

PNEUMATECH

**Pure protection
Pure production
Pure profitability**



PB 1020 S, PB 1330 S, PB 2060 S, PB 2670 S

Инструкция по эксплуатации



pneumatech
Pure air . Pure gas

PNEUMATECH

PB 1020 S, PB 1330 S, PB 2060 S, PB 2670 S

Инструкция по эксплуатации

Перевод первоначальных инструкций

Уведомление об авторских правах

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

Особенно это касается торговых марок, названий моделей, номеров деталей и чертежей.

Данная инструкция по эксплуатации применима для машин как с маркировкой CE, так и без маркировки CE. Она отвечает требованиям к инструкциям, приведенным в соответствующих Директивах ЕС, как это указано в Заявлении о соответствии.



Содержание

1	Правила техники безопасности.....	5
1.1	Пиктограммы безопасности.....	5
1.2	Общие правила техники безопасности.....	5
1.3	Меры техники безопасности во время установки.....	6
1.4	Меры техники безопасности во время эксплуатации.....	7
1.5	Меры безопасности во время технического обслуживания и ремонта.....	8
2	Общее описание.....	11
2.1	Введение.....	11
2.2	Схема воздушного потока.....	13
2.3	Схема регенерации.....	15
2.4	Охлаждение и выравнивание давления.....	16
2.5	Переключение колонн.....	17
2.6	Рабочие циклы.....	18
2.7	Внешняя индикация состояния осушителя	19
3	Регулятор Purelogic™	21
3.1	Общая информация	21
3.2	Панель управления.....	22
3.3	Используемые значки.....	23
3.4	Основной экран.....	28
3.5	Вызов меню.....	32
3.6	Меню входов.....	34
3.7	Меню выходов.....	35
3.8	Счетчики.....	37
3.9	Меню истории событий.....	39
3.10	Меню проверки.....	40
3.11	Сервисное меню.....	42





3.12	Меню уставок защиты.....	45
3.13	Меню недельного таймера.....	47
3.14	Меню информации.....	57
3.15	Изменение уставок.....	58
3.16	Веб-сервер.....	64
3.17	Программируемые уставки.....	69
3.18	Настройки.....	70
4	Установка.....	72
4.1	Размерные чертежи	72
4.2	Осмотр после доставки.....	76
4.3	Указания по установке.....	77
4.4	Типоразмеры электрических кабелей и максимальные токи предохранителей.....	83
4.5	Пиктограммы.....	86
5	Руководство по эксплуатации.....	87
5.1	Предупреждения.....	87
5.2	Первичный пуск.....	87
5.3	Пуск.....	88
5.4	Во время эксплуатации	90
5.5	Методика останова.....	90
5.6	Дистанционный пуск/останов.....	91
5.7	Аварийный останов.....	92
5.8	Сбой электропитания.....	92
5.9	Разборка.....	93
6	Техническое обслуживание.....	94
6.1	План профилактического технического обслуживания.....	94
6.2	Комплекты для сервисного обслуживания.....	96
6.3	Договоры на сервисное обслуживание.....	96

6.4	СЕРВИС ПЛАН.....	96
6.5	Указания по заполнению.....	97
6.6	Меры, которые необходимо принять перед помещением оборудования на хранение.....	98
7	Дополнительное оборудование.....	100
7.1	Меры безопасности для дополнительного оборудования.....	100
7.2	Параметры.....	100
8	Решение проблем.....	103
8.1	Неисправности и их устранение.....	103
9	Технические характеристики.....	106
9.1	Расчетные условия эксплуатации и ограничения.....	106
9.2	Особые данные.....	107
10	Инструкции по использованию осушителя воздуха.....	108
11	Документация.....	110

1 Правила техники безопасности

1.1 Пиктограммы безопасности

Пояснение

	Опасно для жизни
	Предупреждение
	Важное примечание

1.2 Общие правила техники безопасности

Общие меры безопасности

1. Сушители предназначены для эксплуатации в закрытом помещении.
2. Пользователи оборудования должны применять безопасные способы работы и соблюдать все местные правила и нормативные документы, регламентирующие вопросы техники безопасности.
3. Если какие-либо положения данного руководства противоречат нормам местного законодательства, необходимо руководствоваться более строгим предписанием из двух.
4. Установка, эксплуатация, обслуживание и ремонт должны осуществляться только специально обученными специалистами, имеющими соответствующий допуск.
5. Считается, что данный осушитель не может создавать воздух, пригодный для дыхания. Чтобы его можно было вдыхать, сжатый воздух должен пройти процедуру очистки в соответствии с местными нормами и стандартами.
6. Перед проведением работ по техническому обслуживанию, ремонту, регулировке, за исключением обычного обслуживания, остановите осушитель, нажмите кнопку аварийного останова, выключите питание от сети и сбросьте давление из осушителя. Кроме того, размыкатель электропитания должен быть разомкнут и заблокирован. Убедитесь, что осушитель отключен от воздушной сети отдельными клапанами, или обеспечьте невозможность запуска всех компрессоров, подключенных к воздушной сети, путем размыкания и блокировки изолирующих выключателей.
7. Никогда не играйте со сжатым воздухом и связанным с ним оборудованием. Не направляйте струю сжатого воздуха на себя и других людей. Не используйте струю сжатого воздуха для чистки одежды. Все операции с использованием сжатого воздуха для очистки оборудования производите с предельной осторожностью; пользуйтесь средствами защиты глаз.
8. Владелец оборудования несет ответственность за обеспечение безопасных условий работы оборудования. Детали и принадлежности, не способные обеспечить безопасность работ, подлежат обязательной замене.
9. Запрещается ходить по осушителю и его узлам или стоять на них.

1.3 Меры техники безопасности во время установки



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

Меры безопасности при установке

1. Подъем оборудования должен осуществляться только с применением подходящих подъемных устройств в соответствии с действующими правилами безопасности. Перед подъемом незакрепленные или поворачивающиеся детали должны быть надежно закреплены. Категорически запрещается находиться в опасной зоне под поднимаемой установкой. Ускорение и замедление подъема допускается только в безопасных пределах. Персонал, производящий работы в зоне подъемного оборудования, должен носить защитные каски.
2. Оборудование предназначено для эксплуатации в закрытом помещении. Если оно устанавливается на открытом воздухе, необходимо принять соответствующие меры предосторожности. Проконсультируйтесь с производителем.
3. Осушитель следует располагать как можно ровнее и прочно крепить к бетонному полу.
4. Располагайте установку в таком месте, где воздух окружающей среды максимально холоден и чист. При необходимости смонтируйте воздуховод на стороне всасывания. Никогда не создавайте препятствий для забора воздуха. Следует минимизировать попадание в установку влаги вместе с всасываемым воздухом.
5. Перед присоединением труб снимите все пробки, заглушки, колпачки, выньте пакеты с адсорбентом.
6. Воздушные шланги должны быть подходящих размеров и соответствовать рабочему давлению. Никогда не используйте изношенные, поврежденные и отработанные шланги. Используйте только распределительные трубопроводы надлежащего размера, способные выдерживать рабочее давление.
7. Всасываемый воздух не должен содержать паров и воспламеняющихся веществ, например, растворителей краски, которые могут стать причиной возгорания или взрыва внутри установки.
8. Организуйте забор воздуха так, чтобы свободная одежда, которую носит персонал, не могла попасть в установку.
9. Никакие внешние силы не должны воздействовать на выпускной клапан воздуха; соединительная труба не должна испытывать растягивающих нагрузок.
10. Если используется дистанционное управление, на установке должна быть четко видимая надпись: **ОПАСНО!**: Эта установка управляется дистанционно и может запускаться без предупреждения. Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию или ремонту оператор должен удостовериться, что установка остановлена, и разъединитель выключен и заблокирован. В дальнейшем для обеспечения безопасности, лица, включающие установку дистанционно, должны принимать надлежащие меры предосторожности, чтобы обеспечить отсутствие на установке персонала, производящего работы или проверку. Наконец, к пусковому оборудованию должно быть прикреплено соответствующее письменное предупреждение.
11. Электрические соединения должны выполняться в соответствии с правилами. Установки должны быть заземлены и защищены от короткого замыкания с помощью предохранителей во всех фазах. Рядом с осушителем должен быть установлен блокируемый изолирующий выключатель сети.
12. На установках с системой автоматического пуска/останова или при включении автоматического перезапуска после аварийного выключения напряжения возле приборной панели должна быть прикреплена табличка с надписью: "Эта установка может быть включена без предупреждения".

13. Никогда не демонтируйте и не выводите из строя приборы безопасности, щитки или изоляцию, установленные в машине. Каждый сосуд высокого давления или смонтированное снаружи установки вспомогательное оборудование, содержащее воздух под давлением выше атмосферного, должно быть защищено необходимыми устройствами сброса давления.
14. Трубопроводы и другие части, температура которых превышает 80 °C (176 °F) и к которым могут случайно прикоснуться люди при проведении работ в нормальном режиме эксплуатации, должны иметь ограждения или теплоизоляцию. Остальные трубы с высокой температурой должны иметь четкую маркировку.
15. Если основание не ровное или на нем могут образоваться какие-либо разнонаправленные уклоны, проконсультируйтесь с изготовителем.
16. Если в воздушной сети рядом с осушителем не предусмотрена система пожаротушения, на колоннах и осушителе необходимо установить предохранительные клапаны.
17. Убедитесь, что все трубопроводы подсоединены в ненапряженном состоянии.
18. Если максимальное давление компрессора выше расчетного давления осушителя, между ними необходимо установить полнопоточный предохранительный клапан, чтобы выпускать лишнее давление при выходе из строя или засорении предохранительного клапана осушителя.



Также изучите следующие документы: [Правила техники безопасности при эксплуатации](#) и [Правила техники безопасности при техническом обслуживании](#). Эти предостережения распространяются на работу машины или на потребляемый воздух или инертный газ. Выработка любого другого газа требует дополнительных предохранительных мер, характерных для применения, которое не рассматривается в данной инструкции. Некоторые меры предосторожности носят универсальный характер и относятся к оборудованию разного типа, однако, некоторые из них могут не относиться к модели вашего оборудования.

1.4 Меры техники безопасности во время эксплуатации



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

Меры безопасности при эксплуатации

1. Запрещается касаться трубопроводов и других элементов осушителя во время его работы.
2. Используйте только правильные типы и размеры концевых фитингов шлангов и соединений. При продувке воздуха через шланг или трубопровод надежно закрепите свободный конец. Незакрепленный конец шланга под давлением может вырваться, причинив травму. Перед тем, как отсоединять шланг, убедитесь, что давление в нем сброшено.
3. В качестве дополнительной меры безопасности оператор, отключающий машины с дистанционным управлением, должен принять соответствующие меры, чтобы убедиться, что их никто не будет осматривать или использовать. С этой целью оборудование с дистанционным управлением необходимо снабдить соответствующими предупреждающими табличками.
4. Никогда не нагружайте оборудование ниже или выше его номинальных характеристик.

5. Работники, находящиеся в помещениях, где уровень звукового давления достигает или превышает 90 дБ(А), должны пользоваться противошумными наушниками.
6. Периодически проверяйте, что:
 - Все защитные щитки находятся на своих местах и надежно закреплены
 - Все шланги и/или трубки внутри машины находятся в хорошем и надежном состоянии и не истираются
 - Отсутствие утечек
 - Плотность затяжки всех крепежных элементов
 - Все электрические проводники закреплены и находятся в хорошем состоянии
 - Предохранительные клапаны и другие устройства для сброса давления не забиты грязью или краской
 - Выходной клапан воздуха и воздушная сеть, т.е. трубы, муфты, коллекторы, клапаны, шланги и т.д., находятся в хорошем состоянии, не изношены и правильно эксплуатируются
7. Никогда не работайте с оборудованием, если существует риск возгорания или появления токсичного дыма, испарений или частиц.
8. Не удаляйте и не разрушайте звукоизолирующие материалы.
9. Никогда не демонтируйте и не выводите из строя приборы безопасности, щитки или изоляцию, установленные в машине. Каждый сосуд или вспомогательное устройство для сбора воздуха, установленное снаружи машины и находящееся под давлением, величина которого выше атмосферного, должен быть защищен прибором или приборами для сброса давления, согласно требованиям.



Также изучите документы: "[Правила техники безопасности при монтаже](#)" и "[Правила техники безопасности при техническом обслуживании](#)".
Эти предостережения распространяются на работу машины или на потребляемый воздух или инертный газ. Выработка любого другого газа требует дополнительных предохранительных мер, характерных для применения, которое не рассматривается в данной инструкции.
Некоторые меры предосторожности носят универсальный характер и относятся к оборудованию разного типа, однако, некоторые из них могут не относиться к модели вашего оборудования.

1.5 Меры безопасности во время технического обслуживания и ремонта



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

Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте

1. Необходимо всегда использовать соответствующие защитные средства (защитные очки, перчатки, обувь и др.).
2. Для технического обслуживания и ремонтных работ используйте только подходящие инструменты.

3. Используйте только фирменные запасные части.
4. Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться только после того, как оборудование остынет.
5. Пусковую аппаратуру необходимо оборудовать табличками с надписью "Оборудование ремонтируется; не запускать!".
6. В качестве дополнительной меры безопасности оператор, отключающий машины с дистанционным управлением, должен принять соответствующие меры, чтобы убедиться, что их никто не будет осматривать или использовать. С этой целью оборудование с дистанционным управлением необходимо снабдить соответствующими предупреждающими табличками.
7. Перед снятием любого находящегося под давлением компонента надежно изолируйте установку от всех источников давления и сбросьте давление во всей системе.
8. Никогда не применяйте воспламеняющиеся растворители или четырёххлористый углерод для чистки деталей. Соблюдайте меры предосторожности, чтобы не отравиться ядовитыми парами чистящих жидкостей.
9. Тщательно соблюдайте чистоту при выполнении технического обслуживания или ремонта. Избегайте загрязнения, укрывая детали и открытые отверстия чистой тканью, бумагой или лентой.
10. Если имеется сигнал или какое-либо подозрение, что какая-то внутренняя деталь установки перегрета, то установка должна быть остановлена, но не должны открываться никакие крышки для обследования, пока не истечет время, достаточное для охлаждения. Это необходимо, чтобы избежать неожиданного воспламенения паров масла при контакте с воздухом.
11. Никогда не применяйте источник света с открытым пламенем для обследования внутреннего пространства машины, сосудов высокого давления и т. д.
12. Убедитесь, что никакие инструменты, лишние запасные детали или ветошь не оставлены внутри установки или на ней.
13. Все регулирующие и предохранительные устройства должны содержаться в исправности, это обеспечит их бесперебойную работу. Их нельзя выводить из рабочего процесса.
14. Перед чисткой установки для ее использования после технического обслуживания или капитального ремонта убедитесь, что все уставки рабочих давлений, температур и времени выбраны правильно. Проверьте, чтобы все устройства контроля и аварийного отключения были смонтированы и правильно функционировали. Если они удалены, проверьте, чтобы защита соединительной муфты вала привода компрессора была вновь поставлена на место.
15. Защищайте двигатель, воздушный фильтр, электрическую и регулирующую аппаратуру и т.д. от попадания на них влаги, например, при паровой очистке.
16. Никогда не применяйте каустических растворителей, которые могут испортить материал воздушной сети, например, стаканы из поликарбоната.
17. **При работе с адсорбентом следует соблюдать следующие меры предосторожности:**
 - Примите меры, предотвращающие попадание адсорбента в дыхательные пути.
 - Убедитесь, что рабочее место хорошо проветривается, если нужно, используйте респиратор.
 - При замене адсорбента следите за тем, чтобы не засыпать в осушитель избыточное количество адсорбента.



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

Эти предостережения распространяются на работу машины или на потребляемый воздух или инертный газ. Выработка любого другого газа требует дополнительных предохранительных мер, характерных для применения, которое не рассматривается в данной инструкции.

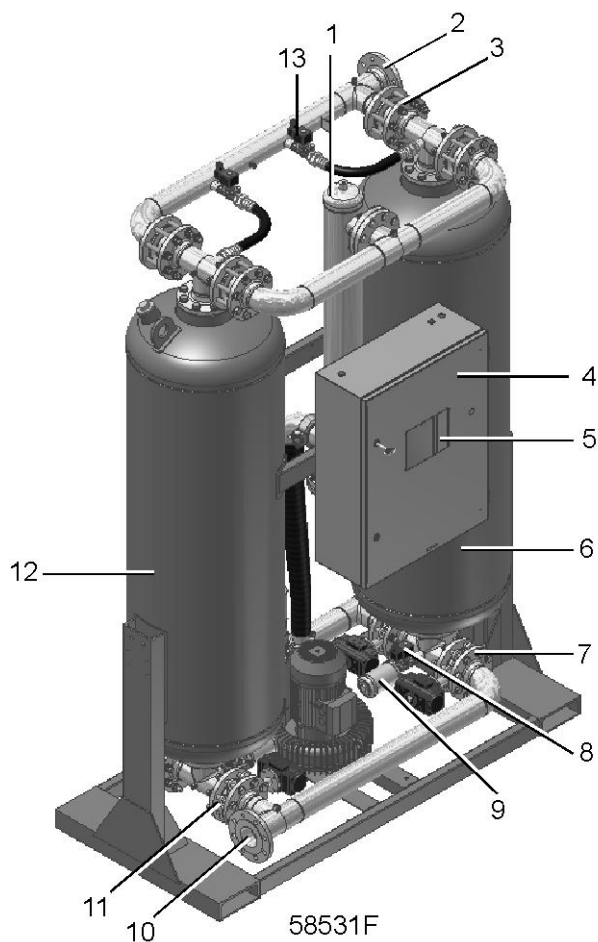
Некоторые меры предосторожности носят универсальный характер и относятся к оборудованию разного типа, однако, некоторые из них могут не относиться к модели вашего оборудования.

После технического обслуживания или ремонта необходимо выполнить функциональные испытания с сосудами без давления, чтобы проверить правильность работы осушителя.

2 Общее описание

2.1 Введение

Вид спереди

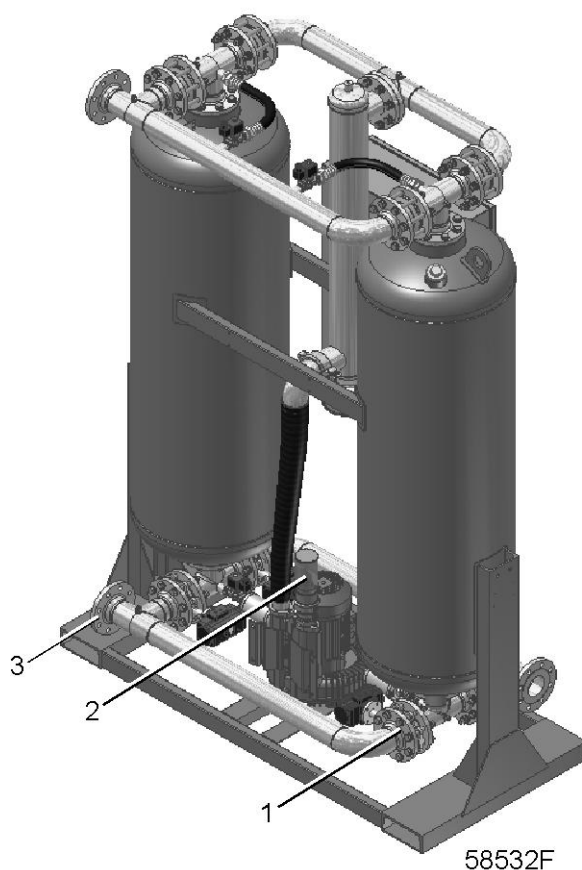


Вид спереди, осушители

Поз.	Значение
1	Нагреватель
2	Выпуск воздуха
3	Обратный клапан, выход воздуха
4	Электрический шкаф
5	Панель управления
6	Адсорбционная колонна В
7	Впускной клапан В
8	Выпускной клапан
9	Глушитель В

Поз.	Значение
10	Вход воздуха
11	Впускной клапан А
12	Адсорбционная колонна А
13	Клапан охлаждающего воздуха В

Вид сзади



Вид осушителей сзади

Поз.	Значение
1	Клапан регенерации, колонна А
2	Впускной сетчатый фильтр, вентилятор
3	Выход регенерационного воздуха

Описание

Осушители воздуха удаляют из сжатого воздуха влагу, поглощая ее. Осушитель воздуха состоит из двух колонн, содержащих адсорбент. Пока одна колонна поглощает влагу, другая регенерируется. Каждые 4 часа функция колонны меняется на обратную.

В результате того, что будет установлен дополнительный измеритель точки росы, колонны могут выполнять цикл дольше, чем обычно, тратя меньше энергии и увеличивая срок эксплуатации осушителя (см. раздел [Измеритель точки росы](#)).

Адсорбент состоит из активированного оксида алюминия. Он обеспечивает точку росы от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F}$) до $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\text{ }^{\circ}\text{F}$).

Ровная округлая форма гранул и их стекловидная глянцевая поверхность обеспечивают равномерное распределение потока, низкое падения давления, малое трение и очень малый выброс пыли.

При надлежащем техническом обслуживании и нормальных условиях эксплуатации осушителя сушильные гранулы могут поглощать влагу и периодически регенерироваться в течение 3 лет непрерывной работы.

Термостат управляет температурой регенерации. При высокой температуре регенерации, низком рабочем давлении, неисправности при смене колонн и т. д. включаются функции аварийной сигнализации.

2.2 Схема воздушного потока

Схема потока

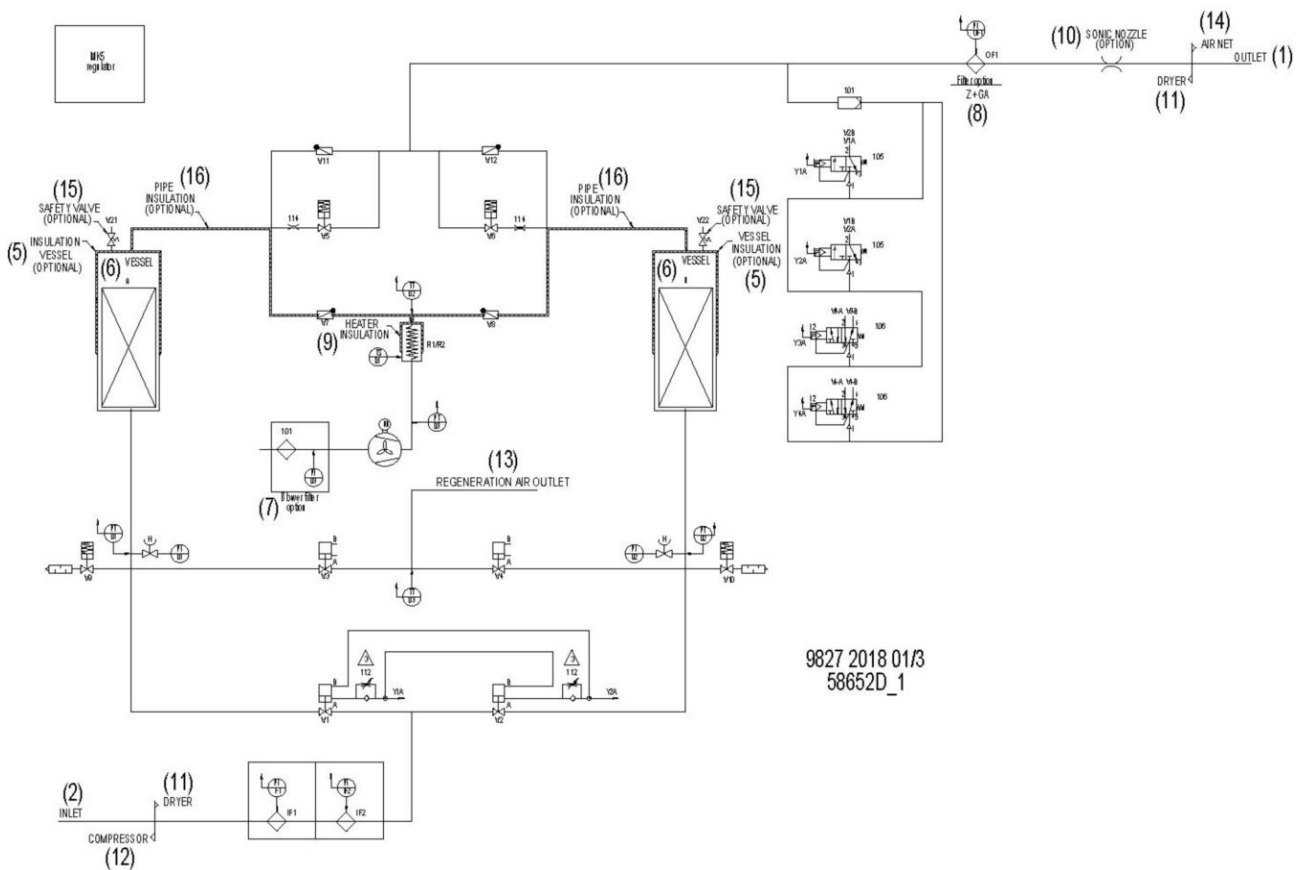


Схема потока

Текст на рисунках

Поз.	Описание
------	----------

(1)	Выпускной патрубок
(2)	Вход
(4)	Регулятор
(5)	Изоляция сосудов, дополнительное оборудование
(6)	Резервуар
(7)	Фильтр вентилятора, дополнительное оборудование
(8)	Фильтр, дополнительное оборудование
(9)	Изоляция нагревателя
(10)	Ограничитель потока, по дополнительному заказу
(11)	Сторона осушителя
(12)	Сторона компрессора
(13)	Выход регенерационного воздуха
(14)	Сторона воздушной сети
(15)	Предохранительный клапан (дополнительное оборудование)
(16)	Изоляция труб, дополнительное оборудование

Описание

Влажный сжатый воздух поступает в систему и подается в нижнюю часть одной из колонн (А или В) через впускной клапан (V1) или (V2). После прохождения через адсорбент, который поглощает влагу, содержащуюся в поступающем воздухе, сухой сжатый воздух выходит из осушителя через выпускной клапан (V11 или V12). Влага в сушильной колонне удаляется в процессе регенерации.

