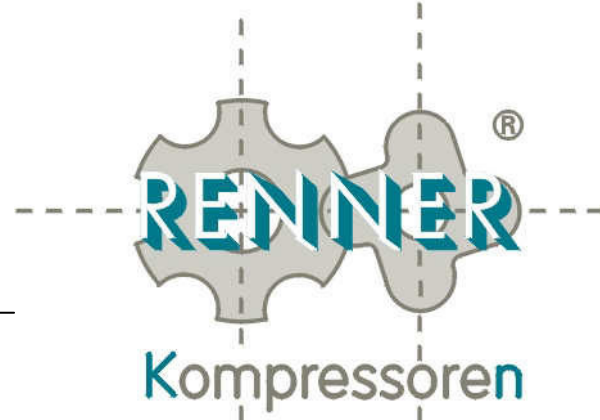


Инструкция по эксплуатации

SCROLL^{line}

SLM-S
SLKM-S



Перед вводом установки в эксплуатацию внимательно прочтите настоящую инструкцию и действуйте в соответствии с содержащимися в ней указаниями!!!

RENNER GmbH Kompressoren
Emil-Weber Str. 32
D-74363 Güglingen
Тел: +49 (0) 71 35 / 931 93 - 0
Факс: +49 (0) 71 35 / 931 93 - 50
info@renner-kompressoren.de
www.renner-kompressoren.de

Содержание

Глава 0 Общая информация

№	Тема	Стр.
0.1	Общие сведения	0-2
0.2	Структура и использование инструкции по эксплуатации	0-4
0.3	Использование по назначению и неправильное использование	0-6
0.4	Обязанности эксплуатирующей организации	0-7
0.5	Требования к персоналу	0-8

Глава 1 Техника безопасности

№	Тема	Стр.
1.1	Знаки	1-2
1.2	Основные указания по технике безопасности	1-3
1.3	Поведение при несчастных случаях	1-6

Глава 2 Описание установки

№	Тема	Стр.
2.0	Условия эксплуатации	2-1
2.1	Допустимые места управления	2-2
2.2	Обзор предохранительных устройств	2-4
2.3	Обзор выдвижных узлов	2-5
2.4	Обзор агрегата	2-6
2.5	Обзор панели управления	2-9
2.6	Обзор рефрижераторного осушителя (опционально)	2-10

Содержание (продолжение)

Глава 3
Монтаж и ввод
в эксплуатацию

№	Тема	Стр.
3.1	Установка компрессора	3-2
3.2	Выполнение подключений	3-3
3.3	Ввод компрессора в эксплуатацию	3-5

Глава 4
Управление
установкой
в нормальном
режиме работы

№	Тема	Стр.
4.1	Описание элементов управления	4-2
4.2	Включение компрессора в нормальном режиме работы	4-3
4.3	Выключение компрессора	4-5
4.4	Устранение неисправностей в нормальном режиме работы	4-6

Глава 5
Техническое
обслуживание

№	Тема	Стр.
5.1	На что следует обратить внимание	5-2
5.2	Устранение неисправностей	5-4
5.3	Работы по очистке	5-6
5.3.1	Очистка воздушного фильтра	5-6
5.3.2	Очистка радиатора	5-7
5.3.3	Очистка вентилятора охлаждающего воздуха	5-7
5.3.4	Очистка ребер охлаждения компрессорного блока	5-9
5.4	Замена и натяжение клиновых ремней	5-10

Содержание (продолжение)

**Глава 6
Прекращение
эксплуатации
и утилизация**

№	Тема	Стр.
6.1	Прекращение эксплуатации установки	6-2
6.2	Повторный ввод в эксплуатацию после простоя	6-4
6.3	Вывод из эксплуатации и утилизация	6-5

Приложения

№	Тема	Стр.
AT	Технические характеристики	
ASt	Принципиальные электрические схемы	
AW1	План технического обслуживания	
AW2	Подшипники двигателя	
AW3	Контрольный лист техобслуживания	
ACE	Декларация соответствия нормам ЕС	
AKT	Рефрижераторный осушитель (опционально)	

Глава 0

Общая информация

Содержание

В данной главе содержится общая информация

- по использованию настоящей инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию
 - по установке
 - по требованиям к персоналу.
-

Обзор

В этой главе представлены следующие темы:

№	Тема	Стр.
0.1	Общие сведения	0-2
0.2	Структура и использование инструкции по эксплуатации	0-4
0.3	Использование по назначению и неправильное использование	0-6
0.4	Обязанности эксплуатирующей организации	0-7
0.5	Требования к персоналу	0-8

0.1 Общие сведения

Содержание Здесь содержится общая информации об инструкции по эксплуатации.

