

Инструкция по эксплуатации

Компрессоры GA11, GA15, GA18, GA22, GA30C

Уведомление об авторских правах

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

Сказанное распространяется на товарные знаки, обозначения моделей, номера деталей и чертежи.

No: 2920 1593-01

Дата печати 22.03.2005 г.

ATLAS COPCO



Содержание

1	Правила техники безопасности	7
1.1	Пиктограммы по технике безопасности	7
1.2	Правила техники безопасности при монтаже	7
1.3	Правила техники безопасности при эксплуатации	9
1.4	Правила техники безопасности при техническом обслуживании или ремонте	10
2	Общее описание	13
2.1	ВВЕДЕНИЕ	13
2.2	СХЕМА ВОЗДУШНОГО ПОТОКА	18
2.3	СИСТЕМА СМАЗКИ	19
2.4	СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	20
2.5	СИСТЕМА СЛИВА КОНДЕНСАТА	21
2.6	СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ	22
2.7	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	23
2.8	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ	24
2.9	Осушитель воздуха IFD	28
3	Регулятор Elektronikon I	30
3.1	Регулятор ELEKTRONIKON I	30
3.2	ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	31
3.3	ДИСПЛЕЙ	32
3.4	ПИКТОГРАММЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ЭКРАНЕ	33
3.5	ОСНОВНОЕ ОКНО	33
3.6	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ЗАЩИТНОМ ОСТАНОВЕ	34
3.7	ЗАЩИТНЫЙ ОСТАНОВ	35
3.8	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О НЕОБХОДИМОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	37
3.9	ПРОКРУЧИВАНИЕ ВСЕХ ОКОН ДИСПЛЕЯ	38
3.10	ВЫЗОВ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВЫХОДЕ КОМПРЕССОРА И ТОЧКИ РОСЫ	41
3.11	ВЫЗОВ ЧАСОВ НАРАБОТКИ	42



3.12	Вызов НАРАБОТКИ ПОД НАГРУЗКОЙ	42
3.13	Вызов КОЛИЧЕСТВА ПУСКОВ ДВИГАТЕЛЯ	43
3.14	Вызов/СБРОС УСТАНОВКИ ТАЙМЕРА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	44
3.15	АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПЕРЕЗАПУСК ПОСЛЕ ПЕРЕБОЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	44
3.16	НАБОР ПАРАМЕТРОВ	45
3.17	Вызов/ИЗМЕНЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ РАЗГРУЗКИ	45
3.18	Вызов/ИЗМЕНЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ НАГРУЗКИ	46
3.19	Вызов/ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ТОЧКЕ РОСЫ	47
3.20	Вызов/ИЗМЕНЕНИЕ УСТАВКИ ТАЙМЕРА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	47
3.21	Вызов/ИЗМЕНЕНИЕ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ	48
3.22	Вызов/ИЗМЕНЕНИЕ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ	49
3.23	ВЫБОР СПОСОБА ПУСКА – С ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ ЗВЕЗДЫ НА ТРЕУГОЛЬНИК ИЛИ ПРЯМОГО ПУСКА ОТ СЕТИ	49
3.24	ВКЛЮЧЕНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПЕРЕЗАПУСКА ПОСЛЕ ПЕРЕБОЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	50
3.25	ВЫБОР МЕЖДУ МЕСТНЫМ ИЛИ ДИСТАНЦИОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ	50
3.26	ИЗМЕНЕНИЕ НАБОРА ПАРАМЕТРОВ	50
3.27	УСТАВКИ	51
4	Регулятор Elektronikon II	54
4.1	Регулятор ELEKTRONIKON® II	54
4.2	ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	56
4.3	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ	57
4.4	КЛАВИШИ ПРОКРУТКИ	58
4.5	КНОПКА АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА	58
4.6	УПРАВЛЯЮЩИЕ ПРОГРАММЫ	59
4.7	МЕНЮ ОСНОВНОГО ОКНА	62
4.8	ВЫЗОВ МЕНЮ	63
4.9	МЕНЮ ДАННЫХ О СОСТОЯНИИ	64
4.10	МЕНЮ ДАННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ	67
4.11	МЕНЮ СЧЕТЧИКОВ	67
4.12	МЕНЮ ПРОВЕРКИ	68
4.13	МЕНЮ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ	69



4.14	ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ	69
4.15	ИЗМЕНЕНИЕ УСТАВОК ЗАЩИТЫ	71
4.16	ИЗМЕНЕНИЕ ПЛАНОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	72
4.17	ПРОГРАММИРОВАНИЕ ФУНКЦИИ ТАЙМЕРА.....	74
4.18	ИЗМЕНЕНИЕ УСТАВОК КОНФИГУРАЦИИ.....	79
4.19	ПРОГРАММИРОВАНИЕ РЕЖИМОВ УПРАВЛЕНИЯ КОМПРЕССОРОМ	80
4.20	МЕНЮ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	81
4.21	МЕНЮ СОХРАНЕННЫХ ДАННЫХ	83
4.22	ПРОГРАММИРУЕМЫЕ УСТАВКИ КОМПРЕССОРОВ С GA5 ПО GA90C	83
5	Маслоотделитель OSD	88
5.1	Блок OSD	88
5.2	Монтаж	89
5.3	Указания по эксплуатации и техническому обслуживанию	90
5.4	Пиктограммы.....	91
6	Рекуперация тепловой энергии	92
6.1	Блок РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	92
6.2	СИСТЕМЫ РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	93
6.3	РАБОТА СИСТЕМЫ	94
6.4	ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩИЕ БАЙПАСНЫЕ КЛАПАНЫ	96
6.5	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	97
6.6	ДАННЫЕ СИСТЕМЫ РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	97
7	Установка и монтаж	102
7.1	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.....	102
7.2	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И МОНТАЖУ	104
7.3	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	107
7.4	ТРЕБОВАНИЯ К ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДЕ.....	109
7.5	ПИКТОГРАММЫ.....	110



8	Указания по эксплуатации	111
8.1	ПЕРЕД ПЕРВОНАЧАЛЬНЫМ ПУСКОМ	111
8.2	ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ПУСК	112
8.3	ПЕРЕД ПУСКОМ.....	115
8.4	МЕТОДИКА ПУСКА	116
8.5	ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ	117
8.6	ПРОВЕРКА ПОКАЗАНИЙ ДИСПЛЕЯ	119
8.7	МЕТОДИКА ОСТАНОВА	120
8.8	ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	121
9	Техническое обслуживание	122
9.1	ПРИВОДНОЙ ДВИГАТЕЛЬ.....	122
9.2	ГРАФИК ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	122
9.3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАСЛУ	124
9.4	ЗАМЕНА МАСЛА И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА	125
9.5	ХРАНЕНИЕ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ И МОНТАЖА	127
9.6	РЕМОНТНЫЕ КОМПЛЕКТЫ	127
10	Методики регулировок и технического обслуживания	129
10.1	ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР	129
10.2	ОХЛАДИТЕЛИ.....	130
10.3	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ	131
11	Неисправности и способы их устранения	132
11.1	НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	132
12	Основные технические данные	135
12.1	ПОКАЗАНИЯ ДИСПЛЕЯ	135
12.2	ТИПОРАЗМЕРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КАБЕЛЕЙ.....	136
12.3	УСТАВКИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА	137



12.4	УСТАВКИ РЕЛЕ ПЕРЕГРУЗКИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ	137
12.5	РЕЛЕ ОСУШИТЕЛЯ (IFD).....	138
12.6	Расчетные условия эксплуатации и ограничения.....	139
12.7	ДАННЫЕ КОМПРЕССОРОВ С GA11 ПО GA30C	139
13	Указания по использованию воздушно-масляного резервуара	153
13.1	УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОЗДУШНО-МАСЛЯНОГО РЕЗЕРВУАРА	153
14	Директивы по оборудованию высокого давления (PED)	154
14.1	ДИРЕКТИВЫ ПО ОБОРУДОВАНИЮ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ.....	154


1 Правила техники безопасности

1.1 Пиктограммы по технике безопасности

Описание

	Опасно для жизни
	Предупреждение
	Важное примечание

1.2 Правила техники безопасности при монтаже

	Компания Atlas Copco не несет ответственность за повреждение оборудования или травмы, вызванные невыполнением указаний, содержащихся в настоящем документе, а также неосторожностью и отсутствием надлежащей внимательности при монтаже, эксплуатации, техническом обслуживании или ремонте оборудования, даже если такие требования не сформулированы в этой инструкции.
--	---

Общие правила техники безопасности


1. Оператор должен применять безопасные способы работы и соблюдать все местные правила и нормативные документы, регламентирующие вопросы техники безопасности.
2. Если какое-либо из содержащихся в этом документе положений, особенно в том, что касается техники безопасности, не соответствует местному законодательству, должно применяться положение, содержащее более строгие требования.
3. Монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт должны выполняться только квалифицированным персоналом, прошедшим специальную подготовку и допущенным к проведению таких работ.
4. Компрессор не рассчитан на производство пригодного для дыхания воздуха. Для получения пригодного для дыхания воздуха сжатый воздух подлежит очистке в соответствии с местными правилами 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 стравите давление из компрессора. Кроме этого, выключите и заблокируйте разъединитель сети.
6. Запрещается стравливать сжатый воздух, направляя струю сжатого воздуха на кожные покровы или на людей. Не используйте сжатый воздух для чистки одежды. Все операции с использованием сжатого воздуха для очистки оборудования производите с предельной осторожностью; пользуйтесь средствами защиты глаз.

Правила техники безопасности при монтаже


1. Подъем компрессора и осушителя должны производиться только с использованием установленного грузоподъемного оборудования; работы должны производиться в соответствии с местными правилами техники безопасности. Перед подъемом все незакрепленные или вращающиеся части машины должны быть закреплены. Категорически запрещается находиться в опасной зоне под поднимаемой установкой. Ускорение и замедление допускается только в безопасных пределах. Персонал, производящий работы в зоне поднимаемого оборудования, должен быть в защитных касках.
2. Размещайте установку в местах, обеспечивающих доступ чистого и холодного окружающего воздуха. Если нужно, смонтируйте воздухопровод на стороне всасывания. Запрещается перекрывать доступ воздуха. Следует принять меры, сводящие к минимуму попадание в установку влаги вместе с всасываемым воздухом.
3. Перед присоединением труб снимите все пробки, заглушки, колпачки и пакеты с сиккативом.
4. Используйте для подачи воздуха шланги установленного размера, рассчитанные на рабочее давление. Запрещается использование потертых, поврежденных или изношенных шлангов. 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 привести к возгоранию или взрыву внутри установки.
6. При монтаже входа воздуха исключите возможность всасывания в установку свободных концов одежды персонала.
7. Обеспечьте беспрепятственное тепловое расширение выпускного трубопровода компрессора, идущего к конечному охладителю или к сети сжатого воздуха. Трубопровод не должен соприкасаться с воспламеняющимися материалами или проходить рядом с такими материалами.
8. К выпускному вентилю сжатого воздуха не должны прикладываться внешние усилия; на присоединенные к нему трубы не должны действовать механические нагрузки.
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. С этой целью, к дистанционному пусковому оборудованию должна быть прикреплена соответствующая предупредительная табличка.
10. Установки следует монтировать так, чтобы обеспечить достаточный поток охлаждающего воздуха и чтобы избежать рециркуляции выпускаемого воздуха к впускному отверстию компрессора или воздуха охлаждения.
11. Электрические соединения должны соответствовать местным правилам. Установки должны быть заземлены и защищены от коротких замыканий предохранителями во всех фазах. Рядом с компрессором должен быть установлен блокируемый разъединитель сети.
12. На установках с системой автоматического пуска/останова или при включении автоматического перезапуска после аварии напряжения возле приборной панели должна быть прикреплена табличка с надписью: «Эта установка может запускаться без предупреждения».
13. В многокомпрессорных системах должны быть установлены вентили, позволяющие изолировать от системы каждый компрессор. Для изоляции от находящейся под давлением системы недостаточно отключить только обратные клапаны.
14. Запрещается снимать или небрежно обращаться со смонтированными на установке защитными устройствами, ограждениями или изолирующими материалами. Каждый резервуар высокого давления или смонтированное снаружи установки вспомогательное оборудование, содержащее воздух под давлением, превышающем атмосферное, должны быть защищены необходимыми устройствами сброса давления.
15. Трубопроводы или другие части с температурой, превышающей 80 °C (176 °F), к которым могут случайно прикоснуться люди при проведении работ в нормальном режиме эксплуатации, должны иметь ограждения или теплоизоляцию. На остальные трубопроводы с высокой температурой должна быть нанесена четкая предупредительная маркировка.
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 грунт неровный или имеет уклон, проконсультируйтесь в сервисном центре компании Atlas Copco.

	<p>Изучите также документы: «Правила техники безопасности при эксплуатации» и «Правила техники безопасности при техническом обслуживании».</p> <p>Указанные правила техники безопасности относятся к вырабатываемому или потребляемому воздух или инертный газ оборудованию.</p> <p>Выработка любого другого газа требует дополнительных мер предосторожности, характерных для применения, которое не рассматривается в данной инструкции.</p> <p>Некоторые правила носят общий характер и могут относиться к нескольким типам установок; в то же время некоторые заявления могут не относиться к вашей конкретной установке.</p>
---	---

1.3 Правила техники безопасности при эксплуатации

	<p>Компания Atlas Copco 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.</p>
---	--

Общие правила техники безопасности

1. Оператор должен применять безопасные способы работы и соблюдать все местные правила и нормативные документы, регламентирующие вопросы техники безопасности.
2. Если какое-либо из содержащихся в этом документе положений, особенно в том, что касается техники безопасности, не соответствует местному законодательству, должно применяться положение, содержащее более строгие требования.
3. Монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт должны выполняться только квалифицированным персоналом, прошедшим специальную подготовку и допущенным к проведению таких работ.
4. Компрессор не рассчитан на производство пригодного для дыхания воздуха. Для получения пригодного для дыхания воздуха сжатый воздух подлежит очистке в соответствии с местными правилами 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 стравите давление из компрессора. Кроме этого, выключите и заблокируйте разъединитель сети.
6. Запрещается стравливать сжатый воздух, направляя струю сжатого воздуха на кожные покровы или на людей. Не используйте сжатый воздух для чистки одежды. Все операции с использованием сжатого воздуха для очистки оборудования производите с предельной осторожностью; пользуйтесь средствами защиты глаз.

Правила техники безопасности при эксплуатации

1. Шланги и присоединения должны быть надлежащего типа и размера. При продувке воздуха через шланг или трубопровод надежно закрепите свободный конец. Незакрепленный конец шланга под давлением может вырваться, причинив травму. Перед отсоединением шланга убедитесь, что из него стравлено давление.
2. Для обеспечения безопасности, лица, включающие установку дистанционно, должны принимать надлежащие меры предосторожности, чтобы обеспечить отсутствие на машине персонала, производящего работы или проверку. С этой целью, к дистанционному пусковому оборудованию должна быть прикреплена соответствующая предупредительная табличка.
3. Запрещается эксплуатация установки в условиях, допускающих всасывание паров воспламеняющихся или токсичных веществ.



4. Запрещается эксплуатация установки, если параметры ниже или выше предельных номинальных значений.
5. Во время работы все панели корпуса держите закрытыми. Панели можно открывать только на короткое время, например, для выполнения проверок. Открывая панели, надевайте наушники для защиты органов слуха.
6. Люди, находящиеся вблизи установки или в помещении, где уровень звукового давления достигает или превышает 90 дБ (А), должны надевать средства защиты органов слуха.
7. Периодически производите проверки, чтобы убедиться в том, что:
 - все ограждения находятся на месте и надежно закреплены;
 - все шланги и/или трубопроводы внутри установки находятся в хорошем состоянии, закреплены и не имеют потертостей;
 - отсутствуют протечки;
 - все крепежные детали туго затянуты;
 - все электрические провода закреплены и находятся в хорошем состоянии;
 - предохранительные клапаны и другие устройства сброса давления не забиты грязью или краской;
 - выпускной вентиль сжатого воздуха и воздушная сеть, т.е. трубы, муфты, коллекторы, вентили, шланги и т.д., находятся в хорошем состоянии, не изношены и правильно эксплуатируются.
8. Если выходящий из компрессора нагретый охлаждающий воздух используется в системах воздушного отопления, например, для нагрева рабочего помещения, примите меры к недопущению загрязнения воздуха и возможного загрязнения вдыхаемого воздуха.
9. Не снимайте и не портите звукопоглощающие материалы.
10. Запрещено снимать или небрежно обращаться с установленными на установке защитными устройствами, ограждениями или изолирующими материалами. Каждый резервуар высокого давления или смонтированное снаружи установки вспомогательное оборудование, содержащее воздух под давлением выше атмосферного, должны быть защищены необходимыми устройствами сброса давления.



Изучите также документы: «Правила техники безопасности при эксплуатации» и «Правила техники безопасности при техническом обслуживании».

Указанные правила техники безопасности относятся к вырабатываемому или потребляемому воздух или инертный газ оборудованию.

Выработка любого газа требует дополнительных мер предосторожности, характерных для применения, которое не рассматривается в данной инструкции.

Некоторые правила носят общий характер и могут относиться к нескольким типам установок; в то же время некоторые заявления могут не относиться к вашей конкретной установке.

1.4 Правила техники безопасности при техническом обслуживании или ремонте



Компания Atlas Copco 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.

Общие правила техники безопасности

1. Оператор должен применять безопасные способы работы и соблюдать все местные правила и нормативные документы, регламентирующие вопросы техники безопасности.

2. Если какое-либо из содержащихся в этом документе положений, особенно в том, что касается техники безопасности, не соответствует местному законодательству, должно применяться положение, содержащее более строгие требования.
3. Монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт должны выполняться только квалифицированным персоналом, прошедшим специальную подготовку и допущенным к проведению таких работ.
4. Компрессор не рассчитан на производство пригодного для дыхания воздуха. Для получения пригодного для дыхания воздуха сжатый воздух подлежит очистке в соответствии с местными правилами 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 стравите давление из компрессора. Кроме этого, выключите и заблокируйте разъединитель сети.
6. Запрещается стравливать сжатый воздух, направляя струю сжатого воздуха на кожные покровы или на людей. Не используйте сжатый воздух для чистки одежды. Все операции с использованием сжатого воздуха для очистки оборудования производите с предельной осторожностью; пользуйтесь средствами защиты глаз.

Правила техники безопасности при техническом обслуживании или ремонте

1. Обязательно надевайте защитные очки.
2. При техническом обслуживании и ремонтных работах используйте только надлежащие инструменты.
3. Используйте запасные части только производства компании Atlas Copco.
4. Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться только после того, как машина остынет.
5. К пусковому оборудованию нужно прикреплять табличку с предупредительной надписью "Не включать, работают люди".
6. Для обеспечения безопасности лица, дистанционно включающие установку, должны принимать надлежащие меры предосторожности, чтобы обеспечить отсутствие на машине персонала, производящего работы или проверку. Для этого к дистанционному пусковому оборудованию должна быть прикреплена соответствующая предупредительная табличка.
7. Закрывайте выпускной вентиль сжатого воздуха перед присоединением или отсоединением трубы.
8. Перед снятием любого находящегося под давлением компонента надежно изолируйте установку от всех источников давления и стравите давление из всей системы.
9. Запрещается использование воспламеняющихся растворителей или тетрахлорида углерода для очистки деталей. Принимайте меры предосторожности от воздействия ядовитых испарений чистящих растворов.
10. Тщательно соблюдайте чистоту во время технического обслуживания и ремонта. Не допускайте попадания грязи в установку, закрывайте детали и открытые отверстия чистой тканью, бумагой или пленкой.
11. Не производите сварку или другие связанные с нагревом работы вблизи компонентов системы смазки. Перед выполнением таких работ масляные баки должны быть полностью очищены, например, водяным паром. Запрещается производить сварку на резервуарах под давлением или каким-либо образом изменять их конструкцию.
12. При появлении признаков или при подозрении на перегрев внутренних деталей машины она должна быть остановлена, однако крышки для осмотра открывать нельзя до истечения времени, достаточного для остывания машины. Это нужно для предупреждения опасности внезапного возгорания паров масла при поступлении воздуха.
13. При осмотре внутренних частей машины, резервуаров высокого давления и т.п. запрещается использовать источники освещения с открытым пламенем.
14. Убедитесь, что внутри установки не остались инструменты, незакрепленные детали или ветошь.
15. Необходимо тщательно следить за всеми регулировочными и предохранительными устройствами, чтобы обеспечить их надлежащее функционирование. Они должны быть всегда в рабочем состоянии.



16. Перед использованием установки после технического обслуживания или переборки проверьте и убедитесь в правильности параметров рабочих давлений, температур и уставок времени и правильности работы контрольных и защитных устройств. Убедитесь, что ограждение муфты приводного вала компрессора, если оно снималось, вновь установлено 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 регулирующую аппаратуру и т.д. от попадания на них влаги, например, при паровой очистке.
19. Убедитесь, что весь звукопоглощающий материал, например, на корпусе и в системах входа и выхода воздуха из компрессора, находится в хорошем состоянии. Если он поврежден, для недопущения повышения уровня звукового давления замените материалом производства компании Atlas Copco.
20. Запрещается использование растворов каустической соды, которые могут повредить материалы сети сжатого воздуха, например резервуары из поликарбоната.
21. При работе с хладагентом следует соблюдать следующие меры предосторожности:
 - Нельзя вдыхать пары хладагента. Убедитесь, что рабочее место хорошо проветривается, если нужно, используйте респиратор.
 - Обязательно надевайте специальные перчатки. При попадании хладагента на кожу промойте водой. Если жидкий хладагент попадет на кожу через одежду, не трите и не снимайте одежду; обильно поливайте одежду свежей водой, пока не будет смыт весь хладагент, а затем обратитесь за первой медицинской помощью.
22. Защищайте руки от травм при касании горячих деталей машины, например, при сливе масла.



Изучите также документы: «Правила техники безопасности при эксплуатации» и «Правила техники безопасности при техническом обслуживании».

Указанные правила техники безопасности относятся к вырабатываемому или потребляемому воздух или инертный газ оборудованию.

Выработка любого другого газа требует дополнительных мер предосторожности, характерных для применения, которое не рассматривается в данной инструкции.

Некоторые правила носят общий характер и могут относиться к нескольким типам установок; в то же время некоторые заявления могут не относиться к вашей конкретной установке.

2 Общее описание

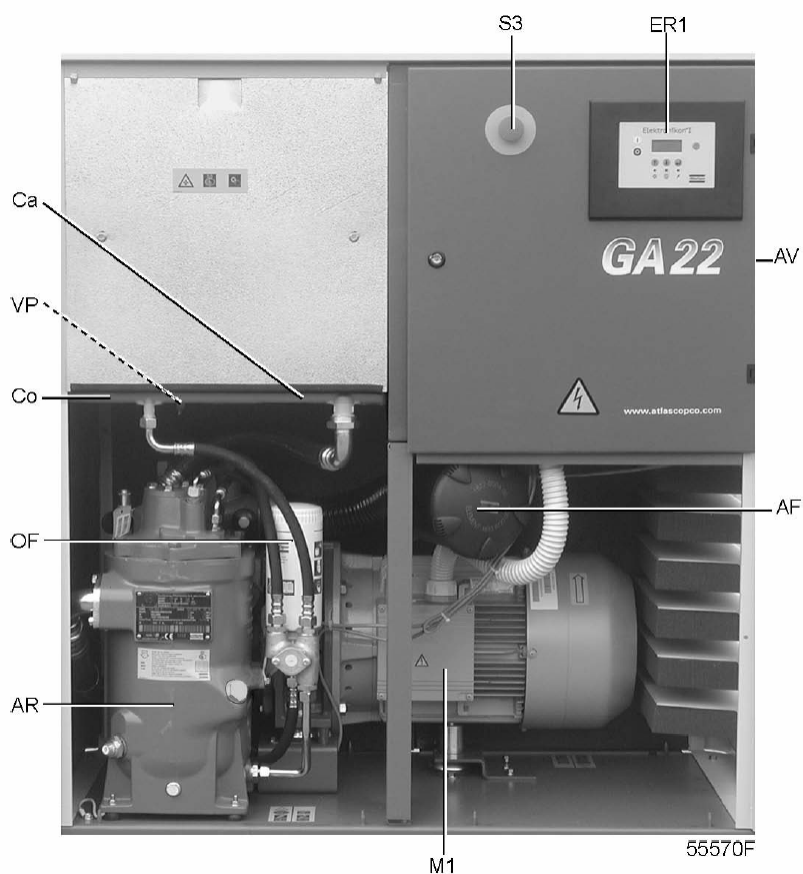
2.1 Введение

Введение

Компрессоры с GA5 по GA11C и с GA11 по GA30C представляют собой одноступенчатые винтовые компрессоры с впрыском масла и с механическим приводом от электродвигателя. Компрессоры имеют воздушное охлаждение.

Компрессоры GA блочной модификации

Компрессоры GA блочной модификации установлены в звукоизоляционном корпусе. Управление компрессорами осуществляет регулятор Elektronikon® I компании Atlas Copco. Электронный регулятор прикреплен к панели на передней стороне. За этой панелью находится электрический шкаф, в котором находится пускорегулирующая аппаратура двигателя.

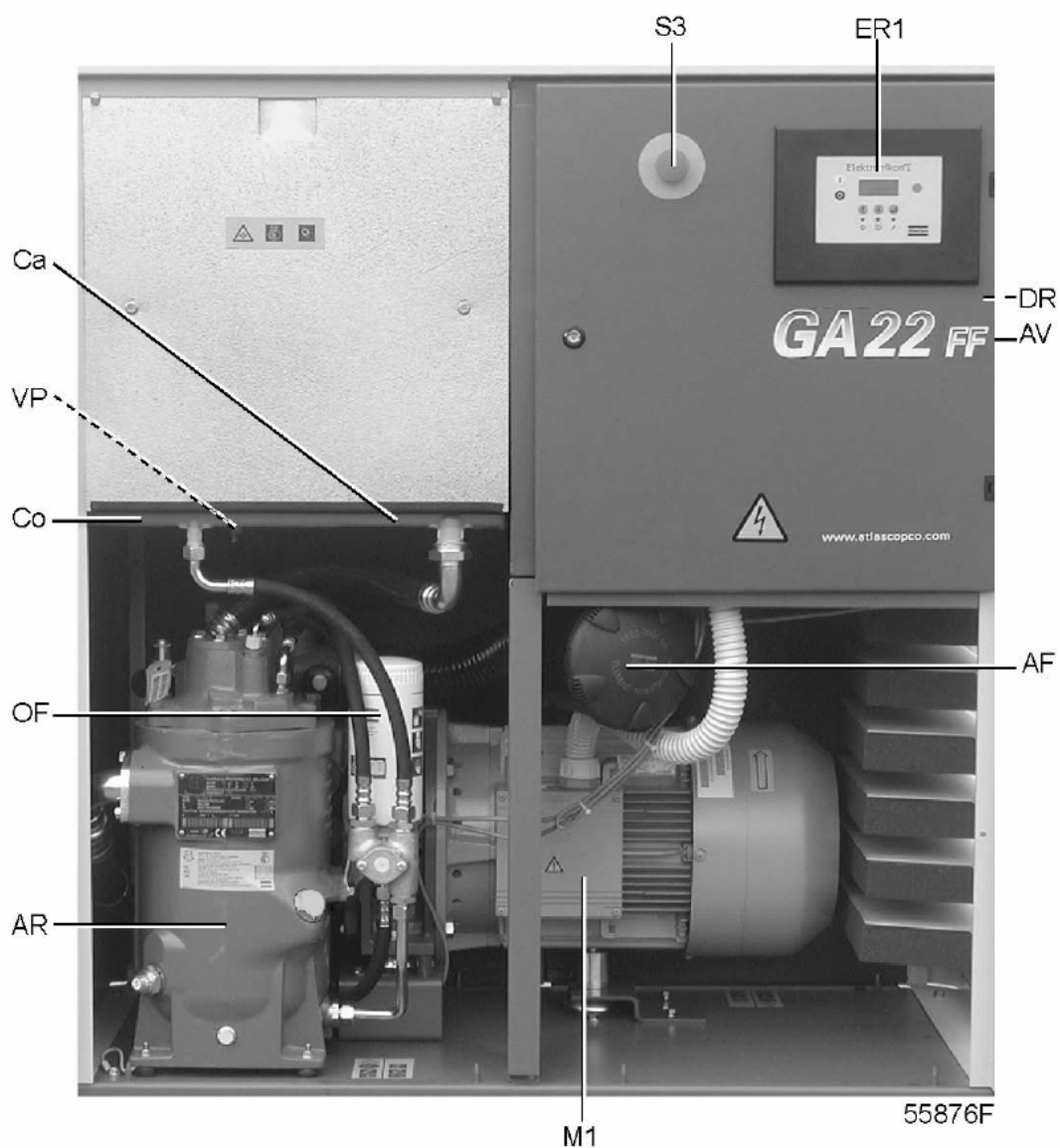


Вид спереди компрессоров с GA11 по GA30C блочной модификации

AF	Воздушный фильтр
AR	Воздушно-масляный резервуар
AV	Выпускной клапан сжатого воздуха
Ca	Охладитель воздуха
Co	Маслоохладитель
ER1	Регулятор Elektronikon I
M1	Приводной двигатель
OF	Масляный фильтр
S3	Кнопка аварийного останова
VP	Заглушка вентиляционного отверстия

Компрессоры GA блочной полнофункциональной модификации

Управление компрессорами GA блочной полнофункциональной модификации (FF) осуществляет регулятор Elektronikon® I компании Atlas Copco. Они оснащены осушителем воздуха, встроенным в звукоизоляционный корпус. Осушитель удаляет конденсат из сжатого воздуха путем его охлаждения почти до температуры замерзания воды.



Вид спереди компрессоров с GA11 по GA30C блочной полнофункциональной модификации

Позиция	Наименование
AF	Воздушный фильтр
AR	Воздушно-масляный резервуар
AV	Выпускной вентиль сжатого воздуха
Ca	Охладитель воздуха
Co	Маслоохладитель
DR	Осушитель воздуха
ER1	Регулятор Elektronikon I
M1	Приводной двигатель
OF	Масляный фильтр
S3	Кнопка аварийного останова
VP	Заглушка вентиляционного отверстия

Компрессоры GA Workplace

Компрессоры установлены в звукоизоляционном корпусе. Управление компрессорами осуществляет регулятор Elektronikon® II компании Atlas Copco. Электронный регулятор прикреплен к панели на передней стороне. За этой панелью находится электрический шкаф, в котором находится пускорегулирующая аппаратура двигателя. В компрессоре предусмотрен также уловитель конденсата с системой автоматического слива конденсата.



Вид спереди компрессоров с GA11 по GA30C Workplace

AV	Выпускной вентиль сжатого воздуха
ER2	Регулятор Elektronikon II
S3	Кнопка аварийного останова

Компрессоры GA Workplace полнофункциональной модификации

Управление компрессорами GA Workplace полнофункциональной модификации (FF) осуществляет регулятор Elektronikon® II компании Atlas Copco. Они оснащены осушителем воздуха. В компрессоре предусмотрена также система автоматического слива конденсата.

Компрессоры с GA11 по GA30C Workplace полнофункциональной модификации оснащены осушителем воздуха IFD.



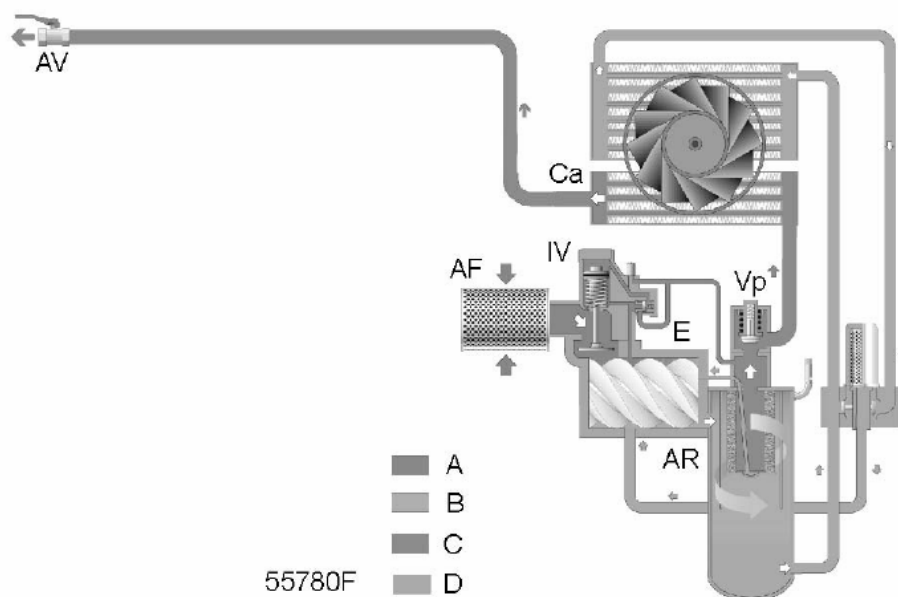


Вид спереди компрессоров с GA11 по GA30C Workplace полнофункциональной модификации

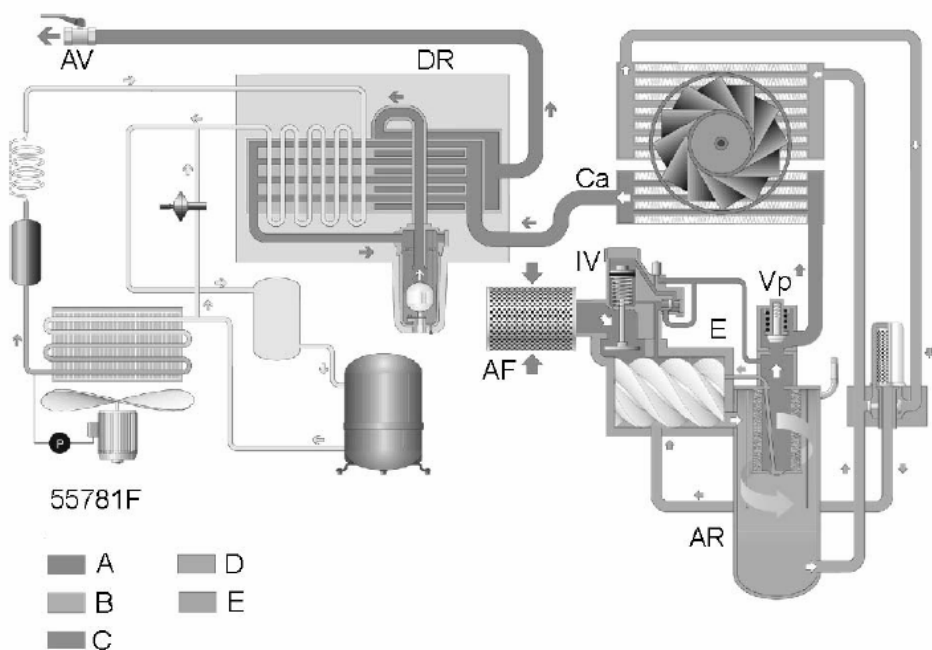
Позиция	Наименование
AV	Выпускной вентиль сжатого воздуха
DR	Осушитель воздуха
ER2	Регулятор Elektronikon II
S3	Кнопка аварийного останова

2.2 Схема воздушного потока

Схемы потока



Компрессоры с GA11 по GA30C



Компрессоры с GA11 по GA30C полнофункциональной модификации (с осушителем IFD)

Позиции

Позиция	Наименование
A	Вход воздуха
B	Воздушно-масляная смесь
C	Сжатый воздух
D	Масло
E	Сухой воздух

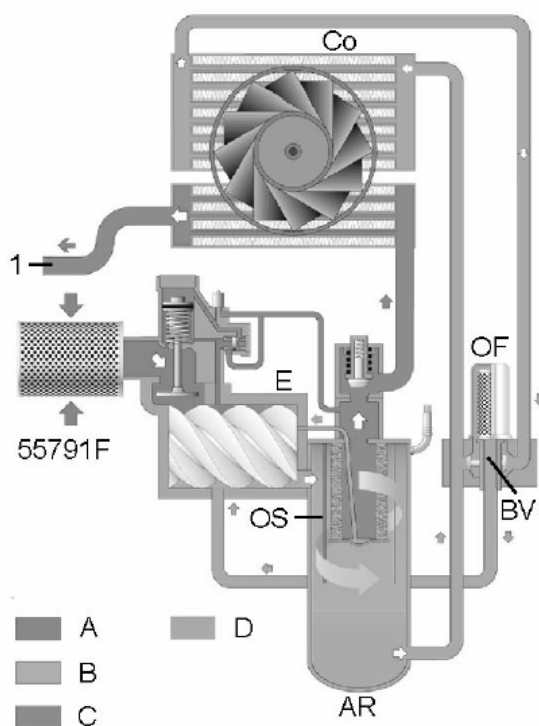
Компрессоры с GA11 по GA30C

Воздушный поток проходит через фильтр (AF) и открытый впускной клапан (IV), попадая в компрессорный элемент (E), где воздух сжимается. Поток сжатого воздуха и масла направляется в воздушно-масляный резервуар (AR). Сжатый воздух проходит клапан минимального давления (Vp), воздухоохладитель (Ca) и выходит из компрессора через выпускной клапан (AV).

В компрессорах полнофункциональной модификации поток воздуха перед выходом через выпускной клапан (AV) проходит через осушитель (DR).

2.3 Система смазки

Схема потока масла



Система смазки в компрессорах с GA11 по GA30C

Позиция	Наименование
1	В компрессорах блочной модификации/Workplace сжатый воздух поступает в выпускной вентиль. В компрессорах полнофункциональной модификации сжатый воздух поступает в осушитель воздуха.
A	Вход воздуха
B	Воздушно-масляная смесь
C	Сжатый воздух
D	Масло

Компрессоры с GA11 по GA30C

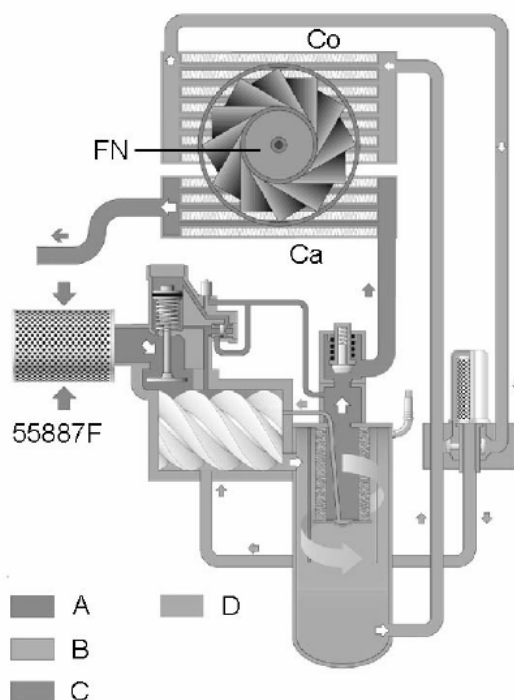
В воздушно-масляном резервуаре (AR) методом центрифугирования из воздушно-масляной смеси удаляется большая часть масла. Остатки удаляются маслоотделителем (OS). Масло собирается в нижней части воздушно-масляного резервуара (AR), который используется в качестве масляного бака.