2.3 Схема регенерации

Схема потока

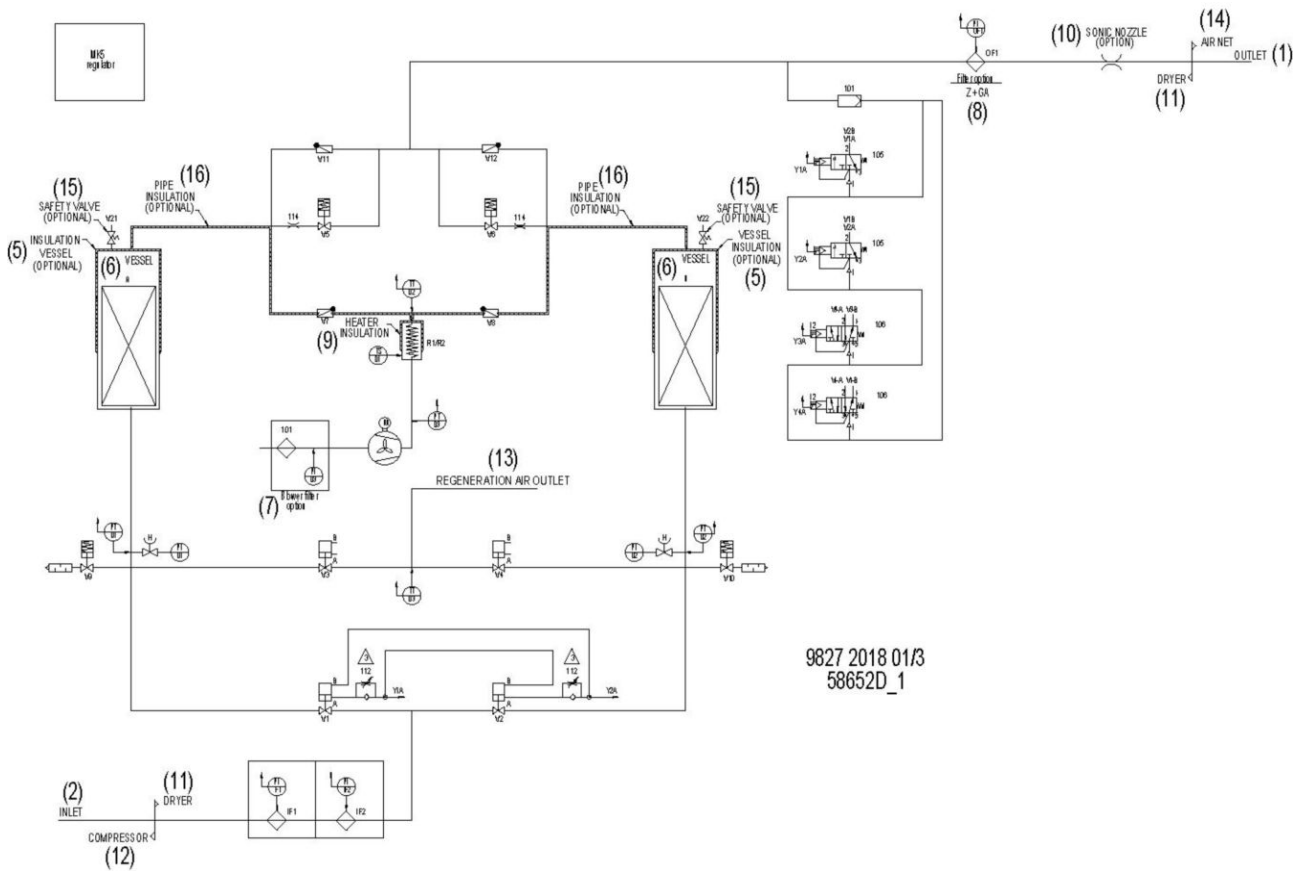


Схема потока

Описание

Влажные гранулы адсорбента сушатся на этапе регенерации. Давление из колонны сбрасывается через выпускной клапан (V9 или V10). Поток воздуха нагнетается вентилятором через обратный клапан (V7 или V8) вниз через адсорбент после нагрева электрическим нагревателем (R1) и вытесняет влагу через клапан на выходе регенерационного воздуха (V3 или V4).

В типовом варианте все осушители оснащаются датчиком (ТТЗ), который контролирует температуру на выходе процесса регенерации. Если температура достигла заданного значения, значит колонна уже достаточно регенерирована. Как следствие нагреватели выключаются без учета времени выполнения цикла. Это свойство позволяет значительно экономить энергию, особенно при низких нагрузках.

2.4 Охлаждение и выравнивание давления

Схема потока

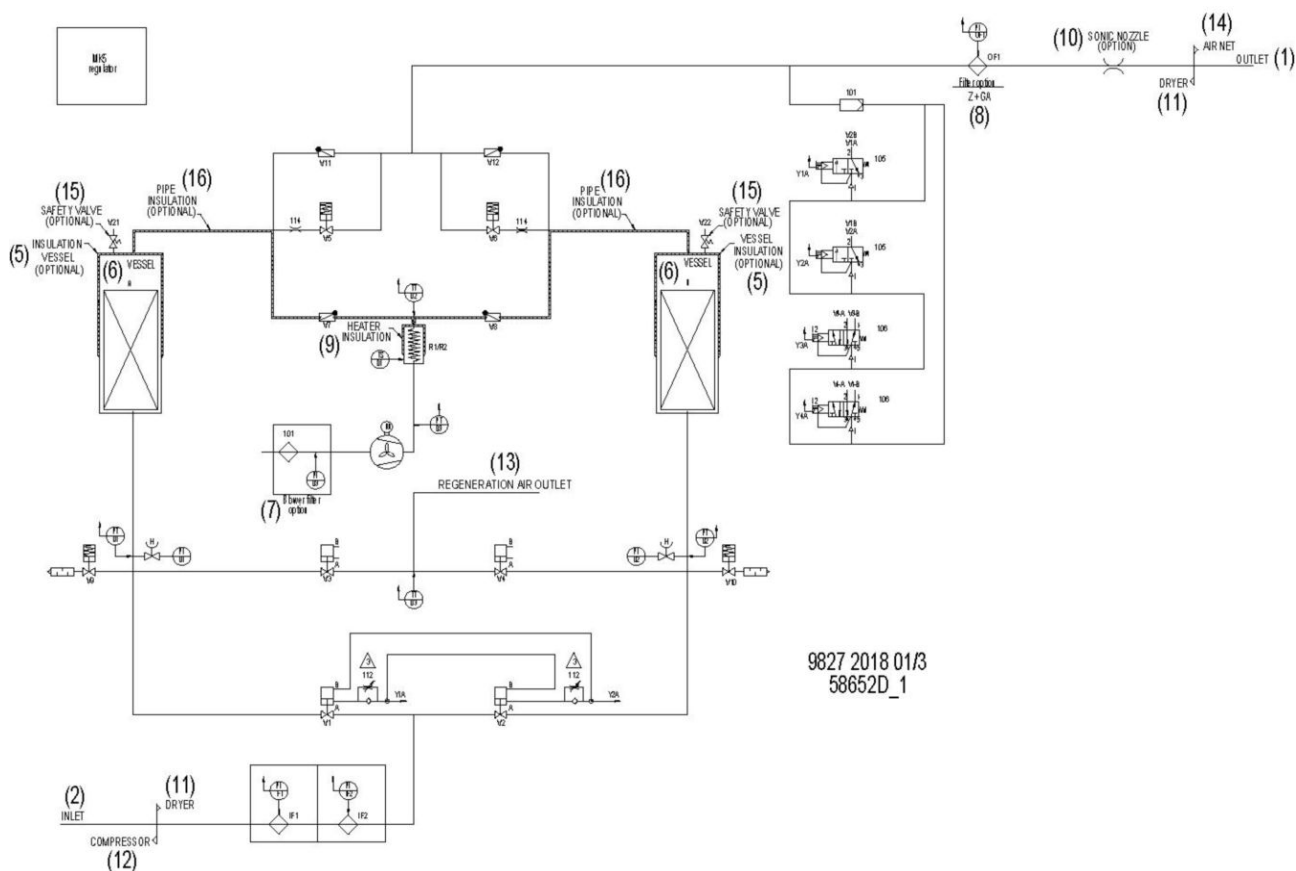


Схема потока

Описание

- После приблизительно 3 часов регенерации нагревательные элементы выключаются. Поток воздуха от вентилятора проходит через колонну в течение еще нескольких минут, охлаждая саму колонну и нагревательные элементы (охлаждение 1 = охлаждение при помощи вентилятора).
- После остановки вентилятора (охлаждение 2 = время остановки вентилятора) открывается клапан охлаждающего воздуха (V5 или V6) и колонна охлаждается сухим сжатым воздухом в течение приблизительно 1 часа (охлаждение 3 = охлаждение сухим сжатым воздухом).

2.5 Переключение колонн

Схема потока

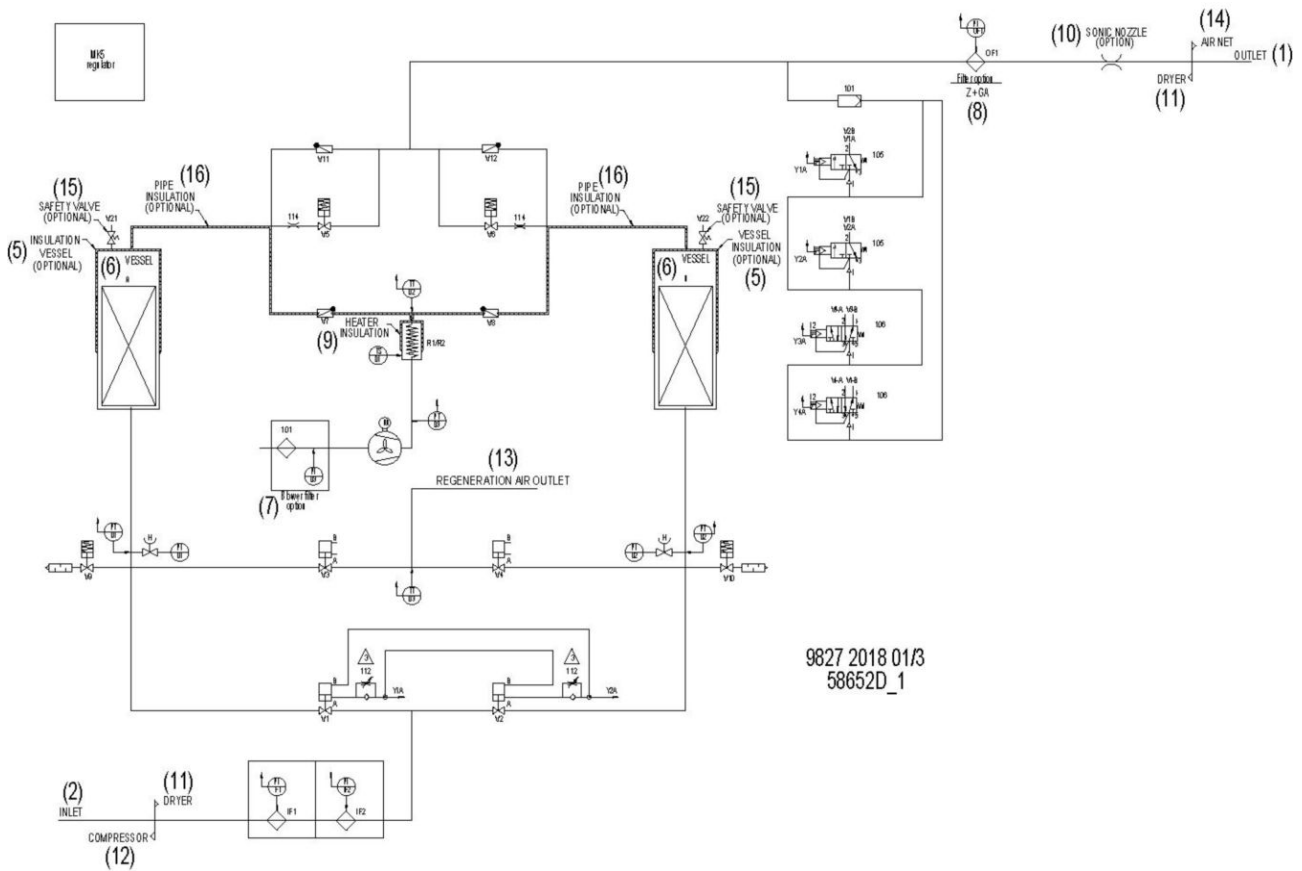


Схема потока

Описание

После того как давление будет выровнено, осушитель переключит колонны.

При установке дополнительного датчика точки росы под давлением (PDP) осушитель может находиться в режиме ожидания перед переключением колонн. Клапан выравнивания V5 или V6 открывается, чтобы обеспечить выравнивание давления в обоих сосудах. Если фактическое время выполнения половины цикла меньше 4 часов, что случается, если цикл регенерации занял менее 3 часов, осушитель будет находиться в режиме ожидания, чтобы переключиться после завершения цикла продолжительностью 4 часа. Дополнительный датчик PDP отслеживает точку росы под давлением и переключает колонны, если точка росы поднимается выше $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\text{ }^{\circ}\text{F}$). Во избежание повреждения адсорбента максимальная продолжительность половины цикла составляет 24 часа.

После переключения колонн, поступающий в систему сжатый воздух теперь протекает через другую колонну. Сразу же после изменения положения впускного клапана выпускной клапан (V9 или V10) подлежащей регенерации колонны открывается.



В целях защиты осушитель может переключать колонны только в том случае, когда разность между давлениями в колоннах не превышает 0,5 бар (7,25 фунта/кв. дюйм).

В зависимости от условий нагружения это приведет к значительной экономии энергии.

2.6 Рабочие циклы

Описание

Управление осушителем осуществляется электронным регулятором.

Основные этапы цикла:


Пункт	Функция колонны А	Функция колонны В	
0	ОСТАНОВЛЕН	ОСТАНОВЛЕН	--
1	Переключение	Переключение	--
2	Сброс давления	Адсорбция	3 мин
3	Запуск вентилятора	Адсорбция	--
4	Нагрев 1 (нагрев при помощи вентилятора, см. примечание 1)	Адсорбция	180 мин
5	Охлаждение 1 (при помощи вентилятора)	Адсорбция	5 мин
6	Охлаждение 2 (время остановки вентилятора)	Адсорбция	60 с
7	Охлаждение 3 (сухим сжатым воздухом)	Адсорбция	57 мин
8	Выравнивание давления	Адсорбция	3 мин
9	Ожидание (см. примечание 2)	Адсорбция	--
10	Переключение	Переключение	--
11	Адсорбция	Сброс давления	3 мин
12	Адсорбция	Запуск вентилятора	--
13	Адсорбция	Нагрев 1 (нагрев при помощи вентилятора, см. примечание 1)	180 мин
14	Адсорбция	Охлаждение 1 (при помощи вентилятора)	5 мин
15	Адсорбция	Охлаждение 2 (время остановки вентилятора)	60 с
16	Адсорбция	Охлаждение 3 (сухим сжатым воздухом)	57 мин
17	Адсорбция	Выравнивание давления	3 мин
18	Адсорбция	Ожидание (см. примечание 2)	--

Примечание 1	Если регенерация адсорбента полностью завершилась до окончания цикла нагрева, температура регенерационного воздуха на выходе повысится, и датчик температуры (ТТЗ) подаст на регулятор сигнал на переход к следующему этапу цикла (т. е. охлаждение 1 = охлаждение при помощи вентилятора).
Примечание 2	Только при установке измерителя точки росы или при сокращении продолжительности цикла нагрева датчиком температуры ТТЗ.

На дисплей регулятора будет выведено предупреждение, если рабочее давление упадет ниже минимальной уставки 4,5 бар (изб.) (65,3 фунта/кв. дюйм). При повторном запуске осушителя (например, после обесточивания или аварийного останова) с момента, когда давление в одном из сосудов отсутствует, выпускной клапан на некоторое время откроется, чтобы сбросить давление. Осушитель продолжит выполнение рабочего цикла, начиная с момента, когда он был отключен в результате обесточивания или срабатывания аварийного останова.

Пример:


В случае останова осушителя на этапе 4 спустя 60 минут после его начала, после повторного пуска он продолжит выполнение этапа 4 в течение еще 120 минут.

	Для установок с рабочим давлением ниже 4,5 бар (изб.) (65,3 фунта/кв. дюйм) при выборе осушителя должны быть выполнены специальные условия (проконсультируйтесь с производителем).
---	--

На дисплей выводятся данные о том, какой этап цикла выполняют колонны, что позволяет облегчить контроль за работой оборудования. На дисплее может также показываться температура регенерации, уставки давления и времени, а также состояние клапанов, реле температуры, дополнительного индикатора точки росы и т.д.

2.7 Внешняя индикация состояния осушителя

Предупреждение

	Перед подключением внешнего оборудования остановите компрессор и отключите его от сети. См. Меры предосторожности .
---	---

Беспотенциальное реле сигнализации

Осушитель оснащается беспотенциальными контактами:

- K01: индикация работы осушителя (контакты 62 и 63 на клеммнике 1X7)
- K02: индикация состояния датчика точки росы под давлением (PDP) (контакты 64 и 65 на клеммнике 1X7)
- K03: индикация аварийного отключения (контакты 66 и 67 на клеммнике 1X7)
- K04: индикация общего предупреждения (контакты 68 и 69 на клеммнике 1X7)

Характеристики контактов (согласно стандарту IEC 947-5-1) электромеханического релейного блока:

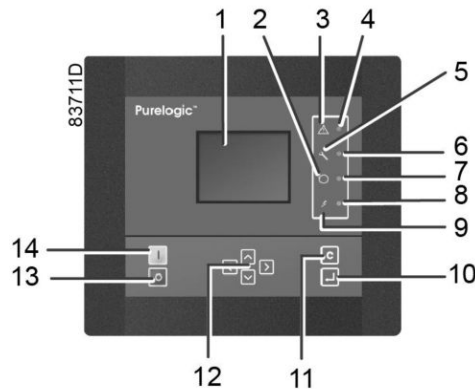
- Номинальное рабочее напряжение: до 250 В перем. тока
- Номинальный рабочий ток на 1 миллион рабочих циклов

Категория использования	Номинальный рабочий ток (А)
AC-12 230В перем. тока	4
AC-13 230В перем. тока	1
AC-14 230В перем. тока	1
AC-15 230В перем. тока	1
DC-12 24В пост. тока	5
DC-13 24В пост. тока	1

3 Регулятор Purelogic™

3.1 Общая информация

Контроллер



Общее описание

Регулятор автоматически управляет работой осушителя и защищает его, т.е.:

- поддерживает стабильную точку росы;
- контролирует показатели давления, температуры и цифровые переключатели, чтобы обеспечить безопасную работу, и при необходимости осуществляет останов осушителя;
- при необходимости осуществляет повторный запуск осушителя.

Для управления осушителем, считывания и изменения программируемых параметров в регуляторе имеется панель управления, оснащенная:

- светодиодами, показывающими состояние осушителя;
- дисплеем, показывающим рабочий режим или неисправность;
- клавишами для управления осушителем и доступа к данным, собранным регулятором;
- кнопками для пуска и останова осушителя вручную.

Автоматический перезапуск после исчезновения напряжения в электросети

Регулятор имеет встроенную функцию автоматического повторного запуска осушителя, если электрическое напряжение в сети восстанавливается после его исчезновения.

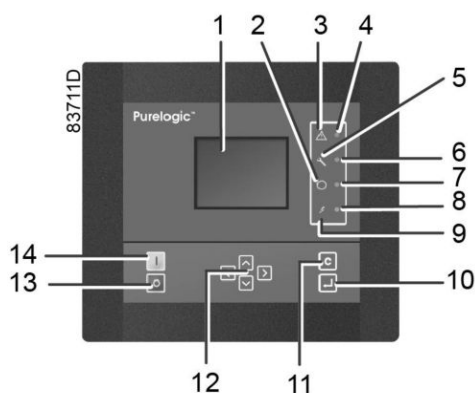


Если регулятор находится в режиме автоматического управления, то осушитель будет автоматически перезапускаться после возобновления подачи питания блока в течение запрограммированного промежутка времени.

Время восстановления питания (период времени, в течение которого должно восстановиться питание, чтобы мог произойти автоматический перезапуск) можно установить от 15 до 3600 секунд или на 'Не установлен.'. Если время восстановления питания установлено на 'Не установлен.', осушитель всегда будет запускаться повторно независимо от того, сколько понадобится времени, чтобы восстановить напряжение в сети питания. Можно также запрограммировать задержку перезапуска, что позволит, например, поочередно перезапускать осушитель и компрессоры.

3.2 Панель управления

Контроллер



Детали и функции

Обозначение	Назначение	Функция
1	Экран	Отображает условия работы осушителя и ряд значков для навигации по меню.
2	Пиктограмма	АВТОМАТИЧЕСКАЯ РАБОТА
3	Пиктограмма	Общая аварийная сигнализация
4	Светодиод общей сигнализации	Мигает, если существует условие предупреждения об отключении.
5	Пиктограмма	СЕРВИС
6	Сервисный светодиод	Горит при необходимости сервисного обслуживания
7	Светодиод автоматического режима работы	Показывает, что регулятор находится в режиме автоматического управления осушителем.
8	Светодиод "Напряжение включено"	Показывает, что напряжение включено.
9	Пиктограмма	Напряжение включено
10	Клавиша Ввод	Клавиша активации выбранного меню или изменения выбранного параметра.
11	Клавиша Выход	Для возврата к предыдущему экрану или окончания текущего действия
12	Клавиши прокрутки	Клавиши для прокрутки по меню.
13	Кнопка останова	Кнопка останова осушителя. Светодиод (7) выключается.
14	Кнопка пуска	Кнопка для пуска осушителя. Светодиод (7) загорается, показывая, что регулятор работает.

3.3 Используемые значки

Рисунок

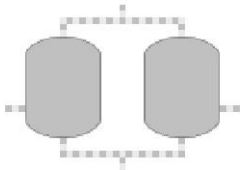
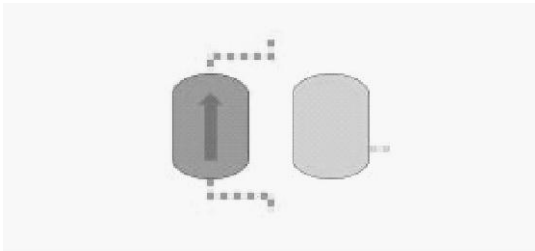
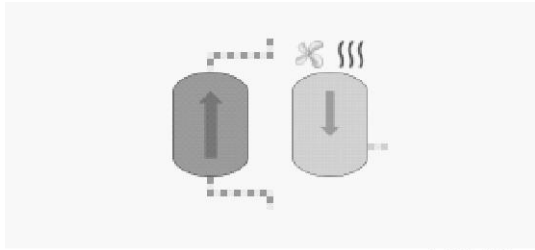
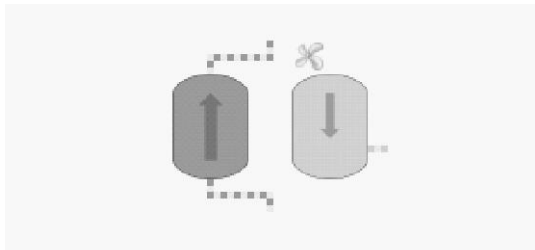
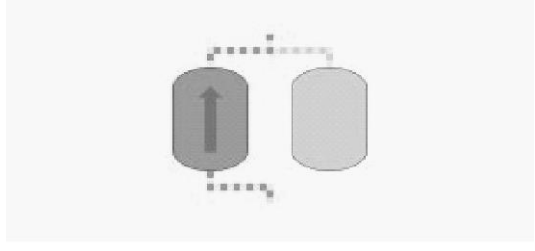
Рисунок	Описание
 <p>59313D</p>	Холостой ход
 <p>59314D</p>	Сброс давления, колонна В
 <p>59325D</p>	Нагрев при помощи вентилятора, колонна В
 <p>59326D</p>	Первичное охлаждение при помощи вентилятора, колонна В
 <p>59316D</p>	Стабилизация, колонна В Режим ожидания, колонна В

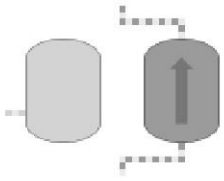
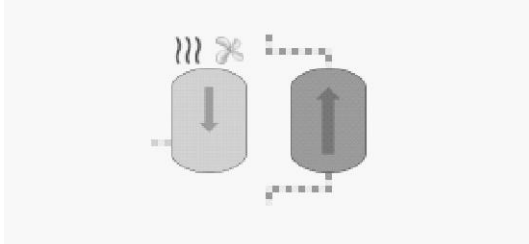
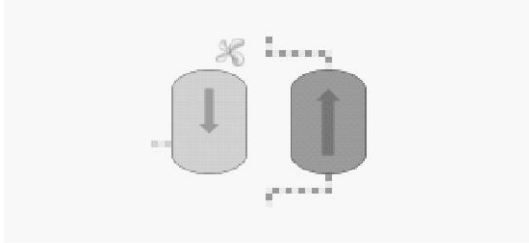
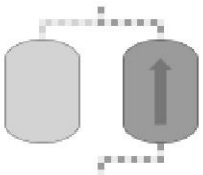
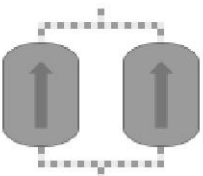
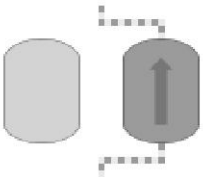
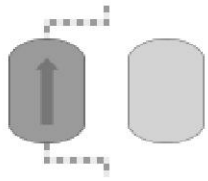

Рисунок	Описание
 <p>59318D</p>	Сброс давления, колонна А
 <p>59330D</p>	Нагрев при помощи вентилятора, колонна А
 <p>59328D</p>	Первичное охлаждение при помощи вентилятора, колонна А
 <p>59320D</p>	Стабилизация, колонна А Режим ожидания, колонна А
 <p>59322D</p>	Переключение: включение колонны А Переключение: включение колонны В
 <p>59323D</p>	Изоляция колонны А


Рисунок	Описание
 <p>59331D</p>	Изоляция колонны В

Значки состояния










Значение	Значок	Описание
Выключен/Включен	 57786F	Когда осушитель выключен, значок неподвижен. Когда осушитель включен, значок вращается.
Режим управления машиной	 57790F	Локальный пуск/останов
	 57791F	Дистанционный пуск/останов
	 57792F	Управление по сети
Автоматический перезапуск после исчезновения напряжения в электросети	 57793F	Автоматический перезапуск после исчезновения напряжения в электросети активен
Недельный таймер	 57794F	Недельный таймер активен
	 57796F	Выключение
	 57797F	Предупреждение
СЕРВИС	 57798F	Требуется сервисное обслуживание
Основной экран	 59162F	Изменить основной экран

	 82196F	Основной график
--	---	-----------------

Значки ввода

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



Системные значки

Значок	Описание
 57804F	Осушитель
 57805F	Вентилятор
 57806F	Преобразователь частоты
 57807F	Слив
 57808F	Фильтр
 57809F	Электродвигатель
 57810F	Блок расширения для поиска неисправностей
 57792F	Проблема в сети
 57812F	Общая аварийная сигнализация

Значки меню

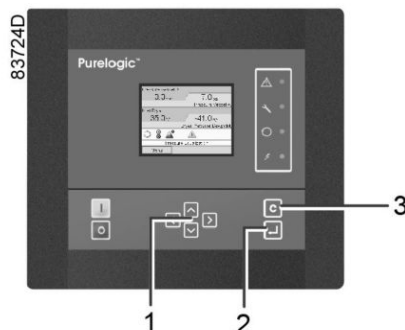
Значок	Описание
 57813F	ВХОДЫ
 57814F	ВЫХОДЫ
 57812F	Аварийные сигналы (Предупреждения, отключения)
 57815F	Счетчики
 58499D	ПРОВЕРКА
 57817F	Настройки
 57798F	СЕРВИС
 57818F	История событий (сохраненные данные)
 57819F	Ключ доступа/Пароль пользователя
 57792F	СЕТЬ
 57820F	Уставка
 57867F	Информация
 59807D	Общие настройки

Стрелки навигации

Значок	Описание
 57821F	Вверх
 57822F	Вниз

3.4 Основной экран

Контроллер



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

Функция

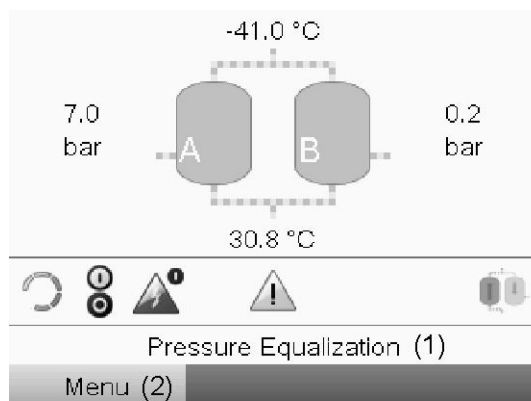
Меню основного экрана показывает рабочее состояние осушителя и обеспечивает переход ко всем функциям регулятора.