Применимость Данная инструкция по эксплуатации предназначена для следующих установок:

Характеристика	Обозначение
Тип	Комбинированный спиральный компрессор
Год выпуска	
Серийный номер	
Номер установки	
Местонахождение	

Изготовитель RENNER Kompressoren
Emil-Weber-Straße 32
D-74363 Güglingen

Дата выпуска май 2012

Хранение и комплектность инструкции

- Эта инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью установки и должна быть всегда доступна для обслуживающего персонала.
- Запрещается удалять главы из этой инструкции. При потере инструкции или отсутствии в ней страниц – особенно главы «Техника безопасности» – незамедлительно восполните недостающие страницы, а при потере инструкции – обеспечьте ей замену.

Продолжение на следующей странице

0.1 Общие сведения (продолжение)

Авторское право Настоящая документация содержит информацию, защищенную авторским правом. Без предварительного разрешения компании RENNER GmbH Kompressoren документ запрещается фотокопировать, размножать, переводить или записывать на носители информации.

Компания RENNER GmbH Kompressoren сохраняет за собой все дальнейшие права.

Переоборудование компрессора По соображениям безопасности переоборудование компрессора и внесение изменений в его конструкцию допускаются только по согласованию с производителем. После переоборудования установки при определенных обстоятельствах может быть аннулирована декларация соответствия производителя. Разрешение на эксплуатацию установки при этом может быть утрачено.

В таких случаях требуется заново проводить проверку соответствия всех компонентов компрессора согласно директиве 2006/42/EG.

Поставляемая документация
(при опциональных принадлежностях)

С данной инструкцией может поставляться следующая документация, которая является неотъемлемой частью инструкции по эксплуатации и должна храниться вместе с ней:

Документация	Составитель
Инструкция по эксплуатации осушителя RKT 0035 – RKT 0105	RENNER GmbH D-74363 Гюглинген

0.2 Структура и использование инструкции по эксплуатации

Содержание

Здесь содержится информация о структуре и использовании инструкции по эксплуатации.

Главы

Настоящая инструкция содержит следующие главы:

Глава	Краткое содержание
0	<ul style="list-style-type: none">● Общая информация<ul style="list-style-type: none">– по инструкции– по её использованию– по требованиям к персоналу
1	<ul style="list-style-type: none">● Расшифровка используемых знаков● Основные указания по технике безопасности
2	<ul style="list-style-type: none">● Описание и принцип действия установки
3	<ul style="list-style-type: none">● Управление установкой
4	<ul style="list-style-type: none">● Указания по техническому обслуживанию
A(xy)	<ul style="list-style-type: none">● Приложения к инструкции по эксплуатации

Нумерация страниц

Обозначения страниц включают в себя номер главы и порядковый номер страницы.

Пример: 3-2

означает: глава 3, *страница 2*

Пример: AS-1

означает: приложение «Управление», *страница 1*

Продолжение на следующей странице

0.2 Структура и использование инструкции по эксплуатации (продолжение)

Сокращения

В инструкции по эксплуатации используются следующие сокращения:

Сокращение	Значение
рис.	рисунок
в пр.	в порядке
гл.	глава
не в пр.	не в порядке
таб.	таблица
псн.	пояснение
вш нз.	выше названный(е)
ном.	номер
поз.	позиция
по обст.	по обстоятельствам

0.3 Использование по назначению и неправильное использование

Содержание	Здесь описывается использование компрессора по назначению.
Определение уполномоченного лица	Уполномоченными считается лица, которым, согласно предписанию, поручено выполнение определенных работ на компрессоре или с компрессором. Только уполномоченные лица имеют доступ к ключу от защитных дверец компрессора.
Использование по назначению	<p>Компрессор считается используемым по назначению, если соблюдаются следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none">● Компрессор допускается использовать только для сжатия технически чистого воздуха без вредных или взрывоопасных примесей, а также воздуха без загрязняющих примесей при температуре окружающей среды не выше 40 °С.● С установкой может работать только уполномоченный персонал.● Установка должна эксплуатироваться только с установленными на ней защитными приспособлениями.● Должны соблюдаться правила техники безопасности и указания по управлению установкой, содержащиеся в настоящей инструкции.● Должны соблюдаться внутренние инструкции эксплуатирующей организации.● Должны соблюдаться предписанные законом правила техники безопасности.
Неправильное использование	<p>Неправильным использованием считается:</p> <ul style="list-style-type: none">● Эксплуатация установки персоналом, не уполномоченным для этого.● Эксплуатация установки с нарушением правил техники безопасности.● Использование установки в сфере обработки продуктов питания или подачи воздуха для дыхания без дополнительной подготовки/очистки сжатого воздуха.● Использование не по назначению (см. выше).● Эксплуатация установки с отключенными, переделанными или неисправными предохранительными устройствами.