Давление воздуха заставляет масло из воздушно-масляного резервуара (AR) течь через маслоохладитель (Co) и масляный фильтр (OF) в компрессорный элемент (E) и к его точкам смазки.

Система смазки оснащена байпасным клапаном (BV). Когда масло нагревается, байпасный клапан открывает путь потоку масла через охладитель.

2.4 Система охлаждения

Схема потока



Система охлаждения в компрессорах с GA11 по GA30C

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

Компрессоры с GA11 по GA90C

В состав системы охлаждения входят воздухоохладитель (Ca) и маслоохладитель (Co).

В компрессорах с воздушным охлаждением поток охлаждающего воздуха нагнетается охлаждающим вентилятором (FN).

2.5 Система слива конденсата

Сливы конденсата в компрессорах с GA11 по GA55C



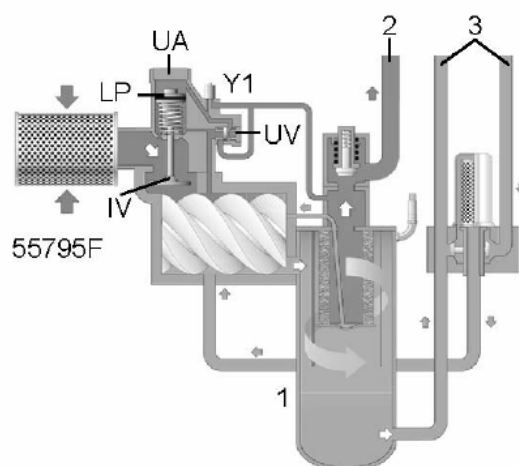
Сливы конденсата в компрессорах с GA11 по GA30C

В компрессорах с GA11 по GA55C блочной модификации уловитель конденсата устанавливается по заказу.

В компрессорах GA блочной полнофункциональной модификации / Workplace / Workplace полнофункциональной модификации и GA блочной модификации с дополнительным блоком WSD в системе выхода сжатого воздуха установлен уловитель конденсата. Уловитель конденсата оснащен клапаном (Da) для автоматического слива конденсата во время работы и вентилем (Dm) для слива конденсата вручную после останова компрессора.

2.6 Система регулирования

Схема потока



Система регулирования в компрессорах с GA11 по GA30C

Позиция	Наименование
1	Воздушно-масляный резервуар
2	В охладитель воздуха
3	В маслоохладитель/из маслоохладителя

Снятие нагрузки

Если потребление воздуха меньше производительности компрессора, давление в сети повышается. Когда давление в сети достигает давления разгрузки, снимается электропитание с электромагнитного клапана (Y1). Для возврата плунжера клапана в исходное положение служит пружина.

- Давление воздуха пневмоуправления, имеющееся в камерах нагрузочного плунжера (LP) и разгрузочного клапана (UV), стравливается в атмосферу через электромагнитный клапан (Y1).
- Нагрузочный плунжер (LP) перемещается вверх, это приводит к тому, что впускной клапан (IV) закрывает воздухозаборное отверстие.
- Разгрузочный клапан (UV) открывается под действием давления в резервуаре. Сжатый воздух из воздушного резервуара (1) выходит в направлении разгрузочного блока (UA).

Выходной воздушный поток прекращается (0 % потока), компрессор работает в режиме разгрузки.

Ввод нагрузки

Когда давление в сети падает до давления нагрузки, на электромагнитный клапан (Y1) подается электропитание. Плунжер электромагнитного клапана (Y1) перемещается вверх, преодолевая при этом возвратное действие пружины.

- Управляющее давление передается из воздушно-масляного резервуара (1) через электромагнитный клапан (Y1) 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 выработка сжатого воздуха (100% потока), компрессор работает в режиме нагрузки.

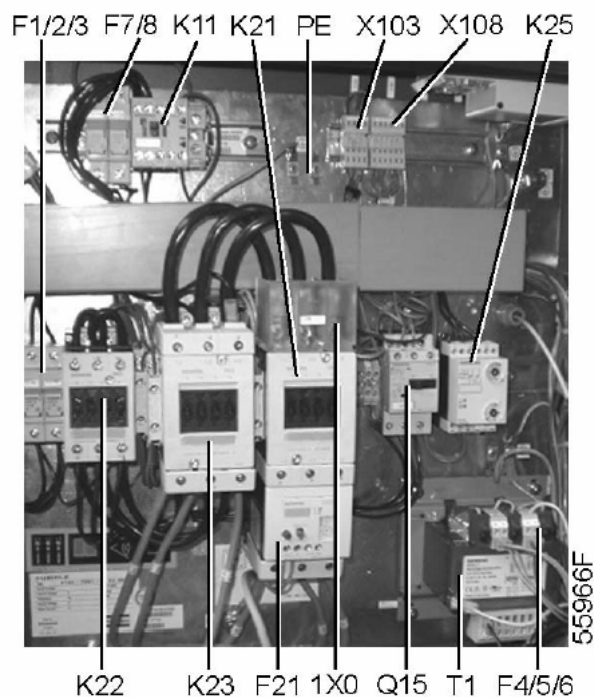
2.7 Электрооборудование

Общие сведения

См. также разделы «Электрические принципиальные схемы» и «Электрические подключения».

В компрессорах с GA11 по GA90C

Электрооборудование состоит из следующих компонентов:

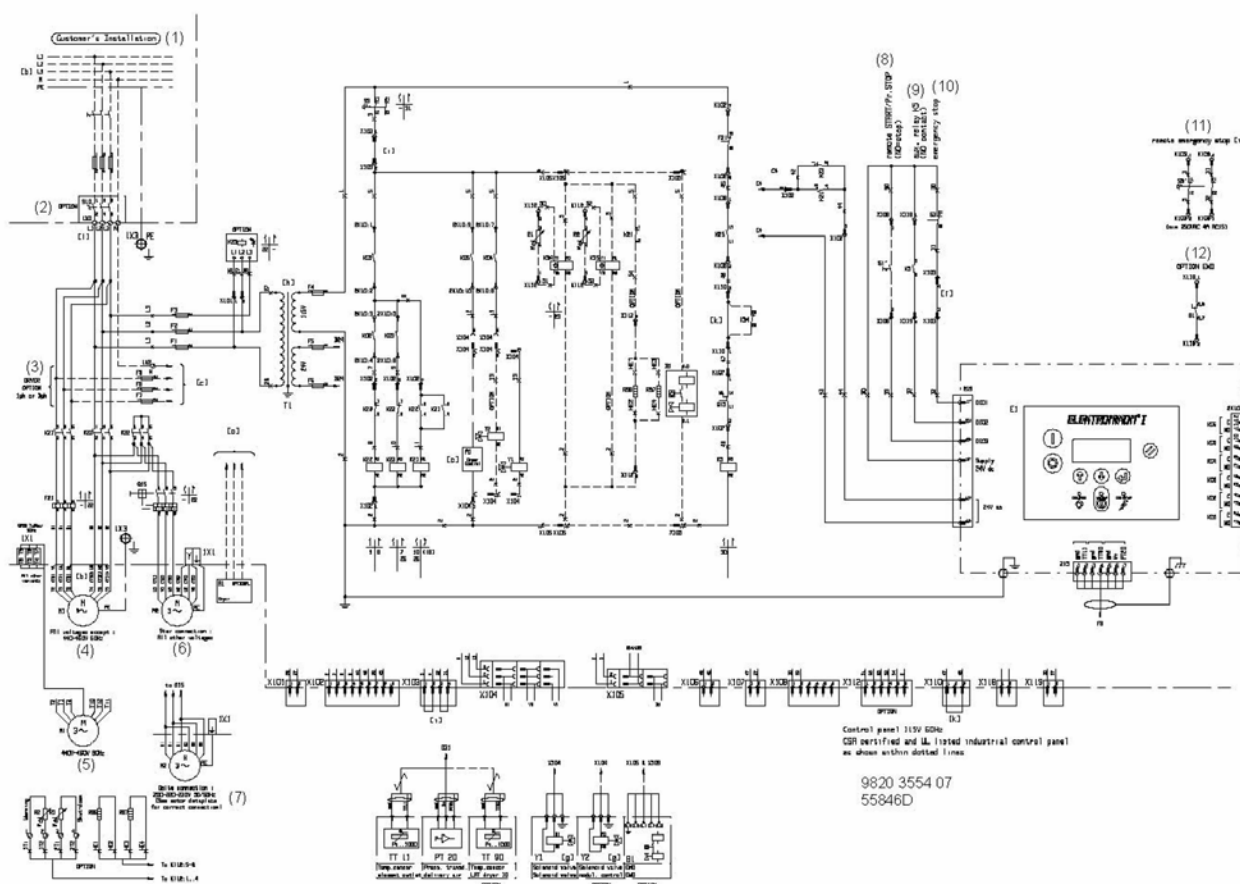


Электрический шкаф в компрессорах с GA11 по GA30C, типичный пример

Позиция	Наименование
F1/2/3	Предохранители
F4/5/6	Предохранители
F7/8	Предохранители (только в компрессорах полнофункциональной модификации с осушителем IFD)
F21	Реле перегрузки двигателя компрессора
Q15	Автоматический выключатель, двигатель вентилятора (в компрессорах с воздушным охлаждением)
K11	Дополнительный контактор для осушителя (только в компрессорах полнофункциональной модификации с осушителем IFD)
K21	Линейный контактор
K22	Контактор схемы «звезда»
K23	Контактор схемы «треугольник»
K25	Реле последовательности фаз
T1	Трансформатор
1X0	Клеммная колодка (напряжение питания)
X103/X108	Соединители
PE	Клемма заземления

2.8 Электрические принципиальные схемы

Принципиальная схема для регулятора Elektronikon I



Принципиальная электрическая схема компрессоров с GA11 по GA30C с регулятором Elektronikon I и пускателем с переключением звезды на треугольник

Позиция	Наименование
(1)	Устанавливается заказчиком
(2)	По заказу
(3)	1-фазный или 3-фазный вариант осушителя
(4)	Все напряжения (50 и 60 Гц), за исключением: 440/460 В, 60 Гц
(5)	440/460 В, 60 Гц
(6)	Соединение звездой: все остальные напряжения
(7)	Соединение треугольником: 200/220/230 В, 50/60 Гц
(8)	Дистанционный пуск/останов
(9)	Защита двигателя от перегрузки
(10)	Аварийный останов
(11)	Дистанционный аварийный останов
(12)	Устанавливаемый по заказу блок слива конденсата с электронным управлением (EWD)

Обозначения на схеме для регулятора Elektronikon I

Позиция	Датчики / электромагнитные клапаны / блок слива конденсата с электронным управлением
PT20	Датчик давления воздуха на выходе компрессора
TT11	Датчик температуры воздуха на выходе компрессорного элемента
TT90	Датчик температуры точки росы (компрессоры полнофункциональной модификации)
Y1	Электромагнитный клапан нагрузки

Позиция	Двигатели
M1	Приводной двигатель компрессора
M2	Двигатель вентилятора (в компрессорах с воздушным охлаждением)

Позиция	Электрический шкаф компрессоров с GA30 по GA90C
F1/F9	Предохранители
F21	Реле перегрузки приводного двигателя компрессора
K21	Линейный контактор
K22	Контактор схемы «звезда»
K23	Контактор схемы «треугольник»
Q15	Автоматический выключатель, двигатель вентилятора
K25	Реле последовательности фаз
T1	Трансформатор
1X0/1X7	Клеммные колодки
X101/X119	Соединители

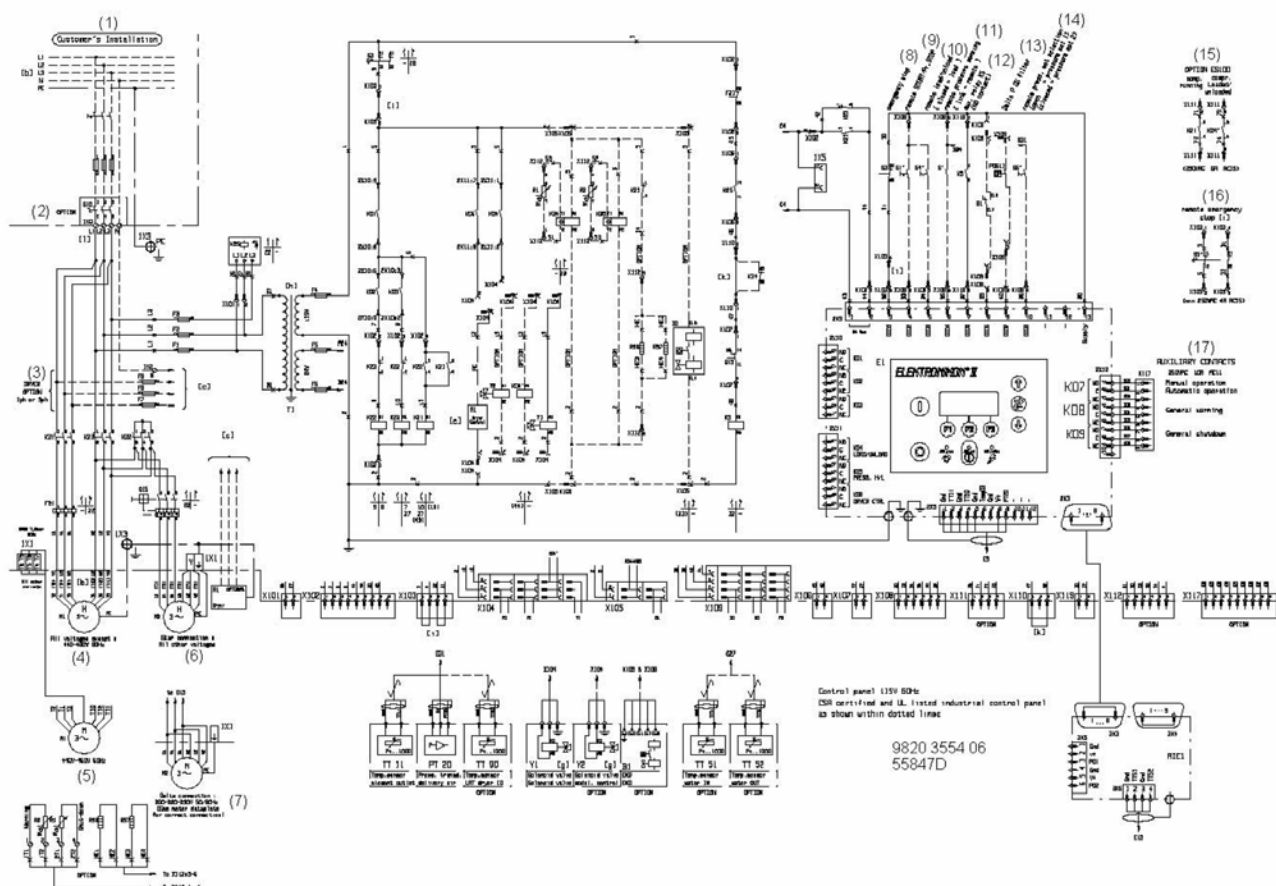
Позиция	Блок управления
I	Пусковая кнопка
K01	Блокировочное реле
K02	Вспомогательное реле, контактор схемы «звезда»
K03	Вспомогательное реле, контактор схемы «треугольник»
K04	Вспомогательное реле, нагрузка/разгрузка
K05	Вспомогательное реле, осушитель
K06	Вспомогательное реле, защитный останов
O	Кнопка останова
S3	Кнопка аварийного останова

Позиция	Дополнительное (по заказу) оборудование для компрессоров с GA11 по GA30C
A1	Осушитель (в компрессорах полнофункциональной модификации)
B1	Блок слива конденсата с электронным управлением (EWD)
R1/K34	Термистор защиты приводного двигателя компрессора, защитный останов
R1/K35	Термистор защиты приводного двигателя компрессора, предупреждение



Позиция	Дополнительное (по заказу) оборудование для компрессоров с GA11 по GA30C
R3/R4/R5/R7	Нагреватели, защита от замерзания
R96/97	Нагреватели для предотвращения конденсации
S10	Главный сетевой разъединитель
TSLL91	Термостат, защита от замерзания
Y2	Электромагнитный клапан

Принципиальная схема для регулятора Elektronikon II



Принципиальная электрическая схема компрессоров с GA11 по GA30C с регулятором Elektronikon II и пускателем с переключением звезды на треугольник

Позиция	Наименование
(1)	Устанавливается заказчиком
(2)	По заказу
(3)	1-фазный или 3-фазный вариант осушителя
(4)	Все напряжения, за исключением: 440/460 В, 60 Гц
(5)	440/460 В, 60 Гц
(6)	Соединение звездой: все остальные напряжения
(7)	Соединение треугольником: 200/220/230 В, 50/60 Гц
(8)	Аварийный останов
(9)	Дистанционный пуск/останов

Позиция	Наименование
(10)	Дистанционная нагрузка/снятие нагрузки
(11)	Дистанционное измерение давления
(12)	Дополнительный контакт K5
(13)	Падение давления на фильтре DD
(14)	Дистанционный выбор уставки давления
(15)	Вариант с блоком ES100
(16)	Дистанционный аварийный останов
(17)	Вспомогательные контакты

Обозначения на схеме для регулятора Elektronikon II

Позиция	Датчики / электромагнитные клапаны / блок слива конденсата с электронным управлением
PT20	Датчик давления воздуха на выходе компрессора
TT11	Датчик температуры воздуха на выходе компрессорного элемента
TT90	Датчик температуры точки росы (компрессоры полнофункциональной модификации с осушителем IFD)
Y1	Электромагнитный клапан нагрузки

Позиция	Двигатели
M1	Приводной двигатель компрессора
M2	Двигатель вентилятора (в компрессорах с воздушным охлаждением)

Позиция	Электрический шкаф компрессоров с GA11 по GA90C
F1/9	Предохранители
F21	Реле перегрузки приводного двигателя компрессора
K21	Линейный контактор
K22	Контактор схемы «звезда»
K23	Контактор схемы «треугольник»
K25	Реле последовательности фаз
Q15	Автоматический выключатель, двигатель вентилятора
T1	Трансформатор
1X0-1X7	Клеммные колодки
X101-X119	Соединители

Позиция	Блок управления
I	Пусковая кнопка
K01	Блокировочное реле
K02	Вспомогательное реле, контактор схемы «звезда»
K03	Вспомогательное реле, контактор схемы «треугольник»
K04	Вспомогательное реле, нагрузка/разгрузка
K05	Вспомогательное реле, высокое/низкое давление воздуха
K06	Вспомогательное реле, осушитель

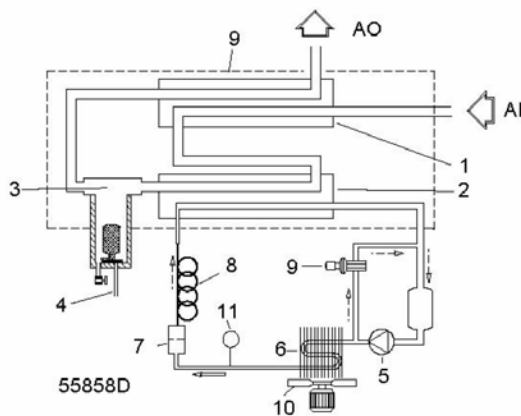


Позиция	Блок управления
K07	Вспомогательное реле, ручное/автоматическое управление
K08	Вспомогательное реле, предупреждение
K09	Вспомогательное реле, защитный останов
O	Кнопка останова
S3	Кнопка аварийного останова

Позиция	Дополнительное (по заказу) оборудование для компрессоров с GA11 по GA30C
A1	Осушитель (в компрессорах полнофункциональной модификации)
AIE1	Аналоговый вход расширительного блока
B1	Блок слива конденсата с электронным управлением (EWD)
K04'	Вспомогательное реле, нагрузка/без нагрузки (вариант с блоком ES100)
K21	Вспомогательный контакт, сигнал «компрессор работает» (вариант с блоком ES100)
PDS11	Реле перепада давлений для фильтра DD
R1/K34	Термистор защиты приводного двигателя компрессора, защитный останов
R1/K35	Термистор защиты приводного двигателя компрессора, предупреждение
R3/R4/R5/R7	Нагреватели, защита от замерзания
R96/97	Нагреватели для предотвращения конденсации
S10	Главный сетевой разъединитель
T3	Трансформатор осушителя
TSLL91	Термостат, защита шкафа от замерзания
TT51/52	Датчики температуры, система рекуперации тепловой энергии
Y2	Электромагнитный клапан

2.9 Осушитель воздуха IFD

Схема потоков



Осушитель воздуха в компрессорах с GA11 по GA90C

Позиция	Наименование
A	Газообразный хладагент
B	Хладагент в жидкой фазе
C	Конденсат
AI	Вход воздуха
AO	Выход воздуха
1	Теплообменник типа «воздух-воздух»
2	Теплообменник/испаритель типа «воздух-хладагент»
3	Отделитель конденсата
4	Выпускной патрубок конденсата
5	Компрессор хладагента
6	Конденсатор хладагента
7	Осушитель/фильтр жидкого хладагента
8	Капиллярная трубка
9	Байпасный клапан нагретого газа
10	Охлаждающий вентилятор конденсатора
11	Реле давления, управление вентилятором

Контур сжатого воздуха

Сжатый воздух поступает в теплообменник (1) и охлаждается выходящим из осушителя холодным осушенным воздухом. Вода, содержащаяся в поступающем в осушитель 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. При этом в воздухе конденсируется еще большее количество воды. Затем холодный воздух проходит через отделитель конденсата (3), в котором от воздуха отделяется весь конденсат. Конденсат автоматически сливается через выпускной патрубок (4).

Холодный осушенный воздух проходит через теплообменник (1), где он нагревается поступающим в осушитель воздухом.

Контур хладагента

Компрессор хладагента (5) подает под высоким давлением нагретый газообразный хладагент в конденсатор (6), в котором большая часть хладагента конденсируется.

Жидкий хладагент протекает через осушитель/фильтр хладагента в жидкой фазе (7) в капиллярную трубку (8). Хладагент вытекает из капиллярной трубки под давлением испарения.

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

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

Особенность компрессоров с GA11 по GA30C: в двигателе компрессора имеется встроенная тепловая защита. Если двигатель компрессора останавливается после срабатывания тепловой защиты, на остывание обмоток двигателя может потребоваться до 2 часов.



3 Регулятор Elektronikon I

3.1 Регулятор Elektronikon I

Панель управления



Введение

Регулятор Elektronikon выполняет следующие основные функции:

- управление компрессором;
- защита компрессора;
- контроль компонентов, подлежащих техническому обслуживанию;
- автоматический перезапуск после отказа электроснабжения (эта функция выключена).

Автоматическое управление компрессором

Регулятор поддерживает давление в сети так, чтобы оно находилось между заранее запрограммированными предельными значениями. Управление производится путем автоматической нагрузки и разгрузки компрессора. При этом принимается во внимание ряд заранее запрограммированных настроек (уставок), например, давления разгрузки и нагрузки, минимальное время останова и максимальное количество пусков электродвигателя.

С целью снижения энергопотребления регулятор останавливает компрессор во всех случаях, когда это возможно, а затем, когда давление в сети падает, автоматически производит повторный пуск.

Защита компрессора

Защитный останов

Если температура на выходе компрессорного элемента превысит запрограммированное значение уровня защитного останова, компрессор будет остановлен. Это отобразится на дисплее (1). Компрессор будет также остановлен в случае перегрузки приводного двигателя.

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



Перед проведением ремонта изучите раздел «Техника безопасности».

Предупреждение о защитном останове

Уровень предупреждения о защитном останове представляет собой программируемый уровень, устанавливаемый ниже уровня защитного останова.

Если один из измеряемых параметров превысит запрограммированный уровень предупреждения о защитном останове, то это также отобразится на дисплее, предупреждая оператора перед тем, как будет достигнут уровень защитного останова.

Предупреждение о необходимости технического обслуживания

Если таймер технического обслуживания превышает запрограммированное значение, это указывается на экране дисплея (1), чтобы предупредить оператора о необходимости выполнения операций технического обслуживания.

Автоматический перезапуск после отказа электроснабжения

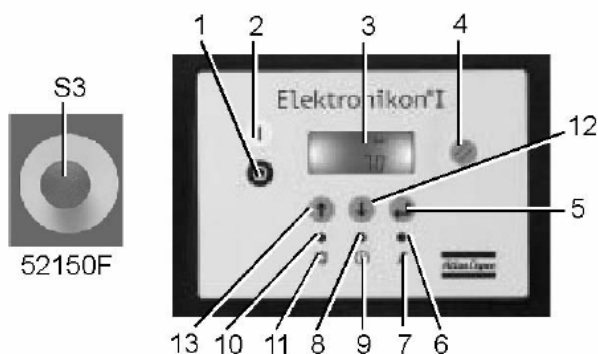
В регуляторе имеется встроенная функция автоматического перезапуска компрессора, когда напряжение питания восстанавливается после отказа электроснабжения. При отгрузке с предприятия-изготовителя данная функция не активизирована. При необходимости ее можно активизировать. Обратитесь за консультацией в сервисный центр компании Atlas Copco.



Если функция активизирована и при условии, что блок находится в режиме автоматического управления, компрессор будет автоматически перезапускаться, если подача напряжения питания регулятора возобновится в течение запрограммированного промежутка времени.

3.2 Панель управления

Регулятор Elektronikon I

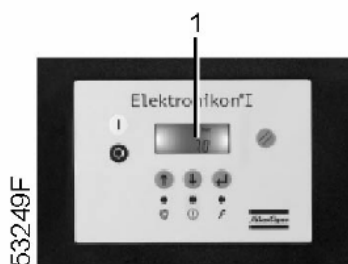


Позиция	Наименование	Назначение
S3	Кнопка аварийного останова	Кнопка для немедленной остановки компрессора в случае аварийной ситуации. После устранения неисправности разблокируйте кнопку, вытянув ее из панели, и нажмите клавишу сброса (4).
1	Кнопка «Останов» (Stop)	Нажатие кнопки приводит к остановке компрессора. Светодиод (10) гаснет. Компрессор остановится после того, как он проработает в разгруженном режиме в течение примерно 30 с.
2	Кнопка «Пуск» (Start)	Кнопка для пуска компрессора. Загорается светодиод (10), показывая, что регулятор Elektronikon работает (в режиме автоматического управления).
3	Дисплей	Показывает состояние работы компрессора, текущие измеряемые значения и запрограммированные параметры.
4	Клавиша сброса	Клавиша для сброса таймера технического обслуживания, состояния защитного останова и т. д.

Позиция	Наименование	Назначение
5	Клавиша ввода	Клавиша для выбора или подтверждения параметра, открытия вспомогательного окна или возврата в предыдущее окно.
6	Светодиод «Напряжение включено» (Voltage on)	Показывает, что напряжение включено.
7	Пиктограмма	Напряжение включено
8	Светодиод «Общий аварийный сигнал» (General alarm)	Горит, если существуют условия для предупреждения.
8	Светодиод «Общий аварийный сигнал» (General alarm)	Мигает, если компрессор находится в состоянии защитного или аварийного останова.
9	Пиктограмма	Аварийный сигнал
10	Светодиод «Автоматическое управление» (Automatic operation)	Показывает, что регулятор находится в режиме автоматического управления компрессором: компрессор нагружается, разгружается, останавливается и вновь запускается в зависимости от потребления сжатого воздуха и ограничений, запрограммированных в регуляторе.
11	Пиктограмма	Автоматическое управление
12	Клавиша прокрутки вниз	Клавиша для «прокручивания» вниз окон на дисплее или уменьшения уставки.
13	Клавиша прокрутки вверх	Клавиша для «прокручивания» вверх окон на дисплее или увеличения уставки.

3.3 Дисплей

Описание










Обычно дисплей (1) показывает:

- состояние компрессора с помощью пиктограмм;
- давление сжатого воздуха на выходе компрессора;
- текущую температуру на выходе компрессорного элемента;
- текущую температуру точки росы для компрессоров полнофункциональной модификации.

Дисплей также показывает все измеряемые и запрограммированные параметры, см. раздел «Прокручивание всех окон дисплея».

3.4 Пиктограммы, используемые на экране

Пиктограммы


Пиктограмма	Объяснение
	Состояние компрессора «НАГРУЖЕН» (во время работы под нагрузкой горизонтальная стрелка мигает).
	Состояние компрессора «РАЗГРУЖЕН»
	Наработка компрессора
	Температура на выходе компрессорного элемента.
	Температура точки росы.
	Приводной двигатель или двигатель вентилятора перегружен.
	Нажата кнопка аварийного останова.

3.5 Основное окно


Порядок действий

При включении напряжения на дисплей автоматически выводится основное окно, показывающее кратко состояние работы компрессора и давление на его выходе.

Основное окно, типичный пример:

	
	bar (бар) 6,8

Дисплей показывает, что компрессор работает под нагрузкой (горизонтальная стрелка мигает), и что давление на выходе компрессора составляет 6,8 бар (изб.).

	Обязательно проконсультируйтесь в компании Atlas Copco, если на дисплее появляется обозначение <t> или <test>.
---	--

См. также раздел «Прокручивание всех окон дисплея».

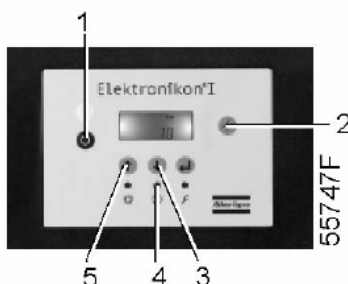
3.6 Предупреждение о защитном останове

Объяснение

Предупреждение о защитном останове появится в случае:

- слишком высокой температуры воздуха на выходе компрессорного элемента,
- слишком высокой температуры точки росы для компрессоров полнофункциональной модификации.

Температура воздуха на выходе компрессорного элемента



- Если температура воздуха на выходе компрессорного элемента превысит уровень предупреждения о защитном останове (110 °C / 230 °F, не программируется), загорится светодиод аварийной сигнализации (4) и появится соответствующая мигающая пиктограмма.

Окно предупреждения о температуре на выходе компрессорного элемента

		мигает
	bar (бар) 6,6	

- Нажмите клавишу со стрелкой (3), появляется надпись < r000 > (регистр 000).
- Нажмите клавишу со стрелкой (3), появляется текущая температура на выходе компрессорного элемента.

Окно предупреждения о температуре на выходе компрессорного элемента

		мигает
	°C 111	

Окно показывает, что температура на выходе компрессорного элемента составляет 111 °C.



- Можно прокрутить на экране другие окна (используя клавиши 3 и 5), чтобы проверить текущие состояния других параметров.
- Нажмите клавишу (1), чтобы остановить компрессор и дождитесь останова компрессора.
- Выключите напряжение, осмотрите компрессор и устраните неисправность.
- Предупреждающее сообщение исчезнет, как только исчезнут условия для его появления.

Температура точки росы

Для компрессоров со встроенным осушителем:


- Если температура точки росы превысит уровень предупреждения о защитном останове (программируется), загорится светодиод аварийной сигнализации (4) и появится соответствующая мигающая пиктограмма.

Окно предупреждения о температуре точки росы

		
		мигает
	bar (бар) 6,6	

- Нажмите клавишу со стрелкой (3), появляется надпись < r000 > (регистр 000).
- Нажмите клавишу со стрелкой (3), появляется текущая температура точки росы.

Окно предупреждения о температуре точки росы

		
		мигает
	°C 9	

Окно показывает, что температура точки росы составляет 9 °C.

- Можно прокрутить на экране другие окна (используя клавиши 3 и 5), чтобы проверить текущие состояния других параметров.
- Нажмите клавишу (1), чтобы остановить компрессор и дождитесь останова компрессора.
- Выключите напряжение, осмотрите компрессор и устраните неисправность.
- Предупреждающее сообщение исчезнет, как только исчезнут условия для его появления.

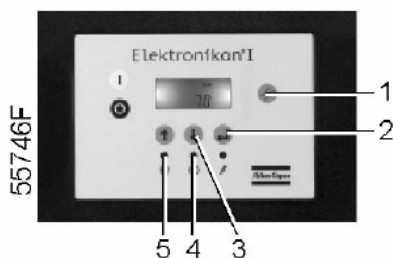
3.7 Защитный останов

Объяснение

Защитный останов компрессора произойдет в случае:

- если температура воздуха на выходе компрессорного элемента превысит уровень защитного останова;
- ошибки датчика давления на выходе компрессора;
- перегрузки приводного двигателя;
- перегрузки двигателя вентилятора в компрессорах с воздушным охлаждением.

Температура воздуха на выходе компрессорного элемента



- Если температура воздуха на выходе компрессорного элемента превысит уровень защитного останова (120 °C / 248 °F, не программируется), произойдет защитный останов компрессора, будет мигать светодиод аварийной сигнализации (4), погаснет светодиод автоматического управления (5) и появится следующее окно:

Окно защитного останова по температуре на выходе компрессорного элемента

		мигает

- Нажмите клавишу со стрелкой (2), появляется надпись < r000 > (регистр 000).
- Нажмите клавишу со стрелкой (3), появляется текущая температура на выходе компрессорного элемента.

Окно защитного останова по температуре на выходе компрессорного элемента

		мигает
	°C 122	

Окно показывает, что температура на выходе компрессорного элемента составляет 122 °C.

- Выключите напряжение и устраните неисправность.
- После устранения неисправности, и когда исчезнут условия для защитного останова, включите напряжение и вновь запустите компрессор.

Перегрузка двигателя

- В случае перегрузки двигателя произойдет защитный останов компрессора, будет мигать светодиод аварийной сигнализации (4), погаснет светодиод автоматического управления (5) и появится следующее окно:

Окно защитного останова по перегрузке двигателя

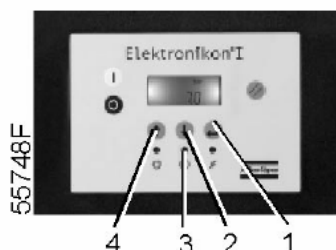
		мигает

- Выключите напряжение и устраните неисправность.
- После устранения неисправности, и когда исчезнет условие для защитного останова, включите напряжение и вновь запустите компрессор.

3.8 Предупреждение о необходимости технического обслуживания

Объяснение

Предупреждение о необходимости технического обслуживания появится, когда в таймере технического обслуживания истечет запрограммированный временной интервал.



- Если отсчет времени таймера технического обслуживания превысит запрограммированный временной интервал, загорится светодиод аварийной сигнализации (3).
- Нажмите клавишу со стрелкой (2), появляется надпись <r000> (регистр 000). Нажмите клавишу (1), появляется буква <S> (обозначающая <Service (техническое обслуживание)>). Пользуясь клавишей (2), прокрутите до <r005> (регистр 005) и нажмите клавишу ввода (1). Будет показано текущее значение таймера технического обслуживания в <kHrs> (часы x 1000).

Пример: <4.002> показывает, что компрессор проработал 4002 часа после последнего технического обслуживания.

- Нажмите клавишу ввода (1) и клавишу (2), чтобы прокрутить до <r001> (регистр 001). Нажмите клавишу (1), чтобы проверить наработку компрессора, которая показана в <kHrs> (часы x 1000).

Пример окна наработки

	kHrs (тыс. час.) 8.000	

Окно показывает, что количество часов наработки составляет 8.000.

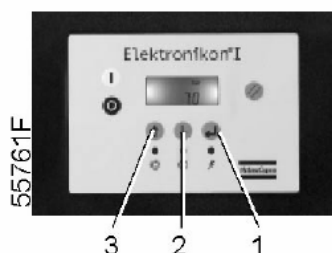
- Остановите компрессор, выключите напряжение и выполните операции технического обслуживания. См. раздел «График профилактического технического обслуживания».

	<ul style="list-style-type: none"> • Операции технического обслуживания, установленные для более протяженных временных интервалов, должны включать в себя также и выполнение операций, установленных для более коротких временных интервалов. В приведенном выше примере выполните все операции технического обслуживания, относящиеся к интервалу наработки 8 000 часов, а также операции, относящиеся к интервалу наработки 4 000 часов. • Если вместо масла Roto-injectfluid компании Atlas Copco используется минеральное масло, интервал, установленный на таймере технического обслуживания, должен быть уменьшен. См. раздел «График профилактического технического обслуживания».
--	---

- После выполнения технического обслуживания сбросьте таймер. См. раздел «Вызов/сброс данных таймера технического обслуживания».

3.9 Прокручивание всех окон дисплея

Панель управления



Панель управления

Клавиши прокрутки (2 и 3) могут использоваться для прокручивания всех окон дисплея. Окна подразделяются на окна регистров (пронумерованные <r001>, <r002> и т. д.) и окна параметров (пронумерованные <P001>, <P002> и т. д.).

При прокручивании номера окон появляются в последовательном порядке. В большинстве окон вместе с номером окна показана единица измерения и соответствующая пиктограмма.

В случае предупреждения или защитного останова доступно дополнительное окно регистра <r000>.

Пример:

	kHrs (тыс. час.) r001	

На экране показан номер окна <r001>, используемая единица измерения <kHrs> (тыс. час.) и соответствующая пиктограмма наработки. Чтобы вызвать текущую наработку, нажмите клавишу ввода (1).