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

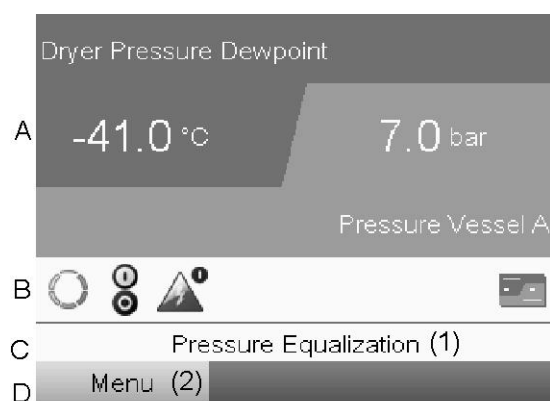
Можно выбрать один из шести основных экранов:

1. Две линии значений
2. Четыре линии значений
3. График (высокое разрешение)
4. График (среднее разрешение)
5. График (низкое разрешение)
6. Dryer animation (анимированное изображение осушителя)

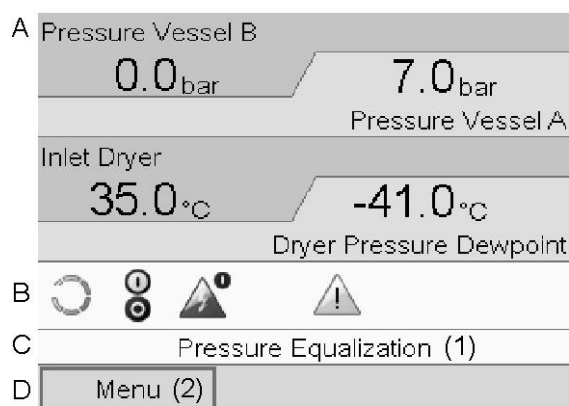
Анимированное изображение осушителя, отображение двух и четырех значений



59307D

Dryer animation (анимированное изображение осушителя)

59312D

Две линии значений

58535D

Четыре линии значений

Текст на рисунке

(1)	Выравнивание давлений
(2)	МЕНЮ

- **Раздел А.** Здесь приводятся сведения о работе осушителя (например, давление в сосудах А и В, точка росы под давлением осушителя, входная температура осушителя).
- **В Области В** описаны значки состояний. В этой области могут выводиться следующие значки:
 - **Постоянные значки**
Эти значки всегда присутствуют на основном экране (например, "ОСУШИТЕЛЬ ОСТАНОВЛЕН" или "РАБОТАЕТ", "СТАТУС ОСУШИТЕЛЯ").
 - **Дополнительные значки**
Дополнительные значки, которые отображаются только при активации соответствующей функции (например, недельный таймер, автоматический запуск после отказа электроснабжения и т. д.).
 - **Всплывающие значки**
Эти значки появляются на фоне ненормальных условий работы (предупреждения, отключения, техническое обслуживание, и т. д.).

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

- **Область С** называется Строкой состояния. Здесь выводится информация о выбранном значке. При выборе кнопки меню показываемый текст отражает рабочее состояние осушителя.
- **В Области D** выводятся командные клавиши. Назначение этих кнопок:
 - вызов или программирование установочных параметров
 - сброс сервисного сообщения
 - получение доступа ко всем данным, собранным регулятором
 Назначение кнопок изменяется в зависимости от отображаемого меню. Самыми общими функциями являются:

Назначение	Функция
МЕНЮ	Переход к меню
ИЗМЕНИТЬ	Изменение программируемых настроек
СБРОС	Сброс таймера или сообщения

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

Чтобы вернуться к предыдущему меню, нажмите клавишу Выход.

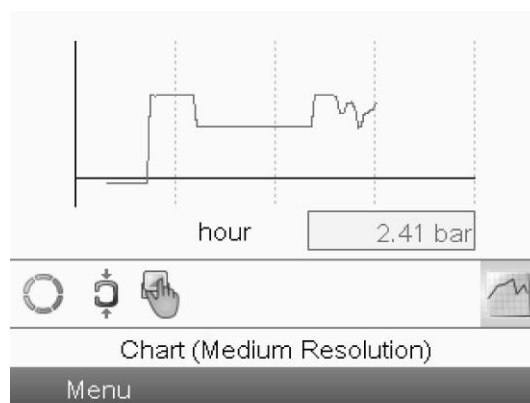
Отображение графика



59166D

Если выбран вид «График (высокое разрешение)», на основном экране отображается график значения, выбранного в меню входов, с обновлением раз в минуту. Каждая точка на графике равна 1 секунде. На экране отображаются данные за 4 минуты.

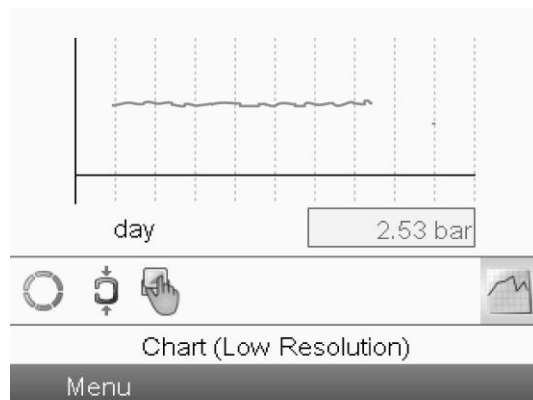
Кнопка (значок) для выбора других окон изменяется: она выглядит как маленький график и выделена (активна).



59167D

Если выбран вид «График (среднее разрешение)», на основном экране отображается график значения параметра с обновлением раз в час. Каждая точка равна среднему значению за 1 минуту. На экране отображаются данные за 4 часа.

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



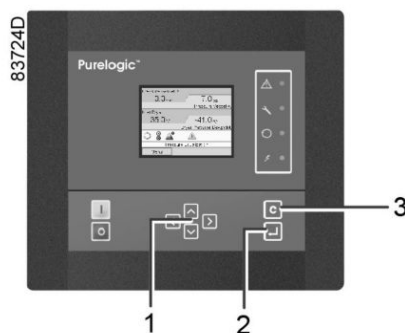
59168D

Если выбран вид «График (низкое разрешение)», на основном экране отображается график значения параметра с обновлением раз в день. Каждая точка равна среднему значению за 1 час. На экране отображаются данные за 10 дней.

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

3.5 Вызов меню

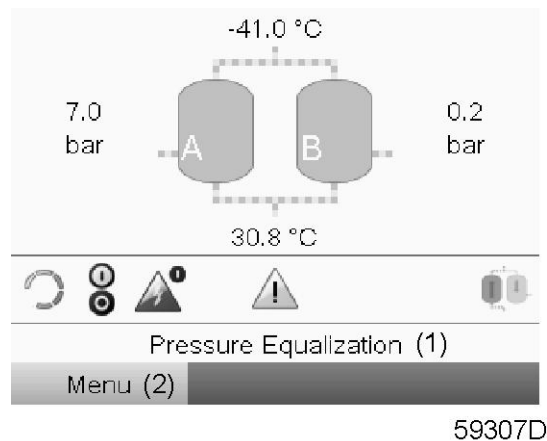
Контроллер



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

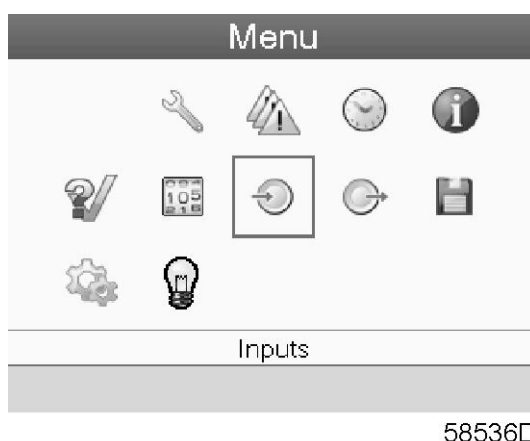
Описание

Если питание включено, автоматически выводится Основной экран (см. раздел [Основной экран](#)):



(1)	Выравнивание давлений
(2)	МЕНЮ

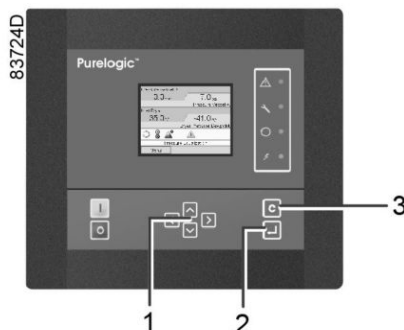
- Чтобы перейти к экрану МЕНЮ, выберите кнопку Меню (2) с помощью клавиш прокрутки.
- Нажмите клавишу Ввод, чтобы перейти к меню. Появится следующий экран:



- На экране будет отображаться несколько значков. Каждый значок соответствует пункту меню. По умолчанию выбран значок Входы. В строке состояния указано название меню, соответствующего выбранному значку.
- При помощи клавиш прокрутки выберите требуемый значок.
- Нажмите клавишу Ввод (2), чтобы открыть меню, или клавишу Отмена (3), чтобы вернуться к основному экрану.

3.6 Меню входов

Контроллер



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

Значки меню, Входы



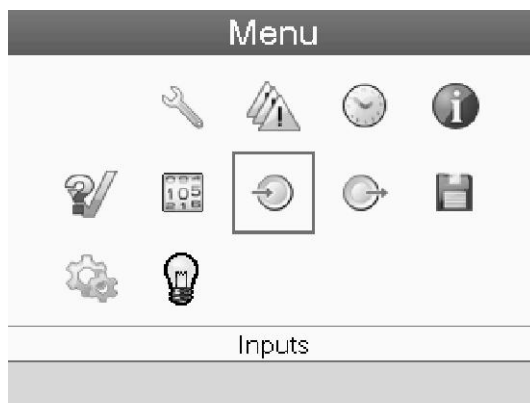
Функция

Для вывода информации о текущих измерениях и состоянии некоторых входов (например, значение давления в сосуде).

Процедура

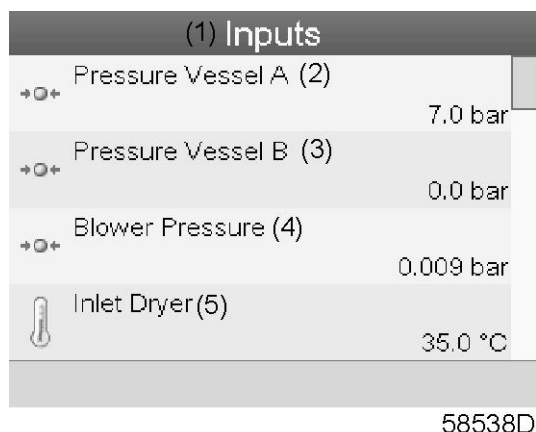
Начните с Основного экрана (см. [Основной экран](#)):

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



58536D

- Нажмите клавишу Ввод. Появится экран, аналогичный следующему:



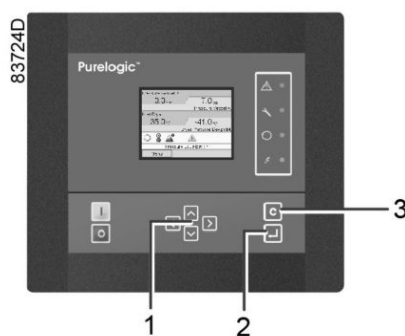
Текст на рисунке

(1)	ВХОДЫ
(2)	Сосуд высокого давления А
(3)	Сосуд высокого давления В
(4)	Давление нагнетания вентилятора
(5)	Вход осушителя

- На экране появятся первые пункты списка всех входов и соответствующих им значков и показаний. Просмотреть другие пункты списка можно, используя кнопку прокрутки.
- Если вход находится в состоянии предупреждения или отключен, то исходный значок будет заменен на значок предупреждения или отключения соответственно.

3.7 Меню выходов

Контроллер



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

Значки меню, Выходы



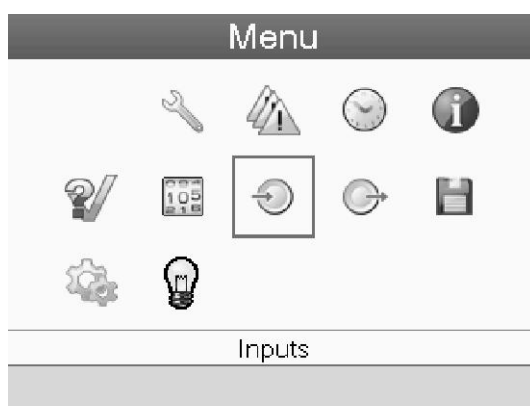
Функция

Вывод сведений о фактическом состоянии таких выходов, как состояние двигателя осушителя, сигнал точки росы под давлением, общее аварийное отключение и т.д.

Процедура

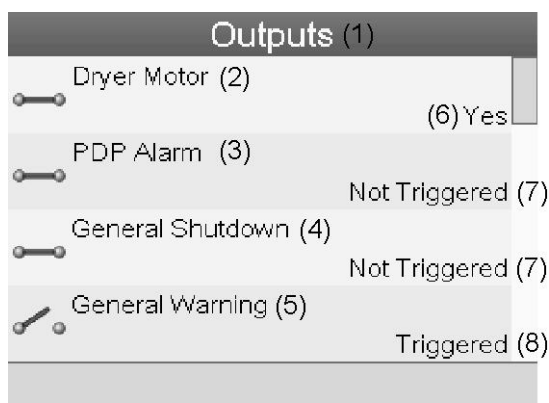
Начните с Основного экрана (см. [Основной экран](#)):

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



58536D

- Переместите курсор к значку Выходы, пользуясь клавишами прокрутки.
- Нажмите клавишу Ввод. Появится экран, аналогичный следующему:



58539D

Текст на рисунке

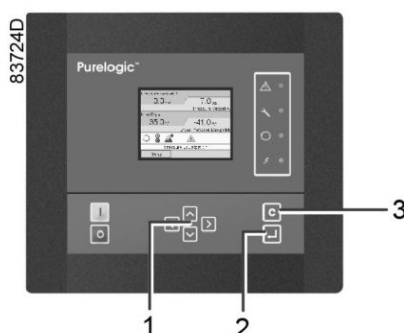
(1)	ВЫХОДЫ
(2)	Двигатель осушителя (означает, что двигатель работает)
(3)	Сигнализация PDP
(4)	Общее аварийное отключение
(5)	Общее предупреждение

(6)	ДА
(7)	Не сработал
(8)	Сработал

- На экране появятся первые пункты списка всех выходов и соответствующих им значков и показаний. Просмотреть другие пункты списка можно, используя кнопку прокрутки.

3.8 Счетчики

Контроллер



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

Значки экрана Меню, Счетчики



Функция

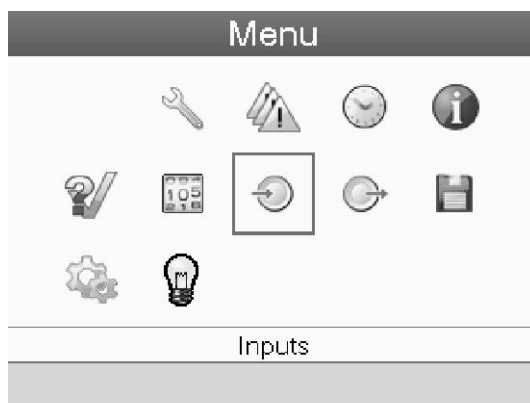
Позволяет оператору просматривать:

- Нарботку в часах
- Количество пусков осушителя
- Количество часов работы регулятора
- Таймеры рабочего состояния

Процедура

Начните с Основного экрана (см. [Основной экран](#)):

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



58536D

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



58540D

Текст на рисунке

(1)	Счетчики
(2)	Часы работы осушителя
(3)	Часы работы осушителя под нагрузкой
(4)	Реальное время состояния
(5)	Запрограммированное время состояния
(6)	СБРОС

На экране появится список всех счетчиков и их фактические значения. Несколько счетчиков следят за изменением состояния осушителя:

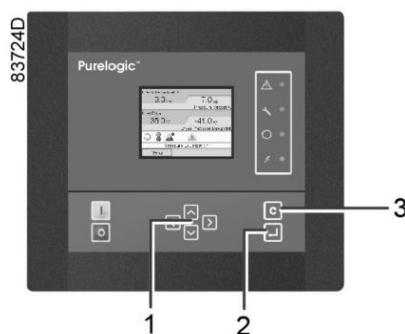
- **Часы работы:** часы работы осушителя.
- **Часы работы под нагрузкой:** в отличие от часов работы это интервал времени, с которым соотносятся счетчики энергии; этот счетчик обнуляется при обнулении счетчиков энергии.
- **Реальное время режима:** время нахождения осушителя в текущем режиме.
- **Запрограммированное время режима:** максимальное время сохранения текущего режима.
- **Реальное время половины цикла:** время поглощения влаги адсорбционным сосудом (со времени переключения с предыдущего сосуда).
- **Запрограммированное время половины цикла:** время, необходимое на завершение половины цикла; минимальное значение показывается при отключении управления точкой

росы под давлением, максимальное значение – при включении управления точкой росы под давлением.

- **Циклы регенерации сосуда А:** целое число, соответствующее количеству циклов регенерации, выполненных сосудом А.
- **Циклы регенерации сосуда В:** целое число, соответствующее количеству циклов регенерации, выполненных сосудом В.
- **Время ожидания:** время нахождения осушителя в режиме ожидания со времени последнего сброса счетчиков энергии. Этот счетчик не обнуляется после выхода из состояния ожидания и переключения сосуда. В следующий раз, когда осушитель окажется в режиме ожидания, он возобновит подсчет с предыдущего значения. Счетчик обнуляется автоматически при обнулении счетчиков энергии.
- **Энергосберегающий датчик точки росы под давлением (PDP):** количество энергии, сохраненное (в %) в результате использования датчика точки росы под давлением (PDP) со времени обнуления счетчиков энергии, то есть время ожидания, поделенное на время работы под нагрузкой.
- **Средняя тепловая мощность:** среднесуточное потребление тепловой мощности со времени последнего обнуления счетчиков энергии. Показание этого таймера = (время контактора нагревателя x мощность нагревателя) / (время работы под нагрузкой). Таймер контактора нагревателя является внутренним, и его показания невозможно вызвать на экран. Таймер контактора нагревателя обнуляется при обнулении счетчиков мощности.
- **Часы работы регулятора:** отображает время работы регулятора. Этот таймер не обнуляется даже при загрузке нового программного обеспечения регулятора.

3.9 Меню истории событий

Контроллер



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

Значки меню, История событий



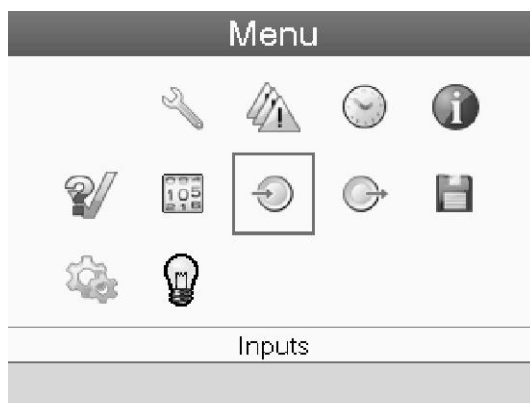
Функция

Вызов данных о последнем аварийном отключении и последнем аварийном останове.

Процедура

Начните с Основного экрана (см. [Основной экран](#)):

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

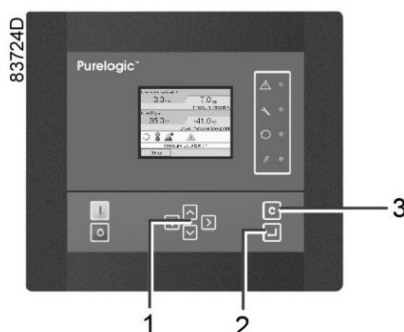


58536D

- С помощью клавиш прокрутки переместите курсор на значок "ИСТОРИЯ" (см. выше, раздел Значки меню).
- Показывается перечень случаев последних аварийных отключений и последних аварийных остановов.
- Прокрутите перечень, чтобы выбрать желаемую позицию аварийного отключения или аварийного останова.
- Нажмите клавишу Ввод для вывода даты, времени и других данных, отображающих состояние осушителя во время этого отключения или аварийного останова.

3.10 Меню проверки

Контроллер



Значки меню, Проверка



Функция

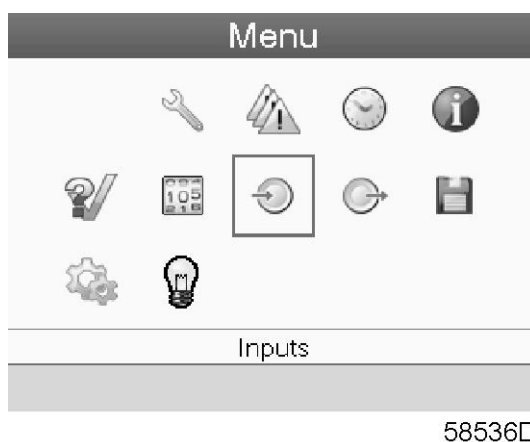
- Сброс давления из сосудов и проверка контактов на выходе.

	<ul style="list-style-type: none"> • Давление из сосудов можно сбросить только при останове осушителя (в выключенном состоянии). • Процедура проверки останавливается сразу после выбора другого меню на регуляторе.
--	--

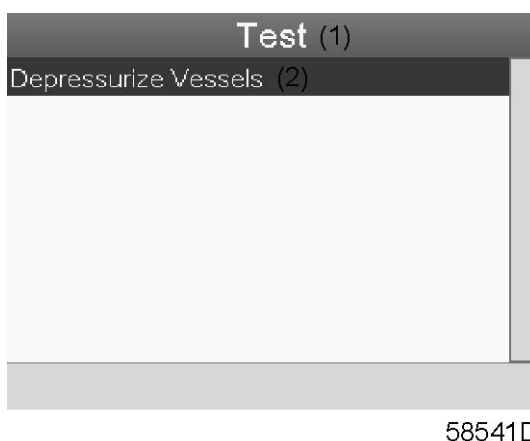
Процедура

Начните с Основного экрана (см. [Основной экран](#)):

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



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



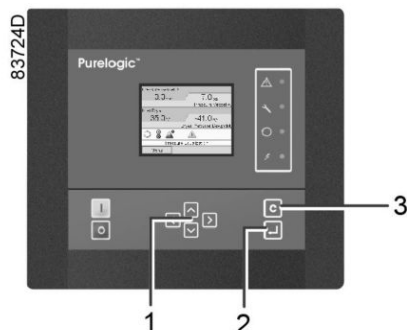
Текст на рисунке

(1)	ПРОВЕРКА
(2)	Depressurize vessels (сброс давления из сосудов)

- Пункт "Сброс давления из сосудов" выделяется красным цветом; нажмите клавишу ввода, чтобы сбросить давление из сосудов.