0.4 Обязанности эксплуатирующей организации

Содержание

В данном разделе перечислены задачи и обязанности эксплуатирующей организации при эксплуатации установки.

Безопасность установки

Эксплуатирующая организация должна обеспечить, чтобы

- установка использовалась только по назначению,
 - установка эксплуатировалась только в технически безупречном состоянии,
 - установленные предохранительные устройства регулярно подвергались техническому обслуживанию и проверке работоспособности
 - установка эксплуатировалась, обслуживалась и ремонтировалась только квалифицированным авторизованным персоналом.
-

Защита персонала

Эксплуатирующая организация должна обеспечить необходимыми средствами индивидуальной защиты

- эксплуатирующий персонал,
- обслуживающий персонал
- ремонтный персонал

и проследить за тем, чтобы эти средства обязательно использовались при работе.

Инструктажи и обучение

Эксплуатирующая организация должна обеспечить, чтобы

- персонал перед началом работы и затем не реже раза в год проходил инструктаж по всем вопросам техники безопасности и охраны окружающей среды,
 - инструкция по эксплуатации в полностью укомплектованном и хорошем состоянии постоянно находилась на месте использования установки,
 - персонал знал содержание инструкции по эксплуатации, особенно ее указаний по технике безопасности
 - указания по технике безопасности и предупреждения об опасности всегда находились на своих местах и были в хорошо читаемом состоянии.
-

0.5 Требования к персоналу

Содержание	Здесь перечислены требования к эксплуатирующему и обслуживающему персоналу.
Задачи эксплуатирующего персонала	Эксплуатирующий персонал должен выполнять следующие задачи: <ul style="list-style-type: none">● Контролировать безупречность состояния и надежность функционирования компрессора.● Управлять компрессором с разрешенных для этого мест (см. главу 2.1).● Выявлять неисправности и неполадки, сообщать о них и устранять их, если это возможно и допустимо.
Требования к эксплуатирующему персоналу	Эксплуатирующий персонал, чтобы выполнять возложенные на него задачи, должен удовлетворять следующим требованиям: <ul style="list-style-type: none">● Оператор должен пройти инструктаж, организованный эксплуатирующей организацией согласно Закону об охране труда.● Оператор должен в достаточной мере понимать полученные рабочие инструкции и следовать им.
Задачи обслуживающего персонала	Обслуживающий персонал должен выполнять следующие задачи: <ul style="list-style-type: none">● Проводить регулярные инспекции и техническое обслуживание компрессора.● Проводить текущие ремонты.● Производить пробные запуски установки.● Проверять имеющиеся на установке предохранительные устройства.
Требования к обслуживающему персоналу	Работы по техническому обслуживанию должны проводиться только соответственно обученным специальным персоналом. <ul style="list-style-type: none">● Для допуска к работам по «большому» техобслуживанию SCROLL Wartungen персонал должен дополнительно пройти специальный курс обучения в компании RENNER.● Персонал должен следовать положениям руководства по техническому обслуживанию.



Глава 1

Техника безопасности

Содержание

В данной главе содержатся

- Расшифровка используемых знаков,
- основные указания по безопасному обращению с компрессором
- правила поведения при несчастных случаях.



Важное указание!

Следующие указания по технике безопасности следует понимать как дополнение к уже действующим национальным нормам и правилам техники безопасности.

Действующие нормы и правила техники безопасности должны соблюдаться в любом случае.

Обзор

В этой главе представлены следующие темы:

№	Тема	Стр.
1.1	Знаки	1-2
1.2	Основные указания по технике безопасности	1-3
1.3	Поведение при несчастных случаях	1-6

1.1 Знаки

Содержание

Здесь содержится расшифровка используемых знаков.



Опасность!

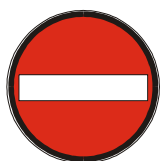
Этот знак указывает на угрозу жизни и здоровью персонала.

На опасность для жизни специально указывает надпись
Опасно для жизни.



Опасность!

Этот знак указывает на опасность поражения электрическим током.



Внимание!

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Maschine, Material oder Umwelt bestehen.



Указание!

Этим символом отмечаются важные указания и сведения, которые служат личной безопасности, а также способствуют лучшему пониманию рабочих процессов в установке.



Утилизация!

Этим знаком обозначаются указания по утилизации частей установки и рабочих материалов.

1.2 Основные указания по технике безопасности

Содержание

В этом разделе содержатся основные указания по технике безопасности при обращении с установкой.