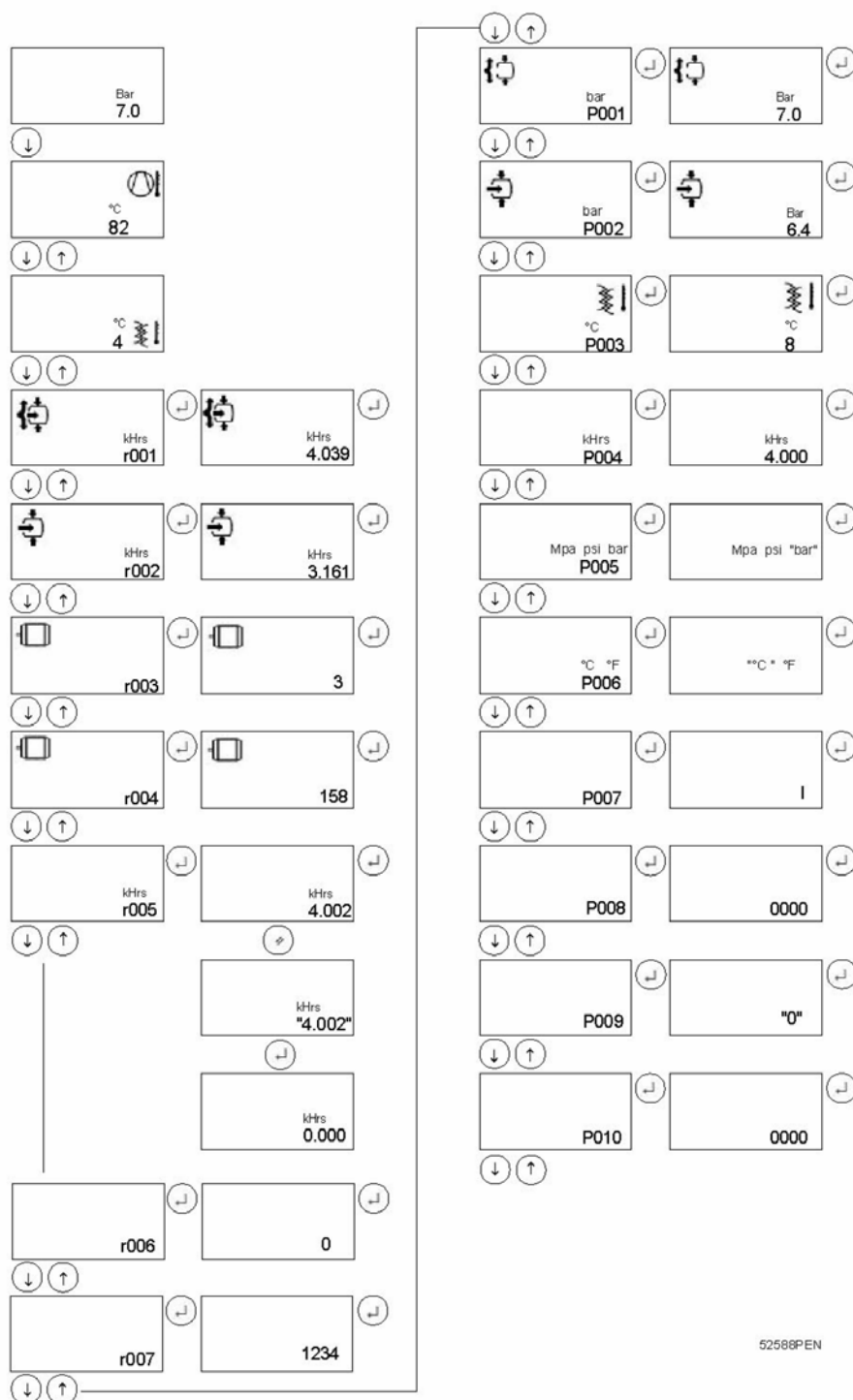
Обзор всех окон

Окна регистров	Обозначение	Соответствующий раздел
r001	Наработка (x 1000 часов)	См. раздел «Вызов часов наработки»
r002	Наработка под нагрузкой (x 1000 часов)	См. раздел «Вызов наработки под нагрузкой»
r003	Количество пусков двигателя (x 1000)	См. раздел «Вызов количества пусков двигателя»
r004	Количество пусков двигателя (x 1)	См. раздел «Вызов количества пусков двигателя»
r005	Показание таймера технического обслуживания	См. раздел «Вызов/сброс данных таймера технического обслуживания»
r006	Состояние функции: автоматический перезапуск после отказа электроснабжения	См. раздел «Автоматический перезапуск после перебоя электроснабжения»
r007	Запрограммированный набор параметров	См. раздел «Набор параметров»

Окна параметров	Обозначение	Соответствующий раздел
P001	Уставка давления разгрузки	См. раздел «Вызов/изменение давления разгрузки»
P002	Уставка давления нагрузки	См. раздел «Вызов/изменение давления нагрузки»
P003	Уровень предупреждения для температуры точки росы	См. раздел «Вызов/изменение температуры предупреждения о точке росы»
P004	Установка таймера технического обслуживания	См. раздел «Вызов/сброс установки таймера технического обслуживания»
P005	Задание единицы измерения давления	См. раздел «Вызов/изменение единицы измерения давления»
P006	Задание единицы измерения температуры	См. раздел «Вызов/изменение единицы измерения температуры»
P007	Выбор способа пуска – с переключением звезды на треугольник или прямого пуска от сети	См. раздел «Выбор способа пуска – с переключением звезды на треугольник или прямого пуска от сети»
P008	Выбор состояния функции автоматического перезапуска после перебоя электроснабжения (включена или нет, только для специалистов компании Atlas Copco)	См. раздел «Включение автоматического перезапуска после перебоя электроснабжения»
P009	Выбор между местным или дистанционным управлением	См. раздел «Выбор между местным или дистанционным управлением»
P010	Изменение набора запрограммированных параметров (только для специалистов компании Atlas Copco)	См. раздел «Изменение набора параметров»



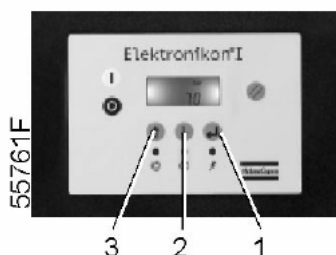
Последовательность меню



Упрощенная схема последовательности меню

3.10 Вызов температуры на выходе компрессора и точки росы

Панель управления



В основном окне

	bar (бар) 6,6	

- Нажмите клавишу со стрелкой (2), будет показана температура на выходе компрессора:

	°C 83	

Окно показывает, что температура на выходе составляет 83 °C.

- Нажмите клавишу со стрелкой (2), будет показана температура точки росы:

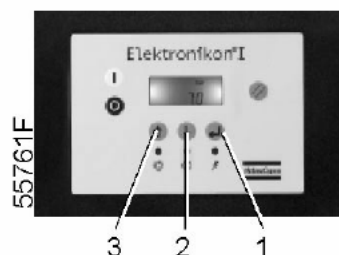
	°C 3	

Окно показывает температуру точки росы составляет 3 °C.

- Чтобы прокручивать окна на дисплее вниз и вверх, нажимайте клавиши со стрелками (2 и 3).

3.11 Вызов часов наработки

Панель управления



В основном окне:

	bar (бар) 6,6	

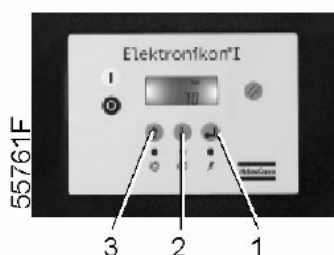
- Нажимайте клавишу со стрелкой (2), пока не появится <r001>, а затем нажмите клавишу ввода (1):

	kHrs (тыс. час.) 2,381	

Окно показывает используемую единицу измерения <kHrs> (тыс. часов) и значение <2,381>: наработка компрессора составляет 23801 час.

3.12 Вызов наработки под нагрузкой


Панель управления



В основном окне:

	bar (бар) 6,6	

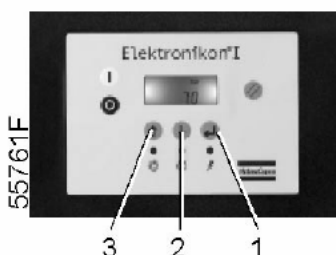
- Нажимайте клавишу со стрелкой (2), пока не появится <r002>, а затем нажмите клавишу ввода (1):

		
	kHrs (тыс. час.) 1.755	


Окно показывает используемую единицу измерения <kHrs> (тыс. часов) и значение <1,755>: наработка компрессора под нагрузкой 1755 часов.

3.13 Вызов количества пусков двигателя


Панель управления



В основном окне:


		
	bar (бар) 6,6	

- Нажимайте клавишу со стрелкой (2), пока не появится <r003>, а затем нажмите клавишу ввода (1):

		
	3	

Окно показывает количество пусков двигателя в тысячах. Нажмите клавишу (1), чтобы вернуться в окна регистров.

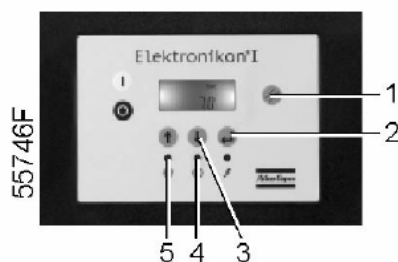
- Нажимайте клавишу со стрелкой (2), пока не появится <r004>, а затем нажмите клавишу ввода (5):

		
	226	

Окно показывает количество пусков двигателя, которое нужно прибавить к значению в регистре <r003>. В данном примере количество пусков двигателя составляет 3226.

3.14 Вызов/сброс установки таймера технического обслуживания

Панель управления



В основном окне:

	bar (бар) 6,6	

- Нажимайте клавишу со стрелкой (3), пока не появится <r005>, а затем нажмите клавишу ввода (2):

	kHrs (тыс. час.) 1.191	

Окно показывает используемую единицу измерения <kHrs> (тыс. часов) и значение <1,191>: после предыдущего технического обслуживания компрессор проработал 1191 час.

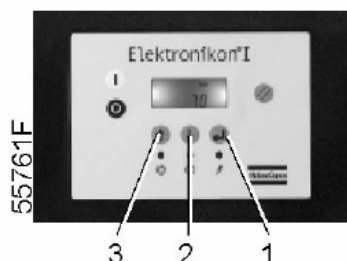
Сброс таймера технического обслуживания

После выполнения технического обслуживания, см. раздел «Предупреждение о необходимости технического обслуживания», таймер нужно сбросить:


- Прокрутите до окна регистра <r005>, появится значение (например, 4000).
- Нажмите клавишу сброса (1), значение будет мигать (показывая, что сброс возможен).
- Нажмите клавишу ввода (1), чтобы сбросить таймер до <0.000>, или нажмите клавишу сброса (1), чтобы отменить операцию.

3.15 Автоматический перезапуск после перебоя электроснабжения

Панель управления



В основном окне:

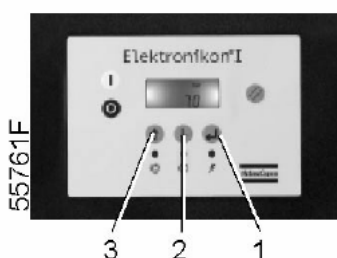
		
	bar (бар) 6,6	

Нажимайте клавишу со стрелкой (2), пока не появится <r005>, а затем нажмите клавишу ввода (1):


- Если появляется <0>, то функция автоматического перезапуска после перебоя электроснабжения не включена.
- Если появляется <1>, то функция автоматического перезапуска после перебоя электроснабжения включена.

3.16 Набор параметров

Панель управления



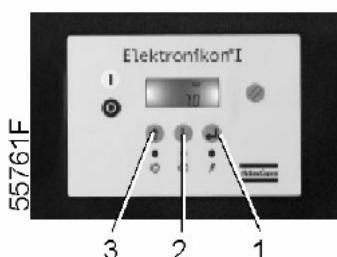
В основном окне:

		
	bar (бар) 6,6	


Нажимайте клавишу со стрелкой (2), пока не появится <r007>, а затем нажмите клавишу ввода (1): показываемое число указывает набор параметров, который запрограммирован на заводе-изготовителе.

3.17 Вызов/изменение давления разгрузки


Панель управления



В основном окне:

		
	bar (бар) 6,6	

- Нажимайте клавишу со стрелкой (2), пока не появится <P001>, а затем нажмите клавишу ввода (1):

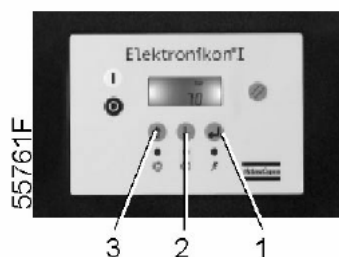
		
	bar (бар) 7,0	

Окно показывает уставку давления разгрузки: 7,0 бар (изб.).


- Используйте клавиши со стрелками (2 и 3), чтобы изменить эту уставку.
- Нажмите клавишу ввода (1), чтобы запрограммировать новое значение и вернуться в окна параметров.

3.18 Вызов/изменение давления нагрузки


Панель управления



В основном окне:

		
	bar (бар) 6,6	

- Нажимайте клавишу со стрелкой (2), пока не появится <P002>, а затем нажмите клавишу ввода (1):

		
	bar (бар) 6,4	

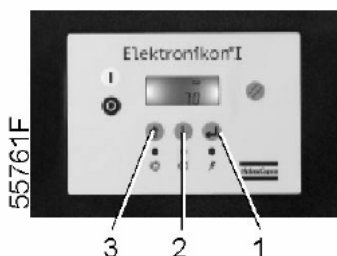
Окно показывает уставку давления нагрузки: 6,4 бар (изб.).

- Используйте клавиши со стрелками (2 и 3), чтобы изменить эту уставку.

- Нажмите клавишу ввода (1), чтобы запрограммировать новое значение и вернуться в окна параметров.

3.19 Вызов/изменение температуры предупреждения о точке росы

Панель управления



В основном окне:

	bar (бар) 6,6	

- Нажимайте клавишу со стрелкой (2), пока не появится <P003>, а затем нажмите клавишу ввода (1):

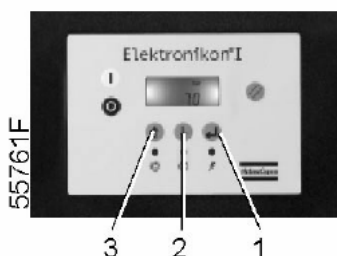
	°C 8	

Окно показывает уставку температуры предупреждения о точке росы.


- Используйте клавиши со стрелками (2 и 3), чтобы изменить эту уставку.
- Нажмите клавишу ввода (1), чтобы запрограммировать новое значение и вернуться в окна параметров.

3.20 Вызов/изменение уставки таймера технического обслуживания

Панель управления



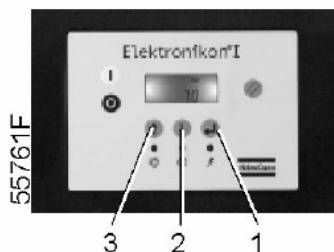
В основном окне:

		
	bar (бар) 6,6	


- Нажимайте клавишу со стрелкой (2), пока не появится <P004>, а затем нажмите клавишу ввода (1): установка таймера технического обслуживания показана в <kHrs> (тыс. часов). Пример: <4.000> означает, что таймер установлен на 4 000 часов наработки.
- Используйте клавиши со стрелками (2 и 3), чтобы изменить эту уставку.
- Нажмите клавишу ввода (1), чтобы запрограммировать новое значение и вернуться в окна параметров.

3.21 Вызов/изменение единицы измерения давления

Панель управления



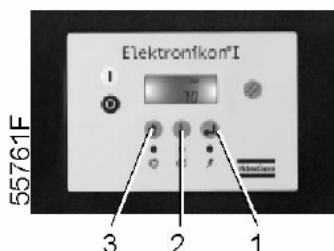
В основном окне:

		
	bar (бар) 6,6	

- Нажимайте клавишу со стрелкой (2), пока не появится <P005>, а затем нажмите клавишу ввода (1): будут показаны возможные уставки: <Mpa> (МПа), <psi> (фунт/кв. дюйм) и <bar> (бар); используемая в данный момент единица измерения мигает.
- Используйте клавиши со стрелками (2 и 3), чтобы выбрать другую единицу измерения давления.
- Нажмите клавишу ввода (1), чтобы запрограммировать новую единицу измерения давления и вернуться в окна параметров.

3.22 Вызов/изменение единицы измерения температуры

Панель управления



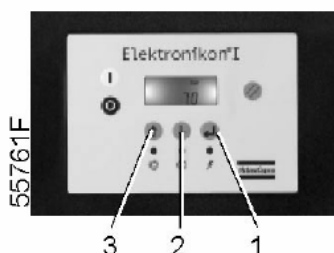
В основном окне:

	bar (бар) 6,6	

- Нажимайте клавишу со стрелкой (2), пока не появится <P006>, а затем нажмите клавишу ввода (1): будут показаны возможные уставки: <°C> и <°F>; используемая в данный момент единица измерения мигает.
- Используйте клавиши со стрелками (2 и 3), чтобы выбрать другую единицу измерения температуры.
- Нажмите клавишу ввода (1), чтобы запрограммировать новую единицу измерения температуры и вернуться в окна параметров.

3.23 Выбор способа пуска – с переключением звезды на треугольник или прямого пуска от сети

Панель управления



В основном окне:

	bar (бар) 6,6	

- Нажимайте клавишу со стрелкой (2), пока не появится <P007>, а затем нажмите клавишу ввода (1). Используемый в данный момент режим пуска мигает: <1> для переключения звезды на треугольник или <0> для прямого пуска от сети.
- Используйте клавиши со стрелками (2 и 3), чтобы выбрать другой режим пуска.

- Нажмите клавишу ввода (1), чтобы запрограммировать новый режим пуска и вернуться в окна параметров.

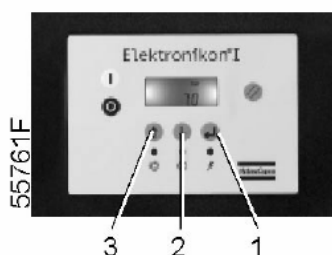
3.24 Включение автоматического перезапуска после перебоя электроснабжения

Описание

Этот параметр, доступный в окне <P008> может быть изменен только после ввода пароля. Если нужно включить эту функцию, проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.

3.25 Выбор между местным и дистанционным управлением

Панель управления



В основном окне:

	bar (бар) 6,6	

- Нажимайте клавишу со стрелкой (2), пока не появится <P009>, а затем нажмите клавишу ввода (1). Используемый в данный момент режим управления мигает: <0> для режима местного управления или <1> для режима дистанционного управления.
- Используйте клавиши со стрелками (2 и 3), чтобы выбрать другой режим.
- Нажмите клавишу ввода (1), чтобы запрограммировать новый режим управления и вернуться в окна параметров.

3.26 Изменение набора параметров

Описание

Этот параметр, доступный в окне <P010> может быть изменен только после ввода пароля.

3.27 Уставки

Давления разгрузки/нагрузки (компрессоры на 50 Гц)

Давление разгрузки		Миним. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Компрессоры 13 бар	бар (изб.)	4,1	12,5	13
Компрессоры 13 бар полнофункциональной модификации	бар (изб.)	4,1	12,5	12,8
Компрессоры 10 бар	бар (изб.)	4,1	9,5	10
Компрессоры 10 бар полнофункциональной модификации	бар (изб.)	4,1	9,5	9,8
Компрессоры 7,5 бар	бар (изб.)	4,1	7	7,5
Компрессоры 7,5 бар полнофункциональной модификации	бар (изб.)	4,1	7	7,3

Давление разгрузки		Миним. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Компрессоры 13 бар	фунт/кв. дюйм	59,5	181,3	188,5
Компрессоры 13 бар полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	59,5	181,3	185,6
Компрессоры 10 бар	фунт/кв. дюйм	59,5	137,8	145
Компрессоры 10 бар полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	59,5	137,8	142,1
Компрессоры 7,5 бар	фунт/кв. дюйм	59,5	101,5	108,8
Компрессоры 7,5 бар полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	59,5	101,5	105,9

Давление нагрузки		Миним. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Компрессоры 13 бар	бар (изб.)	4	11,9	12,9
Компрессоры 13 бар полнофункциональной модификации	бар (изб.)	4	11,9	12,7
Компрессоры 10 бар	бар (изб.)	4	8,9	9,9
Компрессоры 10 бар полнофункциональной модификации	бар (изб.)	4	8,9	9,7
Компрессоры 7,5 бар	бар (изб.)	4	6,4	7,4
Компрессоры 7,5 бар полнофункциональной модификации	бар (изб.)	4	6,4	7,2

Давление нагрузки		Миним. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Компрессоры 13 бар	фунт/кв. дюйм	58	172,6	187,1
Компрессоры 13 бар полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	58	172,6	184,2
Компрессоры 10 бар	фунт/кв. дюйм	58	129,1	143,6
Компрессоры 10 бар полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	58	129,1	140,7
Компрессоры 7,5 бар	фунт/кв. дюйм	58	92,8	107,3
Компрессоры 7,5 бар полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	58	92,8	104,4



Давления разгрузки/нагрузки (компрессоры на 60 Гц)

Давление разгрузки		Миним. установка	Заводская установка	Макс. установка
Компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм	бар (изб.)	4,1	6,9	7,4
Компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм полнофункциональной модификации	бар (изб.)	4,1	6,9	7,2
Компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм	бар (изб.)	4,1	8,6	9,1
Компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм полнофункциональной модификации	бар (изб.)	4,1	8,6	8,9
Компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм	бар (изб.)	4,1	10,3	10,8
Компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм полнофункциональной модификации	бар (изб.)	4,1	10,3	10,6
Компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм	бар (изб.)	4,1	12	12,5
Компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм полнофункциональной модификации	бар (изб.)	4,1	12	12,3

Давление разгрузки		Миним. установка	Заводская установка	Макс. установка
Компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм	фунт/кв. дюйм	59,5	100	107,3
Компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	59,5	100	104,4
Компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм	фунт/кв. дюйм	59,5	124,7	132
Компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	59,5	124,7	129
Компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм	фунт/кв. дюйм	59,5	149,4	156,6
Компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	59,5	149,4	153,7
Компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм	фунт/кв. дюйм	59,5	174	181,3
Компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	59,5	174	178,4

Давление нагрузки		Миним. установка	Заводская установка	Макс. установка
Компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм	бар (изб.)	4	6,3	7,3
Компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм полнофункциональной модификации	бар (изб.)	4	6,3	7,1
Компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм	бар (изб.)	4	8	9
Компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм полнофункциональной модификации	бар (изб.)	4	8	8,8
Компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм	бар (изб.)	4	9,7	10,7
Компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм полнофункциональной модификации	бар (изб.)	4	9,7	10,5
Компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм	бар (изб.)	4	11,4	12,4
Компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм полнофункциональной модификации	бар (изб.)	4	11,4	12,2

Давление нагрузки		Миним. установка	Заводская установка	Макс. установка
Компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм	фунт/кв. дюйм	58	91,4	105,9
Компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	58	91,4	103
Компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм	фунт/кв. дюйм	58	116	130,5



Давление нагрузки						Миним. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Компрессоры модификации	125	фунтов/кв.	дюйм	полнофункциональной	фунт/кв. дюйм	58	116	127,6
Компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм					фунт/кв. дюйм	58	140,7	155,2
Компрессоры модификации	150	фунтов/кв.	дюйм	полнофункциональной	фунт/кв. дюйм	58	140,7	152,3
Компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм					фунт/кв. дюйм	58	165,3	179,9
Компрессоры модификации	175	фунтов/кв.	дюйм	полнофункциональной	фунт/кв. дюйм	58	165,3	177

Минимальная разность давлений

Рекомендуемая минимальная разность между давлениями нагрузки и разгрузки составляет 0,6 бар/8,7 фунтов/кв. дюйм.

Температура на выходе компрессорного элемента

Уставки предупреждения (110 °C/230 °F) и защитного останова (120 °C/248 °F) не программируются.

Температура точки росы

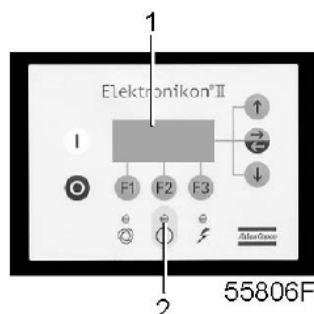
Номинальная уставка предупреждения составляет 8 °C (46,4 °F).



4 Регулятор Elektronikon II

4.1 Регулятор Elektronikon® II

Панель управления



Общие сведения

Регулятор Elektronikon выполняет следующие основные функции:

- управление компрессором;
- защита компрессора;
- контроль компонентов, подлежащих техническому обслуживанию;
- автоматический перезапуск после отказа электроснабжения (эта функция выключена).

Автоматическое управление компрессором

Регулятор поддерживает давление в сети так, чтобы оно находилось между заранее запрограммированными предельными значениями. Управление производится путем автоматической нагрузки и разгрузки компрессора. При этом принимается во внимание ряд заранее запрограммированных настроек (уставок), например, давления разгрузки и нагрузки, минимальное время останова и максимальное количество пусков электродвигателя.

С целью снижения энергопотребления регулятор останавливает компрессор во всех случаях, когда это возможно, а затем, когда давление в сети падает, производит автоматический повторный пуск. Для предотвращения слишком кратковременных периодов пребывания установки в неработающем состоянии, регулятор, если расчетная продолжительность периода разгрузки слишком мала, оставляет компрессор работающим.



Можно запрограммировать несколько команд пуска/останова компрессора в определенное время. Учтите, что команда пуска будет выполняться (если она запрограммирована и активизирована), даже после останова компрессора вручную.

Защита компрессора

Защитный останов

Если температура на выходе компрессорного элемента превысит запрограммированное значение уровня защитного останова, компрессор будет остановлен. Это отобразится на дисплее (1) панели управления и будет мигать светодиод общего аварийного сигнала (2).

Компрессор будет также остановлен в случае перегрузки:

- приводного двигателя компрессора;
- двигателя вентилятора.

Устраните неисправность и сбросьте сообщение. См. также раздел «Меню данных о состоянии».



Перед проведением ремонта изучите раздел «Техника безопасности».

Предупреждение о защитном останове

Уровень предупреждения о защитном останове представляет собой программируемый уровень, устанавливаемый ниже уровня защитного останова.

Если температура на выходе компрессорного элемента превысит запрограммированный уровень предупреждения о защитном останове, то на дисплее (1) панели управления появится сообщение и загорится светодиод общего аварийного сигнала (2), предупреждая оператора о том, что превышен уровень предупреждения о защитном останове.

Сообщение исчезает, как только устраняются условия, вызвавшие появление предупреждения.

Предупреждение о необходимости технического обслуживания

Несколько операций технического обслуживания объединяются в группы (называемые планами технического обслуживания А, В, С и т. д.). Для каждого плана технического обслуживания запрограммирован временной интервал. При превышении временного интервала на экране дисплея (1) появится сообщение, предупреждающее оператора о необходимости выполнения операций технического обслуживания, относящихся к этому плану.

Предупреждение

Предупреждающее сообщение появляется также, если:

- в компрессорах полнофункциональной модификации с осушителем IFD температура точки росы слишком высока относительно температуры окружающего воздуха.

Автоматический перезапуск после отказа электроснабжения

В регуляторе имеется встроенная функция автоматического перезапуска компрессора, когда напряжение питания восстанавливается после отказа электроснабжения. При отгрузке с предприятия-изготовителя данная функция не активизирована. При необходимости ее можно активизировать. Обратитесь за консультацией в сервисный центр компании Atlas Copco.

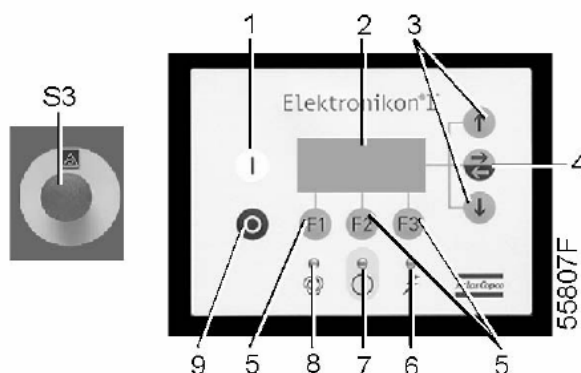


Если функция активизирована и при условии, что блок находится в режиме автоматического управления, компрессор будет автоматически перезапускаться, если подача напряжения питания регулятора возобновится в течение запрограммированного промежутка времени.

Время восстановления питания (период времени, в течение которого должно восстановиться питание, чтобы мог произойти автоматический перезапуск) можно устанавливать от 10 до 3600 секунд или на «бесконечность». Если время восстановления питания установлено на «бесконечность», компрессор будет всегда перезапускаться после отказа электроснабжения, независимо от того, сколько времени займет восстановление питания. Можно также запрограммировать задержку перезапуска, что позволит, например, поочередно перезапускать два компрессора.

4.2 Панель управления

Регулятор Elektronikon

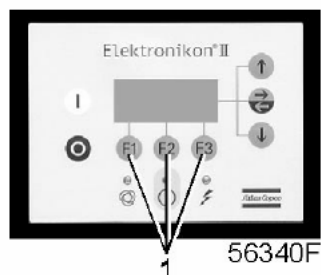


Детали и их назначение

Позиция	Наименование	Назначение
1	Кнопка «Пуск» (Start)	Кнопка для пуска компрессора. Загорается светодиод (8), показывая, что регулятор Elektronikon работает.
2	Дисплей	Показывает сообщения, относящиеся к эксплуатационным параметрам компрессора, необходимости технического обслуживания или неисправности.
3	Клавиши прокрутки	Клавиши для «прокручивания» вверх или вниз информации на экране дисплея.
4	Клавиша табулятора	Клавиша для выбора параметра, на который указывает горизонтальная стрелка. Можно изменять только параметры, сопровождаемые направленной вправо горизонтальной стрелкой.
5	Функциональные клавиши	Клавиши для управления компрессором и его программирования.
6	Светодиод «Напряжение включено» (Voltage on)	Показывает, что напряжение включено.
7	Светодиод «Общий аварийный сигнал» (General alarm)	Горит, если существуют условия для предупреждения, предупреждения о необходимости технического обслуживания или предупреждения о защитном останове.
7	Светодиод «Общий аварийный сигнал» (General alarm)	Мигает, если существуют условия для защитного останова, если неисправен важный датчик или после аварийного останова.
8	Светодиод «Автоматическое управление» (Automatic operation)	Показывает, что регулятор находится в режиме автоматического управления компрессором.
9	Кнопка «Останов» (Stop)	Нажатие кнопки приводит к остановке компрессора. Светодиод (8) гаснет. Компрессор остановится после того, как он проработает в разгруженном режиме в течение примерно 30 с.
S3	Кнопка аварийного останова	Кнопка для немедленной остановки компрессора в случае аварийной ситуации. После устранения неисправности разблокируйте кнопку, вытянув ее из панели.

4.3 Функциональные клавиши

Панель управления



Функциональные клавиши

Клавиши (1) используются:

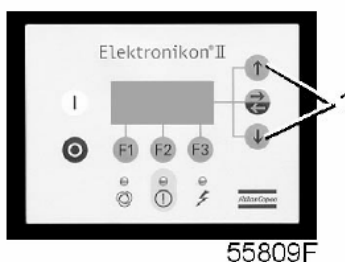
- для нагрузки/разгрузки компрессора вручную;
- для вызова на экран дисплея запрограммированных уставок;
- для сброса включившейся защиты двигателя от перегрузки, сообщения о защитном останове, сообщения о необходимости технического обслуживания, или аварийного останова;
- для доступа ко всем данным, собранным регулятором.

Функции клавиш изменяются в зависимости от отображаемого меню. Текущая функция указывается в нижней строке дисплея непосредственно над соответствующей клавишей. Наиболее часто используемые функции перечислены в приведенной ниже таблице:

Обозначение	Функция
«Add» (Добавить)	Добавить команды пуска/останова компрессора (день недели/час).
«Back» (Назад)	Вернуться в показываемую перед этим опцию или меню.
«Canc» (Отменить)	Отменить программируемую уставку при программировании параметров.
«Del» (Стереть)	Стереть команды пуска/останова компрессора.
«Help» (Помощь)	Найти адрес компании Atlas Copco в Интернете.
«Lim» (Ограничения)	Показать предельные значения программируемой уставки.
«Load» (Нагрузить)	Нагрузить компрессор вручную.
«Main» (Основное окно)	Возвратиться из меню в основное окно.
«Menu» (Меню)	Если кнопка нажимается в то время, когда на экран дисплея выведено основное окно, открывается доступ к подменю.
«Menu» (Меню)	Если кнопка нажимается в то время, когда на экран дисплея выведено то или иное подменю, происходит возврат к предыдущему меню.
«Mod» (Изменить)	Изменить программируемые уставки.
«Prog» (Программирование)	Программирование измененных уставок.
«Rset» (Сброс)	Перезапуск таймера или сброс сообщения.
«Rtrn» (Возврат)	Возвращение к опции или меню, находившимся на экране ранее.
«Unld» (Разгрузить)	Разгрузить компрессор вручную.
«Xtra» (Дополнительно)	Найти информацию о конфигурации регулятора.

4.4 Клавиши прокрутки

Панель управления



Клавиши (1) позволяют оператору прокручивать информацию на экране дисплея.

Пока в крайней правой позиции дисплея показана направленная вниз стрелка, клавиша прокрутки с тем же символом может использоваться для просмотра следующей позиции.

Пока в крайней правой позиции дисплея показана направленная вверх стрелка, клавиша прокрутки с тем же символом может использоваться для просмотра предыдущей позиции.

4.5 Кнопка аварийного останова

Панель управления



В аварийной ситуации, чтобы немедленно остановить компрессор, нажмите кнопку (S3).

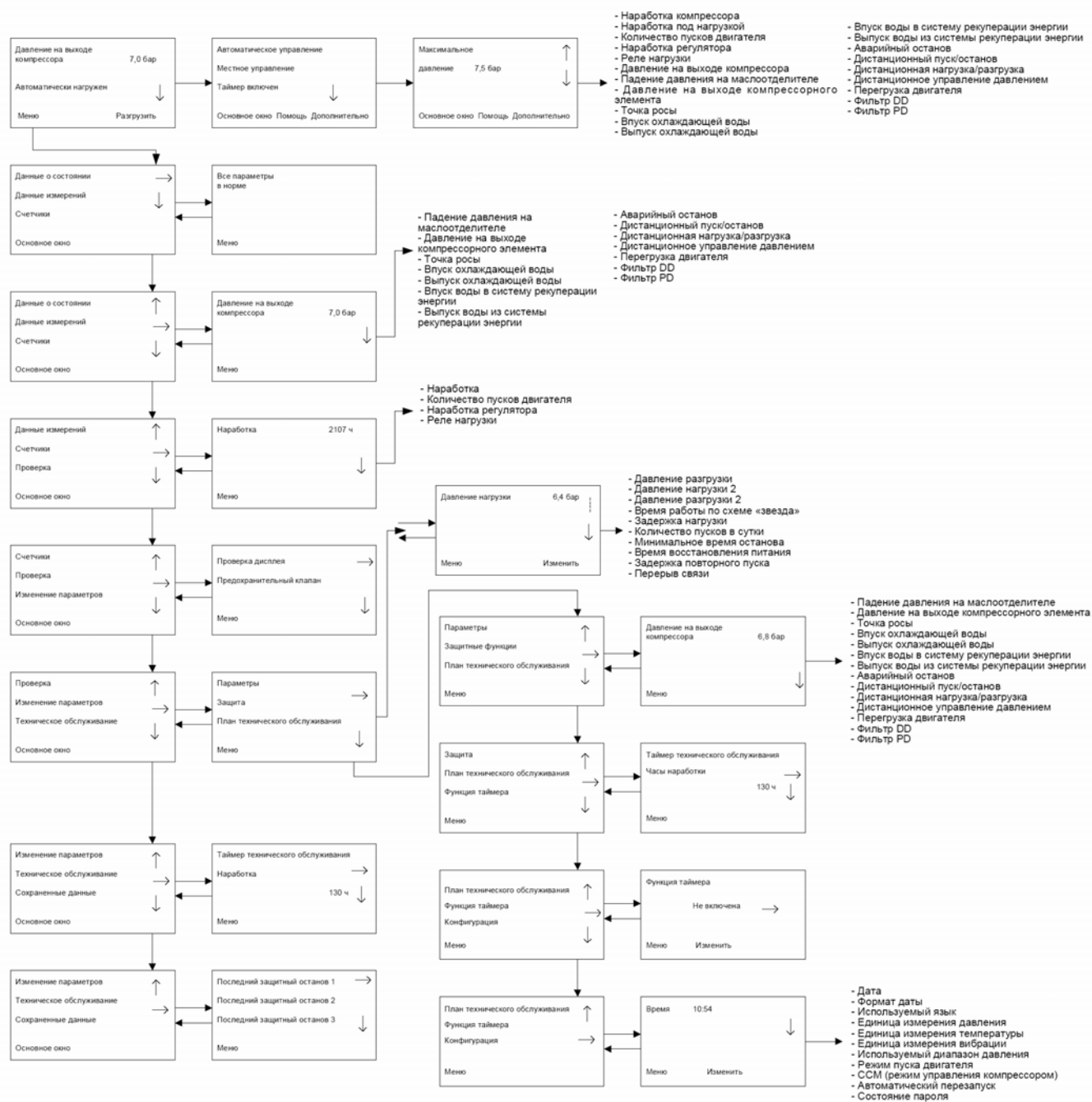
	Перед началом проведения любых работ по техническому обслуживанию или ремонта дождитесь останова компрессора и разомкните разъединитель (устанавливается заказчиком), чтобы отключить от компрессора напряжение.
	Закройте выпускной вентиль сжатого воздуха и откройте вентили ручного слива конденсата, чтобы стравить давление из воздушной системы.
	Соблюдайте все относящиеся к делу правила техники безопасности.

4.6 Управляющие программы

Описание

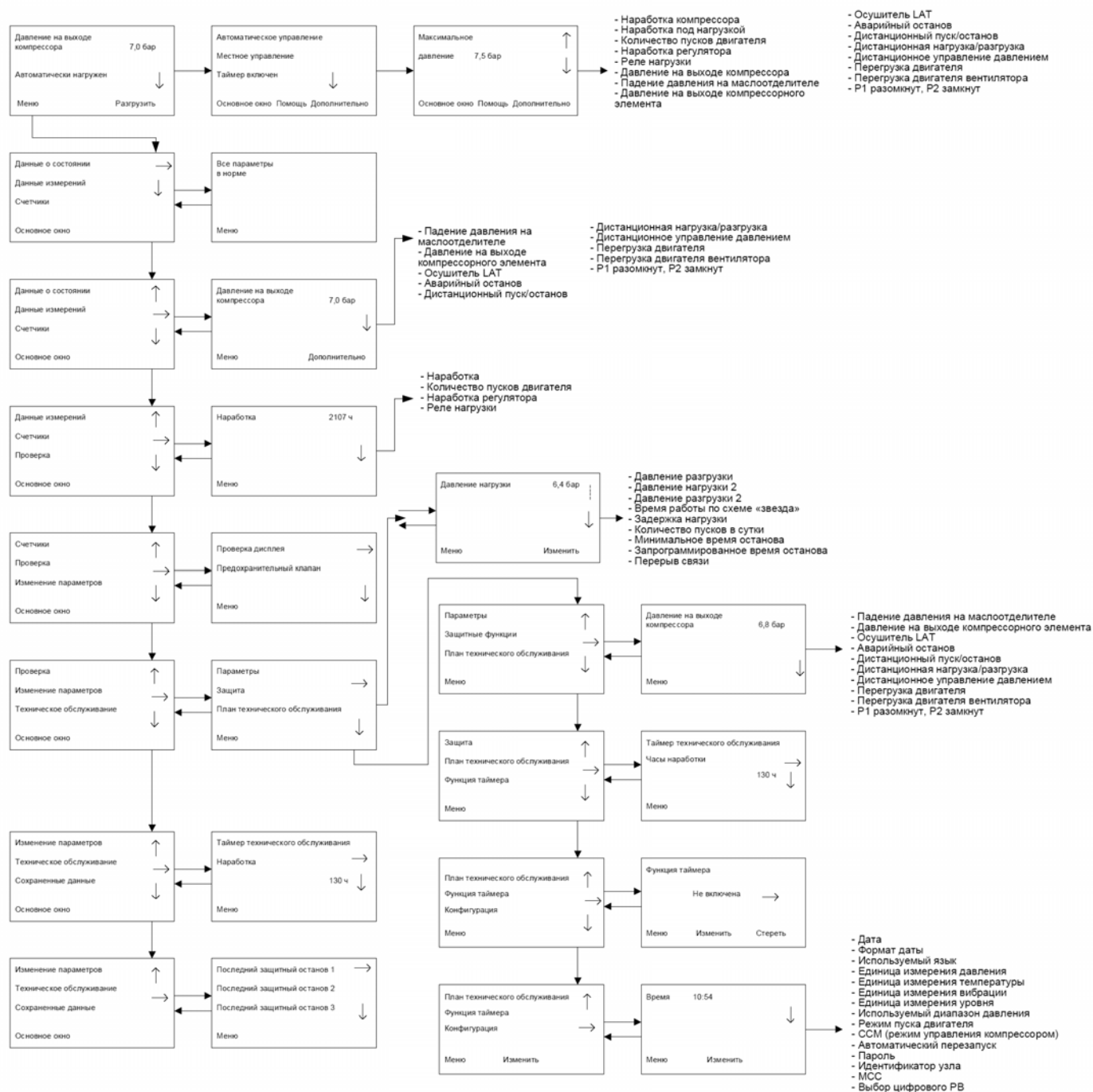
Для облегчения программирования компрессора и управления им в регулятор введены программы, задаваемые с использованием ряда меню.

