) 2 (Контроллер Elektronikon® - № по каталогу 1900 5200 10 1900 5200 19)
Температурные входы	3 (Контроллер Elektronikon® - № по каталогу 1900 5200 00 1900 5200 09) 5 (Контроллер Elektronikon® - № по каталогу 1900 5200 10 1900 5200 19)

12 Правила пользования

Резервуар масляного сепаратора

1	Этот резервуар может содержать сжатый воздух; при неправильном использовании он может представлять потенциальную опасность.
2	Этот резервуар может использоваться только в качестве сепаратора сжатого воздуха/масла и должен эксплуатироваться в пределах ограничений, указанных на паспортной табличке.
3	Не допускаются любые изменения конструкции резервуара с использованием сварки, сверления или других механических методов без письменного разрешения изготовителя.
4	На резервуаре должны быть указаны значения температуры и давления резервуара.
5	Предохранительный клапан должен выдерживать перепады давления, которые превышают рабочее давление не более чем в 1,1 раза. Это гарантирует отсутствие длительного превышения максимально допустимого рабочего давления резервуара.
6	Используйте только масло, указанное производителем компрессора.
7	Если оборудование используется по назначению и в соответствии с указанными требованиями, нет необходимости проводить регулярные технические осмотры. Тем не менее, при неправильной эксплуатации оборудования (при низкой температуре масла или продолжительных интервалах между отключениями) в резервуаре масляного сепаратора может скопиться конденсат, который необходимо сливать в соответствии с инструкцией. Для этого отключите компрессор от сети питания, дождитесь, пока он остынет, а давление в нем уменьшится, а затем слейте воду через вентиль для слива масла, расположенный в нижней боковой части резервуара масляного сепаратора. В соответствии с требованиями местного законодательства может потребоваться проверка внутренней полости резервуара.

Воздушный ресивер (на блоках, предназначенных для установки на резервуаре)

1	Следует принять меры по предотвращению коррозии: при использовании оборудования в определенных условиях внутри бака может скапливаться конденсат, который необходимо удалять ежедневно. 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.
2	Рекомендуется проводить регулярные 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).
3	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 резервуара.

4	Не рекомендуется закреплять резервуар и смежные с ним компоненты на полу и других жестких конструкциях. Во избежание поломки резервуара высокого давления в результате усталостного напряжения, вызванного вибрацией резервуара в процессе эксплуатации, при установке резервуара высокого давления рекомендуется использовать демпферы вибраций.
5	Значения давления и температуры при использовании резервуара должны соответствовать диапазонам, указанным на паспортной табличке и в свидетельстве о проверке.
6	Не допускаются любые изменения конструкции резервуара с использованием сварки, сверления или других механических методов.

13 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.

14 Директивы об использовании оборудования высокого давления

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

В приведенной ниже таблице содержится вся необходимая информация для проверки всего оборудования категории II и выше на соответствие требованиям Директивы по оборудованию, работающему под давлением 97/23/ЕС, а также для проверки всего оборудования на соответствие требованиям Директивы по простым сосудам под давлением 87/404/ЕЕС.

Тип компрессора	Номер детали	Описание	Категория PED
от GA 5 до GA 11	2202 8891 01	Предохранительный клапан	IV
	2202 8891 03	Предохранительный клапан	IV
	2202 8891 02	Предохранительный клапан	IV

Общая категория

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

15 Заявление о соответствии

Пример типового Заявления о соответствии

EC DECLARATION OF CONFORMITY

We,, declare under our sole responsibility, that the product

Machine name

Machine type

Serial number

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.

	Directive on the approximation of laws of the Member States relating to	Harmonized and/or Technical Standards used	Att' mnt
a	Pressure equipment	97/23/EC	
b	Machinery safety	2006/42/EC EN ISO 12100 – 1 EN ISO 12100 – 2 EN 1012 – 1	
c	Simple pressure vessel	87/404/EEC	
d	Electromagnetic compatibility	2004/108/EC EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	
e	Low voltage equipment	2006/95/EC EN 60034 EN 60204-1 EN 60439	
f	Outdoor noise emission	2000/14/EC	
g	Equipment and protective systems in potentially explosive atmospheres	94/9/EC	
h	Medical devices General	93/42/EEC EN ISO 13845 EN ISO 14971 EN 737-3	
i			

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

(Product company) is authorized to compile the technical file.

9

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

Product engineering

Manufacturing

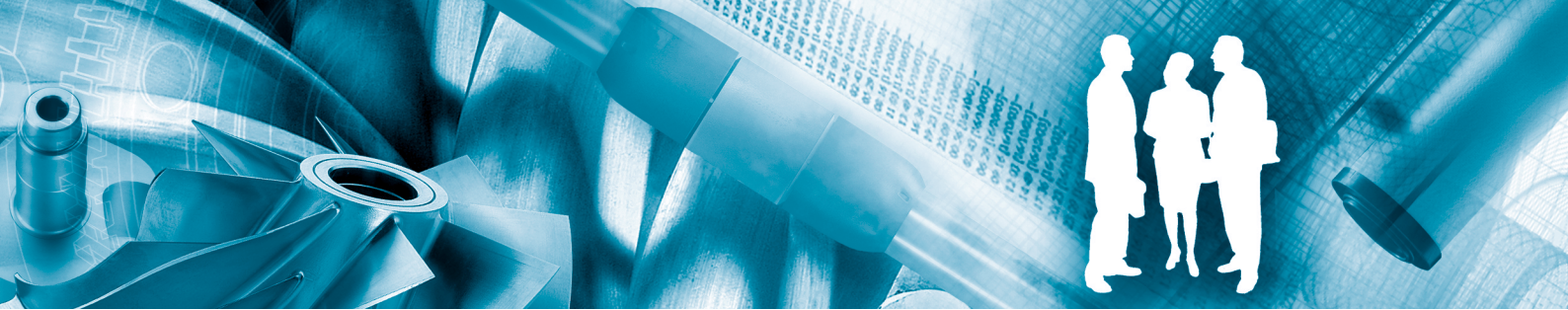
13

14 Name

15 Signature

16 Date

81679D



Чтобы стать Первой в уме, первой при выборе® компанией, обеспечивающей потребности своих потребителей в качественном сжатом воздухе, компания Atlas Copco берет на себя обязанность по поставке продуктов и предоставлению услуг, которые помогут улучшить эффективность и доходность Вашего бизнеса.

Сотрудники Atlas Copco, стремясь повысить надежность и эффективность своей компании, находятся в постоянном поиске инновационных решений. Находясь в тесном взаимодействии со специалистами Вашей компании, мы стремимся предоставить Вам качественные решения в области сжатого воздуха, которые станут ключевой движущей силой Вашего бизнеса.