3.11 Сервисное меню

Контроллер



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

Значки меню, Сервисное обслуживание



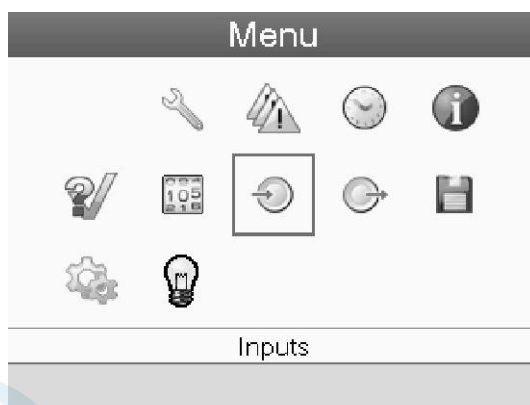
Функция

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

Процедура

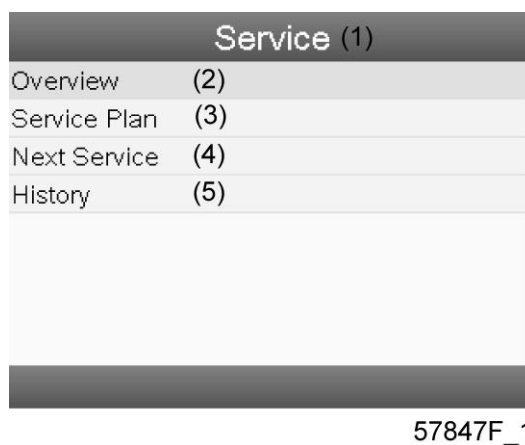
Начните с Основного экрана (см. [Основной экран](#)):

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



58536D

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

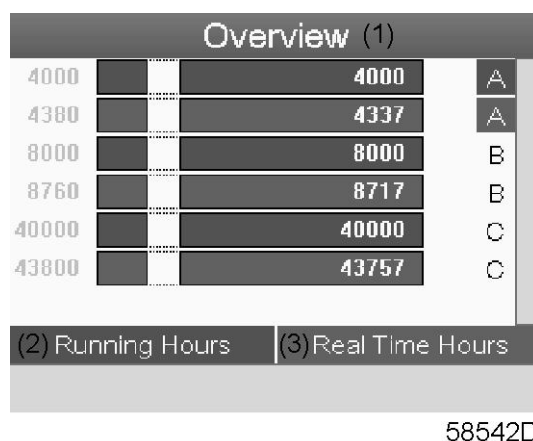


Текст на рисунке

(1)	СЕРВИС
(2)	Обзор
(3)	СЕРВИС ПЛАН
(4)	СЛЕДУЮЩЕЕ Т.О.
(5)	ИСТОРИЯ

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

Обзор



Текст на рисунке

(1)	Обзор
(2)	ЧАСЫ РАБОТЫ (зеленого цвета)
(3)	ЧАСЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ (синего цвета)

Пример уровня обслуживания (A):

Значения, выводимые слева, обозначают программируемые интервалы сервисного обслуживания. Для интервала сервисного обслуживания А запрограммированное количество рабочих часов составляет 4000 ч. (верхний ряд, цифры зеленого цвета), а запрограммированное количество часов в реальном времени - 4380 ч., что соответствует шести месяцам (второй ряд, цифры синего цвета). Это означает, что контроллер активизирует сервисные предупреждения по истечении 4000 часов работы или 4380 часов в реальном времени, в зависимости от того, что наступит раньше. Обратите внимание, что счетчик часов в реальном времени продолжает работать даже при отключенном контроллере.

Числа в строках указывают на количество часов, до проведения следующего сервисного обслуживания. В приведенном выше примере осушитель только что запущен, то есть до проведения следующего сервисного обслуживания осталось 4000 часов работы компрессора или 4337 часов в реальном времени.

Сервисные планы

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

При достижении уровня сервисного плана на экране дисплея появится сообщение.

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

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

Service Plan (1)		
(2) Level	(3) Running Hours	(4) Real Time
A	4000	4380
B	8000	8760
C	40000	43800
D		
E		

58543D

Текст на рисунке

(1)	СЕРВИС ПЛАН
(2)	УРОВЕНЬ
(3)	ЧАСЫ РАБОТЫ
(4)	ЧАСЫ РЕАЛ.ВР.

СЛЕДУЮЩЕЕ Т.О.

Next Service (1)	
(2) Level	(3) Running Hours
	(4) Actual 8
A	4000

58544D

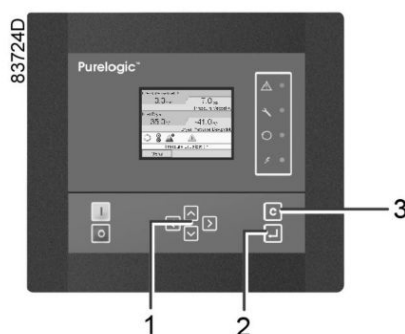
Текст на рисунке

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

В приведенном выше примере уровень сервисного обслуживания A установлен на 4000 часов работы, из которых прошло 8 часов.

ИСТОРИЯ

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

3.12 Меню уставок защиты**Контроллер**

Значок Меню, Защита



Функция

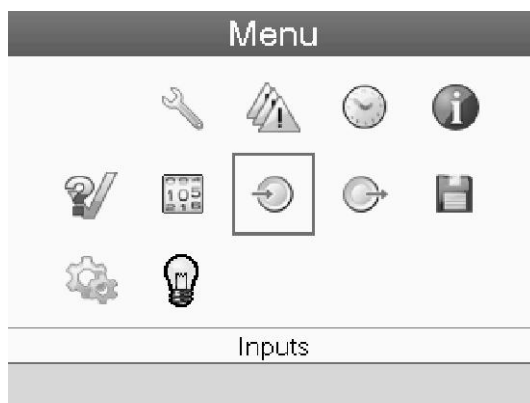
Вывод уставок защиты.

	Перед сбросом предупреждения или сообщения об отключении обязательно устраните проблему. Быстрый сброс сообщений без устранения неисправности может привести к повреждению осушителя.
--	---

Процедура

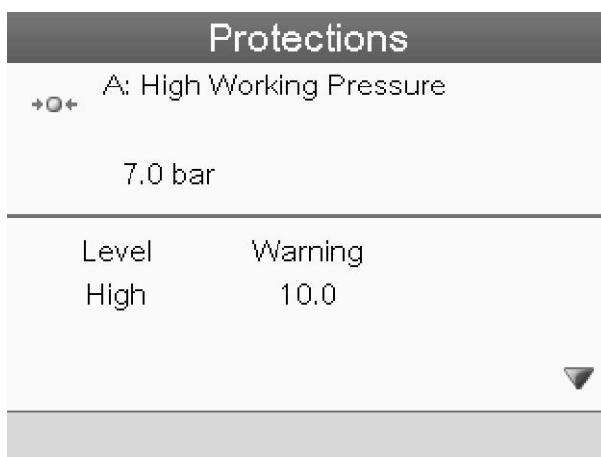
Начните с Основного экрана (см. [Основной экран](#)):

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



58536D

- С помощью клавиш прокрутки (1) переместите курсор на значок уставок защиты (см. выше, раздел Значки меню).
- Нажмите клавишу Ввод (2). Появится следующий экран:

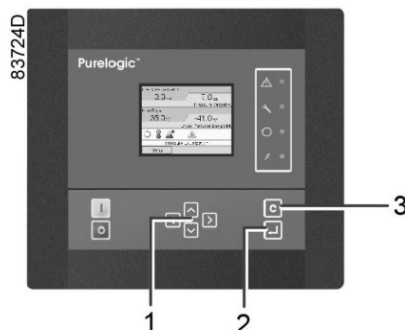


58545D

- На экран выводится список всех уставок защитного останова и предупреждения о защитном останове, а также их фактические значения. Активные сигналы выделяются желтым цветом. В случае аварийного отключения уставку защиты можно сбросить после устранения неисправности.

3.13 Меню недельного таймера

Контроллер



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

Значки меню, Недельный таймер



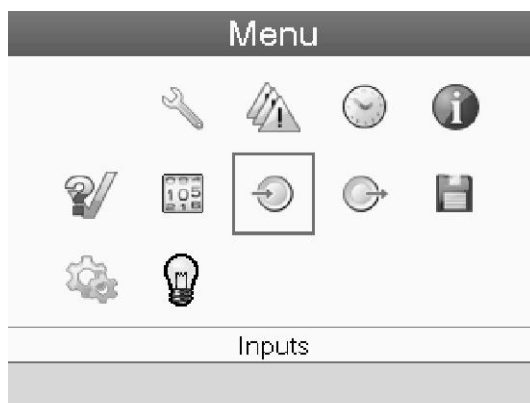
Функция

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

Процедура

Начните с Основного экрана (см. [Основной экран](#)):

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



58536D

- Нажмите клавишу контроллера Ввод. Появится следующий экран:



58497D

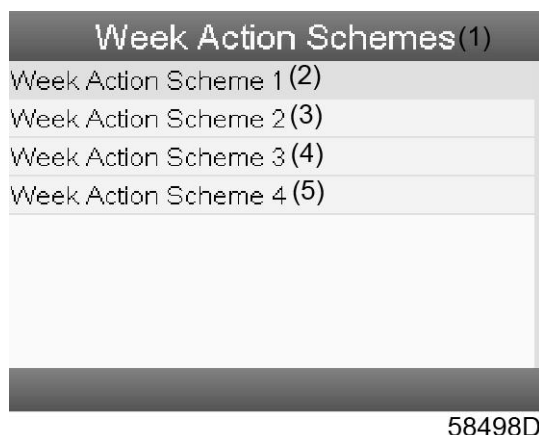
Текст на рисунке

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

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

Программирование недельных схем.

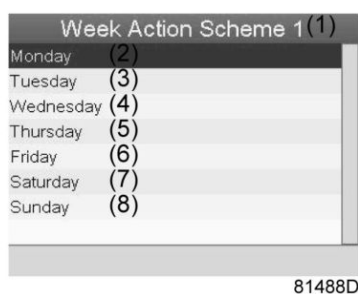
- Выберите Расписания операций на неделю и нажмите Ввод. Откроется новое окно. Первый элемент списка выделен красным цветом. Нажмите на контроллере клавишу Ввод, чтобы изменить параметр НЕДЕЛЬН. СХЕМА ДЕЙСТВИЙ 1.



Текст на рисунке

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

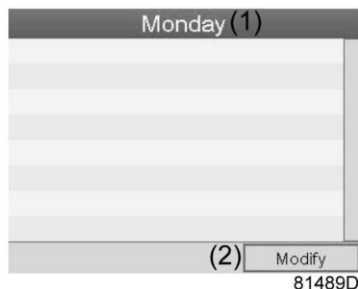
- Появится расписание на неделю. Понедельник выбирается по умолчанию и выделяется красным цветом. Нажмите на контроллере клавишу Ввод, чтобы задать операции на этот день.



Текст на рисунке

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

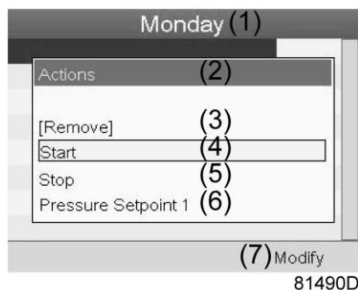
- Откроется новое окно. Выбрана командная клавиша ИЗМЕНИТЬ. Нажмите на контроллере клавишу ввода, чтобы создать действие.



Текст на рисунке

(1)	ПОНЕДЕЛЬНИК
(2)	ИЗМЕНИТЬ

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



Текст на рисунке

(1)	ПОНЕДЕЛЬНИК
(2)	ДЕЙСТВИЯ
(3)	УДАЛИТЬ
(4)	ПУСК
(5)	СТОП
(6)	Pressure Set point 1 (уставка давления 1)
(7)	ИЗМЕНИТЬ

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



Текст на рисунке

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

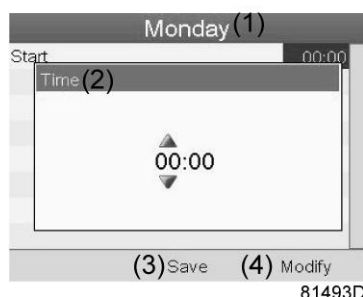
- Для настройки времени используйте клавиши прокрутки, затем нажмите «Ввод».



Текст на рисунке

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

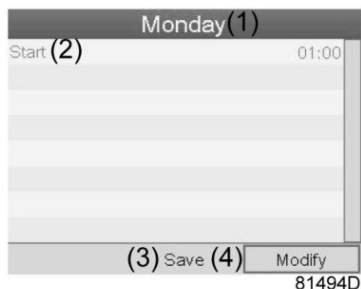
- Появится всплывающее окно. При помощи клавиш прокрутки ↑ и ↓ измените количество часов. При помощи клавиш прокрутки ← и → измените количество минут.



Текст на рисунке

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

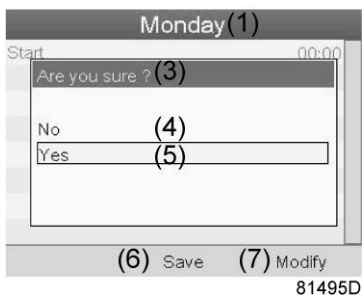
- Нажмите клавишу контроллера Выход. Выбрана командная клавиша ИЗМЕНИТЬ. При помощи клавиш прокрутки выберите действие «СОХРАН.».



Текст на рисунке

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

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

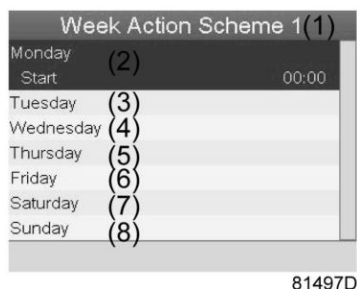


Текст на рисунке

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

Нажмите клавишу Выход, чтобы закрыть окно.

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



Текст на рисунке

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

Нажмите клавишу Выход, чтобы закрыть окно.

Программирование недельного цикла.

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

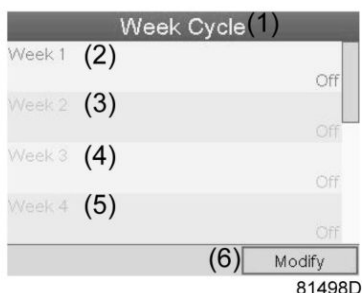
- Выберите НЕДЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ в главном списке меню НЕДЕЛЬНЫЙ ТАЙМЕР.



Текст на рисунке

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

- Выводится список из 10 недель.

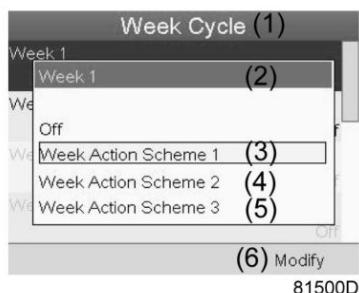


Текст на рисунке

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

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

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



Текст на рисунке

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

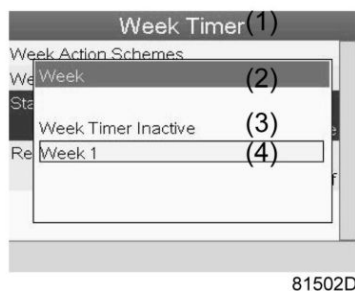
- Проверьте состояние параметра НЕДЕЛЬНЫЙ ТАЙМЕР. Используйте клавишу Выход, чтобы вернуться в главное меню НЕДЕЛЬНЫЙ ТАЙМЕР. Задайте состояние недельного таймера.



Текст на рисунке

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

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



Текст на рисунке

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

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



Текст на рисунке

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

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



81504D

Текст на рисунке

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

- Этот таймер используется при задании недельного таймера, а также если по определенным причинам осушитель должен продолжать работу. На этом экране можно задать оставшееся время работы, например, 1 час. Таймер отсчета времени до момента истечения часов работы имеет приоритет перед недельным таймером.



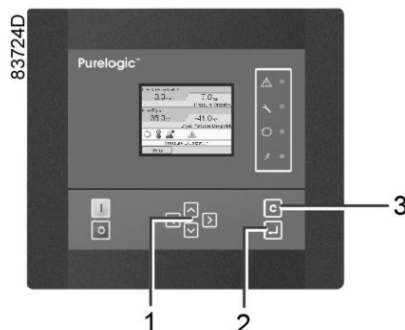
81505D

Текст на рисунке

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

3.14 Меню информации

Контроллер



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

Значки меню, Информация



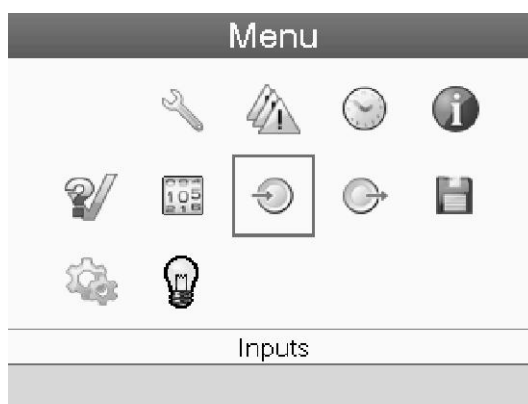
Функция

Отображение адреса компании Pneumatech в Интернете.

Процедура

Начните с Основного экрана (см. [Основной экран](#)):

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

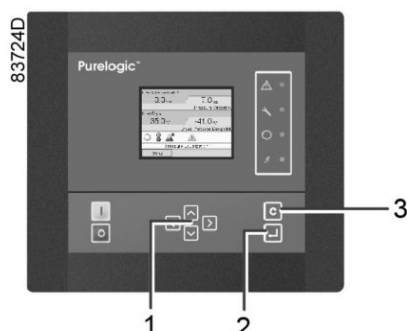


58536D

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

3.15 Изменение уставок

Контроллер



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

Значки меню, Настройки



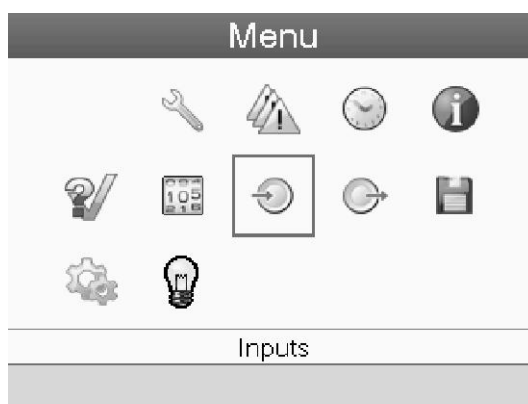
Функция

Отображение и изменение ряда настроек (таких как время, дата, формат даты, язык, единицы измерения и т. д.).

Процедура

Начните с Основного экрана (см. [Основной экран](#)):

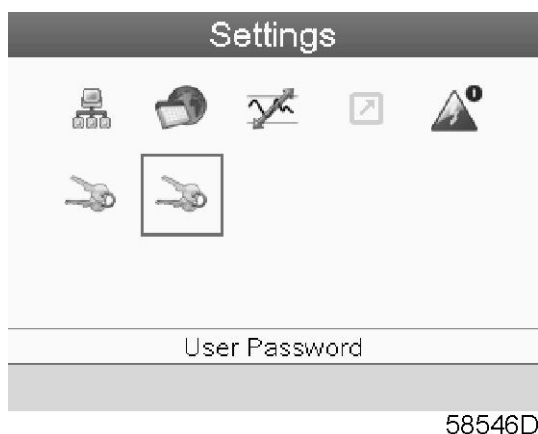
- Переместите курсор на командную кнопку Меню и нажмите клавишу Ввод. Появится следующий экран:









58536D

- С помощью клавиш прокрутки переместите курсор на значок Настройки (см. выше, раздел Значки меню).

- Нажмите клавишу Ввод. Появится следующий экран:



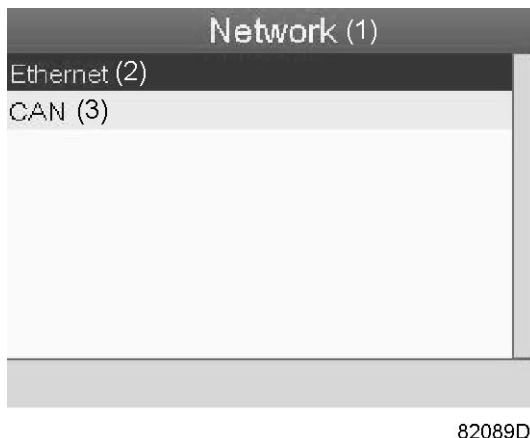
- На экране будет отображаться несколько значков.

Значок	Функция
 57792F	Настройки сети
 58470D	Общие настройки
 57820F	Регулирующие уставки
 57793F	Настройки автоматического перезапуска после исчезновения напряжения в электросети
 57819F	Ключ доступа
 57819F	Пароль пользователя

- Переведите курсор к значку, соответствующему функции, параметры которой необходимо изменить, и нажмите клавишу Ввод.

Изменение настроек сети

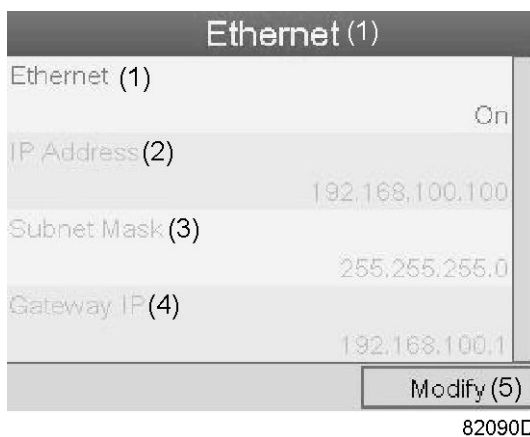
- Выберите значок настроек сети, действуя, как описано выше, затем нажмите клавишу Ввод (2). Появится следующий экран:



Текст на рисунке

(1)	СЕТЬ
(2)	ETHERNET
(3)	CAN

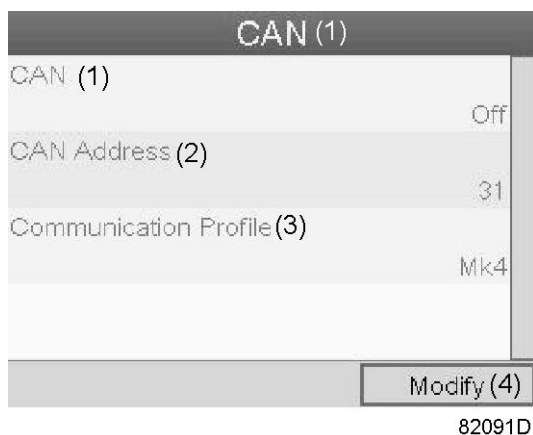
- Первый пункт (Ethernet) будет выделен красным цветом. При помощи клавиши прокрутки со стрелкой вниз выберите настройку, которую необходимо изменить, затем нажмите клавишу Ввод. Появится следующий экран:



Экран настроек локальной сети Ethernet

Текст на рисунке

(1)	ETHERNET
(2)	IP АДРЕС
(3)	Маска подсети
(4)	IP ШЛЮЗА
(5)	ИЗМЕНИТЬ



Экран настроек CAN

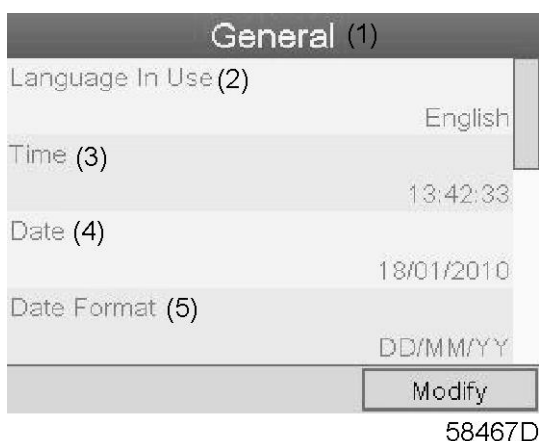
Текст на рисунке

(1)	CAN
(2)	CAN АДРЕС
(3)	Профиль связи
(4)	ИЗМЕНИТЬ

- Нажмите клавишу Ввод, первый пункт (Ethernet) будет выделен красным цветом.
- При помощи клавиш прокрутки переместите курсор к параметру, который необходимо изменить (например, Ethernet), и нажмите клавишу Ввод (2).
- Появится всплывающее окно. При помощи клавиш прокрутки ↑ или ↓ выберите требуемый параметр и нажмите клавишу Ввод.

Общие настройки

- Выберите значок общих настроек, действуя, как описано выше, затем нажмите клавишу Ввод (2). Появится следующий экран:



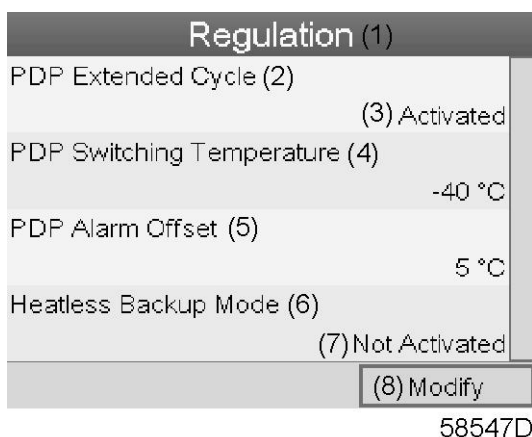
Текст на рисунке

(1)	Общая информация
(2)	ЯЗЫК СООБЩЕНИЙ
(3)	ВРЕМЯ
(4)	ДАТА
(5)	Формат даты

- На экран выводится первые пункты списка настроек. Просмотреть другие пункты списка можно, используя кнопку прокрутки.
- Нажмите клавишу Ввод (2); первый пункт списка (Язык сообщений) будет выделен красным цветом.
При помощи клавиши прокрутки со стрелкой вниз выберите настройку, которую необходимо изменить, затем нажмите клавишу Ввод.
- Появится всплывающее окно. При помощи клавиш прокрутки ↑ или ↓ выберите требуемый параметр и нажмите клавишу Ввод.