Последовательность меню компрессоров с GA5 по GA90C (упрощенная схема)



52173PEN

Последовательность меню компрессоров с GA5 по GA90C Workplace полнофункциональной модификации с осушителем IFD (упрощенная схема)



52948PEN

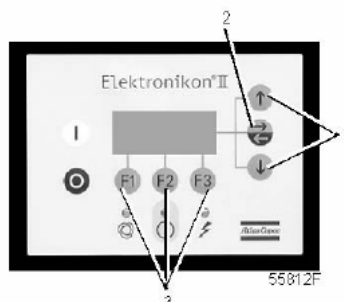


Основное окно

Программа	Функция
Основное окно (Main screen)	Показывает обзор основных рабочих режимов компрессора. Через данное окно открывается доступ ко всем функциям.
Данные о состоянии (Status data)	Вывод на экран данных о состоянии защитных функций компрессора (защитного останова, предупреждения о защитном останове, предупреждения о необходимости технического обслуживания и предупреждения). Сброс защитного останова, защиты двигателя от перегрузки и состояния технического обслуживания.
Данные измерений (Measured data)	Вывод на экран текущих измеренных значений и состояния некоторых входов.
Счетчики (Counters)	Вывод на экран часов наработки, часов наработки под нагрузкой, наработки регулятора (блока) и количества пусков двигателя.
Проверка (Test)	Позволяет проверить сам дисплей.
Изменение параметров (Modify parameters)	Изменение уставок: <ul style="list-style-type: none"> - параметров (например, давлений нагрузки и разгрузки); - устройств защиты (например, уровня защитного останова по температуре); - планов технического обслуживания (таймеров планов технического обслуживания); - функции таймера (автоматические команды пуска/останова компрессора/переключения диапазона давления); - конфигурации (время, дата, язык дисплея и т.п.).
Техническое обслуживание (Service)	Вывод на экран планов технического обслуживания и сброс таймеров после выполнения операций технического обслуживания по указанному плану.
Сохраненные данные (Saved data)	Вывод на экран записанной в память регулятора информации: данных последнего защитного останова, последнего аварийного останова.

4.7 Меню основного окна

Назначение



Панель управления

Меню основного окна показывает рабочее состояние компрессора и является средством доступа ко всем функциям регулятора.

Порядок действий

При включении напряжения на дисплей автоматически выводится основное окно.

Если функциональные клавиши или клавиши со стрелками (1, 2 и 3) не используются в течение нескольких минут, регулятор автоматически вернется к основному окну.

Что бы ни отображалось на экране подменю, при нажатии клавиши «Main (Основное окно)» (F1) происходит возврат в основное окно.

Пример основного окна.

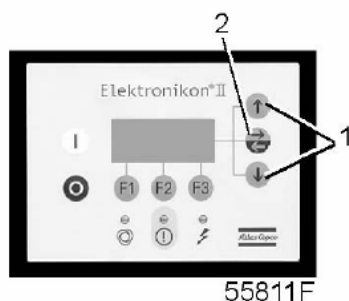
'Compressor Out (Давление на выходе компрессора)'			
bar (бар)		7.0	
'Auto loaded (Автоматически нагружен)'			↓
'Menu (Меню)'		'Unload (Разгрузить)'	
F1	F2	F3	

Дисплей показывает:

- название датчика и его текущее показание,
- измерения, относящиеся к эксплуатационному параметру компрессора,
- непосредственно над функциональными клавишами (3) текущие функции этих клавиш.

4.8 Вызов меню

Описание



Панель управления

При включении напряжения на дисплей автоматически выводится основное окно.

'Compressor Out (Давление на выходе компрессора)'			
bar (бар)		7.0	
'Auto loaded (Автоматически нагружен)'			↓
'Menu (Меню)'		'Unld (Разгрузить)'	
F1	F2	F3	

Клавиша с направленной вниз стрелкой (1) может использоваться для быстрого обзора текущего состояния компрессора.

После нажатия клавиши «Menu (Меню)» (F1) после опции «Status data (Данные о состоянии)» установится горизонтальная стрелка:

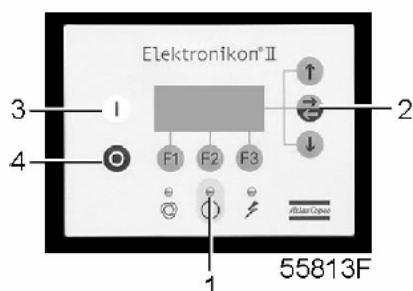
- после этого либо нажмите клавишу табулятора (2), чтобы выбрать это меню,
- либо нажимайте клавишу с направленной вниз стрелкой (1) до тех пор, пока после желаемого подменю не установится горизонтальная стрелка, а затем нажмите клавишу табулятора (2), чтобы выбрать это меню;

4.9 Меню данных о состоянии

Предупреждение

	Перед началом проведения любых работ по техническому обслуживанию или ремонту нажмите кнопку останова (4), дождитесь останова компрессора, нажмите красную кнопку аварийного останова и разомкните разъединитель (устанавливается заказчиком), чтобы отключить от компрессора напряжение.
	Закройте выпускной вентиль сжатого воздуха и стравите давление из системы сжатого воздуха.

Назначение



Панель управления

Подменю данных о состоянии предоставляет информацию о состоянии защитных функций компрессора (защитный останов, предупреждение о защитном останове, предупреждение о необходимости технического обслуживания и предупреждение) и позволяет сбрасывать защитный останов, защиту двигателя от перегрузки и состояние технического обслуживания.

Порядок действий

Из основного окна (см. меню основного окна):

- нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1): опция «Status data (Данные о состоянии)» будет сопровождаться горизонтальной стрелкой;
- нажмите клавишу табулятора (2).

Сообщение отсутствует

- Светодиод общего аварийного сигнала (1) выключен и сообщение на дисплее показывает, что все параметры в норме:

'All condition are OK (Все параметры в норме)'			
.			
.			
'Menu (Меню)'			
F1	F2	F3	

Имеется сообщение о защитном останове

- В случае защитного останова компрессора светодиод (1) будет мигать.
- В случае защитного останова из-за слишком высокой температуры на выходе компрессорного элемента появится следующее окно:

'Element Outlet (Выход компрессорного элемента)'			
°C		122	
'Shd (Защитный останов)'	'Max (Максимум)'	120	
'Menu (Меню) * *'		'* * Reset (Сброс)'	
F1	F2	F3	

- Индикаторы (* *) мигают. Экран дисплея показывает текущее показание температуры (122°C), показывает, что произошел защитный останов компрессора, и уставку защитного останова (120°C).
- Можно прокрутить остальные меню, например, чтобы проверить значения других параметров.

При возвращении в меню «Данные о состоянии» опция «Shutdowns (Защитные остановки)» будет мигать. Эту опцию можно выбрать, нажав клавишу табулятора (2), чтобы вернуться в показанное выше окно защитного останова.

Сброс защитного останова

- Выключите напряжение питания и устраните неисправность. После устранения неисправности, и когда исчезнут условия для защитного останова, включите напряжение и нажмите клавишу «Rset (Сброс)» (F3).
- Чтобы вернуться в основное окно, нажмите клавиши «Menu (Меню)», «Main (Основное окно)» и перезапустите компрессор с помощью кнопки пуска (3).

Сброс включившейся защиты от перегрузки двигателя

- Выключите напряжение питания и устраните неисправность. Реле перегрузки (F21) переустанавливается автоматически после остывания двигателя, но автоматический выключатель вентилятора (Q15) нужно переустанавливать вручную. Включите напряжение и нажмите клавишу «Rset (Сброс)» (F3).
- Чтобы вернуться в основное меню, нажмите клавиши «Menu (Меню)» и «Main (Основное окно)» и перезапустите компрессор с помощью кнопки пуска (3).

Имеется сообщение с предупреждением о защитном останове

Уровень предупреждения о защитном останове программируется ниже уровня защитного останова.

- Если имеется предупреждение о защитном останове, горит светодиод (1). Основное окно заменится окном, аналогичным показанному ниже:

'Compressor Out (Давление на выходе компрессора)'			
bar (бар)		7.0	
'*Shutd'	'Warn* (Предупреждение о защитном останове)'		
'Menu (Меню) * *'		'* * Unld (Разгр.)'	
F1	F2	F3	

- Мигают индикаторы (* *). Сообщение «*Shutd Warn* (Предупреждение о защитном останове)» появляется попеременно с сообщениями, показывающими, как работает компрессор – нагруженным или без нагрузки.
- Нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1) и клавишу табулятора (2), чтобы выбрать меню «Status data (Данные о состоянии)»: опция «Protection (Защитные функции)» мигает.
- Прокрутите до этой опции и выберите её нажатием клавиши табулятора (2). Появляется окно, аналогичное показанному ниже.



'Element outlet (Выход компрессорного элемента)'			
°C			
'Shudw (Предупреждение о защитном останове)'	'Max (Максимум)'	116	
'Menu (Меню) * **'		110	
F1	F2	F3	

- Окно показывает, что температура на выходе компрессорного элемента превышает запрограммированный уровень предупреждения о защитном останове.
- Если нужно, остановите компрессор с помощью кнопки останова (4) и дождитесь остановки компрессора.
- Выключите напряжение, осмотрите компрессор и устраните неисправность.
- Предупреждение о защитном останове исчезнет автоматически, как только исчезнут условия для его появления.

Имеется сообщение с предупреждением о необходимости технического обслуживания

- Горит светодиод (1). Основное окно заменяется окном, аналогичным показанному ниже.

'Compressor out (Давление на выходе компрессора)'			
bar (бар)			
'*Serv Requir* (Требуется техническое обслуживание)'			
'Menu (Меню) * **'		'* * Unld (Разгрузить)'	
F1	F2	F3	

- Индикаторы (* *) мигают, и сообщение с предупреждением о необходимости технического обслуживания появляется попеременно с сообщениями, показывающими, как работает компрессор – без нагрузки или нагруженным.
- Нажмите клавишу Menu (Меню) (F1) и клавишу табулятора (2), чтобы выбрать меню «Status data (Данные о состоянии)»; опция «Service (Техническое обслуживание)» мигает.
- Прокрутите до этой опции и выберите её нажатием клавиши табулятора (2); могут мигать следующие опции:
 - «Inputs (Входы)»: если превышен запрограммированный уровень подлежащего техническому обслуживанию компонента (например, максимального падения давления на маслоотделителе).
 - «Plans (Планы технического обслуживания)», если превышен интервал, установленный планом технического обслуживания.
- Остановите компрессор и выключите напряжение.
- В том случае, когда сообщение о необходимости технического обслуживания ссылается на "Входы" (маслоотделитель), замените маслоотделитель, включите напряжение, прокрутите в меню данных о состоянии (Status data) до опции «Inputs (Входы)» и нажмите клавишу «Reset (Сброс)», чтобы сбросить это сообщение.
- В том случае, когда сообщение о необходимости технического обслуживания ссылается на «Plans (Планы технического обслуживания)», выполните действия по техническому обслуживанию, относящиеся к указанному плану. Сбросьте таймеры соответствующего плана. Свяжитесь с вашим сервисным центром компании Atlas Copco. См. раздел «Меню технического обслуживания».

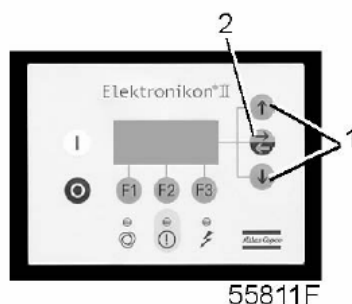
Имеется предупреждающее сообщение

- Горит светодиод (1) и на экране дисплея появляется предупреждающее сообщение.
- Индикаторы (* *) мигают, и предупреждающее сообщение появляется попеременно с сообщениями, показывающими, как работает компрессор – без нагрузки или нагруженным. Это предупреждающее сообщение показывает, что:
 - в компрессорах полнофункциональной модификации с осушителем IFD температура точки росы слишком высока относительно температуры окружающей среды;
- Остановите компрессор и выключите напряжение. Осмотрите компрессор и устраните неисправность.



4.10 Меню данных измерений

Панель управления



Назначение

Меню позволяет вызывать информацию, относящуюся к данным текущих измерений и состоянию некоторых входов, например, защиты двигателя от перегрузки. См. последовательность меню в разделе «Управляющие программы».

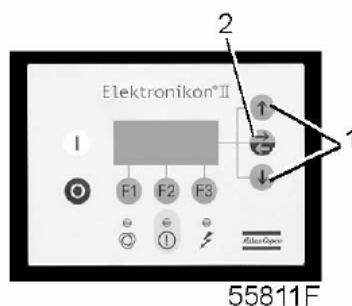
Порядок действий

В основном окне (см. меню основного окна):

- нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1);
- нажимайте клавишу со стрелкой вниз (1) до тех пор, пока после опции «Measured data (Данные измерений)» не установится горизонтальная стрелка;
- Нажмите клавишу табулятора (2), чтобы включить это меню.
- Нажимая клавиши прокрутки (1), можно отыскать данные нескольких текущих измерений.
- Если один из датчиков связан с функцией защитного останова, технического обслуживания или предупреждения, нажатием клавиши табулятора (2) можно вызывать как значения текущих измерений, так и соответствующие уровни защитного останова, предупреждения или технического обслуживания.

4.11 Меню счетчиков

Панель управления



Назначение

Меню позволяет оператору вызывать:

- наработку компрессора;

- наработку под нагрузкой;
- количество пусков электродвигателя.
- количество часов, в течение которых регулятор (блок) находился под напряжением;
- количество циклов нагрузки.

Порядок действий

В основном окне (см. меню «Основное окно»):

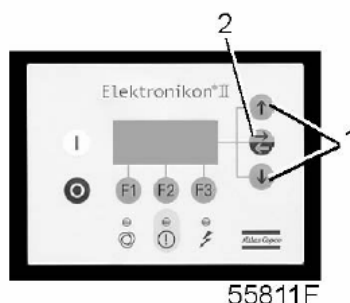
- нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1);
- нажимайте клавишу со стрелкой вниз (1) до тех пор, пока после опции «Counters (Счетчики)» не установится горизонтальная стрелка;
- нажмите клавишу табулятора (2), чтобы включить это меню;
- Нажимая клавишу со стрелкой (1), можно найти вышеуказанные данные.

Пример окна счетчиков

'Running hours (Наработка)'			
'hrs (часов)'		2107 hrs (часов)	
.			
			↓
'Menu (Меню)'			
F1	F2	F3	

4.12 Меню проверки

Панель управления



Назначение

Выполнение проверки дисплея, т.е. проверка исправности дисплея и светодиодов.

В компрессорах с EWD (блоком слива конденсата с электронным управлением) проверка блока EWD.

Порядок действий

В основном окне (см. меню «Основное окно»):

- Нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1).
- Нажимайте клавишу со стрелкой вниз (1) до тех пор, пока после опции «Test (Проверка)» не установится горизонтальная стрелка.

- Нажмите клавишу (2), чтобы включить это меню.
- Опция «Display test (Проверка дисплея)» будет сопровождаться горизонтальной стрелкой.
- Чтобы проверить дисплей, нажмите клавишу табулятора (2). В ходе проверки регулятор сформирует на дисплее серии фигур, которые позволят оператору убедиться в том, что каждый элемент изображения нормально функционирует; в это же время горят светодиоды.
- Чтобы проверить блоки слива конденсата с электронным управлением, нажимайте клавишу со стрелкой вниз до тех пор, пока после опции «Electronic Drain (Блок слива конденсата с электронным управлением)» не установится горизонтальная стрелка.
- Нажмите клавишу табулятора (2), чтобы включить это меню.
- Нажмите клавишу «Start (Пуск)». Убедитесь, что клапан открывается для выхода конденсата. После проверки отпустите клавишу «Start (Пуск)».
- Нажмите клавишу «Back (Назад)», чтобы вернуться к предыдущему меню.
- Нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1), чтобы вернуться в подменю.

4.13 Меню изменения параметров

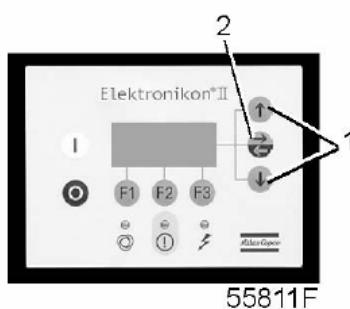
Назначение

Изменение нескольких программируемых уставок:

- параметров (см. пункт «Изменение параметров»);
- уставок защитных функций (см. пункт «Изменение уставок защиты»);
- уставок планов технического обслуживания (см. пункт «Изменение уставок планов технического обслуживания»);
- уставок функции таймера (см. пункт «Изменение уставок функции таймера»);
- уставок конфигурации (см. пункт «Изменение уставок конфигурации»).

4.14 Изменение параметров

Панель управления



Назначение

Изменение некоторых параметров. См. последовательность меню в разделе «Управляющие программы».

Порядок действий

В основном окне (см. пункт «Меню основного окна»):

- Нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1).
- Нажимайте клавишу со стрелкой вниз (1) до тех пор, пока после опции «Modify params (Изменение параметров)» не установится горизонтальная стрелка.
- Нажмите клавишу табулятора (2), чтобы включить это меню.
- Первая позиция «Parameters (Параметры)» будет сопровождаться горизонтальной стрелкой.
- Нажмите клавишу табулятора (2): появится первая позиция «Loading pressure (Давление нагрузки)» и ее уставка.
- Нажимайте клавишу со стрелкой вниз (1) до тех пор, пока после параметра, который нужно изменить, не установится горизонтальная стрелка.

Изменение уставки давления нагрузки и разгрузки

Если нужно, оператор может программировать два диапазона давлений (диапазон 1 и диапазон 2) с различными давлениями нагрузки и разгрузки. Уставки для диапазона 1 указываются как «Loading pressure (Давление нагрузки)» и «Unloading pressure (Давление разгрузки)», уставки для диапазона 2 указываются как «Loading pressure 2 (Давление нагрузки 2)» и «Unloading pressure 2 (Давление разгрузки 2)».

Пример:

Для диапазона 1:

- давление нагрузки: 6,4 бар;
- давление разгрузки: 7,0 бар.

Для диапазона 2:

- давление нагрузки: 4,0 бар;
- давление разгрузки: 6,0 бар.

Порядок действий

- Выбор давления нагрузки см. выше в пункте «Давление нагрузки».

'Loading Press (Давление нагрузки)'			
bar (бар)		6,0	
.			
'Menu (Меню)'	'Mod (Изменить)'		↓
F1	F2	F3	

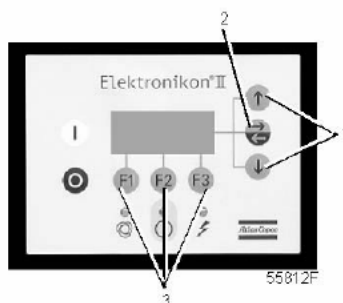
- Экран дисплея показывает, что текущая уставка 6,0 бар (изб.). Чтобы изменить эту уставку, нажмите клавишу «Mod (Изменить)» (F2); уставка будет мигать.
- Нажав клавишу «Lim (Ограничения)» (F2), можно найти ограничения для этого параметра.
- Чтобы изменить значение уставки, используйте клавиши прокрутки (1).
- Нажмите клавишу «Prog (Программирование)» (F1), чтобы запрограммировать новое значение уставки, или клавишу «Caps (Отмена)» (F3), чтобы отменить операцию изменения.
- Порядок изменения давления разгрузки аналогичен описанному выше.
- Если нужно, повторите процедуру для диапазона давлений 2.
- Порядок изменения других параметров аналогичен описанному выше.



Регулятор не воспримет новые значения, находящиеся за пределами ограничений. Чтобы проверить ограничения для параметра, нажмите клавишу «Lim (Ограничения)». Наиболее важные уставки см. в разделе «Программируемые уставки».

4.15 Изменение уставок защиты

Панель управления



Назначение

Изменение уставок защиты:

- защитного останова («Shd»), например, по температуре на выходе компрессорного элемента;
- предупреждения о защитном останове («Shdw»), например, по температуре на выходе компрессорного элемента;
- предупреждения о необходимости технического обслуживания («Serv»), например, из-за максимального падения давления на маслоотделителе.

Проверка различных состояний компрессора, например, состояния контактов защиты двигателя от перегрузки. Некоторые параметры не могут быть изменены.

Порядок действий

В основном окне (см. пункт «Меню основного окна»):

- Нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1).
- Нажимайте клавишу со стрелкой вниз (1) до тех пор, пока после опции «Modify params (Изменение параметров)» не установится горизонтальная стрелка.
- Нажмите клавишу табулятора (2), чтобы включить это меню.
- Нажимайте клавишу со стрелкой вниз (1) до тех пор, пока после опции «Protections (Защитные функции)» не установится горизонтальная стрелка.
- Нажмите клавишу табулятора (2), появится первая позиция и ее значение.
- Нажимайте клавишу со стрелкой вниз (1) до тех пор, пока после подлежащего изменению параметра не установится горизонтальная стрелка, и нажмите клавишу табулятора (2).

Изменение уставок температуры на выходе компрессорного элемента

- См. пункт «Порядок действий», чтобы выбрать параметр «Температура на выходе компрессорного элемента». Пример:

'Element Outlet (Выход компрессорного элемента)'			
°C		94	→
'Shd Max (Защитный останов, максимум)'		120	↓
'Menu (Меню)'	'Mod (Изменить)'		
F1	F2	F3	

- На экране дисплея показана текущая температура (94°C) и уставка защитного останова (120°C). Чтобы изменить эту уставку, нажмите клавишу «Mod (Изменить)» (F2); уставка будет мигать.
- Нажав клавишу «Lim (Ограничения)» (F2), можно найти ограничения для этого параметра.

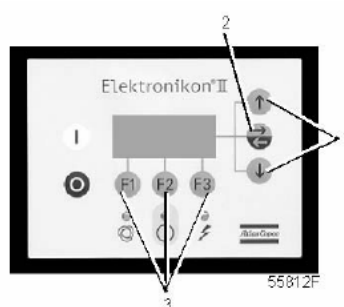
- Для изменения значения уставки используйте клавиши прокрутки (1).
- Нажмите клавишу «Prog (Программирование)» (F1), чтобы запрограммировать новое значение уставки, или клавишу «Caps (Отмена)» (F3), чтобы отменить операцию изменения.
- На экране также показана горизонтальная стрелка, которая указывает, что можно изменить значение предупреждения о защитном останове (процедура аналогична описанной выше).
- Процедура изменения других позиций аналогична. Для некоторых уставок может быть запрограммирована задержка времени.



Регулятор не воспримет новые значения, находящиеся за пределами ограничений. Чтобы проверить ограничения для параметра, нажмите клавишу «Lim (Ограничения)». Наиболее важные уставки см. в разделе «Программируемые уставки».

4.16 Изменение планов технического обслуживания

Панель управления



Назначение

Изменение временных интервалов для уровней технического обслуживания.

Планы технического обслуживания


Выполняемые операции технического обслуживания сгруппированы в планах, называемых уровнями технического обслуживания А, В, С или D. По истечению временного интервала на дисплее появится сообщение, указывающее на то, какой именно план технического обслуживания нужно выполнить.



В том случае, когда нужно изменить уставку какого-либо таймера, обязательно проконсультируйтесь в сервисном центре компании Atlas Copco. Эти интервалы не должны превышать указанные ниже интервалы и должны логически соответствовать друг другу.

Программируемые интервалы планов технического обслуживания

Планы технического обслуживания	Интервалы
План технического обслуживания А	После наработки каждые 4 000 часов
План технического обслуживания В	После наработки каждые 4 000 часов
План технического обслуживания С	После наработки каждые 8 000 часов
План технического обслуживания D	После наработки каждые 40 000 часов

	Регулятор не воспримет новые значения, находящиеся за пределами ограничений. Чтобы проверить ограничения для параметра, нажмите клавишу «Lim (Ограничения)». Наиболее важные уставки см. в разделе «Программируемые уставки».
---	---

Подлежащие выполнению результирующие операции технического обслуживания

Операции технического обслуживания в соответствии с:	после
планами технического обслуживания А и В	наработки 4 000 часов
планами технического обслуживания А, В и С	наработки 8 000 часов
планами технического обслуживания А и В	наработки 12 000 часов
планами технического обслуживания А, В и С	наработки 16 000 часов
и т.д.	и т.д.

Порядок действий

В основном окне (см. пункт «Меню основного окна»):

- Нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1).
- Нажимайте клавишу со стрелкой вниз (1) до тех пор, пока после опции «Modify params (Изменение параметров)» не установится горизонтальная стрелка.
- Нажмите клавишу табулятора (2), чтобы включить это меню.
- Нажимайте клавишу со стрелкой вниз (1) до тех пор, пока после опции «Service plan (План технического обслуживания)» не установится горизонтальная стрелка.
- Нажмите клавишу табулятора (2): появляется окно, аналогичное показанному ниже:

'Service Timer (Таймер технического обслуживания)'			
'Running Hours (Наработка)'			→
'hrs (часы)'		2130	
'Menu (Меню)'			↓
F1	F2	F3	

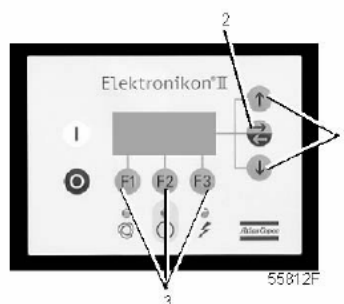
- Окно показывает текущую наработку.
- Нажмите клавишу табулятора (2): появляется окно, аналогичное показанному ниже:

'Service Timer (Таймер технического обслуживания)'			
'Level A (Уровень A)'			
'hrs (часы)'		4000	
'Menu (Меню)'	'Mod (Изменить)'		↓
F1	F2	F3	

- Окно показывает, что уровень для плана технического обслуживания A установлен на наработку 4 000 часов.
- Нажмите клавишу «Mod (Изменить)» (F2). Клавишу «Lim (Ограничения)» (F2) можно использовать, чтобы найти ограничения для этого параметра. Для изменения интервала используйте клавиши со стрелками вверх и вниз.
- Нажмите клавишу «Prog (Программирование)» (F1), чтобы запрограммировать новое значение уставки, или клавишу «Canc (Отмена)» (F3), чтобы отменить операцию изменения.
- Процедура изменения планов технического обслуживания B, C и D аналогична.

4.17 Программирование функции таймера

Панель управления



Назначение

Эта функция предназначена для программирования:

- команд пуска/останова компрессора в определенное время;
- команд переключения в определенное время диапазона давлений в сети сжатого воздуха.

Программирование команд пуска, останова и переключения диапазона давлений

В данном примере компрессор будет запрограммирован следующим образом:

- в понедельник в 06:15 пуск в диапазоне давлений 1;
- в пятницу 18:00 переключение на диапазон давлений 2;
- в субботу в 18:00 останов.

В основном окне (см. пункт «Меню основного окна»):

- Нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1).
- Нажимайте клавишу со стрелкой вниз (1) до тех пор, пока после опции «Modify params (Изменение параметров)» не установится горизонтальная стрелка.
- Нажмите клавишу табулятора (2), чтобы включить это меню.
- Нажимайте клавишу со стрелкой вниз (1) до тех пор, пока после опции «Clock function (Функция таймера)» не установится горизонтальная стрелка.

- Нажмите клавишу табулятора (2), появляется следующее окно:

'Clock Function (Функция таймера)'			
'Not activated (Не включена)'			→
.			
'Menu (Меню)'	'Mod (Изменить)'	'Del (Стереть)'	
F1	F2	F3	

- Нажмите клавишу табулятора (2), появится следующее окно:

'Monday (Понедельник)'			→
'Tuesday (Вторник)'			
'Wednesday (Среда)'			↓
'Menu (Меню)'	'Mod (Изменить)'	'Del (Стереть)'	
F1	F2	F3	

- Нажимайте клавиши прокрутки (1) до тех пор, пока после дня недели, для которого должно быть запрограммировано выполнение команды, не установится горизонтальная стрелка. Нажмите клавишу табулятора (2), появится следующее окно:

--:--	-----		→
--:--	-----		
--:--	-----		↓
'Menu (Меню)'	'Mod (Изменить)'	'Del (Стереть)'	
F1	F2	F3	

- Нажмите клавишу «Mod (Изменить)» (F2). Первые два тире начнут мигать. Пользуясь клавишами прокрутки (1), введите 06. Нажмите клавишу табулятора (2), чтобы перейти к следующим двум тире. Пользуясь клавишами прокрутки, введите 15. Нажмите клавишу табулятора, чтобы перейти в ряд тире. Пользуясь клавишами прокрутки, введите команду «Start (Пуск)».
- Нажмите клавишу «Prog (Программирование)», чтобы запрограммировать команду: «06:15 Start Compressor (Пуск компрессора в 06:15)».
- Нажмите клавишу со стрелкой вниз (1): горизонтальная стрелка показывает, что доступна вторая строка. Нажмите клавишу «Mod (Изменить)» и аналогичным способом замените эту строку следующей командой: «06:15 Pressure Band 1 (Диапазон давлений 1)».
- Нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1) и прокрутите до надписи «Friday (Пятница)»:

'Thursday (Четверг)'			↑
'Friday (Пятница)'			→
'Saturday (Суббота)'			↓
'Menu (Меню)'		'Del (Стереть)'	
F1	F2	F3	


- Программирование команды переключения в 18 часов на диапазон давлений 2 выполняется способом, аналогичным описанному выше.
- Нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1) и прокрутите до надписи «Saturday (суббота)». Программирование команды останова компрессора в 18:00 выполняется способом, аналогичным описанному выше.

Включение/выключение таймера

- Таймер может быть включен только в том случае, если запрограммирована, по меньшей мере, одна команда пуска/останова.
- В основном окне нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1).
- нажимайте клавишу со стрелкой вниз (1) до тех пор, пока после опции «Modify params (Изменение параметров)» не установится горизонтальная стрелка;
- нажмите клавишу табулятора (2), чтобы включить это меню.
- Нажимайте клавишу со стрелкой вниз до тех пор, пока после опции «Clock function (Функция таймера)» не установится горизонтальная стрелка. Нажмите клавишу табулятора (2), появится следующее окно:

'Clock Function (Функция таймера)'			→
		'Not activated (Не включена)'	
.			
'Menu (Меню)'	'Mod (Изменить)'	'Del (Стереть)'	
F1	F2	F3	

- Нажмите клавишу «Mod (Изменить)», надпись «Not activated (Не включена)» начнет мигать.
- Нажмите клавишу со стрелкой вниз, надпись «Not activated (Не включена)» заменится надписью «Activated (Включена)».
- Нажмите клавишу «Prog (Программирование)».

	Нужно запрограммировать команды пуска/останова/диапазона давлений в хронологическом порядке. Программируйте команды с понедельника по субботу, например: <ul style="list-style-type: none"> • 07.30 пуск компрессора • 07.30 диапазон давлений 1 • 08.30 диапазон давлений 2 • 18.00 останов компрессора
	Убедитесь, что функция таймера включена (отображается «Activated»). Если это не так, запрограммированные команды пуска/останова не будут выполняться.
	Таймер можно снова выключить. В этом случае запрограммированные команды пуска/останова не будут выполняться (но останутся в памяти регулятора).

Изменение команд

Предположим, команду останова компрессора в субботу в 18:00 нужно заменить командой останова компрессора в 17:00 вместо 18:00.

- В основном окне нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1), нажимайте клавишу со стрелкой вниз (1) до тех пор, пока после опции «Modify params (Изменение параметров)» не установится горизонтальная стрелка.
- Нажмите клавишу табулятора (2), чтобы включить это меню.
- Нажимайте клавишу со стрелкой вниз (1) до тех пор, пока после опции «Clock function (Функция таймера)» не установится горизонтальная стрелка. Нажмите клавишу табулятора, появится следующее окно:

'Clock Function (Функция таймера)'			→
		'Not activated (Не включена)'	
.			
'Menu (Меню)'	'Mod (Изменить)'	'Del (Стереть)'	
F1	F2	F3	

- Нажмите клавишу табулятора (2), появится следующее окно:

'Monday (Понедельник)'			→
'Tuesday (Вторник)'			
'Wednesday (Среда)'			↓
'Menu (Меню)'		'Del (Стереть)'	
F1	F2	F3	

- Прокручивайте позиции дисплея до тех пор, пока после опции «Saturday (Суббота)» не установится горизонтальная стрелка. Нажмите клавишу табулятора (2). Если нужно, прокручивайте команды, пока на экране после подлежащей изменению команды не установится горизонтальная стрелка. Нажмите клавишу «Mod (Изменить)», первые две цифры команды пуска начнут мигать. Пользуясь клавишами прокрутки, измените команду так, как вам нужно, т.е. в приведенном выше примере, пользуясь клавишей со стрелкой вверх (1), замените «18» на «17».
- Если нужно, нажмите клавишу табулятора (2), чтобы перейти в следующее поле, в котором нужно изменить индикацию минут и индикацию пуска/останова/диапазона давления.
- Нажмите клавишу «Prog (Программирование)», чтобы запрограммировать новую команду, или клавишу «Canc (Отмена)», чтобы прекратить операцию без перепрограммирования.

Добавление команды в конце существующего перечня команд

- В основном окне нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1), нажимайте клавишу со стрелкой вниз до тех пор, пока после опции «Modify params (Изменение параметров)» не установится горизонтальная стрелка;
- Нажмите клавишу табулятора (2), чтобы включить это меню.
- Нажимайте клавишу со стрелкой вниз (1) до тех пор, пока после опции «Clock function (Функция таймера)» не установится горизонтальная стрелка. Нажмите клавишу табулятора (2), появится следующее окно:

'Clock Function (Функция таймера)'			→
		'Not activated (Не включена)'	
.			
'Menu (Меню)'	'Mod (Изменить)'	'Del (Стереть)'	
F1	F2	F3	

Предположим, нужно добавить команду «остановить компрессор в 18:00» к перечню команд на понедельник:

- Нажмите клавишу табулятора (2), появится следующее окно:

'Monday (Понедельник)'			→
'Tuesday (Вторник)'			
'Wednesday (Среда)'			↓
'Menu (Меню)'		'Del (Стереть)'	
F1	F2	F3	

- Прокручивайте позиции дисплея до тех пор, пока после опции «Monday (Понедельник)» не установится горизонтальная стрелка. Нажмите клавишу табулятора (2). Прокручивайте команды пуска/останова/диапазона давлений, пока на экране горизонтальная стрелка не станет указывать на первую пустую командную строку.
- Нажмите клавишу «Mod (Изменить)», первые две цифры команды пуска начнут мигать. Введите «18:00 Compressor Stop (Останов компрессора в 18:00)», пользуясь клавишами прокрутки, чтобы изменять цифры, и клавишей табулятора (2), чтобы переходить из одного поля в другое.
- Нажмите клавишу «Prog (Программирование)», чтобы запрограммировать новую команду, или клавишу «Cancel (Отмена)», чтобы прекратить операцию без перепрограммирования.

Добавление команды между двумя существующими командами

Предположим, нужно добавить команду «17:00 диапазон давлений 2» в следующий перечень команд:

- 06:00 пуск компрессора
- 06:00 диапазон давлений 1
- 18:00 останов компрессора

Регулятор не позволяет вводить новую команду, которая в хронологическом порядке находится перед последней командой.

Прокручивайте позиции дисплея до тех пор, пока после команды, перед которой нужно ввести новую команду, не установится горизонтальная стрелка (в вышеприведенном примере: «18:00 останов компрессора») и нажмите клавишу «Mod (Изменить)».

Замените эту команду новой (в вышеприведенном примере: «17:00 диапазон давлений 2»).

Нажмите клавишу со стрелкой вниз, добавьте последнюю команду перечня (в вышеприведенном примере: «18:00 Stop Compressor (Останов компрессора в 18:00)») и нажмите клавишу «Prog (Программирование)».

Стирание команды

- В основном окне нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1), нажимайте клавишу со стрелкой вниз до тех пор, пока после опции «Modify params (Изменение параметров)» не установится горизонтальная стрелка;
- Нажмите клавишу табулятора (2), чтобы включить это меню.
- Прокручивайте позиции дисплея до тех пор, пока после опции «Clock function (Функция таймера)» не установится горизонтальная стрелка. Нажмите клавишу табулятора, появится следующее окно:

'Clock Function (Функция таймера)'			→
		'Not activated (Не включена)'	
.			
'Menu (Меню)'	'Mod (Изменить)'	'Del (Стереть)'	
F1	F2	F3	

Стирание всех команд

- В показанном выше окне нажмите клавишу «Del (Стереть)». Появится запрос на подтверждение операции стирания.

Стирание всех команд, относящихся к определенному дню недели

- Прокручивайте позиции дисплея, пока после желаемого дня недели не установится горизонтальная стрелка. Нажмите клавишу «Del (Стереть)». Появится запрос на подтверждение операции стирания.

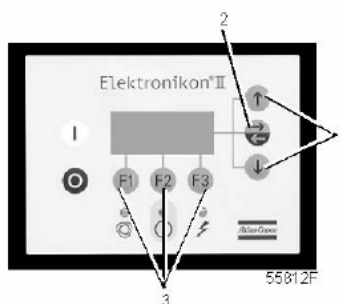
Стирание определенной команды

- Прокручивайте позиции дисплея, пока после команды, которую нужно стереть, не установится горизонтальная стрелка. Нажмите клавишу «Del (Стереть)». Появится запрос на подтверждение операции стирания.



4.18 Изменение уставок конфигурации

Панель управления



Назначение

Изменение некоторых параметров. См. последовательность меню в разделе «Управляющие программы».

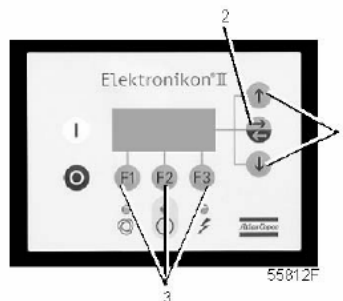
Порядок действий

В основном окне (см. пункт «Меню основного окна»):

- Нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1).
- Нажимайте клавишу со стрелкой вниз (1) до тех пор, пока после опции «Modify params (Изменение параметров)» не установится стрелка, направленная вправо.
- Нажмите клавишу табулятора (2), чтобы включить это меню.
- Нажимайте клавишу со стрелкой вниз до тех пор, пока после опции «Configuration (Конфигурация)» не установится горизонтальная стрелка.
- Включите меню, нажав клавишу табулятора (2): появится первая позиция «Time (Время)». Если нужна другая опция, прокручивайте позиции дисплея, пока после желаемой опции не установится горизонтальная стрелка. Выберите опцию нажатием клавиши табулятора (2).
- В случае использования опции «Time (Время)» во второй строке экрана будет показана текущая установка, например, «14:30». Чтобы изменить время, нажмите клавишу «Mod (Изменить)» (F2); первое поле «14» будет мигать.
- Пользуясь клавишами прокрутки, измените эту установку. Затем нажмите клавишу табулятора (2), чтобы перейти в следующее поле «30». Теперь клавишами прокрутки (1) можно изменить установку этого поля.
- Нажмите клавишу «Prog (Программирование)» (F1), чтобы запрограммировать новое значение, или клавишу «Canc (Отмена)» (F3), чтобы отменить операцию изменения (останется первоначальное значение).
- Порядок изменения других параметров аналогичен описанному выше.

4.19 Программирование режимов управления компрессором

Панель управления



Режимы управления компрессором

Компрессором можно управлять в режимах местного, дистанционного управления или через локальную сеть (LAN).

Порядок действий

В основном окне (см. пункт «Меню основного окна»):

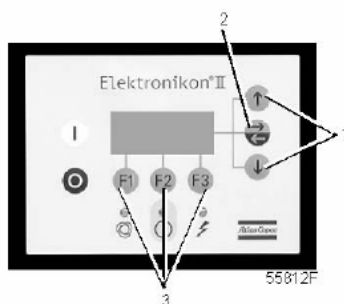
- Нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1).
- Нажимайте клавишу со стрелкой вниз (1) до тех пор, пока после опции «Modify params (Изменение параметров)» не установится стрелка, направленная вправо.
- Нажмите клавишу табулятора (2), чтобы включить это меню.
- Нажимайте клавишу со стрелкой вниз до тех пор, пока после опции «Configuration (Конфигурация)» не установится горизонтальная стрелка.
- Включите меню, нажав клавишу табулятора (2): появится первая позиция «Time (Время)». Прокручивайте позиции дисплея, пока после опции «CCM (Режим управления компрессором)» не установится горизонтальная стрелка, и выберите ее нажатием клавиши табулятора (2). Появляется следующее окно:

'CCM (Режим управления компрессором)'			↑
'Local control (Местное управление)'			
.			
'Menu (Меню)'	'Mod (Изменить)'		↓
F1	F2	F3	

- Нажмите клавишу «Mod (Изменить)» и, пользуясь клавишами прокрутки (1), выберите желаемый режим управления. Нажмите клавишу «Prog (Программирование)», чтобы запрограммировать новый режим, или клавишу «Cancel (Отмена)», чтобы отменить операцию программирования.

4.20 Меню технического обслуживания

Панель управления



Назначение

- Сброс выполненных планов технического обслуживания.
- Проверка того, какие следующие планы технического обслуживания подлежат выполнению.
- Определение того, какие планы технического обслуживания выполнялись ранее.

Планы технического 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 временные интервалы, запрограммированные в регуляторе Elektronikon.

При достижении уровня на экране дисплея появится сообщение, см. раздел «Данные о состоянии». После выполнения всех операций технического обслуживания, относящихся к указанным уровням, нужно переустановить таймеры интервалов.

Пример

Планы технического обслуживания	Интервалы
План технического обслуживания А	После наработки каждых 4 000 часов
План технического обслуживания В	После наработки каждых 4 000 часов
План технического обслуживания С	После наработки каждых 8 000 часов
План технического обслуживания D	После наработки каждых 40 000 часов

Операции технического обслуживания в соответствии с	после
планами технического обслуживания А и В	наработки 4 000 часов
планами технического обслуживания А, В и С	наработки 8 000 часов
планами технического обслуживания А и В	наработки 12 000 часов
планами технического обслуживания А, В и С	наработки 16 000 часов
и т.д.	и т.д.

Порядок действий

В основном окне (см. пункт «Меню основного окна»):

- Нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1).
- Нажимайте клавишу со стрелкой вниз (1) до тех пор, пока после опции «Service (Техническое обслуживание)» не установится горизонтальная стрелка.

- Нажмите клавишу табулятора (2), чтобы включить это меню.
- Появляется окно, аналогичное показанному ниже:

'Service Timer (Таймер технического обслуживания)'			
'Running Hours (Наработка)'			→
'hrs (часы)'		7971	↓
'Menu (Меню)'			
F1	F2	F3	


- Окно показывает, что общая наработка компрессора составляет 7971 час.
- Нажмите клавишу табулятора (2), появляется окно, аналогичное показанному ниже:

'Next Timer (Следующий таймер)'			
'Level (Уровень)'	A B C		
'hrs (часы)'		8000	↓
'Back (Назад)'		'Rset (Сброс)'	
F1	F2	F3	

- Окно показывает, что следующими планами технического обслуживания, которые нужно будет выполнить, являются планы А, В и С, и что эти планы подлежат выполнению через каждые 8 000 часов.
- Нажмите клавишу со стрелкой вниз (1), чтобы узнать, какой план технического обслуживания выполнялся ранее, появляется следующее окно:

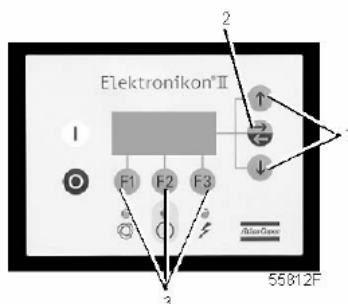
'Previous Timer (Предыдущий таймер)'			↑
'Level (Уровень)'	A B	A	
'hrs'		4 008	
.			
F1	F2	F3	

- Окно показывает, что планы технического обслуживания А и В выполнялись после наработки 4008 часов.
- Остановите компрессор, выключите напряжение и выполните операции технического обслуживания, относящиеся к планам А, В и С, см. раздел «График профилактического технического обслуживания».
- Включите напряжение и прокрутите окна дисплея до окна технического обслуживания «Next Timer (Следующий таймер)».
- Нажмите клавишу «Rset (Сброс)» (F3). Подтвердите запрос на сброс.

	Клавиша «Reset (Сброс)» появляется только тогда, когда почти достигнут уровень следующего таймера (Next Timer).
	После нажатия клавиши со стрелкой вниз в окне «Service Timer (Таймер технического обслуживания)» экран показывает «Life Time (Срок службы)», т.е. количество часов, прошедших после первоначального программирования регулятора на заводе-изготовителе. Этот таймер не принимается в расчет.

4.21 Меню сохраненных данных

Панель управления



Назначение

Вызов некоторых данных, записанных регулятором. Это следующие данные:

- данные последнего защитного останова;
- данные последнего аварийного останова.

Порядок действий

В основном окне (см. пункт «Меню основного окна»):

- Нажмите клавишу «Menu (Меню)» (F1).
- Нажимайте клавишу со стрелкой вниз до тех пор, пока после опции «Saved data (Сохраненные данные)» не установится горизонтальная стрелка.
- Нажмите клавишу табулятора (2), чтобы включить это меню.
- Показывается перечень случаев последних защитных остановов и последних аварийных остановов.
- Прокрутите позиции, чтобы выбрать желаемую позицию защитного или аварийного останова.
- Нажмите клавишу табулятора (2), чтобы узнать дату, время и прочие данные, отражающие состояние компрессора при последнем защитном останове.

4.22 Программируемые уставки компрессоров с GA5 по GA90C

Параметры: давления разгрузки/нагрузки для компрессоров GA Workplace

		Миним. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Давления разгрузки				
Давление разгрузки (компрессоры 7,5 бар)	бар (изб.)	4,1	7	7,5
Давление разгрузки (компрессоры 7,5 бар)	фунт/кв. дюйм	59,5	101,5	108,8
Давление разгрузки (компрессоры 10 бар)	бар (изб.)	4,1	9,5	10
Давление разгрузки (компрессоры 10 бар)	фунт/кв. дюйм	59,5	137,8	145
Давление разгрузки (компрессоры 13 бар)	бар (изб.)	4,1	12,5	13

		Миним. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Давление разгрузки (компрессоры 13 бар)	фунт/кв. дюйм	59,5	181,3	188,6
Давление разгрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	бар (изб.)	4,1	6,9	7,4
Давление разгрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	фунт/кв. дюйм	59,5	100	107,3
Давление разгрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	бар (изб.)	4,1	8,6	9,1
Давление разгрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	фунт/кв. дюйм	59,5	125	132
Давление разгрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	бар (изб.)	4,1	10,3	10,8
Давление разгрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	фунт/кв. дюйм	59,5	150	156,6
Давление разгрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	бар (изб.)	4,1	12	12,5
Давление разгрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	фунт/кв. дюйм	59,5	175	181,2
Давления нагрузки				
Давление нагрузки (компрессоры 7,5 бар)	бар (изб.)	4	6,4	7,4
Давление нагрузки (компрессоры 7,5 бар)	фунт/кв. дюйм	58	92,8	107,3
Давление нагрузки (компрессоры 10 бар)	бар (изб.)	4	8,9	9,9
Давление нагрузки (компрессоры 10 бар)	фунт/кв. дюйм	58	129,1	143,6
Давление нагрузки (компрессоры 13 бар)	бар (изб.)	4	11,9	12,9
Давление нагрузки (компрессоры 13 бар)	фунт/кв. дюйм	58	172,6	187,1
Давление нагрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	бар (изб.)	4	6,3	7,3
Давление нагрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	фунт/кв. дюйм	58	91,4	105,9
Давление нагрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	бар (изб.)	4	8	9
Давление нагрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	фунт/кв. дюйм	58	116	130,5
Давление нагрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	бар (изб.)	4	9,7	10,7
Давление нагрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	фунт/кв. дюйм	58	140,7	155,2
Давление нагрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	бар (изб.)	4	11,4	12,4
Давление нагрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	фунт/кв. дюйм	58	165,3	179,8



Параметры: давления разгрузки/нагрузки для компрессоров GA Workplace полнофункциональной модификации с осушителем IFD

		Миним. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Давления разгрузки				
Давление разгрузки (компрессоры 7,5 бар)	бар (изб.)	4,1	7	7,2
Давление разгрузки (компрессоры 7,5 бар)	фунт/кв. дюйм	59,5	101,5	104,4
Давление разгрузки (компрессоры 10 бар)	бар (изб.)	4,1	9,5	9,7
Давление разгрузки (компрессоры 10 бар)	фунт/кв. дюйм	59,5	137,8	140,7
Давление разгрузки (компрессоры 13 бар)	бар (изб.)	4,1	12,5	12,7
Давление разгрузки (компрессоры 13 бар)	фунт/кв. дюйм	59,5	181,3	184,2
Давление разгрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	бар (изб.)	4,1	6,9	7,1
Давление разгрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	фунт/кв. дюйм	59,5	100	103
Давление разгрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	бар (изб.)	4,1	8,6	8,8
Давление разгрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	фунт/кв. дюйм	59,5	125	127,6
Давление разгрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	бар (изб.)	4,1	10,3	10,5
Давление разгрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	фунт/кв. дюйм	59,5	150	152,3
Давление разгрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	бар (изб.)	4,1	12	12,2
Давление разгрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	фунт/кв. дюйм	59,5	175	177
Давления нагрузки				
Давление нагрузки (компрессоры 7,5 бар)	бар (изб.)	4	6,4	7,1
Давление нагрузки (компрессоры 7,5 бар)	фунт/кв. дюйм	58	92,8	103
Давление нагрузки (компрессоры 10 бар)	бар (изб.)	4	8,9	9,6
Давление нагрузки (компрессоры 10 бар)	фунт/кв. дюйм	58	129,1	139,2
Давление нагрузки (компрессоры 13 бар)	бар (изб.)	4	11,9	12,6
Давление нагрузки (компрессоры 13 бар)	фунт/кв. дюйм	58	172,6	182,8
Давление нагрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	бар (изб.)	4	6,3	7
Давление нагрузки (компрессоры 100 фунтов/кв. дюйм)	фунт/кв. дюйм	58	91,4	101,5
Давление нагрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	бар (изб.)	4	8	8,7
Давление нагрузки (компрессоры 125 фунтов/кв. дюйм)	фунт/кв. дюйм	58	116	126,2
Давление нагрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	бар (изб.)	4	9,7	10,4
Давление нагрузки (компрессоры 150 фунтов/кв. дюйм)	фунт/кв. дюйм	58	140,7	150,8
Давление нагрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	бар (изб.)	4	11,4	12,1
Давление нагрузки (компрессоры 175 фунтов/кв. дюйм)	фунт/кв. дюйм	58	165,3	175,5



Параметры

		Миним. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Время работы двигателя по схеме «звезда»	с	5	10	10
Задержка времени нагрузки (с переключением «звезда-треугольник»)	с	0	0	10
Количество пусков двигателя	пусков/сутки	0	240	240
Минимальное время останова	с		20	30
Запрограммированное время останова	с	0	3	20
Время восстановления питания (ARAVF)	с	10	10	3600
Задержка повторного пуска	с	0	0	1200
Перерыв связи	с	10	30	60

Защитные функции

		Миним. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Температура на выходе компрессорного элемента (уровень предупреждения о защитном останове)	°C		110	119
Температура на выходе компрессорного элемента (уровень предупреждения о защитном останове)	°F		230	246
Температура на выходе компрессорного элемента (уровень защитного останова)	°C	111	120	120
Температура на выходе компрессорного элемента (уровень защитного останова)	°F	232	248	248

Для компрессоров с GA30 по GA90C		Миним. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Маслоотделитель (разность давлений)	бар	0	1	
Маслоотделитель (разность давлений)	фунт/кв. дюйм	0	14,5	
Маслоотделитель (задержка сигнала)	с	0	10	20

Кроме того, для компрессоров с осушителем IFD:		Миним. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
Задержка сигнала	с	0	3	10
Задержка при пуске	с	0	255	255

План технического обслуживания

См. также раздел «График профилактического технического обслуживания».

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 планов технического обслуживания».

		Миним. уставка	Заводская уставка	Макс. уставка
План технического обслуживания А (наработка)	час		4 000	
План технического обслуживания В (наработка)	час		4 000	
План технического обслуживания С (наработка)	час		8 000	

Терминология

Термин	Объяснение
ARAVF	Автоматический перезапуск после отказа электроснабжения. См. раздел «Регулятор Elektronikon II».
Температура на выходе компрессорного элемента	Регулятор не воспринимает нелогичные уставки, например, если уровень предупреждения программируется на 95 °C (203 °F), минимальный предел для уровня защитного останова изменяется до 96 °C (204 °F). Рекомендуемая разность между уровнями предупреждения и защитного останова 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.
Маслоотделитель	Используйте маслоотделители компании Atlas Copco. Рекомендуемая максимальная разность давлений 1 бар (15 фунтов/кв. дюйм).
Время восстановления питания	Период, в течение которого должно восстановиться электроснабжение, чтобы был возможен автоматический повторный пуск. Используется, если включена функция автоматического перезапуска. См. раздел «Регулятор Elektronikon II». Чтобы включить функцию автоматического перезапуска, проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.
Минимальное время останова	Если компрессор остановлен автоматически, он будет оставаться остановленным в течение минимального времени останова (примерно 20 секунд), независимо от того, что будет происходить с давлением в сети сжатого воздуха. Если потребуется уставка менее 20 секунд, проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.
Давление разгрузки/нагрузки	Регулятор не воспринимает нелогичные уставки, например, если давление разгрузки программируется на 7 бар (изб.)/101 (фунтов/кв. дюйм (изб.)) то, максимальный предел для давления нагрузки 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.)).



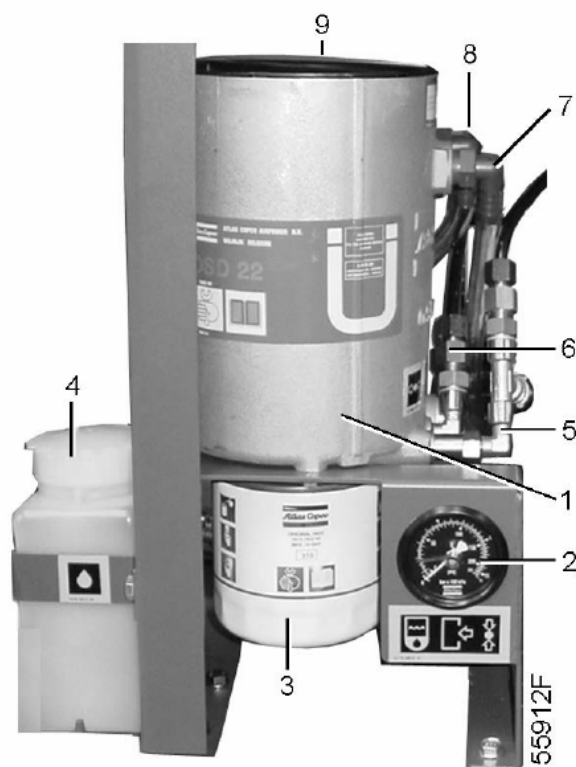
5 Маслоотделитель OSD

5.1 Блок OSD

Маслоотделители для конденсата

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

Для компрессоров с GA5 по GA30C, GA18 VSD и GA30 VSD может использоваться маслоотделитель OSD22.



Общий вид маслоотделителя OSD22, типичный пример

Позиция	Наименование
1	Резервуар
2	Манометр, фильтр
3	Масляный фильтр
4	Маслосборник
5	Вход конденсата
6	Падение давления на фильтре
7	Выход чистого конденсата
8	Выход масла
9	Крышка

Работа маслоотделителя OSD22

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

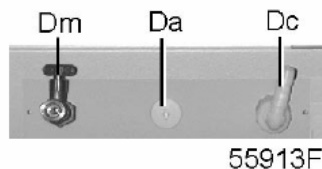
5.2 Монтаж

Расположение маслоотделителя OSD



Компрессоры с GA11 по GA30C

Патрубки для слива конденсата



В компрессорах с GA11 по GA90C и с GA37 VSD по GA90 VSD

Порядок действий


1. Остановите компрессор и закройте выпускной вентиль сжатого воздуха. Выключите напряжение. Стравите давление из системы выпуска воздуха, открыв вентиль ручного слива конденсата (Dm). Расположение сливного вентиля см. в разделе «Введение».
2. Отделите трубку для слива конденсата (Da) из уловителя конденсата компрессора от ее присоединения.
3. Установите комплект маслоотделителя, как показано на рисунке, и закрепите болтами (1).
4. Закрепите опору (2) болтами (3).
5. Присоедините ранее отсоединенную трубку от патрубка слива конденсата (Da) к сетчатому фильтру (4) маслоотделителя OSD.
6. В корпусе компрессора имеется закрытое заглушкой отверстие (Dc). Снимите эту заглушку и установите присоединения, поставляемые с комплектом маслоотделителя.

Присоедините трубу для воды (5) к задней стороне соединения (Dc). Проложите шланг для выхода конденсата от соединения (Dc) к системе слива конденсата.

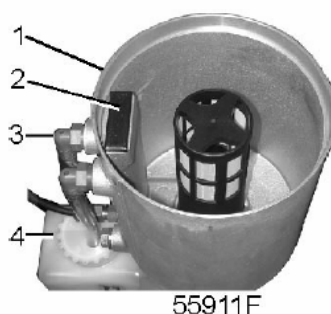
7. Снимите крышку (6) и наполняйте резервуар (7) водой, пока вода не потечет через выпускной патрубок для воды маслоотделителя OSD (5). Установите на место крышку.

5.3 Указания по эксплуатации и техническому обслуживанию

Указания по технике безопасности

	<p>Перед выполнением любого технического обслуживания, ремонтных работ или регулировок выполните следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Остановите компрессор. • Нажмите кнопку аварийного останова. • Выключите напряжение. • Закройте выпускной вентиль сжатого воздуха и откройте вентиль ручного слива конденсата, если он имеется. • Стравите из компрессора давление. <p>Более подробные указания см. в разделе «Неисправности и способы их устранения».</p> <p>Оператор должен соблюдать все соответствующие правила техники безопасности.</p>
---	---

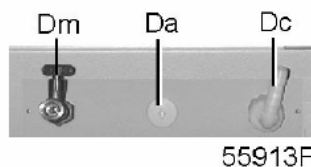
Указания по эксплуатации



Внутренняя часть маслоотделителя OSD

- Перед пуском убедитесь, что резервуар (1) заполнен водой. Если нужно, медленно добавляйте воду в заливочную трубку (2), пока она не потечет через трубу (3). Установите на место крышку.
- Во время работы 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) будет виден уровень масла.
- Регулярно проверяйте резервуар (1), чтобы убедиться, что он заполнен. Если нужно, осторожно добавляйте воду в заливочную трубку (2), пока она не потечет через трубу (3). Держите крышку закрытой.

Сливы конденсата

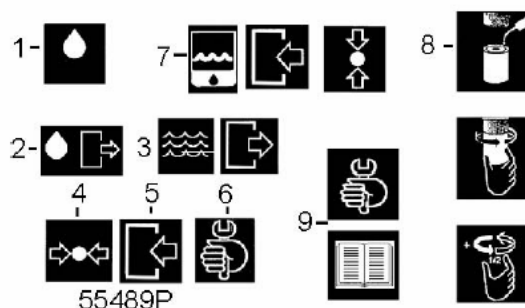


В компрессорах с GA11 по GA90C и с GA37 VSD по GA90 VSD

Указания по техническому обслуживанию

Позиции деталей см. в разделе «Блок OSD».

Интервал	Часы наработки	Выполнение работ
Еженедельно	50	Проверяйте манометр (2). Если давление достигает 2 бар (изб.) (29 фунтов/кв. дюйм) или через каждые 6000 часов работы, заменяйте фильтр (3): остановите компрессор и выключите напряжение. Закройте выпускной вентиль сжатого воздуха. Сбавьте давление из системы выхода воздуха, открыв вентиль ручного слива конденсата (Dm), и отвинтите фильтр. Заполните новый фильтр водой, слегка смажьте маслом его прокладку, закрутите 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.

5.4 Пиктограммы**Пиктограммы на маслоотделителе OSD**

Позиция	Наименование
1	Масло
2	Выход масла
3	Выход конденсата
4	Давление
5	Вход
6	Точка обслуживания слива
7	Давление на входе маслоотделителя
8	Смажьте маслом прокладку, закрутите фильтр и затяните его рукой (примерно на пол-оборота)
9	Перед техническим обслуживанием или ремонтом изучите брошюру с инструкцией.

6 Рекуперация тепловой энергии

6.1 Блок рекуперации тепловой энергии

Описание работы

Энергия, потребляемая в ходе любого процесса сжатия, преобразуется в тепловую энергию. В компрессорах GA с впрыском масла основная часть тепла, выделяющегося при сжатии, рассеивается в системе смазки. Система рекуперации тепловой энергии компании Atlas Copco предназначена для рекуперации этой тепловой энергии в виде теплой или горячей воды. Система рекуперации тепловой энергии не влияет на производительность компрессора.

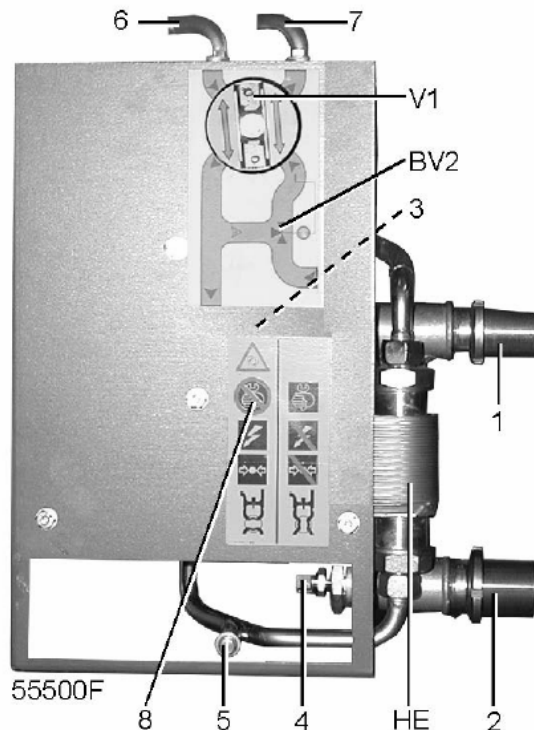
Компоненты системы

Основными частями системы рекуперации тепловой энергии являются:

- масляно-водяной теплообменник (теплообменники);
- селекторный клапан (система работает/изолирована) (V1) с рукояткой;
- байпасный терморегулирующий клапан для теплообменников рекуперации тепловой энергии (BV2);
- два датчика температуры (3 и 4);
- необходимые болты, шланги и т. д.

В системе рекуперации тепловой энергии также имеются вкладыши для байпасного клапана (BV1 – см. раздел «Работа системы») маслоохладителя компрессора.

Блок рекуперации тепловой энергии



Блок рекуперации энергии компрессоров с GA11 по GA30C, GA18 VSD и GA30 VSD,

Позиция	Наименование
1	Впускной водопроводный патрубок
2	Выпускной водопроводный патрубок
3	Датчик температуры, впускной водопроводный патрубок
4	Датчик температуры, выпускной водопроводный патрубок
5	Заглушка маслосливного отверстия
6	Масляный шланг от компрессора к воздушно-масляному резервуару
7	Шланг к байпасному клапану (BV1)
8	Пиктограмма, перед началом технического обслуживания или ремонта выключите напряжение питания и стравите давление из компрессора и трубопроводов рекуперации энергии
BV2	Байпасный клапан теплообменника
HE	Теплообменник
V1	Селекторный вентиль

Монтаж

Основные компоненты системы смонтированы на заводе-изготовителе в виде малогабаритного блока, который монтируется внутри корпуса компрессора. Относительно монтажа и подключения блока рекуперации тепловой энергии проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.

6.2 Системы рекуперации тепловой энергии

Общие сведения

Системы рекуперации тепловой энергии поставляется либо в виде систем с малым ростом температуры и большим потоком воды, либо систем с большим ростом температуры и малым потоком воды.

Малый рост температуры и большой поток воды (системы рекуперации тепловой энергии с рециркуляцией воды)

В этом случае разность между температурой воды в системе рекуперации тепловой энергии и температурой масла в системе смазки мала. Поэтому для максимальной рекуперации тепловой энергии необходим большой поток воды.

Пример: нагретая вода используется для поддержания в умеренно нагретом состоянии другого средства передачи тепловой энергии в контуре с рециркуляцией, например, в системе центрального отопления.

Большой рост температуры и малый поток воды (системы рекуперации тепловой энергии без рециркуляции воды)

В этом случае достигается большой рост температуры воды в системе рекуперации тепловой энергии, следствием чего является малая скорость потока.

Пример: контур без рециркуляции, в котором холодная вода из водопровода нагревается системой рекуперации тепловой энергии для использования на заводе, например, для предварительного нагрева питательной воды котла.

Поток воды в системе рекуперации тепловой энергии

Позиции см. в разделе «Блок рекуперации тепловой энергии».

Вода системы рекуперации тепловой энергии поступает в компрессор через впускной патрубок (1). В теплообменники (HE) тепло сжатия воздуха передается от масла компрессора к воде. Вода выходит из теплообменника (HE) через выпускной патрубок (2).

Требования к охлаждающей воде системы регенерации тепловой энергии в системах с рециркуляцией воды

Использование систем с рециркуляцией воды сводит к минимуму требования к водоподготовке. Поэтому по экономическим причинам допускается использование мягкой или даже деминерализованной воды, что устраняет отложение накипи. Хотя теплообменник изготовлен из нержавеющей стали, в водяном контуре, присоединенном к компрессору, может потребоваться применение ингибиторов коррозии. Чтобы уменьшить количество неисправностей, вызванных плохим качеством воды, см. таблицу ниже. В сомнительных случаях проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.

Во избежание замерзания добавьте в воду антифриз, например, этиленгликоль в пропорции, соответствующей ожидаемой температуре.

Требования к охлаждающей воде системы регенерации тепловой энергии в системах без рециркуляции воды

См. раздел «Требования к охлаждающей воде».

6.3 Работа системы

Общие сведения

Поток масла в компрессоре управляется двумя терморегулирующими клапанами (BV1 и BV2), обеспечивающими безотказную работу компрессора и оптимальную рекуперацию тепловой энергии.

Система рекуперации тепловой энергии в работе

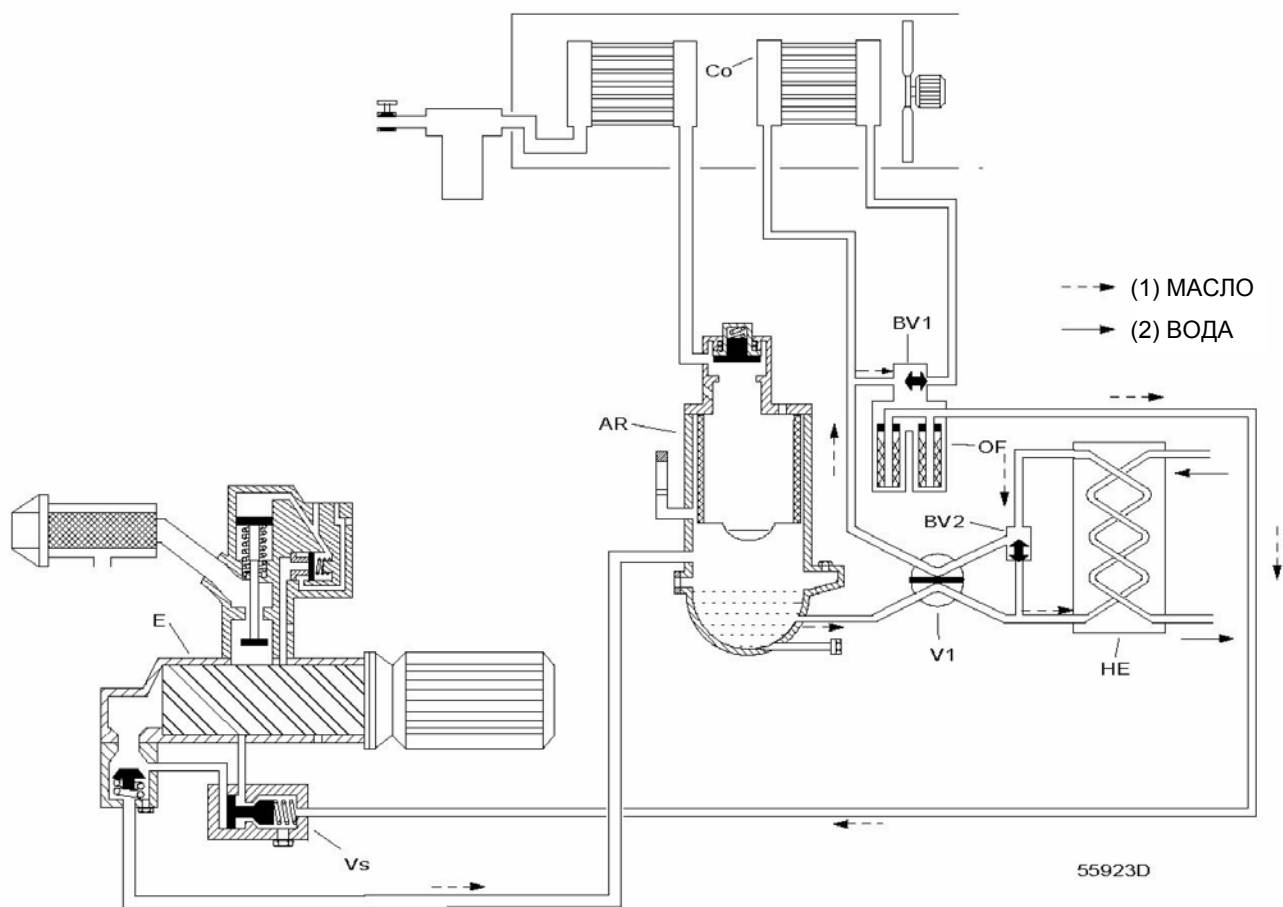
Рукоятка вентиля (V1) находится в вертикальном положении.

- Пуск компрессора

Когда компрессор запускается в холодном состоянии, температура масла будет низкой. Байпасный клапан (BV2) перекрывает поток масла через теплообменник (HE), а байпасный клапан (BV1) перекрывает поток масла из маслоохладителя (Co), предотвращая охлаждение масла компрессора. Масло течет из воздушно-масляного резервуара (AR) через масляные фильтры (OF) и масляный запорный клапан (Vs) в компрессорный элемент (E).

Вся энергия используется для быстрого нагрева масла. Не происходит рекуперации тепловой энергии.

- Максимальная рекуперации тепловой энергии



Когда температура масла возрастает, байпасный клапан (BV2) начинает открывать линию подачи масла в теплообменник. Когда температура мала возрастает примерно до 55 °C (131 °F), весь поток масла проходит через теплообменник. Масло из выпускного патрубка теплообменника протекает через масляные фильтры (OF), масляный запорный клапан (Vs), компрессорный элемент (E), воздушно-масляный резервуар (AR) и поступает назад в теплообменник (HE). Благодаря байпасному клапану (BV1) поток масла обходит маслоохладитель (Co), пока температура масла остается ниже определенного значения.

При этом происходит максимальный теплообмен между маслом компрессора и водой системы рекуперации тепловой энергии.

- Низкое потребление рекуперируемой энергии

В этом случае температура выходящего из теплообменника (HE) масла может быть слишком высокой для масла, впрыскиваемого в компрессорный элемент (E). Поэтому байпасный клапан (BV1) откроет линию подачи масла маслоохладителя компрессора, что позволит маслу охлаждаться в охладителе (Co).

Количество энергии, подводимой к воде, приспособляется к потреблению энергии.

- Слишком большой поток воды системы рекуперации тепловой энергии/слишком низкая температура

В этом случае температура выходящего из теплообменника (HE) масла может быть слишком низкой для масла, впрыскиваемого в компрессорный элемент (E). Поэтому байпасный клапан (BV2) откроет линию подачи масла маслоотделителя компрессора, позволяя холодному маслу из теплообменника (HE) смешиваться с горячим маслом из маслоотделителя (AR).

Тепловая энергия передается из масла компрессора в воду, но при относительно низком уровне температуры.

Система рекуперации тепловой энергии отключена от компрессора

Рукоятка вентиля (V1) находится в горизонтальном положении.

За исключением температуры открывания байпасного клапана (BV1) система смазки аналогична системе компрессора без системы рекуперации тепловой энергии.

Энергия не рекупируется.

Эта ситуация должна рассматриваться, как исключительная, например, при техническом обслуживании системы рекуперации тепловой энергии, или когда продолжительное время не требуется энергии.

В компрессорах с GA11 по GA30C: перед отключением от компрессора системы рекуперации тепловой энергии компрессор должен проработать несколько минут без нагрузки.

Остановка блока на длительное время

При использовании системы охлаждения без рециркуляции воды, когда ожидаются минусовые температуры, отключите систему водяного охлаждения компрессора и продуйте ее сжатым воздухом.

6.4 Терморегулирующие байпасные клапаны

Байпасные клапаны маслоохладителя

Маслоохладитель компрессора оснащен байпасным клапаном. В клапане имеется вкладыш, смонтированный в корпусе. Клапан начинает закрывать байпасный трубопровод и открывать трубопровод из маслоохладителя при достижении температуры нижней границы диапазона регулирования; на верхней границе температурного диапазона байпасный трубопровод полностью перекрыт и все масло протекает через маслоохладитель.

В компрессорах с GA11 по GA30C, когда тепло сжатия используется в качестве источника энергии для системы рекуперации тепловой энергии, требуется вкладыш с более высоким диапазоном температур. Требуемый диапазон температур клапана зависит от варианта использования системы рекуперации тепловой энергии. Поэтому поставляются несколько вкладышей для различных диапазонов температур.

После установки одного из вкладышей клапана и при отключенной системе рекуперации тепловой энергии температура на выходе компрессорного элемента будет следующей:

Температура на выходе компрессорного элемента, примерно

Маркировка клапана/диапазон температур	GA11 – 7,5/10/13 бар и 100/150/175 фунтов/кв. дюйм GA15 – 10/13 бар и 150/175 фунтов/кв. дюйм	GA15 – 7,5 бар и 100/125 фунтов/кв. дюйм GA18 – 7,5/10/13 бар и 100/150/175 фунтов/кв. дюйм GA30 – 7,5/10 бар и 100/125/150 фунтов/кв. дюйм	GA22 – 7,5/10/13 бар и 100/150/175 фунтов/кв. дюйм	GA18 – 13 бар и 175 фунтов/кв. дюйм
65 °C / 65-80 °C	--	--	85	--
65 °C / 146-176 °F	--	--	185	--
70 °C / 70-85 °C	--	85	90	--
70 °C / 158-185 °F	--	185	194	--
75 °C / 75-90 °C	85	90	95	90
75 °C / 167-194 °F	185	194	200	194
80 °C / 80-95 °C	90	95	--	95
80 °C / 176-203 °F	194	200	--	200
87 °C / 87-102 °C	95	--	--	--
87 °C / 188-215 °F	200	--	--	--

Байпасный клапан теплообменника

Этот клапан начинает закрывать байпасный трубопровод и открывать трубопровод из теплообменника примерно при 40 °C (104 °F). Примерно при 55 °C (130 °F) байпасный трубопровод полностью закрывается и все масло протекает через маслоохладитель.

6.5 Техническое обслуживание

Масло компрессора

Показанные ниже позиции см. в разделе «Блок рекуперации тепловой энергии».

Замена масла:

1. Убедитесь, что рукоятка селекторного клапана (V1) находится в вертикальном положении (система рекуперации тепловой энергии подключена).
2. Запустите компрессор и дождитесь его прогрева. Остановите компрессор, выключите разъединитель и закройте выпускной вентиль сжатого воздуха.
3. Сбавьте из компрессора давление и слейте масло. См. раздел «Замена масла и масляного фильтра».
4. Отвинтите заглушку (5), чтобы слить из теплообменника (HE) масло. После слива масла установите на место и затяните заглушку. Установите на место и затяните заглушку маслосливного отверстия (FC).
5. Продолжите замену, как описано в разделе «Замена масла и масляного фильтра».