Регулирующие уставки

- Выберите значок Регулировка в соответствии с описанием выше, затем нажмите кнопку Ввод (2). Появится следующий экран:



Текст на рисунке

(1)	РЕГУЛИРОВКА
(2)	Расширенный цикл точки росы под давлением
(3)	АКТИВИРОВАН
(4)	Точка росы, соответствующая переключению
(5)	Смещение сигнала точки росы под давлением
(6)	
(7)	Не активирован
(8)	ИЗМЕНИТЬ

- На экран будет выведен список всех настроек.
- Нажмите клавишу Ввод (2); первый пункт списка (расширенный цикл PDP) будет выделен красным цветом.
При помощи клавиши прокрутки со стрелкой вниз выберите настройку, которую необходимо изменить, затем нажмите клавишу Ввод.

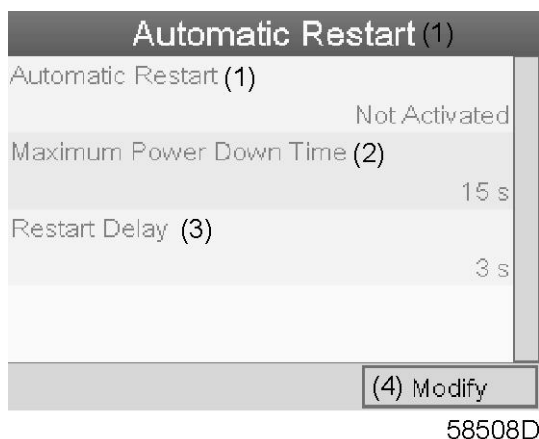
- Появится всплывающее окно. При помощи клавиш прокрутки ↑ или ↓ выберите требуемый параметр и нажмите клавишу Ввод.

Настройки регулирования:

- **Расширенный цикл точки росы:** цикл удлиняется посредством перевода сосуда в режим ожидания, если точка росы под давлением достаточно низкая после регенерации и охлаждения.
- **PDP switching temperature:** точка росы под давлением не должна повышаться до этой настройки до переключения сосудов, если осушитель находится в режиме ожидания.
- **Смещение сигнала точки росы под давлением:** сигнал точки росы под давлением активен, если: Точка_росы_для_давления > Точка_росы_соответствующая_переключению + Смещение_сигнала_точки_росы_для_давления. Так, порог срабатывания сигнала можно задавать независимо от порога переключения.

АВТОПЕРЕЗАПУСК

- Выберите значок автоматического перезапуска, действуя, как описано выше, затем нажмите клавишу Ввод (2). Появится следующий экран:



Текст на рисунке

(1)	АВТОПЕРЕЗАПУСК
(2)	ВРЕМЯ ОТСУТСТВИЯ ПИТАНИЯ
(3)	ЗАДЕРЖКА ПЕРЕЗАПУСКА
(4)	ИЗМЕНИТЬ

- На экран будет выведен список всех настроек.
- Нажмите кнопку ввода (2); первый пункт (АВТОПЕРЕЗАПУСК) будет выделен красным цветом. При помощи клавиши прокрутки со стрелкой вниз выберите настройку, которую необходимо изменить, затем нажмите клавишу Ввод.
- Появится всплывающее окно. При помощи клавиш прокрутки ↑ или ↓ выберите требуемый параметр и нажмите клавишу Ввод.

Ключ доступа

Регулятор позволяет программировать различные уровни защиты (например, пользователь, сервисный техник и т.д.). Это меню служит для изменения уровня защиты. Перейдите к нужному значку с помощью клавиши прокрутки. Нажмите кнопку ввода. Нажмите кнопку ввода повторно, чтобы изменить уровень защиты. Нажмите кнопку ввода еще раз, появится всплывающее меню. При

помощи клавиш прокрутки введите пароль нового уровня защиты. Нажмите клавишу ввода, чтобы подтвердить изменение.

Пароль пользователя

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

- С помощью клавиш прокрутки переместите курсор на значок Пароль.
- Нажмите клавишу Ввод.
- Чтобы изменить настройки, при помощи клавиш прокрутки выберите кнопку Изменить и нажмите клавишу Ввод. Затем введите новый пароль.

3.16 Веб-сервер

Контроллеры имеют встроенный веб-сервер, который позволяет установить прямое соединение с ПК по локальной сети (LAN). Такое подключение обеспечивает возможность просмотра определенных данных и параметров с помощью ПК, а не на дисплее контроллера.

Начало работы

Убедитесь, что вы зашли как администратор.

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



Адаптер USB - LAN

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



Конфигурация сетевого адаптера

- Перейдите в папку Сетевое окружение (1).



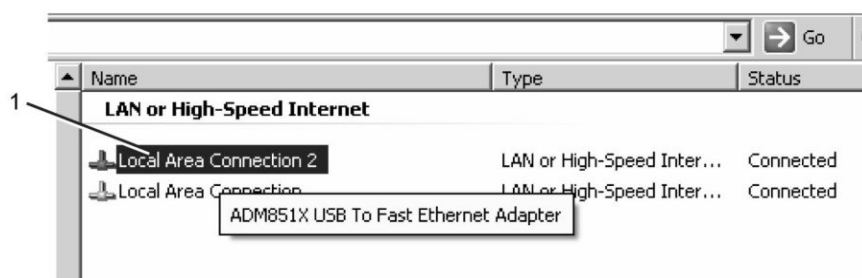
81509D

- Нажмите на раздел Отобразить сетевые подключения (1).



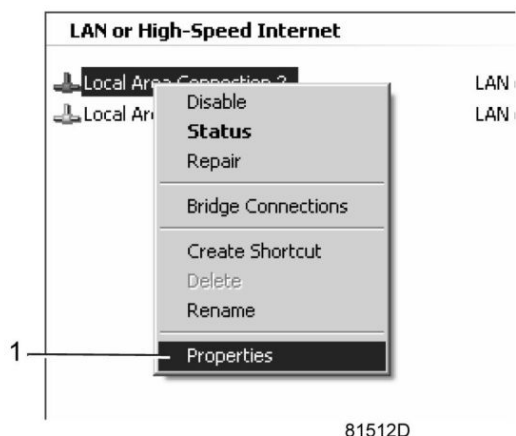
81510D

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

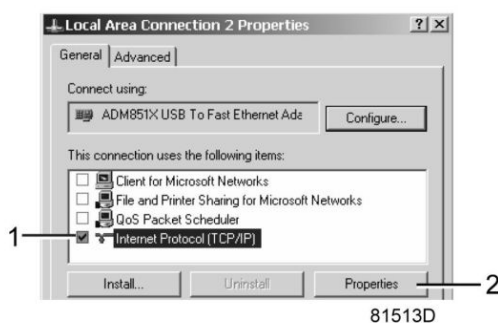


81511D

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




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



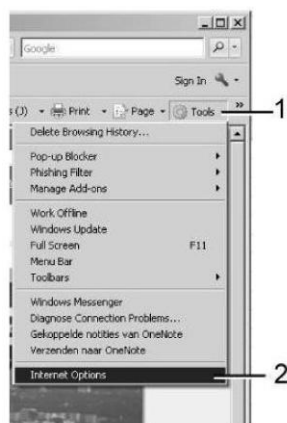
- Используйте следующие настройки:
 - IP-адрес 192.168.100.200
 - Маска подсети 255.255.255.0
 Нажмите ОК и закройте окно сетевых соединений.

Конфигурация веб-сервера

Конфигурирование веб-интерфейса

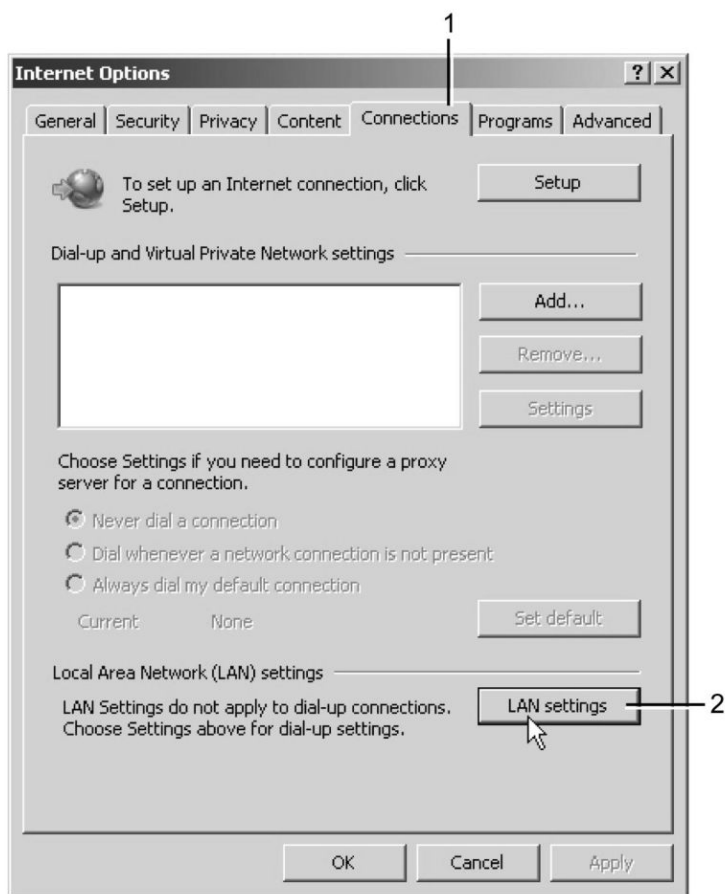
	<p>Внутренний веб-сервер предназначен для использования с Microsoft® Internet Explorer 6, 7 или 8. Он не поддерживает другие браузеры (Opera, Firefox и т.д.). При использовании Орега или Firefox происходит переадресация открываемых страниц. Воспользуйтесь ссылкой, чтобы загрузить на сервер с сайта Microsoft®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

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



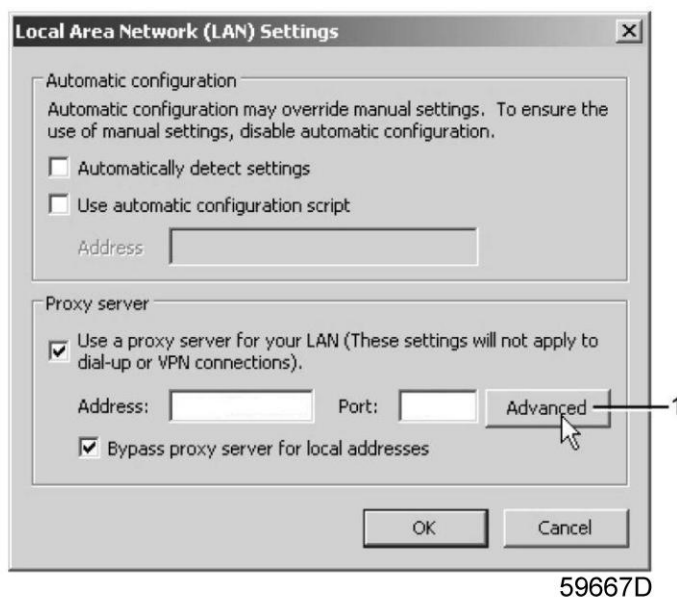
59666D

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



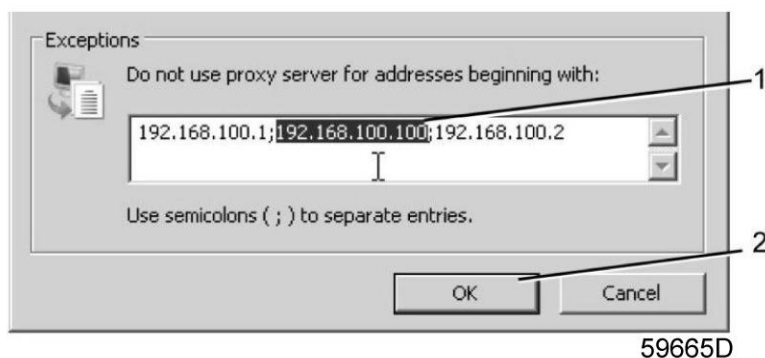
81517D

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



59667D

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



59665D

Просмотр данных контроллера

- Откройте браузер и введите IP-адрес контроллера, который вы хотите открыть через браузер (например: <http://192.168.100.100>). Интерфейс открывает и показывает данные осушителя.

Навигация и свойства

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



- В левой части интерфейса находится меню навигации. Если используется лицензионный ESi, на экране появятся 3 кнопки.
 - Сушитель: выводятся все настройки осушителя.
 - ES: показывается состояние ESi (при наличии лицензии).
 - Настройка: позволяет изменить единицы измерения температуры и давления.

Настройки осушителя

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

- Аналоговые входы (единицы измерения можно изменить, используя кнопку настройки в меню навигации).
- Счетчики: здесь представлены все счетчики, связанные с контроллером и осушителем.
- Состояние: состояние оборудования всегда показывается в веб-интерфейсе.
- Цифровые входы: обзор всех цифровых входов и их состояния.
- Цифровые выходы: список всех цифровых выходов и их состояние.
- Специальные уставки защиты: обзор всех специальных уставок защиты компрессора.
- План сервисного обслуживания: показываются все уровни плана обслуживания и их состояние. На этом экране выводятся только часы работы оборудования. Имеется возможность вывода фактического состояния интервала сервисного обслуживания.
- Экран контроллера ES: при наличии лицензии ESi в меню навигации показывается кнопка ES. Слева показываются все компрессоры ES, а справа — состояние ES.

3.17 Программируемые уставки

Описание

Устройства регулировки и приборы безопасности имеют заводскую регулировку, обеспечивающую оптимальные рабочие характеристики осушителя. Не требуется регулировка.

3.18 Настройки

Температура на выходе нагревателя (ТТ02)

Нагреватель	Единица измерения	ВКЛ.	ВЫКЛ.
Нагреватель R1	°C	180	195
Нагреватель R1	°F	356	383

Максимальная температура на выходе регенерационного воздуха (ТТ06 и ТТ07)

Во время первого этапа нагрева		
Точка росы под давлением, модификация с температурой -40 °C	°C	115
Точка росы под давлением, модификация с температурой -40 °F	°F	239

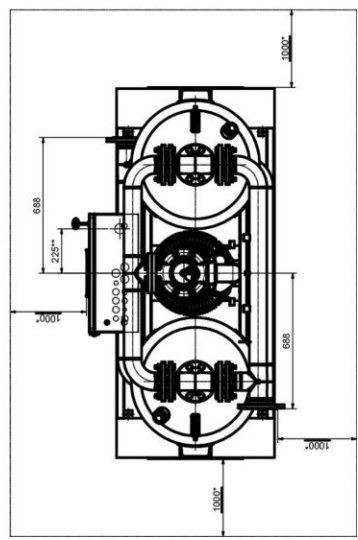
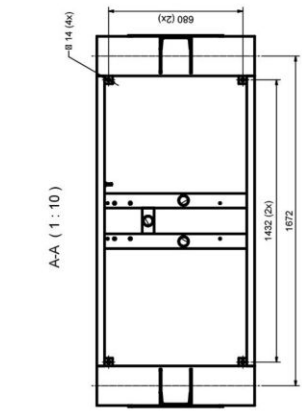
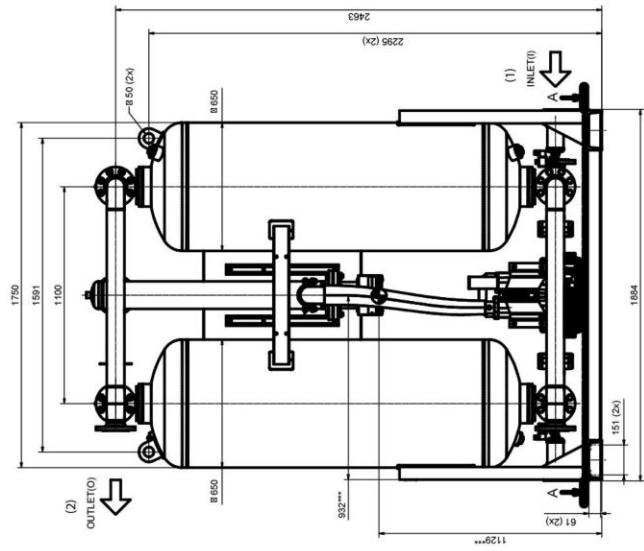
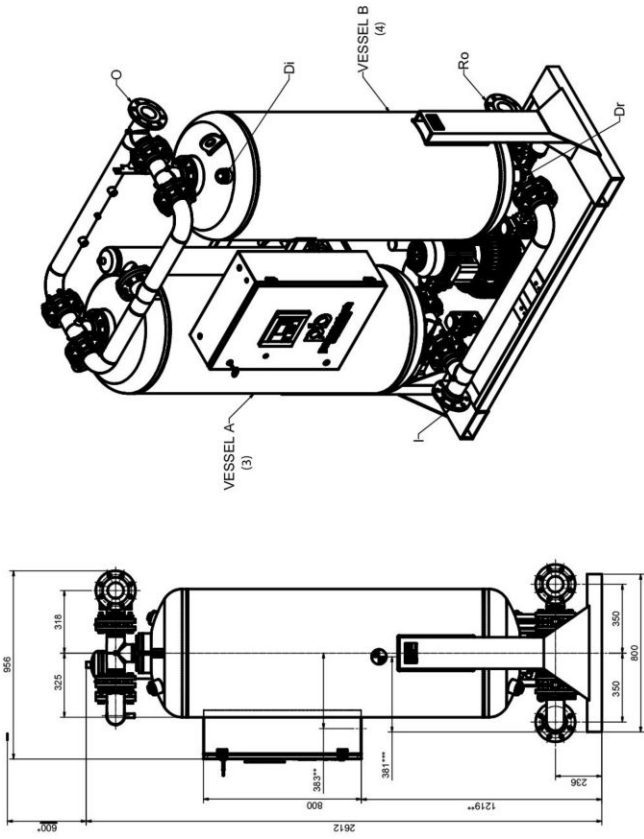
Настройки защиты осушителей PB 1020 S — PB 2670 S

Термовыключатель (TS1)

Термовыключатель (TS1)		
Точка росы под давлением, модификация с температурой -40 °C	°C	300
Точка росы под давлением, модификация с температурой -40 °F	°F	572

	ед. изм.	настройка
Макс. давление в сосуде, предупреждение	бар	10
Макс. давление в сосуде, предупреждение	фунтов/кв. дюйм	145,04
Задержка сигнала	с	5
Низкое давление на входе, предупреждение	бар	4,5
Низкое давление на входе, предупреждение	фунтов/кв. дюйм	65,27
Задержка сигнала	с	0
Макс. давление регенерации, предупреждение	бар	0,3
Макс. давление регенерации, предупреждение	фунтов/кв. дюйм	4,35
Задержка сигнала	с	5
Не удастся сбросить давление, предупреждение	бар	0,3
Не удастся сбросить давление, предупреждение	фунтов/кв. дюйм	4,35
Задержка сигнала	с	180
Не удастся подать давление, предупреждение	бар	0,5
Не удастся подать давление, предупреждение	фунтов/кв. дюйм	7,25
Задержка сигнала	с	180
Определено давление воздухоудовки, предупреждение	бар	0,01
Определено давление воздухоудовки, предупреждение	фунтов/кв. дюйм	0,15
Задержка сигнала	с	15
Низкое давление воздухоудовки, предупреждение	бар	0,03

	ед. изм.	настройка
Низкое давление воздухоудвки, предупреждение	фунтов/кв. дюйм	0,44
Задержка сигнала	с	15
Высокое давление воздухоудвки, предупреждение		
- PB 1020 S, PB 1330 S, PB 2060 S	бар	0,12
- PB 1020 S, PB 1330 S, PB 2060 S	фунтов/кв. дюйм	1,74
- PB 2670 S	бар	0,15
- PB 2670 S	фунтов/кв. дюйм	2,18
Задержка сигнала	с	1
Низкая температура нагрева, предупреждение	°C	120
Низкая температура нагрева, предупреждение	°F	248,0
Задержка сигнала	с	600
Высокая температура нагрева, предупреждение	°C	200
Высокая температура нагрева, предупреждение	°F	392,0
Задержка сигнала	с	10
Высокая температура нагрева, выключение	°C	225
Высокая температура нагрева, выключение	°F	437,0
Задержка сигнала	с	10
Высокая температура регенерационного воздуха на выходе, предупреждение	°C	120
Высокая температура регенерационного воздуха на выходе, предупреждение	°F	248,0
Задержка сигнала	с	30



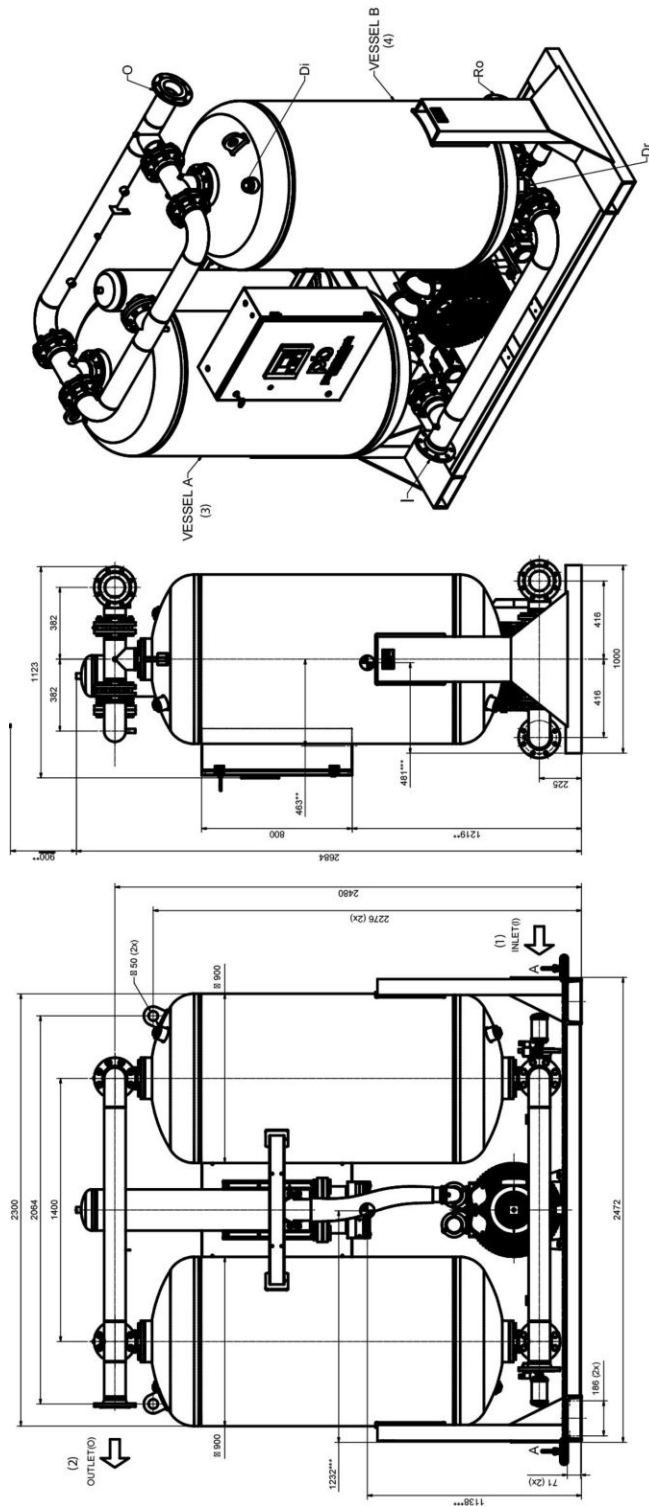
- (10) WEIGHT OF UNIT WITHOUT DESICCANT: ~820 kg
- (11) WEIGHT OF UNIT WITH DESICCANT: ~1485 kg
- (12) * FOR DISMANTLING AND FILLING OF DESICCANT
- (13) ** MAIN TERMINAL CONNECTION LOCATION
- (14) *** CENTER OF GRAVITY (APPROXIMATELY)

(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
SYMBOL	DESCRIPTION	APPROVAL	SIZE	RATINGS
I	AIR INLET (15)	CE	DN80	PN16
O	AIR OUTLET (16)	CE	DN80	PN16
DI	DESICCANT INLET (17)	-	G2"	-
Dr	DESICCANT REMOVAL (18)	-	G2"	-
Ro	REGENERATION OUTLET (19)	CE	DN80	PN16

9827 2699 01
60083D

Размеры осушителя PB 1330 S

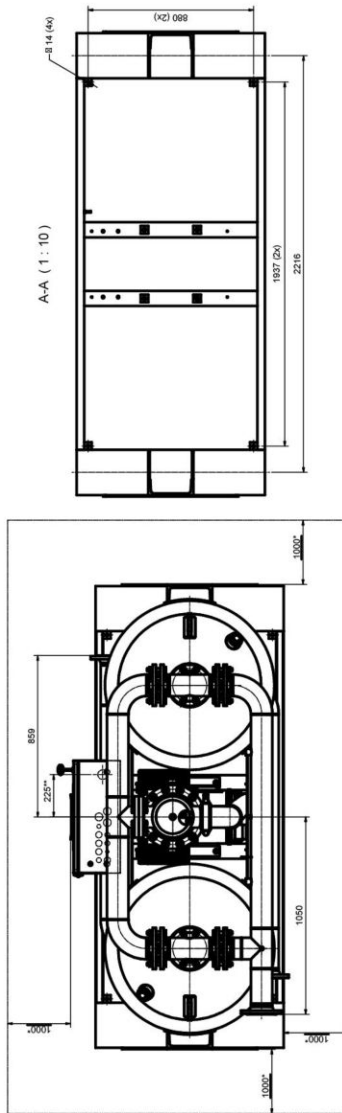




- (10) WEIGHT OF UNIT WITHOUT DESICCANT: ~1620 Kg
- (11) WEIGHT OF UNIT WITH DESICCANT: ~2440 Kg
- (12) * FOR DISMANTLING AND FILLING OF DESICCANT
- (13) ** MAIN TERMINAL CONNECTION LOCATION
- (14) *** CENTER OF GRAVITY (APPROXIMATELY)

(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
SYMBOL	DESCRIPTION	APPROVAL	SIZE	RATING
I	AIR INLET (15)	CE	DN100	PN16
O	AIR OUTLET (16)	CE	DN100	PN16
Di	DESICCANT INLET (17)	-	G2"	-
Dr	DESICCANT REMOVAL (18)	-	G2"	-
Ro	REGENERATION OUTLET (19)	CE	DN100	PN16

9827 2699 03
60085D



Размеры осушителя PB 2670 S

Текст на рисунках

Обозначение	Описание
(1)	Вход
(2)	Выпускной патрубок
(3)	Колонна А
(4)	Колонна В
(5)	Символ
(6)	Описание
(7)	Разрешено
(8)	Размер
(9)	Номинальное значение
(10)	Масса установки без адсорбента
(11)	Масса установки с адсорбентом
(12)	Для демонтажа и заполнения адсорбентом
(13)	Расположение соединений главных клемм
(14)	Центр тяжести (приблиз.)
(15)	Вход воздуха
(16)	Выпуск воздуха
(17)	Впуск адсорбента
(18)	Удаление адсорбента
(19)	Выход регенерационного воздуха
(21)	Фильтр вентилятора (дополнительное оборудование)
(22)	Для снятия нагревателя
(23)	Впуск воды
(24)	Выпуск воды
(25)	Для обслуживания
(26)	Для снятия нагревателя
(27)	Фильтр вентилятора (дополнительное оборудование)
(28)	Заземляющее соединение

4.2 Осмотр после доставки

Меры предосторожности при транспортировке с завода-изготовителя

При упаковке оборудования выполняются специальные процедуры. Их целью является предотвращение коррозии во время транспортировки. Эти процедуры относятся ко всем осушителям.