Терморегулирующие байпасные клапаны

Чтобы обеспечить работу с максимальной эффективностью, вкладыши нужно ежегодно заменять новыми.

Теплообменник (HE)

Если рост температуры в системе рекуперации тепловой энергии со временем уменьшается при работе компрессора с одними и теми же основными эксплуатационными характеристиками, нужно проверить теплообменник. Чтобы очистить масляную сторону, отмочите теплообменник в обезжиривающем растворе. Чтобы удалить накипь в водяном отсеке, нужно выполнить надлежащий процесс удаления накипи. Проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.

6.6 Данные системы рекуперации тепловой энергии

Расчетные условия эксплуатации

См. раздел «Расчетные условия эксплуатации и ограничения».

Эффективное рабочее давление

Нормальное рабочее давление см. в разделе «Данные компрессоров» для компрессоров с GA11 по GA30C.

Считывание уставок

Кроме прочих данных, нажимая клавишу прокрутки, можно считывать следующие температуры:

- Для компрессоров с воздушным охлаждением:
 - температуру воды на входе в систему рекуперации тепловой энергии;
 - температуру воды на выходе из системы рекуперации тепловой энергии.



Изменение уставок

Если температура воды превышает запрограммированные уставки предупреждения, на блоке управления компрессором появляется предупреждающая индикация:

Входной сигнал температуры	Ед. изм.	Миним. уставка	Номинальная уставка	Макс. уставка
Вход воды в систему рекуперации тепловой энергии	°C	0	50	99
Задержка сигнала предупреждения	с	0	Проконсультируйтесь в компании Atlas Copco	255
Задержка при пуске Должна быть меньше задержки сигнала предупреждения	с	0	Проконсультируйтесь в компании Atlas Copco	255
Выход воды из системы рекуперации тепловой энергии	°C	0	Зависит от варианта применения	99
Задержка сигнала предупреждения	с	0	Проконсультируйтесь в компании Atlas Copco	255
Задержка при пуске	с	0	Проконсультируйтесь в компании Atlas Copco	255

Как изменить уставку, см. в разделе «Изменение параметров».

Рекуперированная тепловая энергия

Рекуперированную энергию можно рассчитать, используя следующую формулу:

РЕКУПЕРИРУЕМАЯ ЭНЕРГИЯ (кВт) = 4,2 x поток воды (л/с) x рост температуры воды (°C).

В приведенных ниже таблицах даны типичные примеры, за исключением рекуперированной тепловой энергии.

За техническими характеристиками обращайтесь в компанию Atlas Copco.

Данные для малого роста температуры и большого потока воды

Для компрессора GA11

Входной сигнал температуры	Ед. изм.	7,5	10	13	100	125	150	175
		бар	бар	бар	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.
Рекуперированная тепловая энергия	кВт	7,5	7,5	7,5	8,1	8,5	8,7	9
Поток воды	л/мин	12	12	12	18	18	18	18
Температура воды на входе	°C	50	51	52	48	49	49	51
Температура воды на выходе	°C	60	61	63	58	58	58	60
Температура воды на входе	°F	122	124	126	118	120	120	124
Температура воды на выходе	°F	140	142	145	136	136	136	140



Для компрессора GA15

Входной сигнал температуры	Ед. изм.	7,5	10	13	100	125	150	175
		бар	бар	бар	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.
Рекуперированная тепловая энергия	кВт	10,4	10,4	10,7	11,1	11,5	12	12,3
Поток воды	л/мин	15	15	15	21	21	21	21
Температура воды на входе	°C	49	52	54	47	48	50	52
Температура воды на выходе	°C	59	61	65	58	59	60	62
Температура воды на входе	°F	120	125	129	116	118	112	125
Температура воды на выходе	°F	138	142	149	136	138	140	144

Для компрессора GA18

Входной сигнал температуры	Ед. изм.	7,5	10	13	100	125	150	175
		бар	бар	бар	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.
Рекуперированная тепловая энергия	кВт	12,4	12,4	13	13,3	13,5	14	14,5
Поток воды	л/мин	18	18	18	24	24	24	24
Температура воды на входе	°C	49	52	54	48	49	51	52
Температура воды на выходе	°C	60	61	64	57	59	60	62
Температура воды на входе	°F	120	126	129	118	120	124	126
Температура воды на выходе	°F	140	142	147	135	138	140	144

Для компрессора GA22

Входной сигнал температуры	Ед. изм.	7,5	10	13	100	125	150	175
		бар	бар	бар	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.
Рекуперированная тепловая энергия	кВт	16	16,5	17,5	17,5	18	18,5	19
Поток воды	л/мин	24	24	24	30	30	30	30
Температура воды на входе	°C	50	55	55	47	48	50	52
Температура воды на выходе	°C	60	65	65	58	59	60	61
Температура воды на входе	°F	50	55	55	47	48	50	52
Температура воды на выходе	°F	122	131	131	117	118	122	126

Для компрессора GA30C

Входной сигнал температуры	Ед. изм.	7,5	10	13	100	125	150	175
		бар	бар	бар	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.
Рекуперированная тепловая энергия	кВт	20,6	20,6	20,6	22,7	23,5	24,3	25
Поток воды	л/мин	30	30	30	36	36	36	36
Температура воды на входе	°C	68	70,5	70,5	64,5	66	66,5	67
Температура воды на выходе	°C	78	80,5	80,5	73,5	75,3	76,2	77
Температура воды на входе	°F	154	159	159	148	151	152	153
Температура воды на выходе	°F	172	177	177	164	168	169	171



Данные для большого роста температуры и малого потока воды

Для компрессора GA11

Входной сигнал температуры	Ед. изм.	7,5	10	13	100	125	150	175
		бар	бар	бар	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.
Рекуперированная тепловая энергия	кВт	7,5	7,5	7,5	8,1	8,5	8,7	9
Поток воды	л/мин	1,8	1,8	1,8	2,4	2,4	2,4	2,4
Температура воды на входе	°C	23	24	25	17	17	19	21
Температура воды на выходе	°C	75	77	80	72	73	74	76
Температура воды на входе	°F	73	75	77	63	63	66	70
Температура воды на выходе	°F	167	171	176	161	163	165	169

Для компрессора GA15

Входной сигнал температуры	Ед. изм.	7,5	10	13	100	125	150	175
		бар	бар	бар	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.
Рекуперированная тепловая энергия	кВт	10,4	10,4	10,7	11,1	11,5	12	12,3
Поток воды	л/мин	2,4	2,4	2,4	3	3	3	3
Температура воды на входе	°C	23	25	27	20	20	22	23
Температура воды на выходе	°C	74	77	80	74	75	77	79
Температура воды на входе	°F	73	77	81	68	68	72	73
Температура воды на выходе	°F	165	171	176	165	167	171	174

Для компрессора GA18

Входной сигнал температуры	Ед. изм.	7,5	10	13	100	125	150	175
		бар	бар	бар	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.
Рекуперированная тепловая энергия	кВт	12,4	12,4	13	13,3	13,5	14	14,5
Поток воды	л/мин	3	3	3	3,6	3,6	3,6	3,6
Температура воды на входе	°C	23	24	25	21	21	22	23
Температура воды на выходе	°C	80	83	85	78	79	80	82
Температура воды на входе	°F	73	75	77	70	70	72	73
Температура воды на выходе	°F	176	181	185	172	174	176	180

Для компрессора GA22

Входной сигнал температуры	Ед. изм.	7,5	10	13	100	125	150	175
		бар	бар	бар	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.
Рекуперированная тепловая энергия	кВт	16	16,5	17,5	17,5	18	18,5	19
Поток воды	л/мин	3,6	3,6	3,6	4,2	4,2	4,2	4,2
Температура воды на входе	°C	25	22	25	23	23	22	21
Температура воды на выходе	°C	85	85	85	84	85	84	84
Температура воды на входе	°F	25	22	25	23	23	22	21
Температура воды на выходе	°F	185	185	185	183	185	183	183



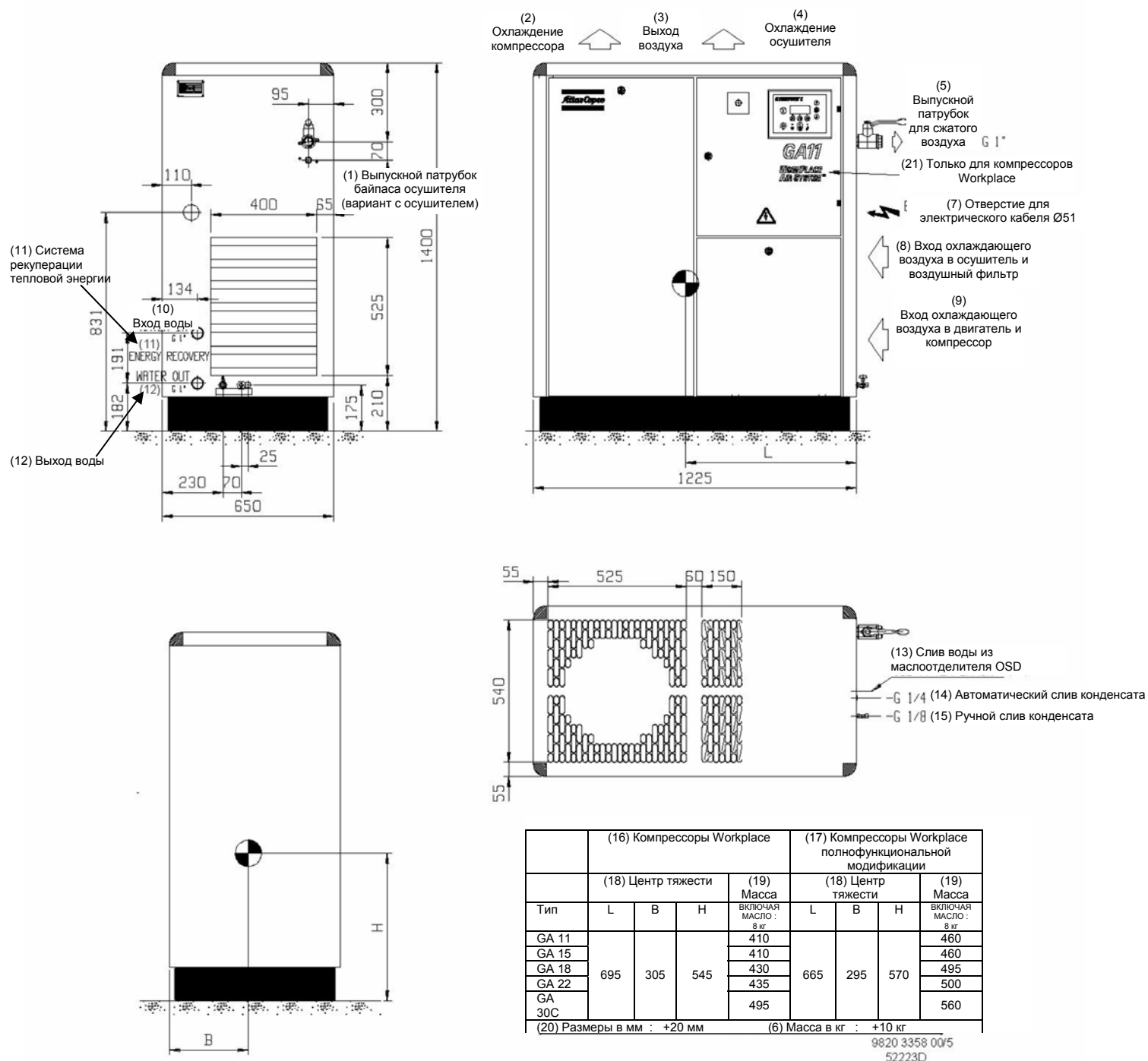
Для компрессора GA30C

Входной сигнал температуры	Ед. изм.	7,5	10	13	100	125	150	175
		бар	бар	бар	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.	ф./кв. д.
Рекуперированная тепловая энергия	кВт	20,6	20,6	20,6	22,7	23,5	24,3	25
Поток воды	л/мин	4,2	4,2	4,2	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура воды на входе	°C	22	22	22	21	21	19	16
Температура воды на выходе	°C	92	92	92	89	91	91	90
Температура воды на входе	°F	72	72	72	21	21	19	16
Температура воды на выходе	°F	198	198	198	192	196	196	194

7 Установка и монтаж

7.1 Рабочие чертежи

Компрессоры с GA11 по GA30C



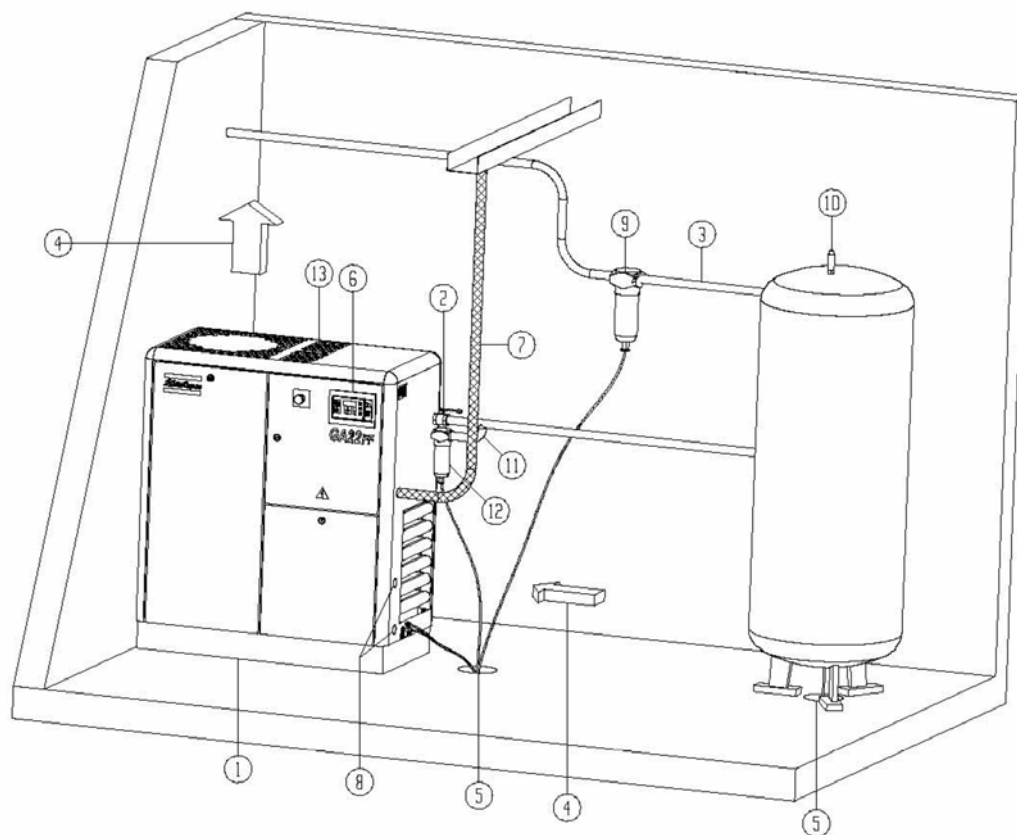
Компрессоры с GA11 по GA30C

Позиция	Надпись
1	Выпускной патрубок байпаса осушителя (вариант с осушителем)
2	Охлаждение компрессора
3	Выход воздуха
4	Охлаждение осушителя
5	Выпускной патрубок для сжатого воздуха
6	Масса в кг
7	Отверстие для электрического кабеля
8	Вход охлаждающего воздуха в осушитель и воздушный фильтр
9	Вход охлаждающего воздуха в двигатель и компрессор
10	Вход воды
11	Система рекуперации тепловой энергии
12	Выход воды
13	Слив воды из маслоотделителя OSD
14	Автоматический слив конденсата
15	Ручной слив конденсата
16	Компрессоры Workplace
17	Компрессоры Workplace полнофункциональной модификации
18	Центр тяжести
19	Масса
20	Размеры в мм
21	Только для компрессоров Workplace

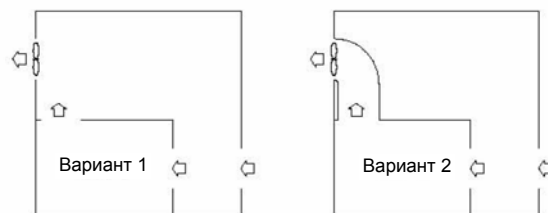


7.2 Рекомендации по установке и монтажу

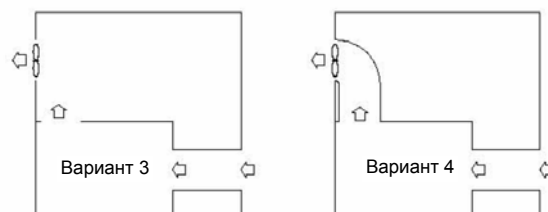
Компрессоры с GA11 по GA30C



(2)
При установке компрессора нужно оставлять минимальное свободное пространство



(1)
Рекомендации по вентиляции



9820 3385 00/2
52222D

Пример компрессорного зала для компрессоров с GA11 по GA30C

Текст на чертеже

Позиция	Надпись
(1)	Рекомендации по вентиляции
(2)	При установке компрессора нужно оставлять минимальное свободное пространство

Компрессоры с GA11 по GA30C

- 1 Устанавливайте компрессор на ровном полу, способном выдержать его вес.
- 2 Установите выпускной клапан сжатого воздуха.
- 3 Падение давления на выпускном трубопроводе сжатого воздуха можно вычислить по следующей формуле:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1.85}) / (d^5 \times p), \text{ где}$$

d = Внутренний диаметр выпускного трубопровода в мм;

Δp = Падение давления (рекомендуемое максимальное значение = 0,1 бар/1,5 фунта/кв. дюйм);

L = Длина выпускного трубопровода в м;

p = Абсолютное давление на выходе компрессора в бар (абс.);

Q_c = Беспрепятственная подача воздуха компрессором в л/с.

Рекомендуется присоединять выпускной трубопровод сжатого воздуха компрессора к верхней части магистрального трубопровода сети сжатого воздуха, чтобы уменьшить вынос возможных остатков конденсата.

- 4 Вентиляция: воздухозаборные решетки и вентилятор системы вентиляции должны быть расположены так, чтобы избежать рециркуляции охлаждающего воздуха, подаваемого в компрессор или осушитель. Скорость воздушного потока через воздухозаборные решетки не должна превышать 5 м/с (16,5 футов/с).

Максимальное допустимое падение давления на воздуховодах для охлаждающего воздуха 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 1 и 3 компрессоров с GA11 по GA30C производительность вентиляции, требуемая для ограничения температуры в компрессорном зале, может быть вычислена следующим образом:

- $Q_v = 1,06 N / \Delta T$ для компрессоров GA блочной модификации/Workplace
- $Q_v = (1,06 N + 4) / \Delta T$ для компрессоров GA блочной полнофункциональной модификации/Workplace полнофункциональной модификации.

Q_v = Требуемая производительность вентиляции в м³/с

N = Мощность на валу компрессора в кВт

ΔT = Повышение температуры в компрессорном в °C

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

- 5 Запрещается опускать дренажные трубы, ведущие к дренажному коллектору, ниже уровня воды в дренажном коллекторе. В компании Atlas Copco имеется 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 Подведите сетевой кабель.
- 8 Обеспечьте подачу воды в систему рекуперации тепловой энергии (система поставляется по заказу).
- 9 Фильтр DD является фильтром универсального назначения. Этот фильтр улавливает твердые частицы размером свыше 1 мкм при максимальном уровне пропускания масла, равном 0,5 мг/м³. Ниже по потоку после фильтра типа DD может быть установлен высокоэффективный фильтр типа PD. Данный фильтр задерживает твердые частицы размерами свыше 0,01 мкм при максимальном уровне пропускания масла, равном 0,01 мг/м³. Если нежелательно наличие паров и запахов масла, ниже по потоку после фильтра типа PD рекомендуется устанавливать фильтр типа QD.



- В компрессорах GA без осушителя и в компрессорах полнофункциональной модификации с осушителем IFD фильтры универсального назначения поставляются по дополнительному заказу.

- 10 Воздушно-масляный резервуар (дополнительный) должен устанавливаться в отапливаемом помещении на прочном ровном полу.

При обычном потреблении сжатого воздуха объем сети сжатого воздуха (воздушно-масляного резервуара и трубопроводов) может быть вычислен следующим образом:

$$V = (0,25 \times Q_c \times P_1 \times T_o) / (f_{max} \times dP \times T_1), \text{ где}$$

V = объем сети сжатого воздуха в л;

Q_c = беспрепятственная подача сжатого воздуха из компрессора в л/с

P_1 = давление воздуха на входе воздух в бар (абс.)

f_{max} = частота повторения циклов = 1 цикл/30 с

dP = P разгрузки – P нагрузки в бар

T_1 = температура воздуха на входе в компрессор в °K

T_o = температура воздуха в воздушно-масляном резервуаре в °K

- 11 Байпас осушителя

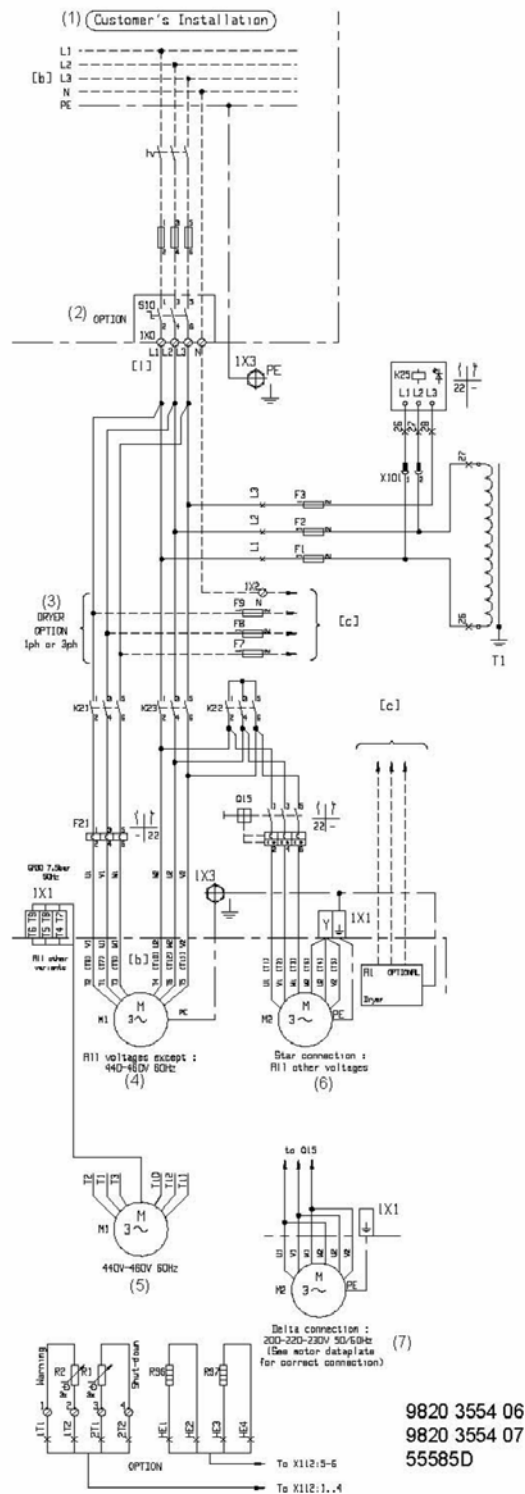
- Поставляется по дополнительному заказу в компрессорах с осушителем IFD.

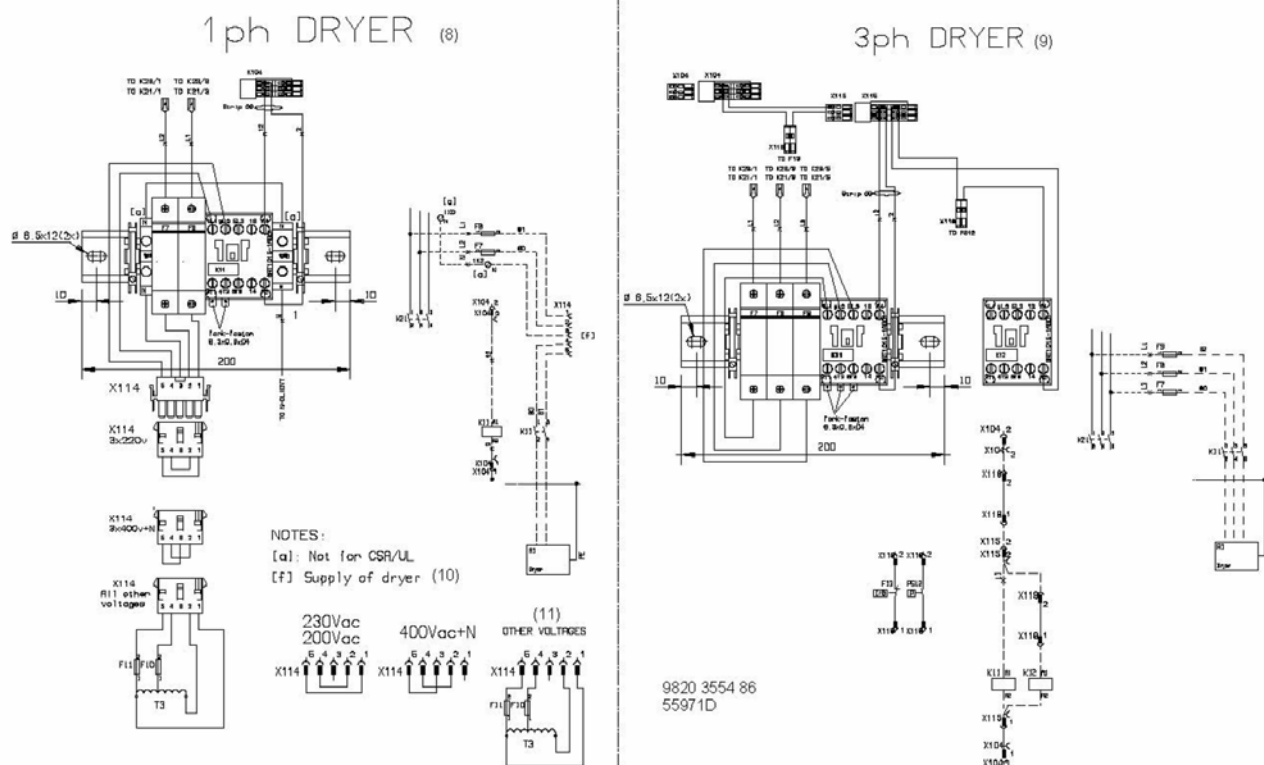
- 12 Установите уловитель конденсата

См. также раздел «Система слива конденсата».

7.3 Электрические подключения

Электрические подключения компрессоров с GA11 по GA30C





Позиция	Надпись
(1)	Устанавливается заказчиком
(2)	По заказу
(3)	Осушитель по заказу 1-фазный или 3-фазный
(4)	Все напряжения, за исключением: 440/460 В – 60 Гц
(5)	440/460 В – 60 Гц
(6)	Подключение звездой: все остальные напряжения
(7)	Подключение треугольником: 200/220/230 В – 50/60 Гц
(8)	1-фазный осушитель
(9)	3-фазный осушитель
(10)	Питание осушителя
(11)	Остальные напряжения

Компрессоры с GA11 по GA90 VSD

1. Установите разъединитель.
2. Убедитесь, что кабели двигателей и монтажные провода внутри электрического шкафа туго затянуты в своих клеммах.
3. Проверьте предохранители и уставки реле перегрузки двигателей. См. пункт «Уставки предохранителей и реле перегрузки».
4. Присоедините провода электропитания к их клеммам L1, L2, L3.
5. Присоедините провод нейтрали к соединителю (N).
6. Присоедините провод заземления к болту заземления (PE).

В компрессорах с GA11 по GA55C блочной полнофункциональной модификации/Workplace полнофункциональной модификации с осушителем IFD (за исключением вариантов компрессоров с GA11 по GA30C на 440/460 В – 60 Гц):

- На осушитель должно подаваться однофазное напряжение 230 В. Напряжение питания на осушитель подается через контакты реле (K11), которые замкнуты, когда компрессор запускается. В компрессорах, напряжение питания которых отличается от 3-фазного 400 В плюс нейтраль, 3-фазного 200 В, 3-фазного 230 В, питание на осушитель подается через трансформатор.

В компрессорах с GA11 по GA30C блочной полнофункциональной модификации/Workplace полнофункциональной модификации (440/460 В – 60 Гц):

- В этих компрессорах установлен 3-фазный осушитель. Напряжение питания на осушитель подается через контакты реле (K11), которые замкнуты, когда компрессор запускается.

7.4 Требования к охлаждающей воде

Общие сведения

Приведенные ниже рекомендации являются общими правилами, служащими для предотвращения неисправностей, вызванных охлаждающей водой. Если есть какие-либо сомнения, проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.

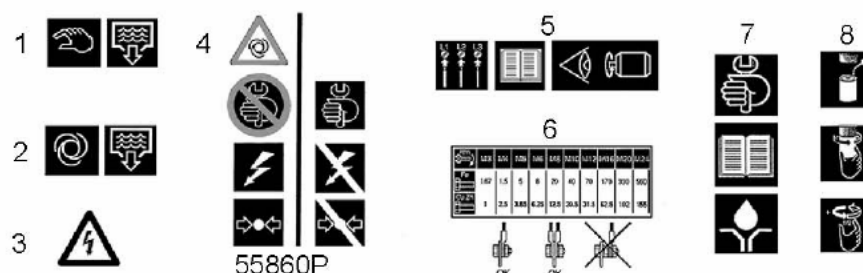
Рекомендуемое максимальное содержание	Системы с рециркуляцией	Системы без рециркуляции
Хлориды (Cl^-)	не более 600 мг/л	не более 150 мг/л
Сульфаты (SO_4^-)	не более 400 мг/л	не более 250 мг/л
Всего твердых примесей	не более 3000 мг/л	не более 750 мг/л
Взвешенные твердые примеси (например, SiO_2)	не более 10 мг/л	не более 10 мг/л
Свободный хлор (Cl_2)	не более 4 мг/л	не более 2 мг/л
Аммиак (NH_4^+)	не более 0,5 мг/л	не более 0,5 мг/л
Медь	не более 0,5 мг/л	не более 0,5 мг/л
Железо	не более 0,2 мг/л	не более 0,2 мг/л
Марганец	не более 0,1 мг/л	не более 0,1 мг/л
Кислород	не более 3 мг/л	не более 3 мг/л
Карбонатная жесткость (например, CaCO_3)	50-1000 мг/л	50-500 мг/л
Органические соединения (расход KMnO_4)	не более 25 мг/л	не более 10
Не допускается наличие водорослей		
Не допускается наличие масла		

Примечание

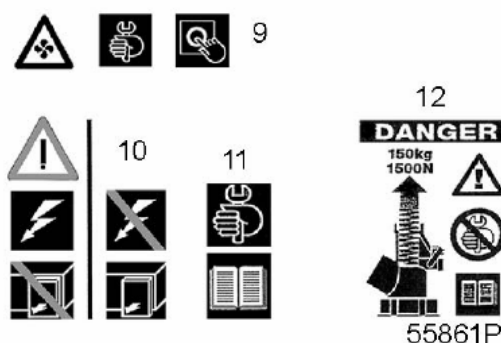
Хлориды и сульфаты взаимодействуют между собой. В системах без рециркуляции сумма квадратов этих величин не должна превышать 85 000. В системах с рециркуляцией, при наличии надлежащего контроля и обработки, сумма квадратов может достигать 520 000. Заметьте, что значение для сульфатов должно включать в себя и любые имеющиеся сульфиты.

7.5 Пиктограммы

Компрессоры с GA5 по GA90C



Пиктограммы, компрессоры с GA5 по GA90C



Пиктограммы, компрессоры с GA11 по GA90C

Позиция	Объяснение
1	Ручной слив конденсата.
2	Автоматический слив конденсата.
3	Осторожно, под напряжением.
4	Внимание: перед началом ремонта выключите напряжение и стравите из компрессора избыточное давление.
5	Внимание: перед электрическим подключением компрессора изучите раздел инструкции по эксплуатации, описывающий направление вращения электродвигателя.
6	Моменты затяжки резьбовых соединений для стальных (Fe) или латунных (CuZn) болтов.
7	Перед нанесением консистентной смазки прочтите инструкцию по эксплуатации.
8	Слегка смажьте масло прокладку масляного фильтра, навинтите фильтр и затяните рукой (примерно на пол-оборота).
9	Внимание: перед ремонтом вентиляторов остановите компрессор.
10	Внимание: перед снятием защитного ограждения внутри электрического шкафа отключите напряжение.
11	Перед выполнением технического обслуживания прочтите инструкцию по эксплуатации.
12	Внимание: существует потенциальная опасность внезапного высвобождения пружины под крышкой разгрузочного устройства во время его разборки; любые ремонты должны выполняться специалистами компании Atlas Copco.

8 Указания по эксплуатации

8.1 Перед первоначальным пуском

Техника безопасности



Оператор должен выполнять все имеющиеся отношения к делу указания по технике безопасности, включая те, что приведены в этой книге.

Работа вне помещения или на большой высоте над уровнем моря

При эксплуатации компрессора вне помещения, или если температура может опускаться ниже 0 °C/32 °F, должны быть приняты меры предосторожности. В этом случае, а также, если компрессор эксплуатируется на высоте свыше 1000 м (3300 футов) проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.

Перемещение/подъем компрессоров с GA11 по GA90C

Компрессор нужно перемещать с помощью автопогрузчика, используя прорези в раме. Будьте осторожны, чтобы не повредить корпус при подъеме или транспортировке. Убедитесь, что вилы вышли с другой стороны рамы. Компрессор можно также перемещать, вставив в прорези грузоподъемные балки. Убедитесь в том, что балки не смогут соскользнуть, а также в том, что балки выступают из агрегата на равные расстояния. Стропы должны обязательно идти параллельно корпусу, для этого используются распорки между стропами. Тем самым исключается повреждение компрессора. Грузоподъемное оборудование должно быть размещено так, чтобы компрессор поднимался вертикально. Подъем выполняйте плавно, не допускайте скручивания стропов.

Дистанционный пуск и останов в компрессорах, оснащенных регулятором Elektronikon I



Изменения конструкции должны быть проверены специалистами компании Atlas Copco. Перед подключением внешней аппаратуры остановите компрессор и отключите электропитание. Разрешается использовать только гальванически развязанные контакты.

Дистанционный пуск и останов:

- Подключите кнопку пуска/программного останова между клеммами 1 и 2 клеммной колодки (X108). Расположение соединителя см. в разделе «Электрооборудование».

Внешняя индикация состояния компрессора в компрессорах, оснащенных регулятором Elektronikon II

Регулятор Elektronikon II оснащен вспомогательными контактами (K05, K07, K08 и K09), находящимися на обратной стороне электронного блока, которые предназначены для внешней индикации следующих параметров и режимов:

- низкое или высокое давление воздуха (K05), замкнутое состояние контактов 5-6 означает высокое давление воздуха;
- нагрузка/разгрузка вручную или автоматическое управление (K07);
- режим работы, приводящий к выработке предупреждающего сообщения (K08);
- состояние защитного останова (K09).

Максимальная нагрузка этих контактов: 10 A / 250 В переменного тока. Перед подключением внешней аппаратуры остановите компрессор и отключите электропитание. Проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.



Режимы управления в компрессорах, оснащенных регулятором Elektronikon II



Изменения конструкции должны быть проверены специалистами компании Atlas Copco. Перед подключением внешней аппаратуры остановите компрессор и отключите электропитание. Разрешается использовать только гальванически развязанные контакты.

Если нужно переключить компрессор на другой режим управления, см. раздел «Программирование режимов управления компрессором».

Можно выбирать следующие режимы управления:

- Местное 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. Кнопка аварийного останова остается действующей. Компрессор может также запускаться и останавливаться функцией таймера.

Для дистанционного пуска и останова в компрессорах с GA11 по GA90C:

- Подключите кнопку пуска/программного останова между контактами 1 и 2 соединителя (X108). Местоположение соединителя см. в разделе «Электрооборудование».
- Соедините перемычкой клеммы 5 и 3 соединителя (X108). В этом режиме давление на выходе компрессора продолжает измеряться измерительным преобразователем (PT20), в результате чего компрессор разгружается и нагружается при давлениях, запрограммированных в электронном регуляторе. Если клеммы 5 и 3 соединителя (X108) не перемкнуты, компрессор выключается из режима автоматического управления нагрузкой/разгрузкой и продолжает работать в разгруженном режиме. Местоположение соединителя см. в разделе «Электрооборудование».

Для дистанционной нагрузки/разгрузки (с помощью внешнего переключателя давления) в компрессорах с GA11 по GA90C:

- Установите перемычку между клеммами 5 и 6 соединителя (X108) и подключите реле нагрузки/разгрузки между клеммами 5 и 3 клеммной колодки (X108). Это приведет к тому, что нагрузка и разгрузка компрессора будет выполняться, соответственно, при давлениях замыкания и размыкания внешнего реле давления.
- Управление через локальную сеть (LAN): управление компрессором осуществляется через локальную сеть. Проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.

8.2 Первоначальный пуск

Техника безопасности

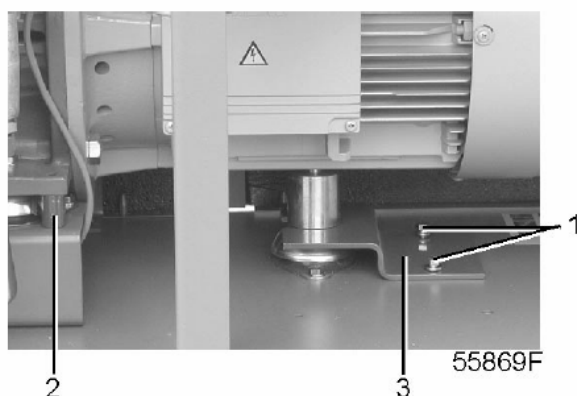


Оператор должен соблюдать все соответствующие правила техники безопасности.