Блоки осушителей

Укомплектованный осушитель закрывается пластиковой упаковкой и помещается на паллету или в деревянный ящик. На ящики краской наносятся подъемные отметки.

Фланцы, соединяющие осушитель с компрессором, накрываются пластиковыми крышками.

При соблюдении этих мер осушитель обеспечивается защитой, по меньшей мере, на один год. Меры предосторожности эффективны, если не допускать небрежного обращения с грузом при транспортировке, а также не подвергать оборудование воздействию неблагоприятных условий окружающей среды (повышенная влажность, жара или холод).

Крайне необходимо произвести осмотр осушителя немедленно после доставки. Проверьте транспортные документы, чтобы определить время нахождения устройства в пути с момента отправки с завода.

Осмотр после доставки

Обязательно произведите осмотр оборудования немедленно после доставки. Проверьте способ транспортировки, а также время, в течение которого оборудование находилось в пути. Назначение такой промежуточной проверки – убедиться, что оборудование достигнет конечного пункта назначения в отличном состоянии.

После беглого осмотра следует проверка деревянного ящика или контейнера на предмет повреждения. Проверьте, что в упаковочный материал не проникла влага, и что содержимое ящика или контейнера не сместилось.

При обнаружении повреждения, произошедшего во время транспортировки, претензию необходимо представить немедленно и непосредственно перевозчику. Кроме того, отправьте копию претензии в отдел снабжения компании-производителя. Сделайте это незамедлительно.


Осмотр осушителей

- Разберите верхнюю часть и стенки деревянного ящика. Снимите пластиковую упаковку с осушителя.
- Проверьте оборудование изнутри.
- Устраните все возможные неисправности, которые могли быть обнаружены.

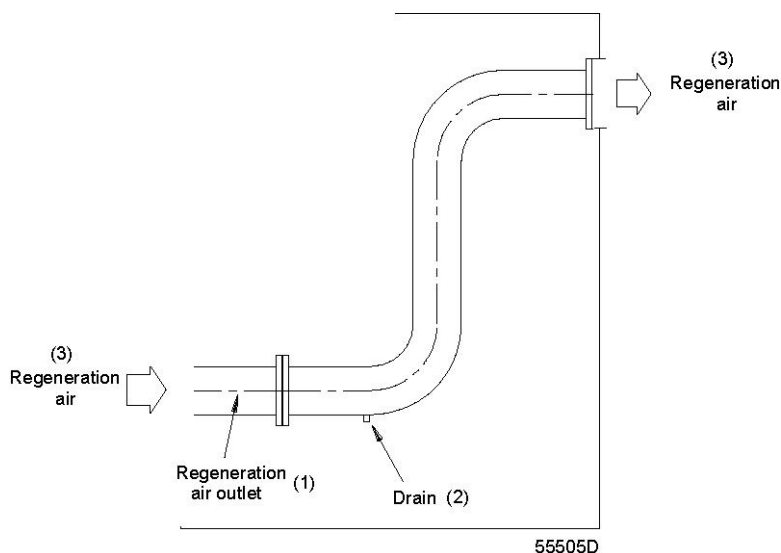
4.3 Указания по установке

Внимание

	При монтаже трубопровода убедитесь в чистоте всех труб.
	На все присоединения к осушителю не должны действовать механические нагрузки. При необходимости следует использовать дополнительные гибкие соединения и опоры.
	Убедитесь, что осушитель оснащен предохранительными клапанами, которые обеспечивают защиту от превышения давления и способны выпустить весь объем воздуха из всех подключенных компрессоров. Предохранительные клапаны следует устанавливать как можно ближе к осушителю, не размещая между ними другие препятствия.
	Перед включением сетевого питания проверьте требования к напряжению по технической спецификации или паспортной табличке осушителя.
	Необходимо принять меры предосторожности при пуске компрессора с пустой воздушной сетью или при работе со слишком низким давлением воздуха на выходе. Настоятельно рекомендуется установить сопло для ограничения скорости потока (дополнительное оборудование) после осушителя (см. раздел Ограничения и расчетные условия).

	Температура регенерационного воздуха на выходе может подниматься до 160 °C (320 °F); примите меры, чтобы горячий воздух не попадал на персонал или воспламеняющиеся предметы.
	Для защиты персонала от прикосновения к горячим поверхностям осушителя должны быть приняты надлежащие меры.

Инструкции



(1)	Выход регенерационного воздуха
(2)	Слив
(3)	Регенерационный воздух

1. Устанавливайте осушитель в тех местах, где окружающий воздух как можно чище и где температура воздуха никогда не выходит за пределы ограничений (см. раздел [Расчетные условия эксплуатации и ограничения](#)). Чтобы избежать повышения температуры и накопления влаги в процессе регенерации, должна быть предусмотрена соответствующая вентиляция. Рекомендуется отводить регенерационный воздух наружу.

Если желательна подача выпускаемого регенерационного воздуха по трубопроводу в другое место, нужно учитывать максимальное допустимое падение давления. Если длина дополнительного трубопровода превышает 3 м (9,8 футов), его диаметр должен в 1,5 раза превышать диаметр начальной трубы для регенерационного воздуха. При монтаже более длинной трубы проконсультируйтесь у компании-производителя.

Если труба поднимается вверх, предусмотрите сливное отверстие в ее самой нижней точке, чтобы удалять конденсат и предотвращать образование водяного затвора.

В зависимости от условий окружающей среды большое количество воды может выйти через выход регенерационного воздуха. Поэтому необходимо установить дренажную трубку, которая направит воду в коллектор.

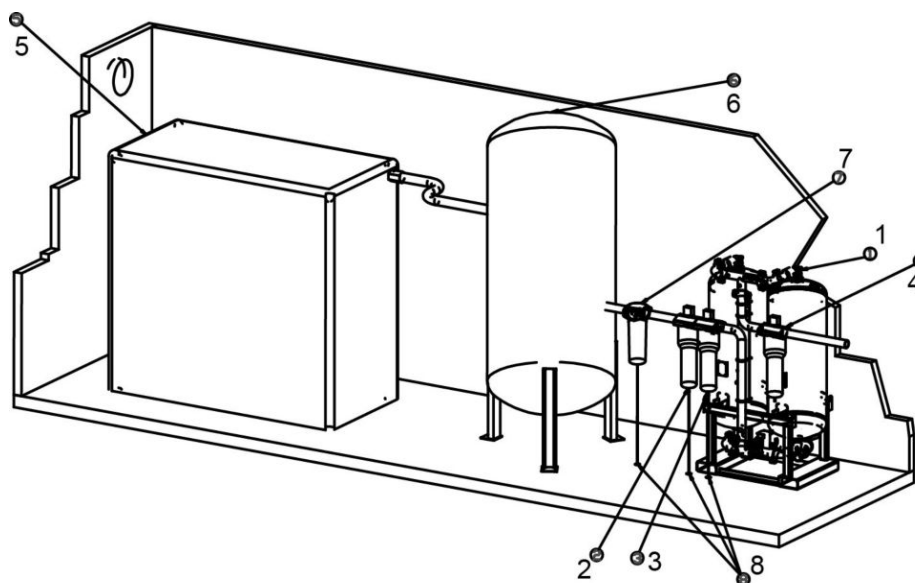
Труба регенерационного воздуха должна быть отделена от входа вентилятора, чтобы влага не могла попасть в осушитель через вентилятор.

2. Убедитесь, что вход воздуха в компрессор и в осушитель расположены так, что газы и другие воспламеняющиеся вещества не могут попадать внутрь, чтобы избежать накопления этих веществ в гранулах адсорбента.
3. Вокруг осушителя и фильтров должно быть оставлено достаточно места для технического обслуживания и замены фильтра. Минимальное расстояние от верхней части осушителя до

потолка должно быть достаточным для разборки нагревательных элементов осушителя и заполнения его адсорбентом (см. раздел [Размерные чертежи](#)).

4. При обнаружении в воздухе, поступающем от компрессора, капель масла или масляных паров перед осушителем необходимо установить фильтр для удаления масла. Фильтр необходимо оснастить автоматическим дренажом конденсата воды и масла. Если автоматический дренаж не предусмотрен, необходимо вручную сливать жидкость из фильтра несколько раз в день. Можно установить дополнительный пылевой фильтр после фильтра для удаления масла и перед осушителем.
Рекомендуется установить пылевой фильтр после осушителя, поскольку адсорбент может выделять небольшое количество пыли, см. раздел [«Дополнительный фильтр»](#).
5. Примите меры, чтобы в осушитель не попадали капли или струи воды. Для этого рекомендуется установить дополнительный влагосепаратор (WSD) и/или воздушный ресивер между компрессором и осушителем. Если установлен воздушный ресивер, в его нижней части должен быть предусмотрен слив конденсата.
6. Подсоедините линии сжатого воздуха к входу и выходу осушителя. Перед присоединением труб продуйте их для удаления загрязнений от сварки и других загрязнений. Байпасная труба зачастую является полезным дополнением к оборудованию.
7. Присоедините осушитель к электрической сети через разъединитель. Убедитесь, что напряжение первичной обмотки трансформатора соответствует напряжению питания. Необходимо убедиться в том, что электрические подключения соответствуют местным нормативам. Осушитель должен быть заземлен и защищен от коротких замыканий установкой предохранителей инертного типа во всех фазах.
8. Проверьте направление вращения вентилятора; воздух должен всасываться через входной сетчатый фильтр. При неправильном направлении вращения выключите напряжение и поменяйте местами два питающих провода.
9. После замены адсорбента количество выделяющейся пыли может возрасти. Поэтому рекомендуется заменить пылевой фильтр (дополнительное оборудование) через неделю после замены адсорбента. Датчик измерителя точки росы необходимо отключить минимум на 24 часа с помощью отсечного клапана.
10. Если нужно соединить два осушителя для параллельной работы (не рекомендуется), должны быть приняты меры для равномерного распределения воздушного потока между осушителями.
11. Во время регенерации температура на поверхности колонны становится высокой. Необходимо принять специальные меры, чтобы защитить персонал от контакта с горячей поверхностью.
12. Убедитесь, что осушитель защищен от превышения давления в воздушной сети с помощью предохранительных клапанов. Не допускается установка клапанов с ручным управлением и/или обратных клапанов между предохранительными клапанами и осушителем. Дополнительные предохранительные клапаны на осушителе РВ могут только уменьшать расход, вызванный ростом давления в результате роста температуры в сосудах.
13. Если существует возможность того, что общий расход сжатого воздуха превысит емкость осушителя, рекомендуется установить дополнительное сопло для ограничения скорости потока для предотвращения повреждения адсорбента при слишком высокой скорости воздушного потока.
14. При возникновении риска падения давления в сети ниже 4,5 бар (65,3 фунтов/кв. дюйм) рекомендуется установить сопло для ограничения скорости потока для предотвращения повреждения адсорбента в результате высокой скорости воздушного потока во время пуска компрессора(ов).

Рекомендации по установке



58621D_4

- В случае установки шаровых клапанов на входе и выходе осушителя необходимо установить клапаны сброса давления на каждом сосуде осушителя для изолирования осушителей от воздушной сети.
- Блок осушителя (1) необходимо устанавливать на ровном полу, способном выдержать его вес. Уточните на размерных чертежах необходимое свободное пространство вокруг осушителя и над ним.
- Оба входных фильтра необходимо оборудовать дренажной трубой. Запрещается опускать дренажные трубы, ведущие к дренажному коллектору, ниже уровня воды в дренажном коллекторе. Для слива чистого конденсата установите масло/влагоотделитель (проконсультируйтесь с производителем).
- На входе осушителя установлен универсальный фильтр (2). Фильтр удаляет твердые частицы размером до 1 мкм при максимальном остаточном содержании масла 0,5 частей на миллион. Высокоэффективный фильтр (3) установлен ниже универсального. Фильтр удаляет твердые частицы размером до 0,01 мкм при максимальном остаточном содержании масла 0,01 частей на миллион.
- На выходе осушителя установлен фильтр частиц (4). Фильтр удаляет частицы размером до 1 мкм. Если нежелательно наличие паров и запахов масла, после фильтра частиц необходимо установить угольный фильтр.
Центр тяжести (приблиз.)
- Для обеспечения удобства обслуживания рекомендуется сделать следующее:
 - Установите ручной клапан перед осушителем, чтобы иметь возможность отключения подачи сжатого воздуха, если невозможно отсоединить электропитание подающего компрессора(ов).
 - Установите ручной клапан или клапан минимального давления после осушителя, если невозможно полностью сбросить давление из воздушной сети заказчика или если воздух в эту сеть подается также другими компрессорами, которые невозможно отключить от электропитания.
 - Установите байпасные трубопроводы и клапаны на каждом фильтре, чтобы иметь возможность отключить фильтры на время обслуживания, не прерывая подачу сжатого воздуха. Рекомендуется установить также байпасные фильтры, чтобы обеспечить качество воздуха во время обслуживания. Эти комплекты можно заказать в отделе специальных конструкций.

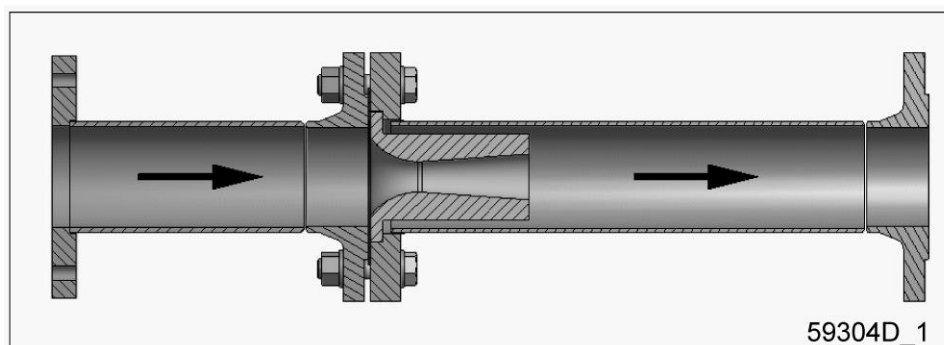
- Установите байпасные клапаны и трубопроводы в обход осушителя и фильтров, если подача воздуха должна быть обеспечена постоянно. Если необходимо обеспечить также постоянное значение точки росы и/или качество воздуха, следует установить второй осушитель.
- Последовательность установки: компрессор (5) - сосуд (6) - осушитель. Осушителю не требуется дополнительная система вентиляции.
- Влагосепаратор (7): высокоэффективный влагосепаратор удаляет 90% воды из сжатого воздуха, который подается в обход осушителя. Если влагосепаратор WSD не установлен на компрессоре, его необходимо добавить к установке после сосуда.

Механические соединения для стандартных осушителей PB

В таблице ниже приводится обзор механических соединений для заборной трубы, впускного патрубка и выпускного патрубка регенерационного воздуха.

Тип осушителя	Труба	Соединение
PB 1020 S	Вход	DIN DN80 PN16
	Выпускной патрубок	DIN DN80 PN16
	Регенерация	DIN DN80 PN16
PB 1330 S	Вход	DIN DN80 PN16
	Выпускной патрубок	DIN DN80 PN16
	Регенерация	DIN DN80 PN16
PB 2060 S	Вход	DIN DN100 PN16
	Выпускной патрубок	DIN DN100 PN16
	Регенерация	DIN DN100 PN16
PB 2670 S	Вход	DIN DN100 PN16
	Выпускной патрубок	DIN DN100 PN16
	Регенерация	DIN DN100 PN16

Установка дополнительного сопла для ограничения скорости потока

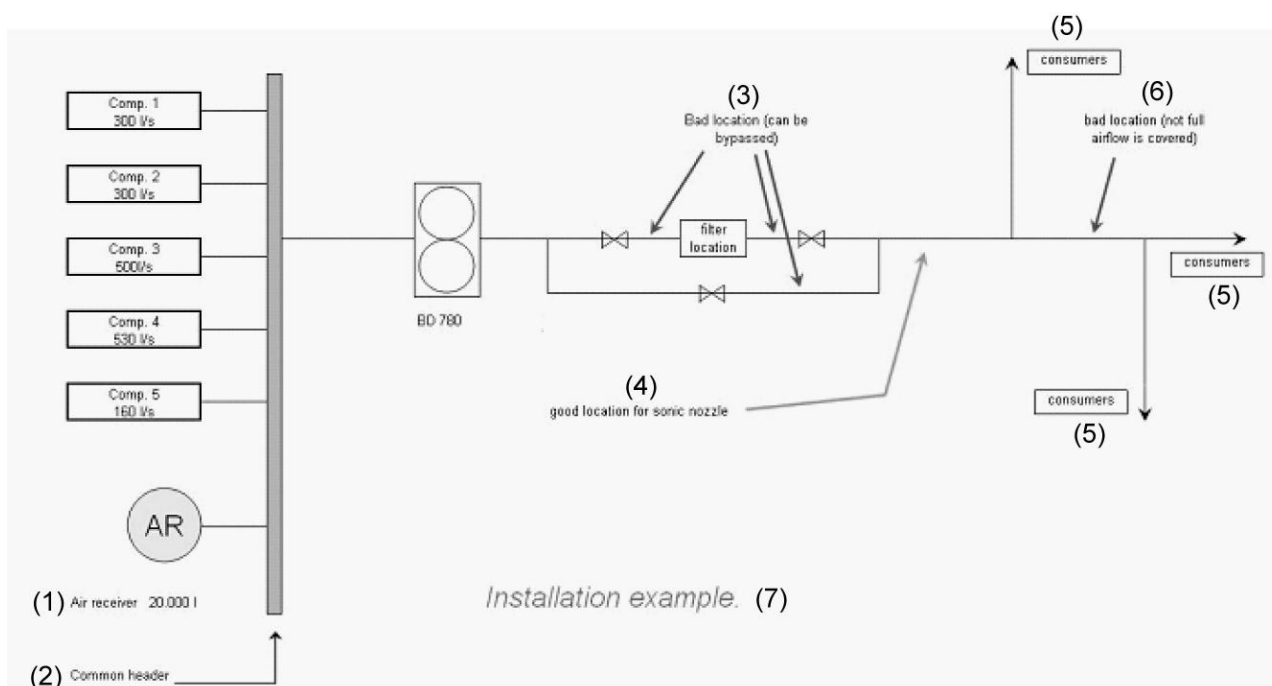


Как правило, чтобы гарантировать правильную работу сопла для ограничения скорости потока, необходимо следовать некоторым рекомендациям. Несоблюдение этих инструкций либо создаст большой перепад давления на сопле, либо не обеспечит должной защиты осушителя.

- Сопло ограничения потока устанавливается на выходе осушителя. Это сопло необходимо установить перед первым отводом трубопровода сжатого воздуха, как можно ближе к осушителю.
- Необходимо установить по одному соплу на каждый осушитель в установке компрессора.

- Поток воздуха осушителя должен проходить через сопло для ограничения скорости потока. Прохождение воздуха мимо сопла не допускается.
- Выберите сопло для ограничения скорости потока в соответствующем списке запасных частей. Без специального одобрения производителя другие комбинации не разрешаются.
- Обращайтесь с соплом бережно. Не повредите внутреннюю поверхность инструментом. Если это произойдет, возникнет более высокий перепад давления на сопле.

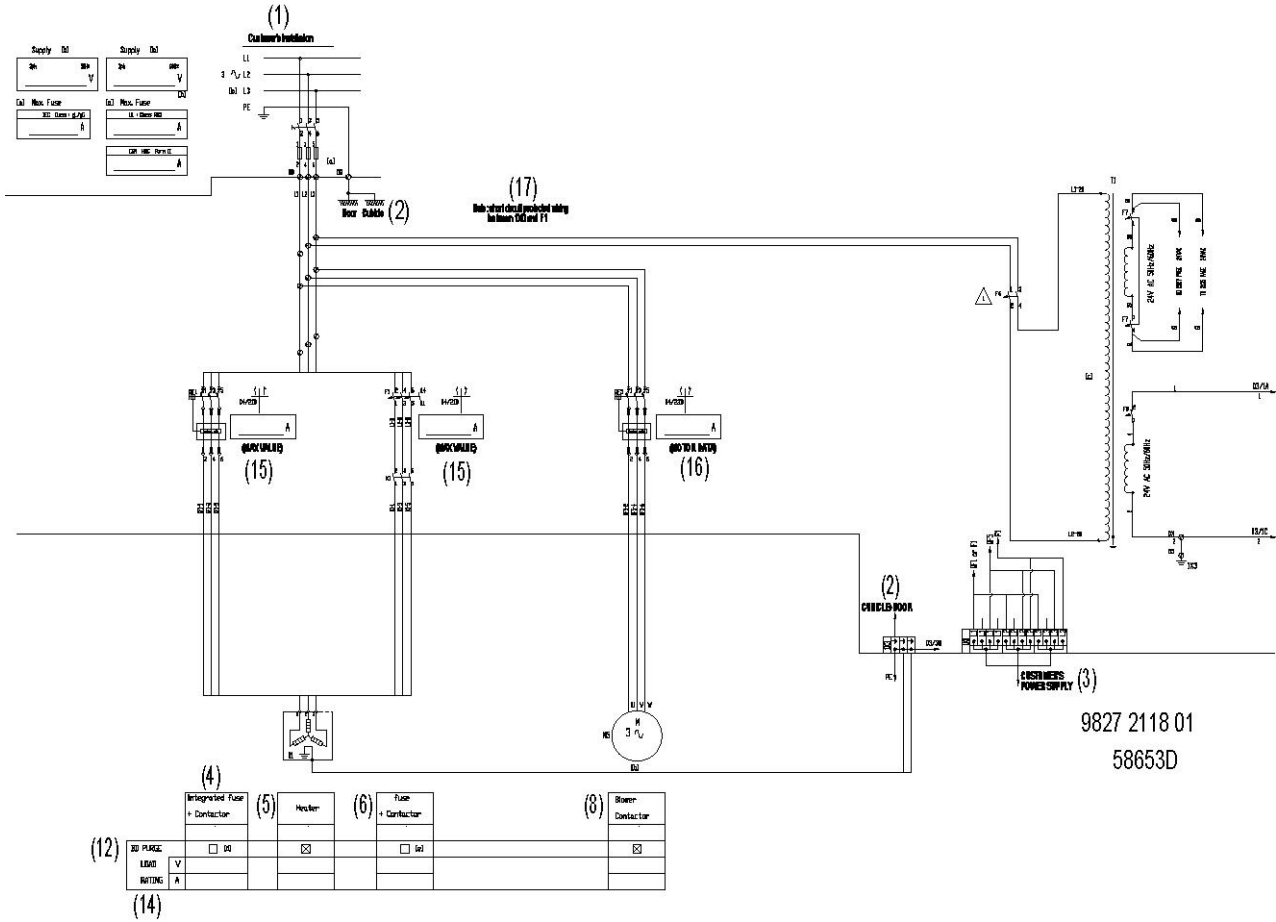
Ниже приведена схема, показывающая наилучшее место для установки сопла для ограничения скорости потока.