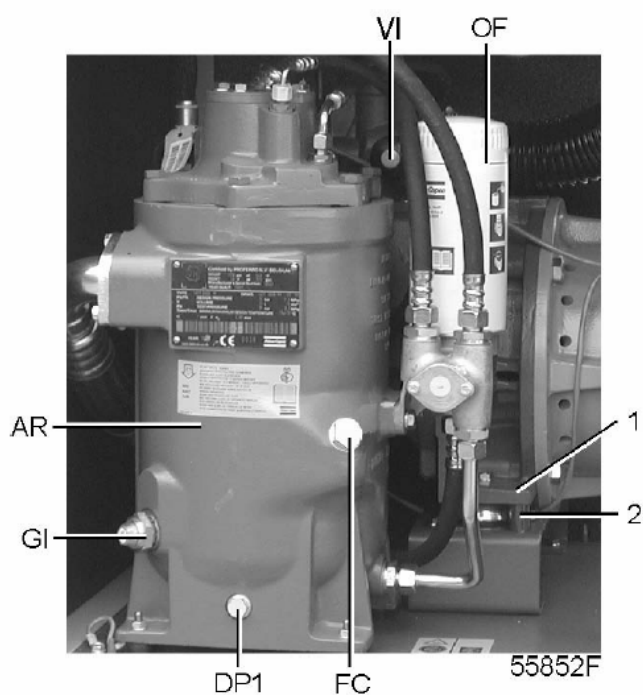
Порядок действий



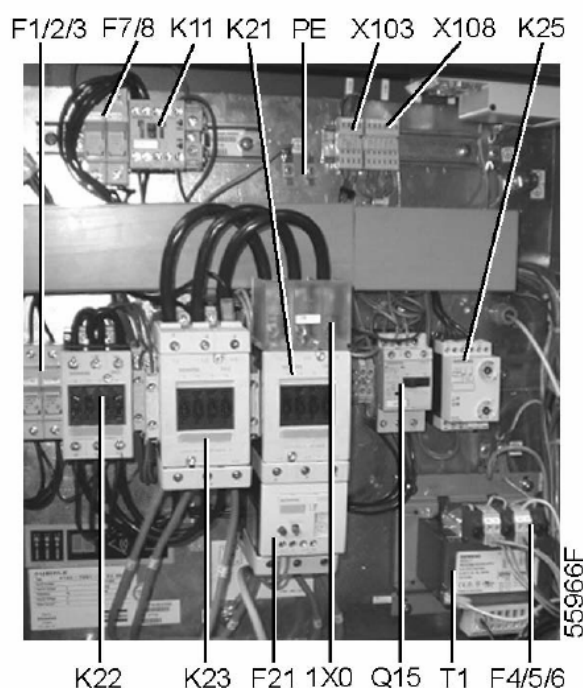
Расположение выпускного вентиля сжатого воздуха и присоединений для слива конденсата см. в разделах «Введение» и «Система слива конденсата».



Транспортировочные крепления двигателя в компрессорах с GA11 по GA30C



Расположение смотрового стекла уровня масла в компрессорах с GA11 по GA30C



Электрический шкаф в компрессорах с GA11 по GA30C, типичный пример

-	См. разделы «Типоразмеры электрических кабелей», «Рекомендации по установке» и «Рабочие чертежи».
-	<p>Должны быть сняты следующие транспортировочные крепления, окрашенные краской:</p> <ul style="list-style-type: none"> • болты (1); • втулки (2); • опоры (3); <p>В компрессорах с GA11 по GA90C снимите втулки с обеих опор корпуса редуктора и с обеих опор воздушно-масляного резервуара.</p> <p>В компрессорах с GA11 по GA55C полнофункциональной модификации и в компрессорах, напряжение питания которых отличается от напряжений 200 В, 230 В или 400 В + нейтраль, предусмотрен трансформатор (Т3). Снимите распорки под этим трансформатором. См. «Электрические подключения».</p>
-	<p>Проверьте электрические присоединения и убедитесь, что они соответствуют местным правилам устройства электроустановок, и что все монтажные провода туго затянуты в клеммах.</p> <p>Компрессор должен быть заземлен и защищен от коротких замыканий установкой во всех фазах предохранителей, заполненных инертным газом. Возле компрессора должен быть установлен разъединитель.</p>
-	<p>Проверьте правильность подключения трансформатора (Т1).</p> <p>Проверьте уставки реле перегрузки двигателя (F21).</p> <p>Убедитесь, что реле перегрузки двигателя установлено для сброса вручную.</p>
-	<p>Установите выпускной вентиль сжатого воздуха (AV); расположение вентилей см. в разделе «Введение».</p> <p>Закройте вентиль.</p> <p>Присоедините к вентилю сеть сжатого воздуха.</p> <p>В компрессорах, оснащенных байпасом осушителя, присоедините выпускной вентиль сжатого воздуха к трубопроводу байпаса осушителя.</p>
-	<p>Подключите вентиль ручного слива конденсата (Dm), если он имеется.</p> <p>Закройте вентиль.</p> <p>Соедините вентиль с дренажным коллектором.</p>
-	<p>Соедините с дренажным коллектором выпускной патрубков автоматического слива конденсата (Da), если он имеется.</p> <p>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. раздел «Блок маслоотделителя OSD».</p>

-	<p>Проверьте уровень масла.</p> <p>В компрессорах с GA11 по GA30C указатель индикатора уровня масла (GI) должен находиться в верхней части зеленого сектора.</p> <p>Для пополнения масла можно использовать бутылку с маслом компании Atlas Copco, поставляемую с компрессором.</p>
-	<p>Прикрепите таблички, предупреждающие оператора о том, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> • компрессор может автоматически перезапускаться после перебоя электроснабжения (если эта функция включена, проконсультируйтесь в компании Atlas Copco); • компрессор управляется в автоматическом режиме и может перезапускаться автоматически;
-	<p>Включите напряжение. Запустите и сразу же остановите компрессор. Проверьте направление вращения приводного двигателя (M1), пока он вращается по инерции.</p> <p>В компрессорах с воздушным охлаждением проверьте также направление вращения двигателя вентилятора. Компрессоры с GA11 по GA30C оснащены реле последовательности фаз.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если компрессор не запускается, проверьте дисплей. • Если дисплей показывает пиктограмму перегрузки приводного двигателя или двигателя вентилятора (Elektronikon I), проверьте реле последовательности фаз. • Если дисплей показывает сообщение «Overload Mot (Перегрузка приводного двигателя)» или «Fan Mot (Перегрузка двигателя вентилятора)» (Elektronikon II), проверьте реле последовательности фаз. • Если желтый светодиод не горит, направление вращения неправильное, если светодиод горит, сбросьте реле перегрузки (F21). • Правильное направление вращения приводного двигателя – по часовой стрелке, если смотреть на вентилятор двигателя (виден на неприводном конце двигателя). На двигателе отштампована стрелка. • Правильное направление вращения двигателя вентилятора – против часовой стрелки, если смотреть на вентилятор сверху компрессора. <p>При неправильном направлении вращения приводного двигателя выключите напряжение и поменяйте местами два электрических провода, подающих питание на приводной двигатель.</p> <p>При неправильном направлении вращения двигателя вентилятора выключите напряжение и на автоматическом выключателе (Q15) поменяйте местами два электрических провода, подающих питание.</p> <p>Вращение приводного двигателя в неправильном направлении может привести к повреждению компрессора.</p>
-	<p>В компрессорах, оснащенных регулятором Elektronikon I, проверьте уставки. См. раздел «Уставки».</p> <p>В компрессорах, оснащенных регулятором Elektronikon II, проверьте программируемые уставки. См. раздел «Программируемые уставки».</p>
-	Запустите компрессор на несколько минут. Убедитесь, что компрессор нормально работает.

8.3 Перед пуском

Порядок действий

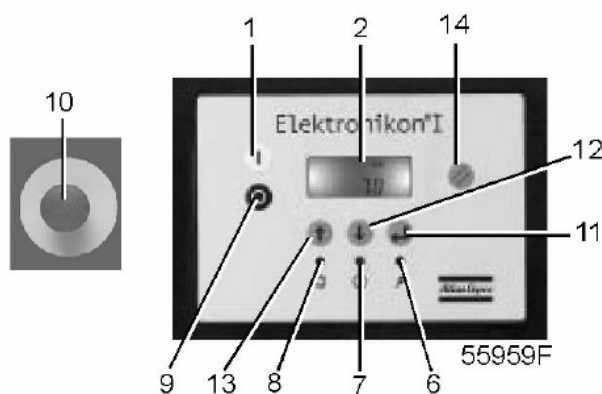
-	Проверьте уровень масла, если нужно, долейте масло. См. раздел «Первоначальный пуск».
-	<p>В компрессорах с GA11 по GA90C, если красная часть сервис-индикатора воздушного фильтра показывает полную выработку ресурса фильтра, замените элемент воздушного фильтра. Сбросьте сервис-индикатор (VI), нажав ручку на краю корпуса, и сбросьте сообщение о необходимости технического обслуживания.</p> <p>В компрессорах, оснащенных регулятором Elektronikon I, см. раздел «Вызов/сброс установки таймера технического обслуживания».</p> <p>В компрессорах, оснащенных регулятором Elektronikon II, см. раздел «Меню технического обслуживания».</p>



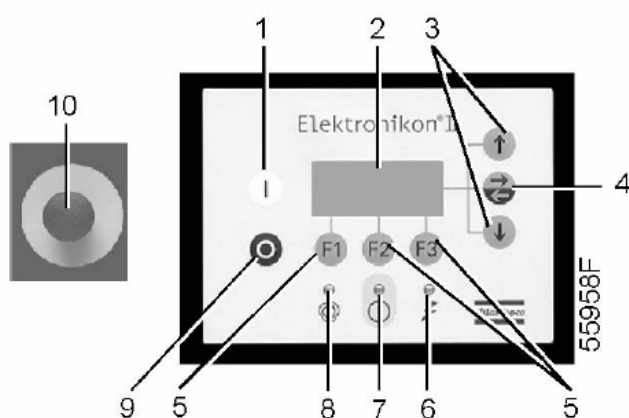
8.4 Методика пуска

Порядок действий

	Расположение выпускного вентиля сжатого воздуха и присоединения для слива конденсата см. в разделах «Введение» и «Система слива конденсата».
--	--



Панель управления регулятора Elektronikon I

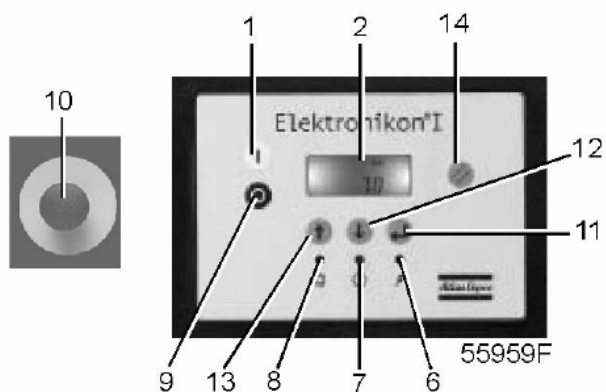


Панель управления регулятора Elektronikon II

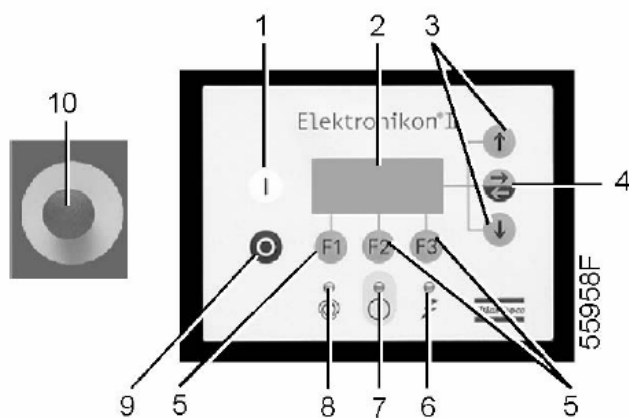
Шаг	Операция
-	Включите напряжение. Убедитесь, что загорелся светодиод «Напряжение включено» (6).
-	Откройте выпускной вентиль сжатого воздуха.
-	Закройте вентиль слива конденсата (Dm).
-	На панели управления нажмите кнопку «Пуск» (1). Компрессор начинает работать и загорается светодиод «Автоматическое управление» (8). Через десять секунд после пуска приводной двигатель переключается со звезды на треугольник, и компрессор начинает работать под нагрузкой.

8.5 Во время работы

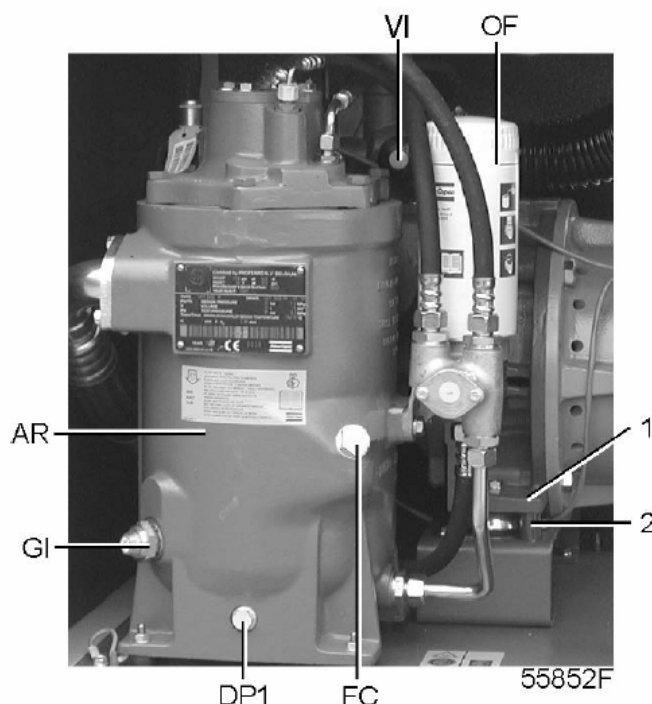
Порядок действий



Панель управления регулятора Elektronikon I



Панель управления регулятора Elektronikon II



Расположение смотрового стекла уровня масла в компрессорах с GA11 по GA30C

Проверяйте уровень масла во время работы под нагрузкой: указатель индикатора уровня масла (GI) должен находиться в зеленом секторе; если это не так, нажмите кнопку «Останов» (9), дождитесь останова компрессора, стравите из системы смазки давление (отвинтив заглушку маслоналивного отверстия FC на один оборот) и подождите несколько минут. Снимите заглушку и добавляйте масло, пока его уровень достигнет заливного отверстия. Установите на место и затяните заглушку (FC).

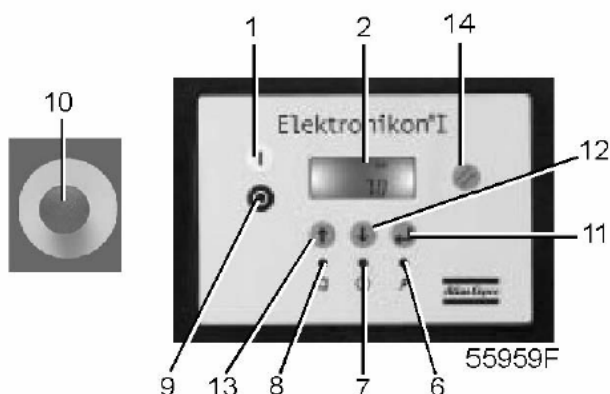
Если цветная часть сервис-индикатора (VI) показывает полную выработку ресурса фильтра, замените элемент воздушного фильтра. Сбросьте сервис-индикатор, нажав ручку на краю корпуса.

Когда горит светодиод «Автоматическое управление» (8), регулятор управляет компрессором в автоматическом режиме, т. е. нагружает, разгружает, останавливает и повторно запускает двигатели.

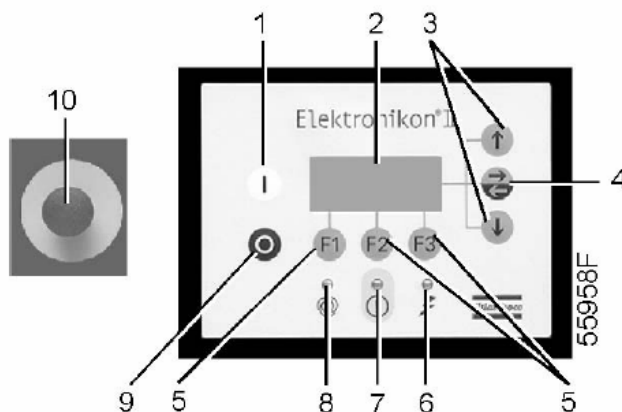
Регулярно проверяйте, чтобы убедиться, что во время работы компрессора из него сливается конденсат. См. раздел «Система слива конденсата», в случае использования маслоотделителя OSD проверяйте также уровень масла в маслосборнике; см. «Инструкцию по эксплуатации и техническому использованию маслоотделителя OSD». Количество конденсата зависит от условий окружающей среды и условий работы компрессора.

8.6 Проверка показаний дисплея

Порядок действий



Панель управления регулятора Elektronikon I



Панель управления регулятора Elektronikon II

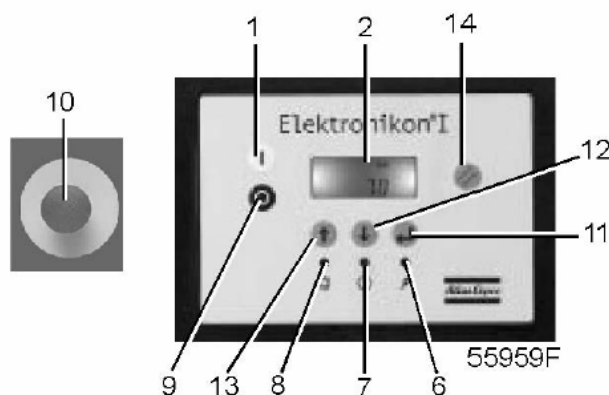
В компрессорах, оснащенных регулятором Elektronikon I, регулярно проверяйте дисплей (2): состояние компрессора отображается пиктограммами; см. раздел «Пиктограммы, используемые на дисплее». Устраняйте неисправность, когда загорается или мигает светодиод аварийного сигнала (7). См. разделы «Предупреждение о необходимости технического обслуживания», «Предупреждение о защитном останове» и «Защитный останов».

В компрессорах, оснащенных регулятором Elektronikon II, регулярно проверяйте показания и сообщения на дисплее (2). Обычно дисплей показывает давление на выходе компрессора, состояние компрессора и сокращенные обозначения функций клавиш под дисплеем. Устраняйте неисправность, когда загорается или мигает светодиод аварийного сигнала (7). См. раздел «Меню данных о состоянии».

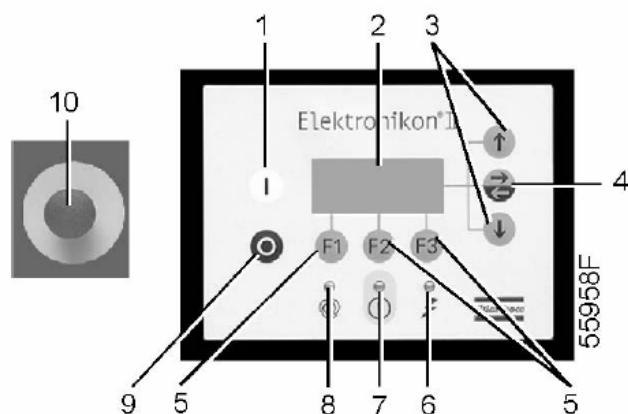
Дисплей (2) покажет сообщение с запросом технического обслуживания, если будет превышен интервал плана технического обслуживания или будет превышен уровень параметра одного из контролируемых компонентов, требующих технического обслуживания. Выполните операции технического обслуживания указанных планов или замените компонент и перезапустите соответствующий таймер; см. раздел «Меню данных о состоянии».

8.7 Методика останова

Регулятор Elektronikon



Панель управления регулятора Elektronikon I



Панель управления регулятора Elektronikon II

Порядок действий

Шаг	Операция
-	Нажмите на кнопку останова (9). Гаснет светодиод «Автоматическое управление» (8) и компрессор останавливается после работы без нагрузки в течение 30 секунд.
-	Чтобы остановить компрессор в аварийной ситуации , нажмите кнопку аварийного останова (10). Мигает светодиод аварийного сигнала (7). В компрессорах, оснащенных регулятором Elektronikon I, после устранения неисправности перед повторным пуском разблокируйте кнопку, вытянув ее из панели, и нажмите клавишу сброса (14). В компрессорах, оснащенных регулятором Elektronikon II, после устранения неисправности перед повторным пуском разблокируйте кнопку, вытянув ее из панели, и нажмите клавишу «Rset (Сброс)» (5).
-	Закройте выпускной вентиль сжатого воздуха (AV), см. раздел «Введение».
-	Откройте вентиль для слива конденсата (Dm). См. раздел «Система слива конденсата».

8.8 Вывод из эксплуатации

Порядок действий

Шаг	Операция
-	Остановите компрессор и закройте выпускной клапан сжатого воздуха.
-	Выключите напряжение питания и отсоедините компрессор от сети электроснабжения.
-	Сравните из компрессора избыточное давление, отвинтив заглушку (FC). Расположение заглушки масляного отверстия см. в разделе «Замена масла и масляного фильтра».
-	Откройте клапан для слива конденсата (Dm). Расположение сливного клапана см. в разделе «Система слива конденсата».
-	Переключите ту часть воздушной сети, которая соединена с выпускным клапаном компрессора, и сравните 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 дренажного коллектора.



9 Техническое обслуживание


9.1 Приводной двигатель

Для компрессоров с GA5 по GA30C

Подшипники двигателя смазаны на весь срок службы.

9.2 График профилактического технического обслуживания

Предупреждение

	<p>Перед выполнением любого технического обслуживания, ремонта или регулировок выполните следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • остановите компрессор; • нажмите кнопку аварийного останова; • выключите напряжение питания; • закройте выпускной вентиль сжатого воздуха и откройте вентиль ручного слива конденсата, если он имеется; • стравите из компрессора давление. <p>Более подробные указания см. в разделе «Неисправности и способы их устранения».</p> <p>Оператор должен соблюдать все относящиеся к делу правила техники безопасности.</p>
---	--

Гарантийные обязательства и ответственность производителя за качество продукции

Используйте только детали, утвержденные к применению предприятием-изготовителем. Действие «Гарантийных обязательств» или «Ответственности производителя за качество за продукцию» не распространяется на любые повреждения или неправильную работу, вызванные использованием неутвержденных узлов или деталей.

Ремонтные комплекты

Для выполнения капитального ремонта или профилактического технического обслуживания поставляются ремонтные комплекты (см. раздел «Ремонтные комплекты»).

Договоры на техническое обслуживание

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

Общие указания

Во время технического обслуживания заменяйте все съемные прокладки, кольцевые уплотнения и шайбы.

Периодичность

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.

Проверки, приведенные в перечне для более длительных временных интервалов, включают в себя также и проведение проверок, включенных в перечень для более коротких временных интервалов.

Операции технического обслуживания компрессоров с регулятором Elektronikon I

Кроме ежедневных и ежеквартальных проверок, операции технического обслуживания группируются по временным интервалам (измеряемых часами наработки). В регуляторе имеется программируемый таймер технического обслуживания. Предупреждение о необходимости технического обслуживания появится, когда на таймере истечет запрограммированный временной интервал; см. раздел «Предупреждение о необходимости технического обслуживания». В этом случае проверьте наработку компрессора. Выполните операции технического обслуживания, соответствующие наработке, как указано в графике ниже. После выполнения технического обслуживания сбросьте таймер; см. раздел «Вызов/сброс данных таймера технического обслуживания».

Планы технического обслуживания для компрессоров с регулятором Elektronikon II

Кроме ежедневных и ежеквартальных проверок, операции технического обслуживания объединяются в группы в планах, называемых планами технического обслуживания А, В и т.д., как указано в графике ниже. Для каждого плана запрограммирован временной интервал, по истечении которого должны выполняться все операции технического обслуживания, относящиеся к этому плану. По истечении интервала на экране дисплея появится сообщение, указывающее, какой план технического обслуживания нужно выполнить; см. раздел «Меню данных о состоянии». После выполнения технического обслуживания нужно сбросить таймеры интервалов, см. раздел «Меню технического обслуживания».

График профилактического технического обслуживания

Общие сведения

Периодичность	Операция
Ежедневно	Проверяйте уровень масла.
то же	Проверяйте показания дисплея.
“	Убедитесь, что во время работы под нагрузкой сливается конденсат.
“	Сливайте конденсат.
“	В компрессорах с GA11 по GA90C: проверяйте сервис-индикатор воздушного фильтра.
Раз в 3 месяца	Проверяйте охладители, если нужно, очищайте.
то же	В компрессорах с GA5 по GA90C с осушителем IFD: проверяйте конденсатор осушителя и, если нужно, очищайте.
“	Снимите элемент воздушного фильтра. Если нужно, очистите воздушной струей и осмотрите. Выполняйте чаще при эксплуатации компрессора в запыленной атмосфере. Заменяйте поврежденные или сильно загрязненные элементы.


Для компрессоров с GA11 по GA30C

Часы наработки	План технического обслуживания	Операция
2 000	--	Если используется масло Food Grade Fluid компании Atlas Copco, замените масло и масляный фильтр.
4 000	A	Если используется масло Roto-inject Fluid компании Atlas Copco, замените масло и масляный фильтр.
4 000	--	Если используется масло Synthetic PAO Fluid компании Atlas Copco для мембранных компрессоров, замените масло и масляный фильтр.
4 000	A	Замените элемент воздушного фильтра.
8 000	B	Проверьте показания давления и температуры.
8 000	B	Выполните проверку светодиодов/дисплея.
8 000	B	Проверьте на отсутствие возможных утечек воздуха.
8 000	B	Очистите охладители.
8 000	B	В компрессорах с GA11 по GA30C с осушителем IFD: очистите конденсатор осушителя.
8 000	B	Снимите, разберите и очистите поплавковый клапан уловителя конденсата, если он имеется. См. раздел «Система слива конденсата»




Часы наработки	План технического обслуживания	Операция
8 000	В	Проверьте работу функции защитного останова по температуре.
8 000	В	Проверьте предохранительные клапаны.
8 000	В	Если используется масло HD Roto-FluidPlus компании Atlas Copco, замените масло и масляный фильтр.
8 000	В	Замените маслоотделитель. Или заменяйте маслоотделитель, когда падение давления на нем превысит 1 бар (14,5 футов/кв. дюйм). Проверяйте падение давления при работе компрессора под нагрузкой, предпочтительно при постоянном рабочем давлении.
12 000	--	Если используется масло Roto-Extreme Duty Fluid компании Atlas Copco, замените масло и масляный фильтр.

Важные указания

	<ul style="list-style-type: none"> Обязательно проконсультируйтесь в компании Atlas Copco, если нужно изменить уставку таймера. Относительно периодичности замены масла и масляного фильтра в экстремальных условиях эксплуатации по температуре или влажности охлаждающего воздуха проконсультируйтесь в вашем сервисном центре компании Atlas Copco. Любые утечки должны немедленно устраняться. Поврежденные шланги или соединения шлангов должны заменяться.
--	---

9.3 Технические требования к маслу

	Нельзя смешивать масла разных марок или типов.
--	--

Настоятельно рекомендуется использование смазочных средств компании Atlas Copco (см. раздел «График профилактического технического обслуживания»).

Масло Roto-Inject Fluid компании Atlas Copco

Масло для установок IEC и установок CSA/UL с напряжением двигателя 575 В.

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). (См. пункт «Ремонтные комплекты»).

Масло HD Roto-FluidPlus компании Atlas Copco

Масло для установок CSA/UL, за исключением установок с напряжением двигателя 575 В.

Специальное масло, поставляемое по заказу для установок IEC и установок CSA/UL с напряжением двигателя 575 В.

Масло HD Roto-FluidPlus представляет собой специальное масло для спиральных и винтовых компрессоров с впрыском масла, которое способствует поддержанию компрессора в отличном рабочем состоянии. Масло HD Roto-FluidPlus можно использовать в компрессорах, работающих при температуре окружающей среды от 0 °C (32 °F) до 40 °C (104 °F). (См. пункт «Ремонтные комплекты»).

Масло Roto-Extreme Duty Fluid компании Atlas Copco

Специальное масло, поставляемое по заказу.



Масло Roto-Extreme Duty Fluid (для предельно тяжелого режима работы) представляет собой специальное масло для спиральных и винтовых компрессоров с впрыском масла, которое способствует поддержанию компрессора в отличном рабочем состоянии. Масло Roto-Extreme Duty Fluid можно использовать в компрессорах, работающих при температуре окружающей среды от 0 °C (32 °F) до 40 °C (104 °F). (См. пункт «Ремонтные комплекты»).

Масло Food Grade Fluid компании Atlas Copco

Специальное масло, поставляемое по заказу.

Масло Food Grade 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. Смазочное средство способствует поддержанию компрессора в отличном рабочем состоянии. Масло Food Grade можно использовать в компрессорах, работающих при температуре окружающей среды от 0 °C (32 °F) до 40 °C (104 °F). (См. пункт «Ремонтные комплекты»).

Масло Synthetic PAO Fluid компании Atlas Copco для мембранных компрессоров

Специальное масло, поставляемое по заказу

Масло Synthetic PAO Fluid для мембранных компрессоров представляет собой уникальное высококачественное синтетическое смазочное средство, специально созданное для мембранных компрессоров. Смазочное средство способствует поддержанию компрессора в отличном рабочем состоянии. Масло Synthetic PAO Fluid для мембранных компрессоров можно использовать в компрессорах, работающих при температуре окружающей среды от 0 °C (32 °F) до 40 °C (104 °F). (См. пункт «Ремонтные комплекты»).

Примечание



На воздушно-масляный резервуар наклеивается табличка, указывающая тип масла, залитого в компрессор на заводе-изготовителе.

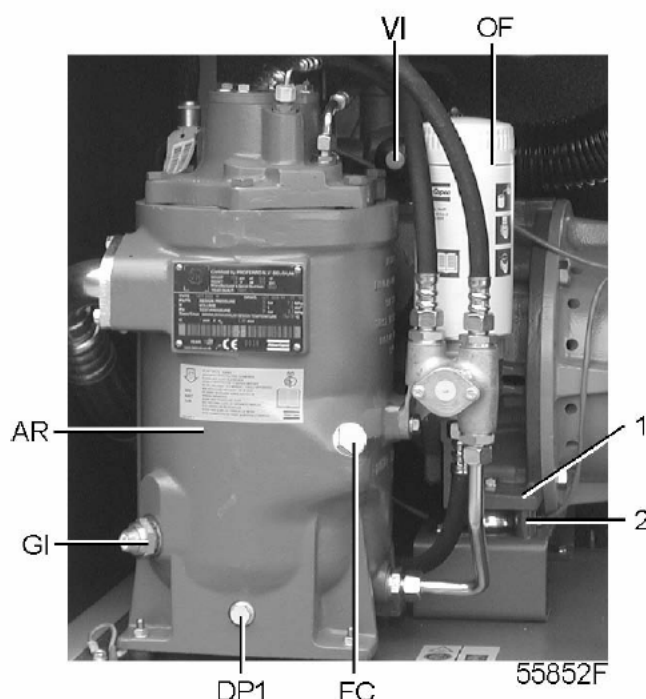
9.4 Замена масла и масляного фильтра

Предупреждение



Оператор должен выполнять все относящиеся к делу правила техники безопасности.

Порядок действий



Компоненты системы смазки компрессоров с GA11 по GA30C

-	Запустите компрессор и дождитесь его прогрева. Остановите компрессор после 3 минут работы без нагрузки. Закройте выпускной вентиль сжатого воздуха и выключите напряжение. Подождите несколько минут и стравите из него давление, открутив заглушку маслосливного отверстия (FC) только на один оборот, чтобы давление стравилось в атмосферу.
-	В компрессорах с GA11 по GA90C ослабьте заглушку вентиляционного отверстия маслоохладителя и подождите 5 минут. Расположение заглушки вентиляционного отверстия (VP) см. в разделе «Введение».
-	В компрессорах с GA11 по GA90C слейте масло, сняв заглушки маслосливных отверстий: <ul style="list-style-type: none"> • на воздушно-масляном резервуаре (DP1).
-	Соберите масло в маслосборник и отправьте его в местную службу утилизации масла. После слива масла установите на место и затяните заглушки вентиляционного отверстия и маслосливных отверстий.
-	Снимите масляный фильтр (OF). Очистите посадочные места фильтров на коллекторе. Смажьте маслом прокладку нового фильтра и завинтите его на место. Плотнo затяните рукой.
-	Снимите заглушку маслосливного отверстия (FC). В компрессорах с GA11 по GA90C заполняйте воздушно-масляный резервуар (AR) маслом до тех пор, пока уровень масла достигнет горловины маслосливного отверстия. Будьте внимательны, чтобы в систему не попала грязь. Установите на место и затяните заглушку маслосливного отверстия (FC).
-	Запустите компрессор на несколько минут в режиме нагрузки. Остановите компрессор и подождите несколько минут, пока отстоится масло.
-	Стравите давление из системы, открутив заглушку маслосливного отверстия (FC) только на один оборот, чтобы стравить давление в атмосферу. Снимите заглушку. В компрессорах с GA11 по GA90C заполняйте воздушно-масляный резервуар маслом до тех пор, пока уровень масла достигнет горловины маслосливного отверстия. Затяните заглушку маслосливного отверстия.
-	Сбросьте таймер технического обслуживания: <ul style="list-style-type: none"> • В компрессорах, оснащенных регулятором Elektronikon I, см. раздел «Вызов/сброс данных таймера технического обслуживания». • В компрессорах, оснащенных регулятором Elektronikon II, после выполнения всех операций технического обслуживания по соответствующему плану технического обслуживания сбросьте предупреждение о необходимости технического обслуживания; см. раздел «Меню технического обслуживания».

9.5 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.

9.6 Ремонтные комплекты

Описание

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.

Ремонтные комплекты для масляных и воздушных фильтров

Ремонтные комплекты для масляных и воздушных фильтров	Номер для заказа
Компрессоры с GA11 по GA30C	2901 0919 00

Ремонтные комплекты для маслоотделителя

Ремонтные комплекты для маслоотделителя	Номер для заказа

Масло Roto-Inject Fluid компании Atlas Copco

См. также раздел «Технические требования к маслу».

	Номер для заказа
5-литровая канистра (1,3 гал. США/1,1 гал. Великобритании)	2901 0245 01
20-литровая канистра (5,3 гал. США/4,4 гал. Великобритании)	2901 0522 00
209-литровая бочка (55,2 гал. США/46 гал. Великобритании)	2901 0045 01

Масло HD Roto-FluidPlus компании Atlas Copco

См. также раздел «Технические требования к маслу».

	Номер для заказа
20-литровая канистра (5,3 гал. США/4,4 гал. Великобритании)	2901 0769 00
209-литровая бочка (55,2 гал. США/46 гал. Великобритании)	2901 0770 00

Масло Roto-Extreme Duty Fluid компании Atlas Copco

См. также раздел «Технические требования к маслу».



	Номер для заказа
19-литровая канистра (5 гал. США/4,2 гал. Великобритании)	2901 1078 00
208-литровая бочка (55 гал. США/46 гал. Великобритании)	2901 1080 00

Масло Food Grade Fluid компании Atlas Copco

См. также раздел «Технические требования к маслу».

	Номер для заказа
20-литровая канистра (5,3 гал. США/4,4 гал. Великобритании)	2901 0690 10
200-литровая бочка (52,8 гал. США/44 гал. Великобритании)	2901 0690 01

Масло Synthetic PAO Fluid компании Atlas Copco для мембранных компрессоров

См. также раздел «Технические требования к маслу».

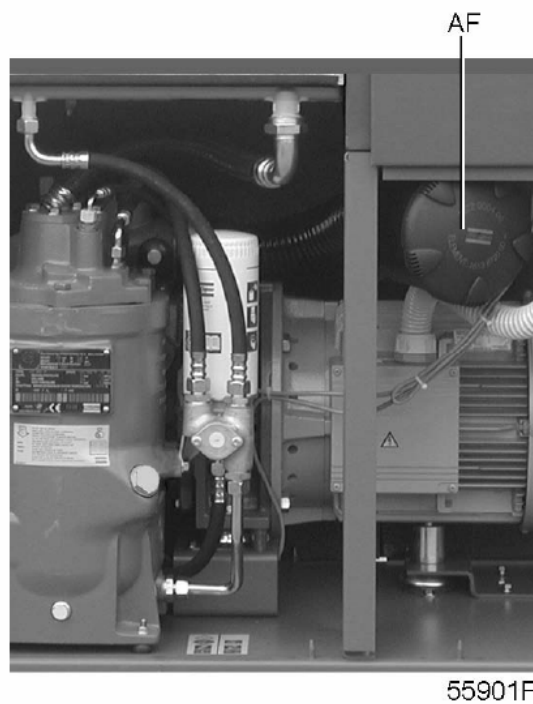
	Номер для заказа
208-литровая бочка (55 гал. США/46 гал. Великобритании)	2901 0501 00



10 Методики регулировок и технического обслуживания

10.1 Воздушный фильтр

Расположение воздушного фильтра



Воздушный фильтр в компрессорах с G11 по GA30C



55902F

Сервис-индикатор в компрессорах с GA11 по GA30C

Порядок действий

1. Остановите компрессор. Выключите электропитание.
2. Снимите крышку воздушного фильтра (AF), повернув ее против часовой стрелки. Извлеките фильтрующий элемент. Если нужно, очистите крышку.
3. Установите новый элемент и установите на место крышку.
4. Сбросьте сервис-индикатор (1), нажав ручку на краю корпуса.
5. Сбросьте предупреждение о необходимости технического обслуживания воздушного фильтра.

Сброс предупреждения о необходимости технического обслуживания в регуляторах Elektronikon I см. в разделе «Вызов/сброс установки таймера технического обслуживания».

Сброс предупреждения о необходимости технического обслуживания в регуляторах Elektronikon II см. в разделе «Меню данных о состоянии».

10.2 Охладители

Очистка

Чтобы сохранялась эффективность охлаждения, содержите охладители в чистоте.

В компрессорах с воздушным охлаждением выполните следующее:

- Остановите компрессор, закройте выпускной вентиль сжатого воздуха и выключите напряжение.
- Закройте все детали под охладителями.
- Удаляйте любую грязь с охладителей волосистой щеткой. Запрещается использование проволочной щетки или металлических предметов.
- Затем очистите струей воздуха, подавая его в направлении, обратном нормальному потоку.
- Если понадобится промыть охладители моющим средством, проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.

10.3 Предохранительный клапан

Расположение предохранительного клапана



Компрессоры с GA11 по GA30C

Срабатывание клапана

Произведите «срабатывание» предохранительного клапана. Для этого отвинтите крышку на один или два оборота, а затем плотно завинтите ее.

Испытание

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 давлении, указанном на клапане, проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.


Предупреждение

Запрещается производить какие-либо регулировки. Запрещается работа компрессора без предохранительного клапана.

11 Неисправности и способы их устранения

11.1 Неисправности и способы их устранения

Предупреждение

	<p>Перед выполнением любого технического обслуживания, ремонта или регулировки, нажмите кнопку останова, дождитесь остановки компрессора (примерно 30 секунд), нажмите кнопку аварийного останова и выключите напряжение. Закройте выпускной вентиль сжатого воздуха и откройте вентили ручного слива конденсата, если они имеются. Сбавьте из компрессора давление, отвинтив заглушку маслосливного отверстия на один оборот.</p> <p>Расположение компонентов см. в разделах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Введение • Система слива конденсата • Первоначальный пуск.
	Разомкните и заблокируйте разъединитель.
	<p>На время технического обслуживания или ремонта выпускной вентиль сжатого воздуха можно заблокировать следующим способом:</p> <ul style="list-style-type: none"> • закройте вентиль; • гаечным ключом, поставляемым с компрессором, отвинтите болт, крепящий ручку на вентиле; • поднимите ручку и поворачивайте ее до тех пор, пока прорезь в ручке не совпадет с блокирующим краем на корпусе вентиля; • завинтите болт.
	Оператор должен соблюдать все относящиеся к делу правила техники безопасности.