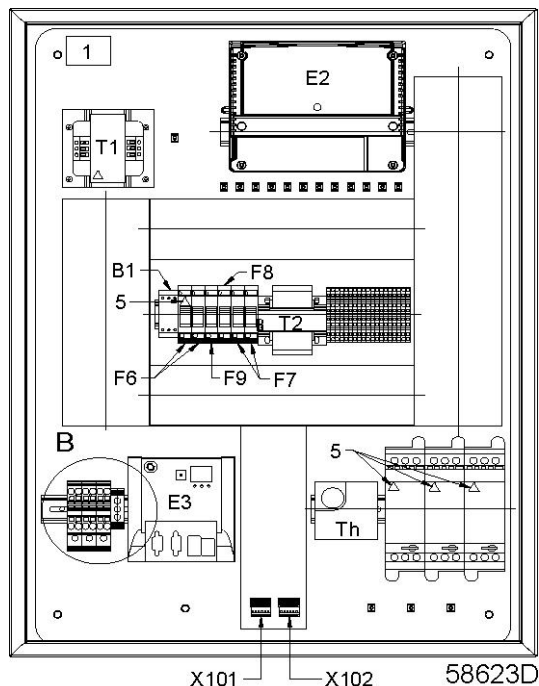
Обозначение	Описание
(1)	Воздушный ресивер
(2)	Общий коллектор
(3)	Плохое расположение (возможен обход)
(4)	Хорошее расположение сопла для ограничения скорости потока
(5)	Пользователь
(6)	Плохое расположение (через сопло проходит не весь поток воздуха)
(7)	Пример установки

4.4 Типоразмеры электрических кабелей и максимальные токи предохранителей

Электрическая схема и шкафы управления



Электрическая схема



Шкаф управления


Текст на рисунках

(1)	Установка заказчиком
(2)	Шкаф управления + дверца
(3)	Источник энергоснабжения заказчика
(4)	Встроенный предохранитель + контактор
(5)	Нагреватели
(6)	Предохранитель + контактор
(8)	Контактор вентилятора
(12)	Осушитель PB Purge
(14)	Номинальная нагрузка
(15)	Максимальное значение
(16)	Данные двигателя
(17)	Примечание: проводка с защитой от короткого замыкания между 1X0 и F1

Деталь	Функция
DP	Табличка данных
E1	Контроллер
E2	IO2 Digital - аналоговый вход + выход
F1	Автоматический выключатель, цепь нагревателей 1
F6	Предохранитель, трансформатор 1
F7	Предохранитель, регулятор
F8	Предохранитель, цепь управления
K1	Контактор, цепь нагревателей 1

Деталь	Функция
QF1	Автоматический выключатель со встроенным контактором, цепь нагревателей 1
QF5	Стартер двигателя, вентилятор
S3	Аварийный останов
TS1	Реле перегрева
T1	Трансформатор
1X0	Клеммная колодка, питание
1X3	Клеммная колодка заземления

Примечания

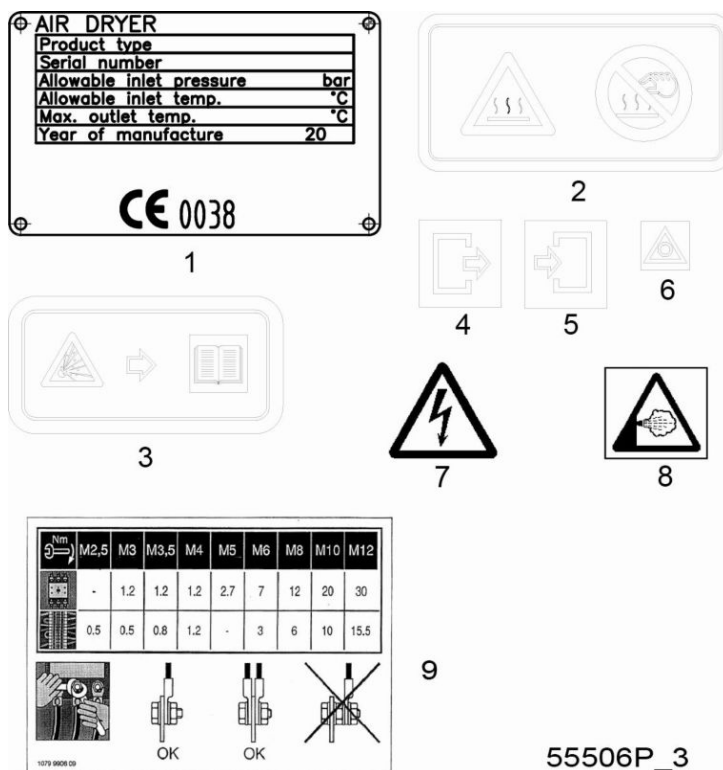
	<p>Размеры действительны для:</p> <ul style="list-style-type: none"> IEC: многожильный медный провод с оплеткой из ПВХ для температуры 70 °C, устанавливается на атмосферном воздухе согласно стандарту IEC60364-5-52, табл. A52.10
	Требования местных норм применяются, если они требуют кабелей больших сечений, чем указано ниже.
	Падение напряжения не должно превышать 5% номинального напряжения. Для этого может потребоваться использование кабелей большего сечения, чем те, что указаны ниже.

Сечение кабеля для осушителей IEC

РВ	Напряжен ие питания [В]	Сечение кабеля при температуре воздуха окружающей среды 30 °C (86 °F)	Сечение кабеля при температуре воздуха окружающей среды 40 °C (104 °F)	Сечение кабеля при температуре воздуха окружающей среды 55 °C (131 °F)
1020 S	400	3x4 мм ² + 4 мм ²	3x6 мм ² + 6 мм ²	3x10 мм ² + 10 мм ²
1020 S	440–460	3x4 мм ² + 4 мм ²	3x6 мм ² + 6 мм ²	3x10 мм ² + 10 мм ²
1330 S	400	3x6 мм ² + 6 мм ²	3x10 мм ² + 10 мм ²	3x16 мм ² + 16 мм ²
1330 S	440–460	3x6 мм ² + 6 мм ²	3x10 мм ² + 10 мм ²	3x16 мм ² + 16 мм ²
2060 S	400	3x16 мм ² + 16 мм ²	3x16 мм ² + 16 мм ²	3 x 35 мм ² + 16 мм ²
2060 S	440–460	3x16 мм ² + 16 мм ²	3x16 мм ² + 16 мм ²	3 x 35 мм ² + 16 мм ²
2670 S	400	3x16 мм ² + 16 мм ²	3 x 25 мм ² + 16 мм ²	3 x 35 мм ² + 16 мм ²
2670 S	440–460	3x16 мм ² + 16 мм ²	3 x 25 мм ² + 16 мм ²	3 x 35 мм ² + 16 мм ²

4.5 Пиктограммы

Объяснение пиктограмм



1. Табличка данных
2. Предупреждение: горячая поверхность
3. Осторожно, существует риск взрыва при повышении давления (см. раздел 4)
4. Выход воздуха
5. Вход воздуха
6. Аварийный останов
7. Предупреждение, под напряжением
8. Предупреждение, выпуск
9. Моменты затяжки

5 Руководство по эксплуатации

5.1 Предупреждения



Оператор должен соблюдать все соответствующие [предохранительные меры](#). Предохранительные клапаны не входят в объем поставки. Убедитесь, что воздушная линия защищена предохранительным клапаном с необходимым сечением и давлением открытия.

5.2 Первичный пуск

Описание

При включении осушителя воздуха в первый раз либо после длительного перерыва в работе надлежит действовать следующим образом:

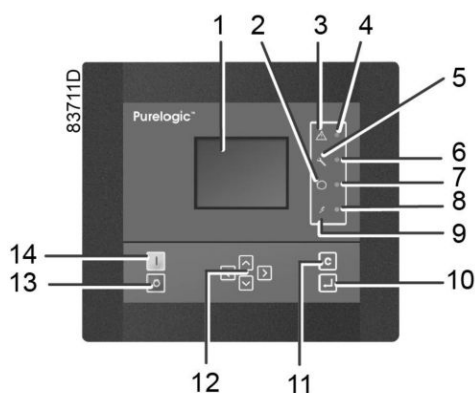
1. Откройте байпасные клапаны осушителя, если они имеются.
2. Перекройте подачу воздуха на датчик PDP и отключите датчик PDP.
3. Перекройте подачу воздуха от компрессора к осушителю воздуха, закрыв внешний впускной клапан.
4. Закройте внешний выпускной клапан (при наличии).
5. Включите компрессор и дождитесь рабочего давления.
6. Плавно откройте внешний впускной клапан.
7. Проверить отсутствие утечек воздуха в соединительных линиях осушителя воздуха, при необходимости произвести ремонт.
8. Включите питание осушителя.
9. Включите осушитель.
10. Дать осушителю проработать несколько часов с закрытым внешним выпускным клапаном.
11. Постепенно откройте внешний выпускной клапан, поддерживая давление в осушителе на уровне не ниже 4,5 бар (65,3 фунт/кв. дюйм).
12. При необходимости закройте байпасные клапаны осушителя.
13. Нажмите на кнопку стоп 0 и отключите питание осушителя.
14. Включите датчик PDP.
15. Включите подачу воздуха на датчик PDP.



- При первичном пуске может образоваться пыль. Рекомендуется заменять картриджи глушителей через каждые семь дней эксплуатации.
- Дополнительное сопло для ограничения скорости потока устанавливается для предотвращения повреждения адсорбента при первичном пуске.



5.3 Пуск

Панель управления




Обозначение	Назначение	Функция
1	Экран	Отображает условия работы осушителя и ряд значков для навигации по меню.
2	Пиктограмма	АВТОМАТИЧЕСКАЯ РАБОТА
3	Пиктограмма	Общая аварийная сигнализация
4	Светодиод общей сигнализации	Мигает, если существует условие предупреждения об отключении.
5	Пиктограмма	СЕРВИС
6	Сервисный светодиод	Горит при необходимости сервисного обслуживания
7	Светодиод автоматического режима работы	Показывает, что регулятор находится в режиме автоматического управления осушителем.
8	Светодиод "Напряжение включено"	Показывает, что напряжение включено.
9	Пиктограмма	Напряжение включено
10	Клавиша Ввод	Клавиша для выбора параметра, на который указывает горизонтальная стрелка. Только те параметры могут изменяться, которые сопровождаются стрелкой, направленной направо.
11	Клавиша Выход	Для возврата к предыдущему экрану или окончания текущего действия
12	Клавиши прокрутки	Клавиши для прокрутки по меню.
13	Кнопка останова	Кнопка останова осушителя. Светодиод (7) выключается.
14	Кнопка пуска	Кнопка для пуска осушителя. Светодиод (7) загорается, показывая, что регулятор работает.

Процедура

	<p>Эксплуатация осушителя под давлением ниже его приемлемого рабочего значения или пуск осушителя при пустой воздушной сети может привести к поломке или разрушению гранул адсорбента. Раздробленные гранулы осушителя поступят в воздушную сеть заказчика и распространяться по ней, что может привести к значительному повреждению оборудования или нарушению производственных процессов, связанных с воздушной сетью.</p> <p>Если автоматического пуска при пустой воздушной сети избежать или исключить невозможно, необходимо установить сопло для ограничения скорости потока (раздел Сопло для ограничения скорости потока).</p>
	<p>Точка росы воздуха, выходящего из осушителя, будет выше обычной после запуска. Если воздушная сеть должна оставаться сухой, запустите осушитель примерно на 8 часов (полный цикл обеих колонн) с закрытым выпускным клапаном (в направлении воздушной сети), чтобы быть уверенным, что адсорбент должным образом регенерировался.</p>

Пункт	Действие
–	Включите напряжение (выключатель устанавливает заказчик). Панель управления показывает, что осушитель остановлен.
–	<p>При закрытом выпускном клапане осушителя (устанавливается заказчиком) медленно откройте впускной клапан (устанавливается заказчиком) и подождите, пока давление из осушителя не будет сброшено.</p> <p>При установке дополнительного сопла для ограничения скорости потока обеспечивается защита осушителя от избыточного объемного расхода через адсорбент.</p>
–	Убедитесь в отсутствии утечек.
–	Запустите осушитель, нажав кнопку пуска на панели управления.
–	Медленно откройте выходной клапан воздуха (устанавливается заказчиком) во избежание слишком большой скорости прохождения воздуха через осушитель во время пуска или установите сопло для ограничения скорости потока.
–	Закройте байпасный клапан (при наличии).
–	<p>В случае установки измерителя точки росы (см. также раздел Измеритель точки росы):</p> <ul style="list-style-type: none"> • рекомендуется дать осушителю проработать полный цикл перед открытием клапана, ведущего к измерителю точки росы; • осушитель должен проработать с постоянным циклом в течение суток перед переключением в режим "Управление точкой росы под давлением" (управление от измерителя точки росы).

	<p>Максимальное количество пусков двигателя вентилятора — 2 в час. Превышение максимального количества пусков двигателя может вызвать срабатывание термической защиты и в итоге послужить причиной повреждения двигателя.</p>
---	---

5.4 Во время эксплуатации

Описание



Регулярно проверяйте температуру PDP. Если температура PDP слишком высокая, проведите регенерацию осушителя воздуха, закрыв выпускной клапан.

5.5 Методика останова

Процедура

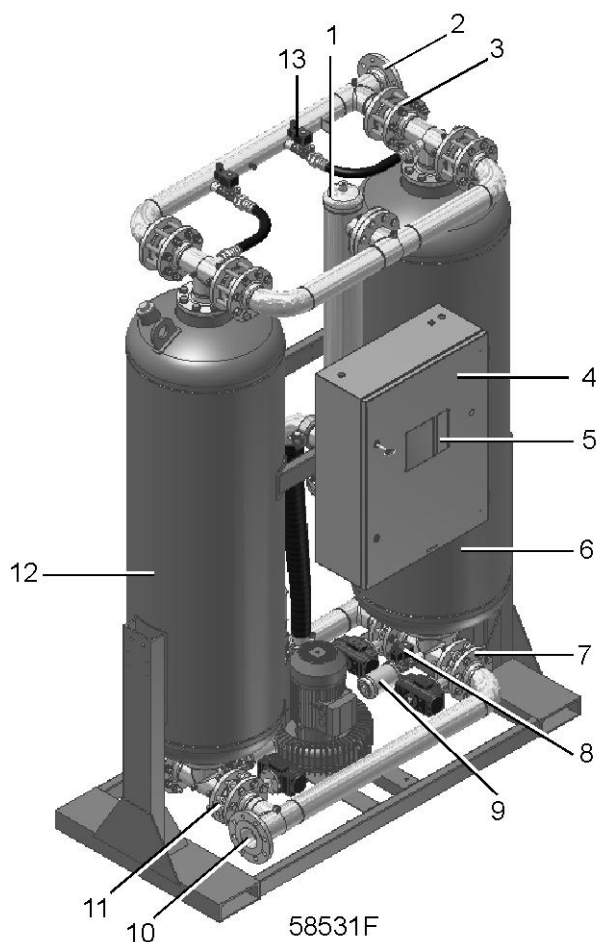
Для остановки осушителя воздуха выполните следующие действия:

1. Открыть в случае необходимости байпасные клапаны (если они имеются) осушителя воздуха, чтобы система продолжала получать сжатый воздух.
2. Закройте внешний впускной клапан, расположенный на линии между компрессором и осушителем, а также внешний выпускной клапан, расположенный на линии между осушителем воздуха и потребителем сухого воздуха.
3. Отключите осушитель.

	<ul style="list-style-type: none"> • Если осушитель воздуха долгое время находится в простое, следует перекрыть впускной и выпускной клапаны, чтобы предотвратить попадание жидкости внутрь осушителя. • Убедитесь, что адсорбент регенерировался должным образом перед остановом.
	Максимальное количество пусков двигателя вентилятора — 2 в час. Превышение максимального количества пусков двигателя может вызвать срабатывание термической защиты и в итоге послужить причиной повреждения двигателя.

5.6 Дистанционный пуск/останов

Процедура



Вид спереди



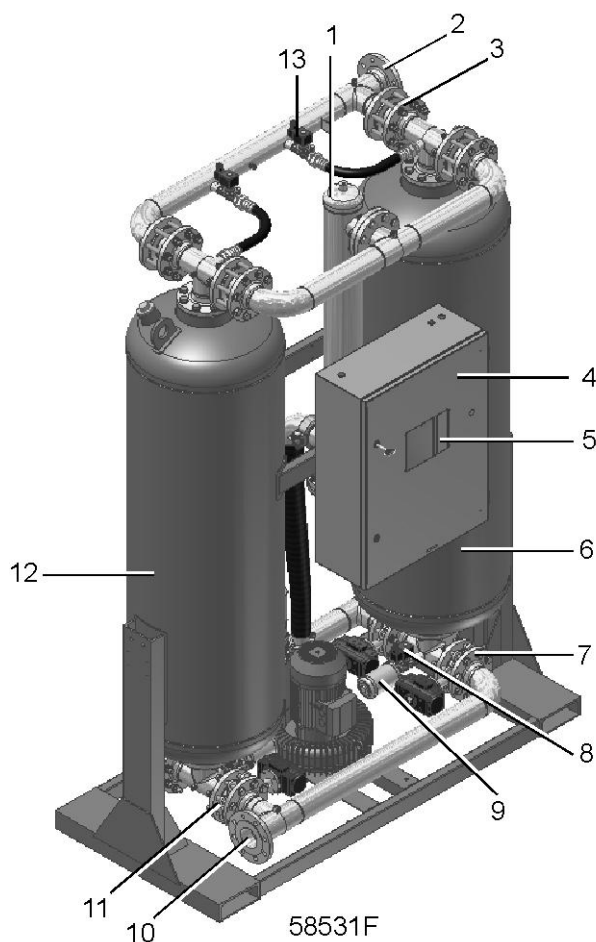
На установке с дистанционным управлением должен быть явный знак, описание которого приводится в разделе, посвященном мерам безопасности.

Осушитель можно запустить или остановить дистанционно при помощи цифрового переключателя S2 (устанавливается заказчиком).

1. Остановите осушитель (см. раздел [Методика останова](#)).
2. Отключите напряжение от осушителя.
3. Подключите цифровой переключатель (устанавливается заказчиком) внутри шкафа управления ((S2), см. лист 4 сервисной диаграммы 9827 2118 01). Контакты переключателя должны быть нормально разомкнутыми.
4. Закройте дверцу шкафа управления, подключите напряжение осушителя.
5. Измените уставку с "МЕСТ. УПРАВЛЕН." на "ДИСТ. УПРАВЛЕН.". Обратите внимание, что включение функции "ДИСТ. УПРАВЛЕН." отключит кнопки пуска/остановки на панели управления.
6. Чтобы запустить осушитель, замкните переключатель (S2). Чтобы остановить осушитель, разомкните переключатель (S2).

5.7 Аварийный останов

Процедура



Вид спереди

В случае аварийного останова цепь управления (24 В перем. тока) электронного регулятора остается под напряжением, и на панели управления горит сигнал аварийного останова.

Чтобы сбросить состояние аварийного отключения:

- Разблокируйте кнопку аварийного останова.
- сбросьте состояние аварийного отключения на панели управления.

5.8 Сбой электропитания

Процедура

В случае отказа электропитания клапаны регенерации (V3 и V4), а также выпускные клапаны (V5 и V6) автоматически закроются. Все остальные клапаны останутся в текущем положении. Следовательно, путь для потока через осушитель остается неизменным.

Память регулятора устроена так, что все рабочие параметры могут восстанавливаться после сбоя электропитания. Перед восстановлением любого параметра регулятор запустит специальную

процедуру, чтобы убедиться, что никакие рабочие параметры не изменились за то время, пока отсутствовало электропитание. При активации параметра "Автозапуск" на регуляторе пуск установки будет автоматически выполняться после проверки этих параметров. Для этого не нужно вмешательство оператора.

5.9 Разборка

Описание



Перед разборкой отделе, несущему ответственность за эксплуатацию осушителя необходимо перевести систему в резерв и убедиться, что давление в ней сброшено.

Осуществляйте разборку устройства в соответствии с местными законодательными нормами.

6 Техническое обслуживание

6.1 План профилактического технического обслуживания

Предупреждение

	<p>При техническом обслуживании вентилятора ни при каких обстоятельствах не подавайте на вентилятор давление в обратном направлении, так как это приведет к взрыву.</p>
	<p>Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию или ремонту нажмите кнопку останова, дождитесь остановки осушителя, нажмите кнопку аварийного останова, выключите напряжение с помощью изолирующего выключателя (устанавливается заказчиком) и сбросьте из осушителя давление.</p> <p>Примите меры для предотвращения неумышленного включения. Соблюдайте все соответствующие правила техники безопасности, включая те, что указаны в этой инструкции.</p> <p>Фильтрам и клапанам между компрессором, осушителем и потребителями воздуха может потребоваться иное техническое обслуживание, чем указано ниже. Дополнительную информацию можно найти в соответствующей инструкции по эксплуатации.</p>

Условия гарантии/ответственности за продукцию

Используйте для замены только детали, утвержденные изготовителем, соблюдая необходимую регулярность (проверьте ее в вашем местном центре обслуживания заказчиков компании Pneumatech). Действие Гарантийных обязательств или Ответственности производителя за качество продукции не распространяется на любые повреждения или неправильную работу, вызванные использованием неутвержденных деталей или действиями неквалифицированного персонала. В случае применения расширенной гарантии конечный пользователь должен обеспечить, чтобы все требуемые операции технического обслуживания выполнялись, когда сообщение о них выводится на экран регулятора Purelogic™ (см. таблицу ниже), или же использовать соглашение о техническом обслуживании с компанией Pneumatech.

График

Операции сервисного обслуживания разбиты на группы с помощью сервисных планов. По завершении запрограммированного интервала обслуживания на экране регулятора появится сообщение о необходимости проведения этих операций (см. раздел [Сервисный план](#))

Чтобы обеспечить безопасную работу и долгий срок службы оборудования, необходимо регулярно выполнять следующие проверки. В зависимости от условий окружающей среды и работы компрессора местный центр обслуживания заказчиков компании Pneumatech может изменять стандартный график технического обслуживания; сверяйтесь с ним при возникновении сомнений.

Интервал	ЧАСЫ РАБОТЫ	СЕРВИС ПЛАН	Действие
Ежедневно	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте на наличие утечек. Проверьте, есть ли на экране регулятора сигналы. Проверьте вход воздуха в вентилятора, если какие-либо предметы перекрывают поток воздуха, устранили их. Слейте конденсат и масло из предварительных фильтров. Убедитесь, что температура сжатого воздуха не выходит за пределы ограничений (см. раздел «Расчетные условия эксплуатации и ограничения»). Проверьте, чтобы давление на выходе осушителя не падало ниже минимально допустимого давления (на 4,5 бар (65,3 фунта/кв. дюйм), ниже номинального давления, для которого выбираются размеры осушителя). Проверьте, чтобы осушитель переключал колонны и регенерационный воздух выходил наружу через один регенерационных клапанов во время регенерации и охлаждения. Проверьте точку росы под давлением. Проверьте, чтобы выход осушителя был свободным.
Еженедельно	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте электромагнитные клапаны на наличие утечек. Проверьте, чтобы в воздушном фильтре пневмоуправления не было пыли Проверьте перепад давления между фильтром сжатого воздуха и фильтром вентилятора.
Ежемесячно			<ul style="list-style-type: none"> Убедитесь, что регенерирующая колонна нагревается. Очистите фильтр на входе вентилятора (дополнительно). Проверьте работу выключателя перегрева
Каждые полгода			Проверьте прокладки на наличие утечек, при необходимости замените их.
Ежегодно	8000	A	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте все компоненты осушителя. Замените изношенные детали. Замените выпускные клапаны. Очистите или замените глушители. Измерьте потребление тока нагревательным элементом. Замените элементы предварительных и окончных фильтров. Замените фильтрующий элемент датчика росы под давлением (PDP) и откалибруйте датчик росы под давлением (PDP). Измерьте точку росы. Проверьте состояние адсорбента. Очистите фильтр на входе вентилятора (при наличии). Осмотрите седла обратных клапанов; если нужно, замените. Проверьте работу выключателя перегрева.

Интервал	ЧАСЫ РАБОТЫ	СЕРВИС ПЛАН	Действие
Каждые 3 года	24000	С	<ul style="list-style-type: none"> • Замените адсорбент (в зависимости от условий работы). • Замените электромагнитные клапаны. • На модификациях -40 °C (40 °F) замените дроссельные клапаны. • Выполните техническое обслуживание силовых приводов дроссельных клапанов с помощью комплекта для технического обслуживания, поставляемого производителем.

6.2 Комплекты для сервисного обслуживания

Комплекты для сервисного обслуживания

Центры обслуживания клиентов компании Pneumatech будут рады предоставить вам обширный ассортимент ремонтных комплектов. В состав сервисных комплектов включены все оригинальные детали производства компании Pneumatech, необходимые для обслуживаемых компонентов; использование таких комплектов позволяет сократить расходы на техническое обслуживание. Все комплекты для сервисного обслуживания указаны в соответствующих перечнях запасных частей.

6.3 Договоры на сервисное обслуживание

Центры обслуживания клиентов компании Pneumatech предлагают ряд соглашений по сервисному обслуживанию, которые удовлетворяют вашим требованиям:

- Графики приемочного контроля.
- План профилактического технического обслуживания.
- План полной ответственности.

Свяжитесь с вашим сервисным центром, чтобы согласовать удобный для вас договор на сервисное обслуживание. Такой договор будет гарантировать оптимальный эксплуатационный к. п. д., сведет к минимуму продолжительность простоев и уменьшит общие расходы в течение срока службы оборудования.

6.4 СЕРВИС ПЛАН

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




По истечении интервала плана сервисного обслуживания на экране появится сообщение. Выполнив все работы по сервисному обслуживанию, необходимо сбросить таймеры интервалов, пользуясь клавишей "СБРОС" в меню "СЕРВИС". Обратитесь в ваш Центр продаж.

6.5 Указания по заполнению

Первичное заполнение

При поставке сосуда осушителя заполняются необходимым количеством адсорбента.

Замена адсорбента

	При выполнении процедуры заполнения следует надеть защитные очки, перчатки и противопылевую маску, поскольку возможно образование пыли.
	ЗАПРЕЩАЕТСЯ засыпать в осушитель избыточное количество адсорбента.
	При замене адсорбента утилизируйте его согласно местным правилам. При замене адсорбента запрещается использование струйного насоса или аналогичного оборудования, т. к. это может раздробить гранулы. Гранулы должны сыпаться в колонну под действием силы тяжести. После замены сушащего вещества количество выделяющейся пыли может возрасти. Поэтому рекомендуем заменить пылеулавливающий фильтр, установленный после осушителя, через неделю после замены адсорбента.

Выгрузка

1. Дождитесь, когда программа осушителя дойдет до этапа выравнивания давлений.
2. Остановите осушитель, когда давления в обеих колоннах сравняются.
3. Отключите электропитание.
4. Закройте клапан пневмоуправления. Изолируйте осушитель от воздушной сети, закрыв впускной и выпускной клапаны сжатого воздуха. Сбросьте давление в колоннах.
5. Установите подходящий сборник под заглушкой для удаления адсорбента; обратите внимание, что адсорбент может быть очень горячим (150 °C / 302 °F).
6. Снимите заглушки и фланцы и дайте адсорбенту высыпаться в подставленную емкость. Чтобы ускорить процесс и устранить пыление можно использовать пылесос.

Заполнение

1. Опорожнив колонны, установите на место заглушки и фланцы.
2. Установите большую воронку в загрузочное отверстие одной из колонн осушителя; диаметр узкой части воронки должен составлять около 35-40 мм (1,4-1,6 дюйма).
3. Осторожно засыпьте в колонну нужное количество адсорбента. Используйте пылесос для устранения выделения пыли из загрузочного отверстия.
4. Повторяя пункты 2 и 3, заполните другую колонну; количество адсорбента в колоннах должно быть одинаковым.
5. Запрещается использовать механические или пневматические устройства для заполнения колонн, так как это может привести к дроблению гранул адсорбента.
6. Установите на место заглушки и фланцы (1). Закройте управляющий воздушный клапан; теперь осушитель готов к пуску.

Адсорбент

Адсорбент можно заказывать в следующих количествах:

Тип адсорбента	Количество	Артикул
Активированный оксид алюминия	105 кг (231 фунт)	1617 6034 05
Активированный оксид алюминия	145 кг (320 фунтов)	1617 6034 06
Активированный оксид алюминия	1000 кг (2205 фунтов)	2906 7511 00

Количество адсорбента для одной колонны:

Осушитель	Активированный оксид алюминия
PB 1020 S	240 кг (529 фунтов)
PB 1330 S	330 кг (728 фунтов)
PB 2060 S	510 кг (1124 фунтов)
PB 2670 S	660 кг (1455 фунтов)

6.6 Меры, которые необходимо принять перед помещением оборудования на хранение

Блоки осушителей, размещаемые на хранение после эксплуатации

Если не планируется запуск блока в течение ближайших 6 месяцев:

- Поместите в электрошкаф несколько пластин VCI (летучего ингибитора коррозии). (Из расчета 1 пластина на 25 л объема электрошкафа, номер пластин VCI по каталогу 0018 9732 01.)
- Закройте дверь электрошкафа. Закройте блок пленкой так, чтобы осушитель был накрыт.
- Храните оборудование в чистом, сухом и хорошо вентилируемом помещении. Поместите блок вертикально в таре или на поддон. Блок осушителя готов к хранению в течение не более 6 месяцев. Указанный период хранения действителен, если условия окружающей среды остаются в пределах допустимых диапазонов (температура не превышает и не опускается ниже указанных предельных значений, влажность не повышается). При необходимости более длительного хранения оборудования следует повторять техническое обслуживание, которое проводилось перед постановкой оборудования на хранение, через каждые 6 месяцев.
- Перед запуском оборудования выполните все необходимые операции, пользуясь контрольным списком для установки оборудования.

Транспортировка

Целью выполнения этой подготовки является обеспечение защиты оборудования от коррозии и других повреждений во время транспортировки.

Аналогичным образом следует проводить подготовку оборудования, которое (в исключительных случаях) должно быть возвращено производителю.

Блоки осушителей

- Выполните операции по подготовке оборудования к постановке на хранение.
- Наденьте оригинальную пластиковую крышку на блок или закройте его пленкой, закрепив клейкой лентой.
- Поместите блок в тару, в которой он был поставлен. Если это по каким-либо причинам невозможно, необходимо изготовить деревянный ящик, достаточно прочный, чтобы выдержать подъем и перемещение при помощи вилочного погрузчика или крана.

- На транспортировочную тару несмываемой краской нанесите дату отправки оборудования. Дату следует указать с обеих сторон тары. При использовании оригинальной тары необходимо удалить старые даты.
- Убедитесь, что к отгружаемому оборудованию приложены все необходимые для таможенного оформления и транспортировки документы.

Впускной / выпускной фланцы

При хранении осушителя рекомендуется закрывать впускной и выпускной фланцы липкой лентой (желательно, чтобы она поглощала влагу).

Впускной и предохранительный клапан, клапан регенерации и обратный клапан

Если нет соответствующих указаний, не следует принимать какие-либо действия относительно впускного и предохранительного клапанов, клапанов регенерации воздуха и/или запорных клапанов.

Датчик точки росы под давлением

Если используется датчик точки росы под давлением, убедитесь, что впускной и выпускной клапаны корпуса блока датчиков закрыты. Это позволит предотвратить загрязнение датчика точки росы во время простоя осушителя. Это улучшит его быстродействие.

Помните, что калибровка (сертификат) датчика точки росы под давлением действительны в течение одного года.

Если осушитель хранился более одного года, следует провести повторную калибровку датчика точки росы под давлением.

Адсорбент

- Заказанный адсорбент поставляется в указанном объеме в мешках или бочках, в зависимости от количества и/или выбранного типа адсорбента.
- Адсорбент обоих типов используется для осушения сжатого воздуха, но это не означает, что он может впитать свободную воду. Фактически, при контакте адсорбента с водой происходит разрушение гранул адсорбента, и он превращается в пыль, что приводит к снижению поглощающей способности адсорбента и снижению производительности осушителя.
- Хранить адсорбент указанных типов следует в сухом месте, предпочтительнее в закрытом помещении. Мешки и бочки с адсорбентом также не следует открывать до момента, когда появится необходимость замены адсорбента в осушителе или заполнения его перед началом эксплуатации.

7 Дополнительное оборудование

7.1 Меры безопасности для дополнительного оборудования

Предупреждение



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

Меры безопасности

1. Убедитесь, что вся электропроводка проложена в соответствии с действующими нормами.
2. Монтаж должен выполнять квалифицированный специалист.
3. Монтаж должен выполняться в соответствии с прилагаемой схемой электропроводки и чертежами соединений.

Примечание



Некоторые меры предосторожности носят общий характер и могут не относиться к вашему опциональному оборудованию.

7.2 Параметры

Датчик точки росы под давлением (PDP)

Датчик установлен во внешний корпус из нержавеющей стали со встроенным пылеулавливающим фильтром. Датчик используется для контроля точки росы и увеличения цикла адсорбции, когда осушитель не находится постоянно под нагрузкой 100%.

Сторона впуска воздуха корпуса подсоединена к выпускному патрубку осушителя с помощью трубки и может быть отсоединена при помощи ручного шарового клапана. Сторона впуска воздуха корпуса подсоединена к игольчатому клапану для контроля потока через датчик точки росы под давлением (PDP), после которого воздух бесшумно расширяется в трубчатом глушителе.

Сопло для ограничения скорости потока

Когда и для чего его следует использовать?

Высокая скорость движения воздуха (например, вследствие низкого давления на входе) может вызвать подъем гранул адсорбента в верхнюю часть колонны.

Гранулы адсорбента трутся друг об друга, создавая дополнительную пыль. Высокоскоростной поток возникает, когда компрессор запускается с пустой воздушной сетью, или при работе со слишком низким давлением воздуха на выходе. Большая выработка сжатого воздуха может привести к

значительному перепаду давления, который, в свою очередь, увеличивает скорость. Поэтому рекомендуется обеспечить защиту сушащего вещества от избыточного объемного расхода через адсорбент при установке сопла ограничения скорости потока.

Перед установкой и регулировкой сопла изучите поставляемые с ним в комплекте инструкции.

Ниже приведен перечень всех возможных ситуаций, когда возникает перегрузка осушителя и может произойти повреждение гранул адсорбента:

- Установка компрессора, когда воздушный(е) ресивер(ы) устанавливается между компрессором(ами) и осушителем
- Установка компрессора, когда используется несколько компрессоров/осушителей, которые установлены не попарно
- Производство сжатого воздуха, когда воздух после осушителя используется при низком давлении
- Установка компрессора с регулярными пусками и остановками осушителя
- Производство сжатого воздуха при больших колебаниях потребления
- Установка компрессора с неправильно выбранным осушителем (слишком высокий расход воздуха или слишком низкое рабочее давление)
- Установка компрессора с резервными компрессорами без резервного осушителя, типоразмер осушителя определен на основании стандартной нагрузки.
 - В момент пиковой нагрузки может запускаться дополнительный компрессор
 - Переключение с одного компрессора на другой с перекрытием

Разумеется, это список неполон, и со временем в него могут быть добавлены другие ситуации.

Номера деталей

Номера деталей для сопел для ограничения скорости потока основываются на следующих данных:

- типоразмер осушителя
- использование поправочных коэффициентов на давление, температуру и модификацию точки росы при выборе осушителя

Если поправочные коэффициенты при выборе осушителя не использовались, это приведет к более высокому перепаду давления на сопле для ограничения скорости потока.

Номера деталей сопел для ограничения скорости потока, которые вам потребуются, вы найдете в ASL.

Изоляция сосудов

Изоляция нагретых трубопроводов и обоих резервуаров для увеличения экономии электроэнергии и защиты от случайного касания.

Впускной фильтр вентилятора

В запыленной атмосфере или при засасывании мелких частиц вентилятором впускной фильтр вентилятора может защитить осушитель.

Дополнительный фильтр

Для защиты адсорбента от загрязнения жидкостями и частицами других веществ впускной фильтр (PF C для компрессоров Z, комбинация PF G и PF C для компрессоров G) можно установить перед осушителем. На выходе осушителя можно установить фильтр частиц типа PF S, который позволит предотвратить попадание частиц пыли из адсорбента в воздушную сеть.

Комплект фильтров включает в себя впускной фильтр PF C (на компрессорах Z) или PF G и PF C (на компрессорах G), выпускной фильтр PF S, а также все необходимые трубопроводы и инструкции по установке.

Фильтрующий элемент выпускного фильтра PF S необходимо заменять через неделю после первичного пуска или замены адсорбента.

Если заказчик использует дополнительные контрольные фильтры, необходимо следить за тем, чтобы они устанавливались только после фильтра частиц PF S.

Исполнение для высокой температуры окружающего воздуха

В условиях высоких температур до 55°C (131°F) необходимо увеличить размер силового провода и охладить шкаф управления для обеспечения надежной работы.

Охладитель завихрителя потока установлен в шкафу управления и оснащен всей необходимой проводкой и соединениями. Воздушный фильтр пневмоуправления в сборе также настроен для работы с охладителем завихрителя потока.

Исполнение для высокой температуры на впуске

При повышении температуры на впуске, особенно при низкой относительной влажности, адсорбент с молекулярным ситом отличается большей поглощающей способностью, чем силикагель.

Верхний слой силикагеля заменяется молекулярным ситом, а высокопроизводительные клапаны устанавливаются в контуре регенерации для работы в условиях высоких температур.

Предохранительный клапан

Во избежание возникновения пожара около осушителя предохранительный клапан используется для сброса давления в резервуаре, когда оно становится слишком высоким.

8 Решение проблем

8.1 Неисправности и их устранение

Схема потока

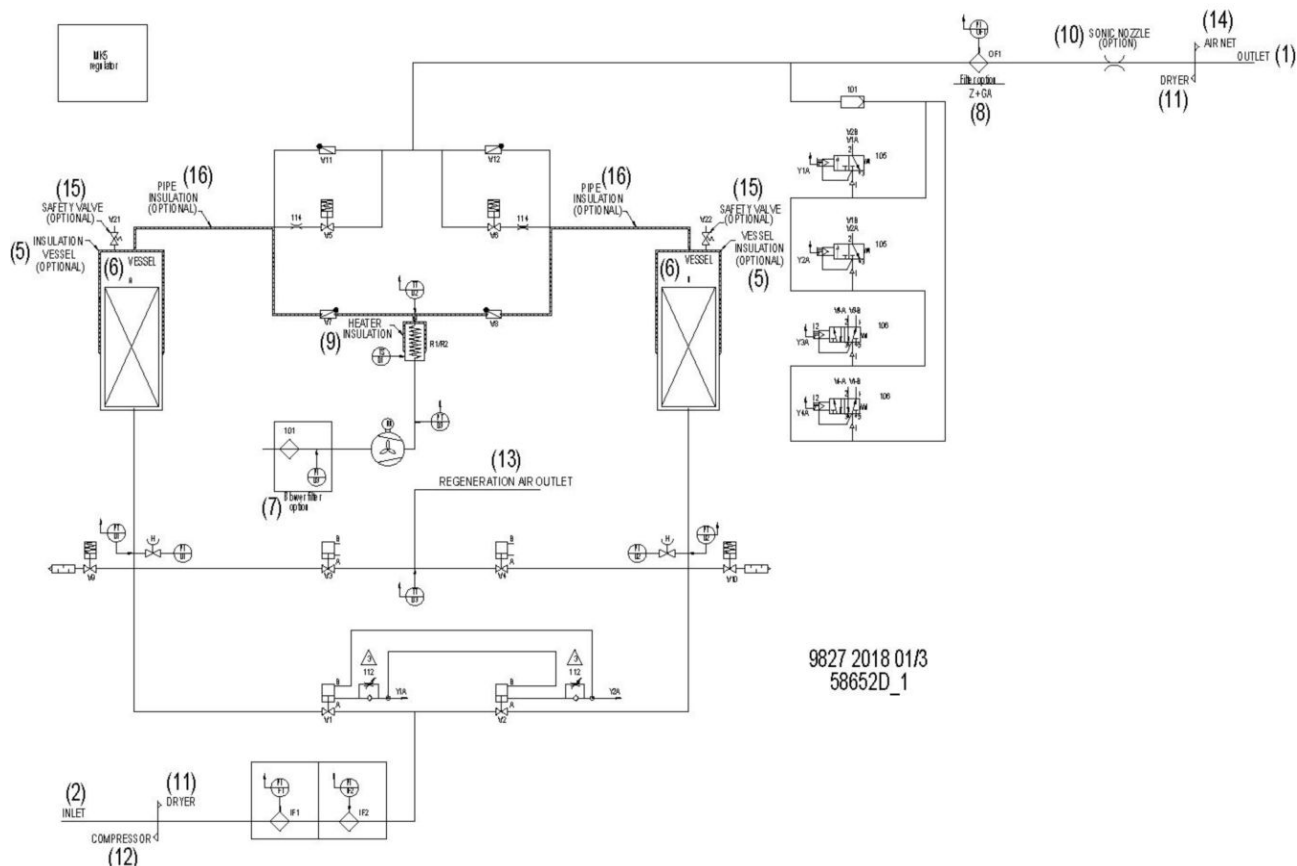


Схема потока

Таблица устранения неисправностей

Состояние	Неисправность	Устранение неисправности
Недостаточная температура точки росы.	Поступление воды на вход сжатого воздуха.	Убедитесь, что работают отделители конденсата и сливы перед осушителем.
	Слишком высокая температура сжатого воздуха.	Очистите добавочный охладитель компрессора.
	Низкое рабочее давление.	Проверьте падение давления на фильтре и т. д.
	Недостаточная регенерация	См. пункт Слишком низкая температура регенерации
	Осушитель не переключает колонны.	См. состояние Осушитель не переключает колонны.

Состояние	Неисправность	Устранение неисправности
	Некачественный адсорбент (старше 5 лет или масло в адсорбенте).	Замените адсорбент
Осушитель не переключает колонны.	Отсутствует воздух пневмоуправления.	Проверьте давление в линиях управления. Очистите воздушный фильтр пневмоуправления (13)
	Электромагнитные клапаны Y1 или Y2 не открываются.	Проверьте и замените дефектные детали.
	Дефектный конечный выключатель впускного клапана	Проверьте светодиоды на конечном выключателе Проверьте расстояние индикатора положения клапана Очистите индикатор положения клапана при необходимости
	Утечки из приводов	Замените уплотнения или замените привод
Давление в обеих колоннах после переключения.	Неисправны выпускные клапаны (Y6 или Y7).	Очистите. Если нужно, замените.
	Глушитель (17 или 18) засорен	Очистите. Если нужно, замените.
	Утечка во впускном клапане (3).	Разберите и проверьте. Замените уплотнение.
	Неисправен датчик PT1 и/или PT2.	Сравните значения с манометрами PI01 и PI02, замените при необходимости
	Утечки из клапанов охлаждающего воздуха (V5, V6)	Очистите уплотнения или замените клапан
	Утечка из обратного клапана, выход воздуха	Разберите и проверьте.
Во время регенерации необычно большой расход через клапан регенерации (4 или 5).	Утечка во впускном клапане.	Разберите и проверьте. Замените уплотнения.
	Утечки из клапана охлаждающего воздуха (V5, V6)	Очистите уплотнения или замените клапан
	Форсунка отсутствует или установлена неправильно	Проверьте и, если нужно, замените.
Слишком низкая температура нагрева	Перегорел один из соединителей нагревательного элемента.	Проверьте. Замените
	Перегорел нагревательный элемент.	Замените
	Слишком большой расход регенерационного воздуха.	Утечка в клапане охлаждающего воздуха. Если нужно, исправьте.
	Давление > 1,5 бар (21,76 фунт./кв. дюйм.) в регенерационной колонне.	Проверьте выпускные клапаны.
Слишком высокая температура нагрева во время нагрева при помощи вентилятора	Слишком малый расход регенерационного воздуха.	Проверьте датчик давления и регулировочные клапаны (V3 и V4)

Состояние	Неисправность	Устранение неисправности
	Превращение адсорбента в порошок, вызванное падениями давления.	Проверьте. Замените
	Засорен вход вентилятора.	Очистите вход вентилятора Замените дополнительный впускной фильтр (если установлен)
Чрезмерное количество пыли от адсорбента в выпускной трубе или фильтре.	Проверьте рабочее давление и расход воздуха.	Отрегулируйте уставки.
	Частый запуск и останов компрессора, вызывающий большие колебания давления воздуха	Установите сопло для ограничения скорости потока
Слишком низкая температура регенерации после 3 часов нагрева при помощи вентилятора	Перегрузка осушителя	Проверьте расход воздуха в осушителе и скорректируйте его при необходимости Проверьте отделение воды перед осушителем и скорректируйте его при необходимости
Высокая точка росы под давлением после переключения колонны	Слишком низкий расход охлаждающего воздуха	
Вентилятор не запускается	Сработал автоматический выключатель	Перегрузка электродвигателя. Проверьте макс. токовую нагрузку при полной скорости Перегрузка электродвигателя. Максимальное допустимое количество пусков составляет 2 пуска в час. Подождите 60 минут перед повторным запуском, чтобы электродвигатель смог охладиться
	Повреждение электродвигателя	Проверьте электродвигатель. Максимальное допустимое количество пусков составляет 2 пуска в час
	Повреждение контактора	Проверьте контактор
Аварийные сигналы отключения на реле потока воздуха	Блокировка реле потока	Проверьте положение клапанов и убедитесь, что воздух выходит из выхода регенерации


9 Технические характеристики

9.1 Расчетные условия эксплуатации и ограничения

Расчетные условия эксплуатации

Давление сжатого воздуха на входе	бар (изб.)	7
Давление сжатого воздуха на входе	фунтов/кв. дюйм	101,53
Температура сжатого воздуха на входе	°C	35
Температура сжатого воздуха на входе	°F	95
Относительное давление пара на входе	%	100
Точка росы под давлением	°C	-40
Точка росы под давлением	°F	-40

Ограничения

	Осушитель предназначен для использования при указанных объемных расходах, исходя из того, что нагрузка в среднем составляет 80 % (за каждый отдельный час)
--	--

	Единица измерения	РВ 1020 S	РВ 1330 S	РВ 2060 S	РВ 2670 S
Макс. давление сжатого воздуха на входе	бар (изб.)	10	10	10	10
Макс. давление сжатого воздуха на входе	фунтов/кв. дюйм	145,0	145,0	145,0	145,0
Миним. давление сжатого воздуха на входе	бар (изб.)	4,5	4,5	4,5	4,5
Миним. давление сжатого воздуха на входе	фунтов/кв. дюйм	65,3	65,3	65,3	65,3
Мин. температура окружающей среды	°C	1	1	1	1
Мин. температура окружающей среды	°F	33,8	33,8	33,8	33,8
Макс. температура окружающей среды	°C	40	40	40	40
Макс. температура окружающей среды	°F	104	104	104	104
Мин. - макс. температура сжатого воздуха на входе	°C	1 - 45	1 - 44	1 - 45	1 - 45
Мин. - макс. температура сжатого воздуха на входе	°F	33,8 - 113	33,8 - 113	33,8 - 113	33,8 - 113

9.2 Особые данные

РВ 1020 S — РВ 2670 S

	Единица измерения	РВ 1020 S	РВ 1330 S	РВ 2060 S	РВ 2670 S
Максимальный объемный расход на входе осушителя	л/с	480	630	970	1260
Максимальный объемный расход на входе осушителя	куб.фут/мин	1017	1335	2055	2670
Падение давления на осушителе	бар	0,16	0,16	0,16	0,16
Падение давления на осушителе	фунтов/кв. дюйм	2,32	2,32	2,32	2,32
Среднее энергопотребление	кВт	10,4	14,8	21,8	27,7
Среднее энергопотребление	л.с.	13,95	19,85	29,23	37,15
Рекомендуемый типоразмер фильтра	PF C/S/G	10 S	11 S	2_F	3_F
Количество адсорбента на колонну		См. раздел Инструкции и по заполнению	См. раздел Инструкции и по заполнению	См. раздел Инструкции и по заполнению	См. раздел Инструкции и по заполнению
Количество адсорбента на колонну	фунт	529	728	1124	1455

10 Инструкции по использованию осушителя воздуха

Для осушителей PB

1. Колонна осушителя может содержать сжатый воздух, который может быть опасен при использовании оборудования не по назначению.
2. Этот сосуд может использоваться только в качестве сосуда для сжатого воздуха и должен эксплуатироваться в пределах ограничений, указанных на паспортной табличке.
3. Запрещается внесение изменений в конструкцию колонн путем сварки, сверления или другим способом механической обработки без письменного разрешения изготовителя.
4. На сосуде должны быть указаны значения температуры и давления для сосуда.
5. Предохранительный клапан должен выдерживать перепады давления, которые превышают рабочее давление не более чем в 1,1 раза. Это гарантирует, что давление не будет длительно превышать максимально допустимое рабочее давление сосуда.
6. После открывания резервуара для осмотра, должны использоваться первоначальные болты. Максимальный допустимый момент затяжки: для болтов M12 - 73 Нм (53,84 фунт-сил-фут) +/-18 Нм (+/-13,28 фунт-сил-фут), для M16 - 185 Нм (136,40 фунт-сил-фут) +/-45 Нм (+/-33,19 фунт-сил-фут), для M20 - 333 Нм (245,52 фунт-сил-фут) +/-83 Нм (+/- 61,20 фунт-сил-фут)

Директивы по осмотру

В Заявлении о соответствии / Заявлении изготовителя указаны и/или приведены ссылки на согласованные и/или другие стандарты, которые использовались при разработке. Заявление о соответствии / Заявление изготовителя является частью документации, поставляемой вместе с осушителем.

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

Оборудование, работающее под давлением

В приведенных ниже таблицах А и В содержится информация, необходимая для проведения проверки оборудования высокого давления категории II и выше согласно Директиве по оборудованию, работающему под давлением 97/23/ЕС.

Конструктивные критерии для оборудования, работающего под давлением

Таблица А

Тип осушителя	Сборочный чертеж № Левый сосуд	Сборочный чертеж № Правый сосуд	Расчетное давление бар(изб.)	Диаметр сосуда (мм)	Внутренний объем сосуда (л)
PB 1020 S	1624 8507 00	1624 8507 00	10	550	400
PB 1330 S	1624 8504 00	1624 8504 00	10	650	565
PB 2060 S	1624 8506 00	1624 8506 00	10	800	850
PB 2670 S	1624 8505 00	1624 8505 00	10	900	1030

Таблица В

Тип осушителя	Мин. и макс. расчетная температура	Категория согласно Директиве по оборудованию, работающему под давлением	Количество циклов (1)	Мин. толщина стенки обшивки (2)	Мин. толщина стенки головки (2)
PВ 1020 S	-10 – 250 °С (14 – 482 °F)	IV	22000	3,48	2,97
PВ 1330 S	-10 – 250 °С (14 – 482 °F)	IV	22000	4,03	3,36
PВ 2060 S	-10 – 250 °С (14 – 482 °F)	IV	22000	4,82	4,01
PВ 2670 S	-10 – 250 °С (14 – 482 °F)	IV	22000	5,37	4,89

1. Количество циклов подразумевает число циклов под давлением от 0 бар (изб.) до максимального давления.
2. Минимальная толщина стенки соответствует минимальной потребной толщине согласно конструкторским расчетам (в мм).

Рекомендации производителя о периодичности проверок

Пользователь оборудования или специалисты компании Pneumatech должны выполнять описанные ниже действия, если законодательство страны, в которой эксплуатируется оборудование, не требует иного. Указанное время отсчитывается от дня запуска.

Каждые полгода:

- Осмотр внешней (видимой) поверхности сосудов на наличие следов коррозии. При необходимости проконсультируйтесь с производителем.

Каждые 5 лет при замене адсорбента необходимо проверить:

- внешние и внутренние поверхности на наличие следов чрезмерной коррозии, трещин, утечек и других повреждений. При необходимости проконсультируйтесь со специалистами производителя.
- сетчатые фильтры внутри сосудов. Замените их при необходимости.

Каждые 10 лет:

- выполняйте гидравлическое испытание с использованием указанного в табличке данных давления. При необходимости проконсультируйтесь со специалистами производителя.

11 Документация

Заявление о соответствии

Пример типового Заявления о соответствии

1

EC DECLARATION OF CONFORMITY

(1)

- 2 We,, declare under our sole responsibility, that the product
 3 Machine name
 4 Machine type
 5 Serial number

- 6 Which falls under the provisions of article 12.2 of the EC Directive 2006/42/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery, is in conformity with the relevant Essential Health and Safety Requirements of this directive.

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

7

	Directive on the approximation of laws of the Member States relating to	Harmonized and/or Technical Standards used	Att'mnt
a.	Pressure equipment 97/23/EC		
b.	Machinery safety 2006/42/EC	EN ISO 12100 – 1 EN ISO 12100 – 2 EN 1012 – 1	
c.	Simple pressure vessel 2009/105/EC		
d.	Electromagnetic compatibility 2004/108/EC	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	
e.	Low voltage equipment 2006/95/EC	EN 60034 EN 60204-1 EN 60439	
f.	Outdoor noise emission 2000/14/EC		
g.	Equipment and protective systems in potentially explosive atmospheres 94/9/EC		
h.	Medical devices General 93/42/EEC	EN ISO 13845 EN ISO 14971 EN 737-3	
i.			

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

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

9

10

Conformity of the specification to the directives

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

11

12 Issued by

Product engineering

Manufacturing

13

14 Name

15 Signature

16 Date

81679D



Automotive

Textile

Power Generation

General Industry

Oil & Gas

Food & Beverage

Electronics



• **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**

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