Неисправности и способы их устранения

В компрессорах, оснащенных регулятором Elektronikon I, если горит или мигает светодиод аварийного сигнала, см. раздел «Предупреждение о защитном останове».

В компрессорах, оснащенных регулятором Elektronikon II, если горит или мигает светодиод аварийного сигнала, см. разделы «Меню данных о состоянии» и «Меню технического обслуживания».

-	Состояние	Неисправность	Способ устранения
	Компрессор начинает работать, однако не нагружается по истечении времени задержки.	Неисправен электромагнитный клапан	Замените клапан.
		Впускной клапан залип в закрытом положении.	Проверьте клапан.
		Утечка в шлангах тракта пневмоуправления.	Замените негерметичные шланги.
		Утечка в клапане минимального давления (когда сбавляется давление из сети).	Проверьте клапан.

-	Состояние	Неисправность	Способ устранения
	Компрессор не разгружается, выходит воздух из предохранительного клапана.	Неисправен электромагнитный клапан	Замените клапан.
		Впускной клапан не закрывается.	Проверьте клапан.

-	Состояние	Неисправность	Способ устранения
	Во время работы под нагрузкой из отделителя конденсата не сливается конденсат	Засорен сливной шланг.	Проверьте и, если нужно, исправьте.
		Неисправен поплавковый клапан.	Снимите узел поплавкового клапана, очистите и проверьте.

-	Состояние	Неисправность	Способ устранения
	Производительность компрессора или давление ниже нормы.	Потребление сжатого воздуха превышает производительность компрессора.	Проверьте присоединенное пневматическое оборудование.
		Засорен элемент воздушного фильтра.	Замените элемент фильтра.
		Неисправен электромагнитный клапан.	Замените клапан.
		Утечка в шлангах тракта пневмоуправления.	Замените негерметичные шланги.
		Впускной клапан не полностью открыт.	Проверьте клапан.
		Засорен маслоотделитель.	Замените элемент.
		Утечка воздуха.	Устраните утечку.
		Утечка из предохранительного клапана.	Замените клапан.
		Неисправен компрессорный элемент.	Проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.

-	Состояние	Неисправность	Способ устранения
	Чрезмерный расход масла; в компрессорах с GA5 по GA30C масло выносится в выпускной трубопровод сжатого воздуха	Слишком высокий уровень масла.	Проверьте на отсутствие переполнения. Сравните давление и слейте масло до правильного уровня.
		Неправильный тип масла вызывает пенообразование.	Замените маслом правильного типа.
		Неисправен маслоотделитель.	Проверьте элемент маслоотделителя. Если нужно, замените

-	Состояние	Неисправность	Способ устранения
	Предохранительный клапан выпускает воздух после нагрузки.	Неправильно работает впускной клапан.	Проверьте клапан.
		Неправильно работает клапан минимального давления.	Проверьте клапан.
		Неисправен предохранительный клапан.	Замените клапан.
		Неисправен компрессорный элемент.	Проконсультируйтесь в компании Atlas Copco.
		Засорен элемент маслоотделителя.	Замените элемент.



-	Состояние	Неисправность	Способ устранения
	Температура на выходе компрессорного элемента или на выходе компрессора выше нормы.	Слишком низкий уровень масла.	Проверьте и исправьте.
		В компрессорах с воздушным охлаждением недостаточная подача охлаждающего воздуха или слишком высокая температура охлаждающего воздуха.	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.
		Засорен маслоохладитель.	Очистите охладитель.
		Неисправен байпасный клапан.	Проверьте клапан.
		Засорен воздухоохладитель.	Очистите охладитель.
		Неисправен компрессорный элемент.	Проконсультируйтесь в сервисном центре компании Atlas Copco

12 Основные технические данные

12.1 Показания дисплея

Дисплей регулятора Elektronikon



Регулятор Elektronikon I



Регулятор Elektronikon II

Важное указание

	Приведенные ниже показания дисплея действительны при работе компрессора при расчетных условиях эксплуатации (см. пункт «Расчетные условия и ограничения»).
--	--

Позиция	Показание
Давление сжатого воздуха на выходе	Изменяется в пределах между запрограммированными давлениями разгрузки и нагрузки
Температура воздуха на выходе компрессорного элемента	В компрессорах с GA11 по GA30C: примерно на 50-60 °C (90-108 °F) выше температуры охлаждающего воздуха.
Температура точки росы	В компрессорах с GA11 по GA30C: см. раздел «Данные компрессоров» для компрессоров с GA11 по GA30C.

12.2 Типоразмеры электрических кабелей

Внимание



В том случае, когда местные нормы строже, чем значения, указанные ниже, применяются местные нормы. Падение напряжения на кабеле не должно превышать 5 % номинального напряжения. Выполнение этого требования может потребовать использования кабелей больших типоразмеров, чем указано здесь.

Сечения кабелей

		GA11	GA15	GA18	GA22	GA30C
Частота (Гц)	Напряжение (В)	Сечение кабеля	Сечение кабеля	Сечение кабеля	Сечение кабеля	Сечение кабеля
IEC	Переключение звезда-треугольник	мм ²	мм ²	мм ²	мм ²	мм ²
50	200	16	25	35	50	70
50	230	16	25	35	50	70
50	400	6	10	16	25	35
50	500	6	10	10	16	25
50	690	2,5	4	6	10	10
60	200	16	25	35	50	70
60	220/230	16	25	35	50	70
60	380	10	10	16	25	35
60	440/460	6	10	10	16	25
CSA/UL	Прямой пуск от сети	AWG	AWG	AWG	AWG	AWG
60	200	AWG 4	AWG 3	--	--	--
60	220/230	AWG 4	AWG 3	--	--	--
60	440/460	AWG 8	AWG 6	AWG 6	AWG 4	AWG 3
60	575	AWG 10	AWG 8	AWG 8	AWG 6	AWG 4
CSA/UL	Переключение звезда-треугольник	AWG	AWG	AWG	AWG	AWG
60	200	--	--	AWG 1	AWG 2/0	--
60	220/230	--	--	AWG 2	AWG 1	--

12.3 Уставки автоматического выключателя двигателя вентилятора

Автоматический выключатель

		Радиальный вентилятор в компр. с GA11 по GA22 (с Elektronikon II)	Осевой вентилятор в компр. с GA11 по GA22 (с Elektronikon I)	Радиальный вентилятор в компр. GA30C (с Elektronikon I и II)
Частота (Гц)	Напряжение (В)	Автоматический выключатель двигателя вентилятора Q15 (А)	Автоматический выключатель двигателя вентилятора Q15 (А)	Автоматический выключатель двигателя вентилятора Q15 (А)
IEC	Переключение звезда-треугольник			
50	200	2,8	--	4,8
50	230	2,4	3,6	4,1
50	400	1,4	2,1	2,3
50	500	1,1	1,6	1,9
50	690	0,8	1,1	1,2
60	200	2,9	--	4,8
60	220/230	2,5	3,5	3,9
60	380	1,4	2	2,6
60	440/460	1,4	2	2,2
CSA/UL	Прямой пуск от сети			
60	200	2,9	4	--
60	220/230	2,5	3,5	--
60	440/460	1,4	2,1	2,1
60	575	1,2	1,6	1,6
CSA/UL	Переключение звезда-треугольник	Только для GA18 и GA22	Только для GA18 и GA22	
60	200	2,9	4	--
60	220/230	2,6	3,5	--

12.4 Уставки реле перегрузки и предохранителей

Реле перегрузки и предохранители

		GA11	GA11	GA15	GA15
Частота (Гц)	Напряжение (В)	Реле перегрузки F21 (А)	Сетевые предохран. компрессора (А)	Реле перегрузки F21 (А)	Сетевые предохран. компрессора (А)
IEC	Переключение звезда-треугольник		gL/gG		gL/gG
50	200	32	63	40	80
50	230	28	63	37	80
50	400	16	35	21	50
50	500	13	35	17	50
50	690	8,6	25	11,4	35



Частота (Гц)	Напряжение (В)	GA11 Реле перегрузки F21 (А)	GA11 Сетевые предохран. компрессора (А)	GA15 Реле перегрузки F21 (А)	GA15 Сетевые предохран. компрессора (А)
60	200	30	63	40	80
60	220/230	28	63	38	80
60	380	17	50	22	50
60	440/460	14	35	19	50
CSA/UL	Прямой пуск от сети		CSA HRC / UL RK5		CSA HRC / UL RK5
60	200	56	90	73	110
60	220/230	49	80	66	100
60	440/460	24	40	31	50
60	575	19	30	25	40

Частота (Гц)	Напряжение (В)	GA18 Реле пер. F21 (А)	GA18 Сетевые предохран. компрессора (А)	GA22 Реле пер. F21 (А)	GA22 Сетевые предохран. компрессора (А)	GA30C Реле пер. F21 (А)	GA30C Сетевые предохран. компрессора (А)
IEC	Переключ. звезда-треугольник		gL/gG		gL/gG		gL/gG
50	200	48	100	63	125	89	160
50	230	46	100	58	125	77	160
50	400	25	63	33	80	44	100
50	500	21	50	25	63	35	80
50	690	14,2	35	17,6	50	22,9	50
60	200	50	100	60	125	82	160
60	220/230	47	100	57	125	78	160
60	380	28	63	34	80	47	100
60	440/460	23	50	28	63	40	80
CSA/UL	Переключ. звезда-треугольник		CSA HRC / UL RK5		CSA HRC / UL RK5		CSA HRC / UL RK5
60	200	52	150	63	175	--	--
60	220/230	47	125	57	175	--	--
CSA/UL	Прямой пуск от сети		CSA HRC / UL RK5		CSA HRC / UL RK5		CSA HRC / UL RK5
60	440/460	40	70	49	80	63	100
60	575	31	45	40	70	54	90

12.5 Реле осушителя (IFD)

Общие сведения

На заводе-изготовителе отрегулированы регулирующие и защитные устройства, обеспечивающие оптимальную производительность осушителя.



Не изменяйте настройку этих устройств.

Компрессоры с GA11 по GA30C

Реле управления вентилятором конденсатора		
Давление выключения	бар (изб.)	7,9
Давление включения	бар (изб.)	9

12.6 Расчетные условия эксплуатации и ограничения

Расчетные условия эксплуатации

Давление в точке забора воздуха (абсолютное)	бар	1
Давление в точке забора воздуха (абсолютное)	фунт/кв. дюйм	14,5
Температура в точке забора воздуха	°C	20
Температура в точке забора воздуха	°F	68
Относительная влажность воздуха	%	0
Рабочее давление для компрессоров с GA11 по GA30C		См. раздел «Данные компрессоров» для компрессоров с G11 по GA30C

Ограничения

Максимальное рабочее давление компрессоров с GA11 по GA30C		См. раздел «Данные компрессоров» для компрессоров с GA11 по GA30C
Минимальное рабочее давление	бар (изб.)	4
Минимальное рабочее давление	фунт/кв. дюйм	58
Максимальная температура в точке забора воздуха	°C	40
Максимальная температура в точке забора воздуха	°F	104
Минимальная температура в точке забора воздуха	°C	0
Минимальная температура в точке забора воздуха	°F	32

12.7 Данные компрессоров с GA11 по GA30C

Расчетные условия эксплуатации

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

Компрессор GA11

	Ед. изм.	7,5 бар	8,5 бар	10 бар	13 бар	100 ф./кв. д.	125 ф./кв. д.	150 ф./кв. д.	175 ф./кв. д.
Частота	Гц	50	50	50	50	60	60	60	60
Максимальное давление (разгрузки)	бар (изб.)	7,5	8,5	10	13	7,4	9,1	10,8	12,5
Максимальное давление (разгрузки)	фунт/кв. дюйм	109	123	145	189	107	132	157	181
Максимальное давление (разгрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	бар (изб.)	7,25	8,25	9,75	12,75	7,15	8,85	10,55	12,25
Максимальное давление (разгрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	105	120	141	185	104	128	153	178
Номинальное рабочее давление	бар (изб.)	7	8	9,5	12,5	6,9	8,6	10,3	12
Номинальное рабочее давление	фунт/кв. дюйм	102	116	138	181	100	125	150	175
Падение давления на осушителе, компрессоры полнофункциональной модификации	бар (изб.)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Падение давления на осушителе, компрессоры полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Скорость вращения вала двигателя	об/мин	2940	2940	2940	2940	3545	3545	3545	3545
Уставка терморегулирующего клапана	°C	40	40	40	60	40	40	40	40
Уставка терморегулирующего клапана	°F	104	104	104	140	104	104	104	104
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно)	°C	25	25	25	25	25	25	25	25
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно)	°F	77	77	77	77	77	77	77	77
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно), компрессоры полнофункциональной модификации	°C	20	20	20	20	20	20	20	20
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно), компрессоры полнофункциональной модификации	°F	68	68	68	68	68	68	68	68



	Ед. изм.	7,5 бар	8,5 бар	10 бар	13 бар	100 ф./кв. д.	125 ф./кв. д.	150 ф./кв. д.	175 ф./кв. д.
Точка росы под давлением, компрессоры полнофункциональной модификации	°C	3	3	3	3	3	3	3	3
Точка росы под давлением, компрессоры полнофункциональной модификации	°F	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4
Подводимая мощность, компрессоры блочной модификации	кВт	14,8	14,9	14,3	14	14,8	14,6	14,5	14
Подводимая мощность, компрессоры блочной модификации	л.с.	19,85	19,98	19,18	18,77	19,85	19,58	19,44	18,77
Подводимая мощность, компрессоры Workplace	кВт	14,5	14,6	14	13,7	14,5	15	14,9	14,4
Подводимая мощность, компрессоры Workplace	л.с.	19,44	19,58	18,77	18,37	19,44	20,12	19,98	19,31
Подводимая мощность, компрессоры блочной полнофункциональной модификации	кВт	15,7	15,9	15,3	14,9	15,9	15,7	15,6	15,1
Подводимая мощность, компрессоры блочной полнофункциональной модификации	л.с.	21,05	21,32	20,52	19,98	21,32	21,05	20,92	20,25
Подводимая мощность, компрессоры Workplace полнофункциональной модификации	кВт	15,4	15,6	15	14,6	15,6	16,2	16,1	15,5
Подводимая мощность, компрессоры Workplace полнофункциональной модификации	л.с.	20,65	20,92	20,12	19,58	20,92	21,72	21,59	20,79
Потребляемая мощность (осушитель с полной нагрузкой), компрессоры полнофункциональной модификации	кВт	0,8	0,8	0,8	0,8	0,95	0,95	0,95	0,95
Потребляемая мощность (осушитель с полной нагрузкой), компрессоры полнофункциональной модификации	л.с.	1,07	1,07	1,07	1,07	1,27	1,27	1,27	1,27
Потребляемая мощность (осушитель без нагрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	кВт	0,62	0,62	0,62	0,62	0,75	0,75	0,75	0,75
Потребляемая мощность (осушитель без нагрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	л.с.	0,83	0,83	0,83	0,83	1,01	1,01	1,01	1,01
Тип хладагента, компрессор полнофункциональной модификации		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Общее количество (хладагента), компрессоры полнофункциональной модификации	кг	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Общее количество (хладагента), компрессоры полнофункциональной модификации	фунт	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
Объем масла	л	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7

	Ед. изм.	7,5 бар	8,5 бар	10 бар	13 бар	100 ф./кв. д.	125 ф./кв. д.	150 ф./кв. д.	175 ф./кв. д.
Объем масла	гал. США	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77
Объем масла	гал. Брит.	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47
Объем масла	куб. фут	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Уровень звукового давления, компрессоры Workplace и Workplace полнофункциональной модификации (согласно ISO 2151 (2004 г.))	дБ (А)	63	63	63	63	63	63	63	63
Уровень звукового давления, компрессоры блочной и блочной полнофункциональной модификации (согласно ISO 2151 (2004 г.))	дБ (А)	68	68	68	68	68	68	68	68

Компрессор GA15

	Ед. изм.	7,5 бар	8,5 бар	10 бар	13 бар	100 ф./кв. д.	125 ф./кв. д.	150 ф./кв. д.	175 ф./кв. д.
Частота	Гц	50	50	50	50	60	60	60	60
Максимальное давление (разгрузки)	бар (изб.)	7,5	8,5	10	13	7,4	9,1	10,8	12,5
Максимальное давление (разгрузки)	фунт/кв. дюйм	109	123	145	189	107	132	157	181
Максимальное давление (разгрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	бар (изб.)	7,25	8,25	9,75	12,75	7,15	8,85	10,55	12,25
Максимальное давление (разгрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	105	120	141	185	104	128	153	178
Номинальное рабочее давление	бар (изб.)	7	8	9,5	12,5	6,9	8,6	10,3	12
Номинальное рабочее давление	фунт/кв. дюйм	102	116	138	181	100	125	150	175
Падение давления на осушителе, компрессоры полнофункциональной модификации	бар (изб.)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Падение давления на осушителе, компрессоры полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Скорость вращения вала двигателя	об/мин	2940	2940	2940	2940	3540	3540	3540	3540
Уставка терморегулирующего клапана	°C	40	40	40	60	40	40	40	40



	Ед. изм.	7,5 бар	8,5 бар	10 бар	13 бар	100 ф./кв. д.	125 ф./кв. д.	150 ф./кв. д.	175 ф./кв. д.
Уставка терморегулирующего клапана	°F	104	104	104	140	104	104	104	104
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно)	°C	25	25	25	25	25	25	25	25
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно)	°F	77	77	77	77	77	77	77	77
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно), компрессоры полнофункциональной модификации	°C	20	20	20	20	20	20	20	20
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно), компрессоры полнофункциональной модификации	°F	68	68	68	68	68	68	68	68
Точка росы под давлением, компрессоры полнофункциональной модификации	°C	3	3	3	3	3	3	3	3
Точка росы под давлением, компрессоры полнофункциональной модификации	°F	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4
Подводимая мощность, компрессоры блочной модификации	кВт	20,1	19,6	19,5	19,7	20	19,6	19,9	19
Подводимая мощность, компрессоры блочной модификации	л.с.	26,95	26,28	26,15	26,42	26,82	26,28	26,69	25,48
Подводимая мощность, компрессоры Workplace	кВт	19,8	19,3	19,2	19,4	19,7	20	20,4	19,5
Подводимая мощность, компрессоры Workplace	л.с.	26,55	25,88	25,75	26,02	26,42	26,82	27,36	26,15
Подводимая мощность, компрессоры блочной полнофункциональной модификации	кВт	21,1	20,6	20,4	20,8	21,1	20,7	21	20,1
Подводимая мощность, компрессоры блочной полнофункциональной модификации	л.с.	28,3	27,62	27,36	27,89	28,3	27,76	28,16	26,95
Подводимая мощность, компрессоры Workplace полнофункциональной модификации	кВт	20,8	20,3	20,1	20,5	20,8	21,1	21,4	20,5
Подводимая мощность, компрессоры Workplace полнофункциональной модификации	л.с.	27,89	27,22	26,95	27,49	27,89	28,3	28,7	27,49
Потребляемая мощность (осушитель с полной нагрузкой), компрессоры полнофункциональной модификации	кВт	0,8	0,8	0,8	0,8	0,95	0,95	0,95	0,95
Потребляемая мощность (осушитель с полной нагрузкой), компрессоры полнофункциональной модификации	л.с.	1,07	1,07	1,07	1,07	1,27	1,27	1,27	1,27

	Ед. изм.	7,5 бар	8,5 бар	10 бар	13 бар	100 ф./кв. д.	125 ф./кв. д.	150 ф./кв. д.	175 ф./кв. д.
Потребляемая мощность (осушитель без нагрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	кВт	0,62	0,62	0,62	0,62	0,75	0,75	0,75	0,75
Потребляемая мощность (осушитель без нагрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	л.с.	0,83	0,83	0,83	0,83	1,01	1,01	1,01	1,01
Тип хладагента, компрессор полнофункциональной модификации		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Общее количество (хладагента), компрессоры полнофункциональной модификации	кг	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Общее количество (хладагента), компрессоры полнофункциональной модификации	фунт	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
Объем масла	л	7	7	7	7	7	7	7	7
Объем масла	гал. США	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Объем масла	гал. Брит.	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
Объем масла	куб. фут	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Уровень звукового давления, компрессоры Workplace и Workplace полнофункциональной модификации (согласно ISO 2151 (2004 г.))	дБ (А)	64	64	64	64	64	64	64	64
Уровень звукового давления, компрессоры блочной и блочной полнофункциональной модификации (согласно ISO 2151 (2004 г.))	дБ (А)	69	69	69	69	69	69	69	69



Компрессор GA18

	Ед. изм.	7,5 бар	8,5 бар	10 бар	13 бар	100 ф./кв. д.	125 ф./кв. д.	150 ф./кв. д.	175 ф./кв. д.
Частота	Гц	50	50	50	50	60	60	60	60
Максимальное давление (разгрузки)	бар (изб.)	7,5	8,5	10	13	7,4	9,1	10,8	12,5
Максимальное давление (разгрузки)	фунт/кв. дюйм	109	123	145	189	107	132	157	181
Максимальное давление (разгрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	бар (изб.)	7,25	8,25	9,75	12,75	7,15	8,85	10,55	12,25
Максимальное давление (разгрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	105	120	141	185	104	128	153	178
Номинальное рабочее давление	бар (изб.)	7	8	9,5	12,5	6,9	8,6	10,3	12
Номинальное рабочее давление	фунт/кв. дюйм	102	116	138	181	100	125	150	175
Падение давления на осушителе, компрессоры полнофункциональной модификации	бар (изб.)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Падение давления на осушителе, компрессоры полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Скорость вращения вала двигателя	об/мин	2940	2940	2940	2940	3550	3550	3550	3550
Уставка терморегулирующего клапана	°C	40	40	40	60	40	40	40	40
Уставка терморегулирующего клапана	°F	104	104	104	140	104	104	104	104
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно)	°C	26	26	26	26	26	26	26	26
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно)	°F	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно), компрессоры полнофункциональной модификации	°C	23	23	23	23	23	23	23	23
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно), компрессоры полнофункциональной модификации	°F	73,4	73,4	73,4	73,4	73,4	73,4	73,4	73,4



	Ед. изм.	7,5 бар	8,5 бар	10 бар	13 бар	100 ф./кв. д.	125 ф./кв. д.	150 ф./кв. д.	175 ф./кв. д.
Точка росы под давлением, компрессоры полнофункциональной модификации	°C	3	3	3	3	3	3	3	3
Точка росы под давлением, компрессоры полнофункциональной модификации	°F	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4
Подводимая мощность, компрессоры блочной модификации	кВт	24,6	25	23,4	23,8	24,1	24,1	24	23,4
Подводимая мощность, компрессоры блочной модификации	л.с.	32,99	33,53	31,38	31,92	32,32	32,32	32,18	31,38
Подводимая мощность, компрессоры Workplace	кВт	24,3	24,7	23,1	23,5	23,8	24,5	24,4	23,9
Подводимая мощность, компрессоры Workplace	л.с.	32,59	33,12	30,98	31,51	31,92	32,85	32,72	32,05
Подводимая мощность, компрессоры блочной полнофункциональной модификации	кВт	25,7	26,1	24,6	25	25,6	25,6	25,5	24,9
Подводимая мощность, компрессоры блочной полнофункциональной модификации	л.с.	34,46	35	32,99	33,53	34,33	34,33	34,2	33,39
Подводимая мощность, компрессоры Workplace полнофункциональной модификации	кВт	25,4	25,8	24,3	24,7	25,3	26	25,9	25,3
Подводимая мощность, компрессоры Workplace полнофункциональной модификации	л.с.	34,06	34,6	32,59	33,12	33,93	34,87	34,73	33,93
Потребляемая мощность (осушитель с полной нагрузкой), компрессоры полнофункциональной модификации	кВт	1	1	1	1	1,25	1,25	1,25	1,25
Потребляемая мощность (осушитель с полной нагрузкой), компрессоры полнофункциональной модификации	л.с.	1,34	1,34	1,34	1,34	1,68	1,68	1,68	1,68
Потребляемая мощность (осушитель без нагрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	кВт	0,8	0,8	0,8	0,8	1,05	1,05	1,05	1,05
Потребляемая мощность (осушитель без нагрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	л.с.	0,8	0,8	0,8	0,8	1,05	1,05	1,01	1,01
Потребляемая мощность (осушитель без нагрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	л. с.	1,07	1,07	1,07	1,07	1,41	1,41	1,41	1,41
Тип хладагента, компрессор полнофункциональной модификации		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Общее количество (хладагента), компрессоры полнофункциональной модификации	кг	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Общее количество (хладагента), компрессоры полнофункциональной модификации	фунт	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
Объем масла	л	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5

	Ед. изм.	7,5 бар	8,5 бар	10 бар	13 бар	100 ф./кв. д.	125 ф./кв. д.	150 ф./кв. д.	175 ф./кв. д.
Объем масла	гал. США	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98
Объем масла	гал. Брит.	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
Объем масла	куб. фут	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Уровень звукового давления, компрессоры Workplace и Workplace полнофункциональной модификации (согласно ISO 2151 (2004 г.))	дБ (А)	66	66	66	66	66	66	66	66
Уровень звукового давления, компрессоры блочной и блочной полнофункциональной модификации (согласно ISO 2151 (2004 г.))	дБ (А)	70	70	70	70	70	70	70	70

Компрессор GA22

	Ед. изм.	7,5 бар	8,5 бар	10 бар	13 бар	100 ф./кв. д.	125 ф./кв. д.	150 ф./кв. д.	175 ф./кв. д.
Частота	Гц	50	50	50	50	60	60	60	60
Максимальное давление (разгрузки)	бар (изб.)	7,5	8,5	10	13	7,4	9,1	10,8	12,5
Максимальное давление (разгрузки)	фунт/кв. дюйм	109	123	145	189	107	132	157	181
Максимальное давление (разгрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	бар (изб.)	7,25	8,25	9,75	12,75	7,15	8,85	10,55	12,25
Максимальное давление (разгрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	105	120	141	185	104	128	153	178
Номинальное рабочее давление	бар (изб.)	7	8	9,5	12,5	6,9	8,6	10,3	12
Номинальное рабочее давление	фунт/кв. дюйм	102	116	138	181	100	125	150	175
Падение давления на осушителе, компрессоры полнофункциональной модификации	бар (изб.)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Падение давления на осушителе, компрессоры полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Скорость вращения вала двигателя	об/мин	2940	2940	2940	2940	3550	3550	3550	3550
Уставка терморегулирующего клапана	°С	40	40	40	60	40	40	40	40



	Ед. изм.	7,5 бар	8,5 бар	10 бар	13 бар	100 ф./кв. д.	125 ф./кв. д.	150 ф./кв. д.	175 ф./кв. д.
Уставка терморегулирующего клапана	°F	104	104	104	140	104	104	104	104
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно)	°C	26	26	26	26	26	26	26	26
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно)	°F	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно), компрессоры полнофункциональной модификации	°C	23	23	23	23	23	23	23	23
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно), компрессоры полнофункциональной модификации	°F	73,4	73,4	73,4	73,4	73,4	73,4	73,4	73,4
Точка росы под давлением, компрессоры полнофункциональной модификации	°C	3	3	3	3	3	3	3	3
Точка росы под давлением, компрессоры полнофункциональной модификации	°F	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4
Подводимая мощность, компрессоры блочной модификации	кВт	28,8	29,3	27,9	28,5	28,8	28,7	28,5	28,5
Подводимая мощность, компрессоры блочной модификации	л.с.	38,62	39,29	37,41	38,22	38,62	38,49	38,22	38,22
Потребляемая мощность, компрессоры Workplace	кВт	28,5	29	27,6	28,2	28,5	29,1	28,9	28,9
Подводимая мощность, компрессоры Workplace	л.с.	38,22	38,89	37,01	37,82	38,22	39,02	38,75	38,75
Подводимая мощность, компрессоры блочной полнофункциональной модификации	кВт	30,1	30,5	29,2	29,7	30,2	30,2	30	30
Подводимая мощность, компрессоры блочной полнофункциональной модификации	л.с.	40,36	40,9	39,16	39,83	40,5	40,5	40,23	40,23
Подводимая мощность, компрессоры Workplace полнофункциональной модификации	кВт	29,8	30,2	28,9	29,4	29,9	30,6	30,4	30,4
Подводимая мощность, компрессоры Workplace полнофункциональной модификации	л.с.	39,96	40,5	38,75	39,43	40,1	41,03	40,77	40,77
Потребляемая мощность (осушитель с полной нагрузкой), компрессоры полнофункциональной модификации	кВт	1	1	1	1	1,25	1,25	1,25	1,25
Потребляемая мощность (осушитель с полной нагрузкой), компрессоры полнофункциональной модификации	л.с.	1,34	1,34	1,34	1,34	1,68	1,68	1,68	1,68

	Ед. изм.	7,5 бар	8,5 бар	10 бар	13 бар	100 ф./кв. д.	125 ф./кв. д.	150 ф./кв. д.	175 ф./кв. д.
Потребляемая мощность (осушитель без нагрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	кВт	0,8	0,8	0,8	0,8	1,05	1,05	1,05	1,05
Потребляемая мощность (осушитель без нагрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	л.с.	1,07	1,07	1,07	1,07	1,41	1,41	1,41	1,41
Тип хладагента, компрессор полнофункциональной модификации		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Общее количество (хладагента), компрессоры полнофункциональной модификации	кг	0.95	0.95	0.95	0.95	0,95	0.95	0.95	0.95
Общее количество (хладагента), компрессоры полнофункциональной модификации	фунт	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09
Объем масла	л	8	8	8	8	8	8	8	8
Объем масла	гал. США	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11
Объем масла	гал. Брит.	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76
Объем масла	куб. фут	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Уровень звукового давления, компрессоры Workplace и Workplace полнофункциональной модификации (согласно ISO 2151 (2004 г.))	дБ (А)	67	67	67	67	67	67	67	67
Уровень звукового давления, компрессоры блочной и блочной полнофункциональной модификации (согласно ISO 2151 (2004 г.))	дБ (А)	71	71	71	71	71	71	71	71



Компрессор GA30C

	Ед. изм.	7,5 бар	8,5 бар	10 бар	13 бар	100 ф./кв. д.	125 ф./кв. д.	150 ф./кв. д.	175 ф./кв. д.
Частота	Гц	50	50	50	50	60	60	60	60
Максимальное давление (разгрузки)	бар (изб.)	7,5	8,5	10	13	7,4	9,1	10,8	12,5
Максимальное давление (разгрузки)	фунт/кв. дюйм	109	123	145	189	107	132	157	181
Максимальное давление (разгрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	бар (изб.)	7,25	8,25	9,75	12,75	7,15	8,85	10,55	12,25
Максимальное давление (разгрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	105	120	141	185	104	128	153	178
Номинальное рабочее давление	бар (изб.)	7	8	9,5	12,5	6,9	8,6	10,3	12
Номинальное рабочее давление	фунт/кв. дюйм	102	116	138	181	100	125	150	175
Падение давления на осушителе, компрессоры полнофункциональной модификации	бар (изб.)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Падение давления на осушителе, компрессоры полнофункциональной модификации	фунт/кв. дюйм	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
Скорость вращения вала двигателя	об/мин	2960	2960	2960	2960	3560	3560	3560	3560
Уставка терморегулирующего клапана	°C	40	40	40	60	40	40	40	40
Уставка терморегулирующего клапана	°F	104	104	104	140	104	104	104	104
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно)	°C	27	27	27	27	27	27	27	27
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно)	°F	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно), компрессоры полнофункциональной модификации	°C	23	23	23	23	23	23	23	23
Температура воздуха на выпускном вентиле (примерно), компрессоры полнофункциональной модификации	°F	73,4	73,4	73,4	73,4	73,4	73,4	73,4	73,4



	Ед. изм.	7,5 бар	8,5 бар	10 бар	13 бар	100 ф./кв. д.	125 ф./кв. д.	150 ф./кв. д.	175 ф./кв. д.
Точка росы под давлением, компрессоры полнофункциональной модификации	°C	3	3	3	3	3	3	3	3
Точка росы под давлением, компрессоры полнофункциональной модификации	°F	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4
Подводимая мощность, компрессоры блочной модификации	кВт	35,3	37,3	37,2	37,2	36,2	36,6	37,6	37,8
Подводимая мощность, компрессоры блочной модификации	л.с.	47,34	50,02	49,89	49,89	48,54	49,08	50,42	50,69
Подводимая мощность, компрессоры Workplace	кВт	35,3	37,3	37,2	37,2	36,2	36,6	37,6	37,8
Подводимая мощность, компрессоры Workplace	л.с.	47,34	50,02	49,89	49,89	48,54	49,08	50,42	50,69
Подводимая мощность, компрессоры блочной полнофункциональной модификации	кВт	36,7	38,5	38,5	38,5	37,8	38,2	39,2	39,4
Подводимая мощность, компрессоры блочной полнофункциональной модификации	л.с.	49,21	51,63	51,63	51,63	50,69	51,23	52,57	52,84
Подводимая мощность, компрессоры Workplace полнофункциональной модификации	кВт	36,7	38,5	38,5	38,5	37,8	38,2	39,2	39,4
Подводимая мощность, компрессоры Workplace полнофункциональной модификации	л.с.	49,21	51,63	51,63	51,63	50,69	51,23	52,57	52,84
Потребляемая мощность (осушитель с полной нагрузкой), компрессоры полнофункциональной модификации	кВт	1,12	1,12	1,12	1,12	1,4	1,4	1,4	1,4
Потребляемая мощность (осушитель с полной нагрузкой), компрессоры полнофункциональной модификации	л.с.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,88	1,88	1,88	1,88
Потребляемая мощность (осушитель без нагрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	кВт	0,9	0,9	0,9	0,9	1,15	1,15	1,15	1,15
Потребляемая мощность (осушитель без нагрузки), компрессоры полнофункциональной модификации	л.с.	1,21	1,21	1,21	1,21	1,54	1,54	1,54	1,54
Тип хладагента, компрессор полнофункциональной модификации		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Общее количество (хладагента), компрессоры полнофункциональной модификации	кг	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Общее количество (хладагента), компрессоры полнофункциональной модификации	фунт	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
Объем масла	л	8,25	8,25	8,25	8,25	8,25	8,25	8,25	8,25

	Ед. изм.	7,5 бар	8,5 бар	10 бар	13 бар	100 ф./кв. д.	125 ф./кв. д.	150 ф./кв. д.	175 ф./кв. д.
Объем масла	гал. США	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18
Объем масла	гал. Брит.	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
Объем масла	куб. фут	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Уровень звукового давления, компрессоры Workplace и Workplace полнофункциональной модификации (согласно ISO 2151 (2004 г.))	дБ (А)	69	69	69	69	69	69	69	69
Уровень звукового давления, компрессоры блочной и блочной полнофункциональной модификации (согласно ISO 2151 (2004 г.))	дБ (А)	69	69	69	69	69	69	69	69



13 Указания по использованию воздушно-масляного резервуара

13.1 Указания по использованию воздушно-масляного резервуара

Для компрессоров с GA5 по GA90C

1	Этот резервуар может содержать сжатый воздух; при неправильном использовании он может представлять потенциальную опасность.
2	Этот резервуар может использоваться только в качестве воздушно-масляного резервуара/маслоотделителя и должен эксплуатироваться в пределах ограничений, указанных на паспортной табличке.
3	Запрещается внесение изменений в конструкцию резервуара путем сварки, сверления или другим способом механической обработки без письменного разрешения изготовителя.
4	Должны быть четко обозначены давление и температура этого резервуара.
5	Предохранительный клапан должен выдерживать кратковременные повышения давления до величины, не превышающей в 1,1 раза максимальное допустимое рабочее давление. Это гарантирует, что давление не будет длительно превышать максимальное допустимое рабочее давление резервуара.
6	Используйте только масло, указанное производителем компрессора.
7	Отсутствует необходимость в проверках резервуара, когда он используется по назначению и в пределах расчетных ограничений.
8	Для компрессоров с GA11 по GA90C: после открывания резервуара для осмотра должны использоваться первоначальные болты. Болты должны затягиваться с максимальным крутящим моментом: 73 Нм (53,87 фунт-сил × фут) (+/- 18) для болтов M12, 185 Нм (136,53 фунт-сил × фут) (+/- 45) для болтов M16.



14 Директивы по оборудованию высокого давления (PED)

14.1 Директивы по оборудованию высокого давления

Составные части, выполненные в соответствии с Директивой по оборудованию высокого давления 97/23/ЕС

Перечисленные ниже составные части, выполненные в соответствии с Директивой по оборудованию высокого давления 97/23/ЕС, являются частями категории выше, или равной категории II.

Тип компрессора	Номер детали	Наименование	Категория PED
GA11 и GA30C	0830 1000 77	Предохранительный клапан	IV
	0830 1000 78	Предохранительный клапан	IV
	0830 1000 79	Предохранительный клапан	IV
	1622 0549 99	Резервуар	II
	1622 0634 01	Предохранительный клапан	IV

Общая категория

Для компрессоров с GA11 по GA90C: компрессоры соответствуют категории ниже категории II Директивы по оборудованию высокого давления (PED).





• **ПОСТАВКИ**

- компрессоров,
- генераторов,
- строительного оборудования,
- систем подготовки сжатого воздуха,

- генераторов азота, водорода, кислорода,
- пневматического инструмента,
- оборудования для пескоструйной очистки,
- окрасочного оборудования и прочего.

• **СПЕЦПРОЕКТЫ, МОДУЛЬНЫЕ КОМПРЕССОРНЫЕ СТАНЦИИ.**

• **АРЕНДА ВИНТОВЫХ КОМПРЕССОРОВ.**

• **ПУСКОНАЛАДКА, СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ.**

info@aerocompressors.ru

+7 (495) 665-73-53

aerocompressors.ru

AEROCOMPRESSORS.RU
RENTAERO.RU



+7 (495) 665-73-53
INFO@AEROCOMPRESSORS.RU

ДАТА

ВИД РАБОТ

СЛЕДУЮЩИЕ РАБОТЫ

ИСПОЛНИТЕЛЬ

1		ТО по плану Ремонт	Не позднее	
2		ТО по плану Ремонт	Не позднее	
3		ТО по плану Ремонт	Не позднее	
4		ТО по плану Ремонт	Не позднее	
5		ТО по плану Ремонт	Не позднее	
6		ТО по плану Ремонт	Не позднее	
7		ТО по плану Ремонт	Не позднее	
8		ТО по плану Ремонт	Не позднее	



АРЕНДА КОМПРЕССОРОВ
ОТ 1 ДО 65 М³/МИН
+7 (495) 665-73-53

**ПОДМЕННЫЙ КОМПРЕССОР
НА ВРЕМЯ РЕМОНТА**



rentaero.ru