Опасность!

Чтобы избежать описанных ниже опасностей, неукоснительно выполняйте следующие указания по технике безопасности.

Возможные опасности	Меры по предотвращению
<p>Остаточные опасности Компрессор SCROLL создан по последнему слову техники с соблюдением действующих стандартов безопасности и оснащен предохранительными устройствами. Тем не менее, нельзя исключить наличие в нем остаточных опасностей. Об этих опасностях рассказывается в данной главе.</p> <p>Опасности для персонала могут быть обусловлены его низкой квалификацией и ошибками управления.</p> <p>Пояснение: Ошибки управления могут стать причиной травмирования людей и материального ущерба.</p>	<p>Установку разрешается эксплуатировать только в том случае, если персонал</p> <ul style="list-style-type: none">● обладает необходимой квалификацией● прошел полный инструктаж● полностью прочел и понял настоящую инструкцию. <p>Перед любыми работами по техническому обслуживанию или очистке компрессора нажать красную кнопку выключения, обесточить установку и защитить ее от случайного включения третьими лицами.</p>



При некоторых работах по техническому обслуживанию необходимо использовать защитные перчатки и очки – смотрите соответствующие указания!

1.2 Основные указания по технике безопасности (продолжение)



Опасность!

Для защиты от поражения электрическим током неукоснительно соблюдать следующие указания по технике безопасности:

Возможная опасность	Меры по предотвращению
<p>Опасно для жизни! Угроза поражения электрическим током.</p> <p>Пояснение: Установка работает под напряжением до 400 В, при соответственно большой силе тока. Ввиду того, что сила тока выше 44 мА может быть смертельной, необходимо принимать соответствующие меры предосторожности.</p>	<ul style="list-style-type: none">● Не касайтесь токопроводящих частей.● Немедленно сообщайте о поврежденных проводах обслуживающему персоналу.● Закройте доступ к электрооборудованию через дверцы.● К работам по техническому обслуживанию допускайте только обученный персонал.● При проведении технического обслуживания носите обувь с электроизолирующими свойствами.● При работах по техническому обслуживанию блокируйте главный выключатель от случайного включения третьими лицами.



Не допускайте открытого огня и искр на месте эксплуатации установки.

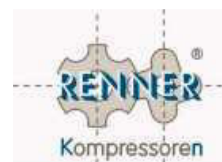
1.2 Основные указания по технике безопасности (продолжение)



Внимание!

Для предотвращения травмирования людей и материального ущерба соблюдайте следующие указания по технике безопасности:

Возможный ущерб	Меры по предотвращению
Травмирование персонала и повреждение компрессора в результате демонтажа предохранительных устройств или неправильной их эксплуатации.	<ul style="list-style-type: none"> ● Запрещается демонтировать или отключать предохранительные устройства! ● Выявленные неполадки этих устройств немедленно устраняйте. ● К ремонту электрооборудования допускайте только специалистов-электриков!
Повреждение компрессора из-за перегрузки.	<ul style="list-style-type: none"> ● Не превышайте предельно допустимые значения технических параметров.
Ожоги горячими частями компрессора.	<ul style="list-style-type: none"> ● Не касайтесь частей компрессора сразу после открытия стенок корпуса.
Ожоги глаз и/или кожи из-за возможного выброса горячего водяного конденсата.	<ul style="list-style-type: none"> ● При отключении от сети сжатого воздуха дайте компрессору некоторое время остыть или выполняйте эту операцию с крайней осторожностью. Носите защитные очки!
Опасность травмирования сжатым воздухом Опасно для жизни! Сжатый воздух может стать причиной тяжелых травм и даже смерти людей и домашних животных.	<ul style="list-style-type: none"> ● Никогда не направлять поток сжатого воздуха на людей и животных!



1.3 Поведение при несчастных случаях

Содержание

В этом разделе рассказывается о том, как вести себя при несчастных случаях или катастрофах (пожаре, взрыве).

Подготовка к оказанию квалифицированной помощи при несчастных случаях

Регулярно проводите следующие мероприятия для повышения степени готовности к несчастным случаям:

- Регулярно посещайте курсы по оказанию первой медицинской помощи для поддержания своих знаний на должном уровне.
- Регулярно проверяйте, какие возможности спасения и спасательные средства имеются на предприятии.
- Храните на рабочем месте список необходимых телефонных номеров с фамилиями контактных лиц.

Поведение при несчастных случаях

Порядок действий при несчастном случае:

Шаг	Если	Тогда
1	имеются пострадавшие	сначала окажите первую медицинскую помощь пострадавшим
2	имеются пострадавшие и материальный ущерб	для правильного выбора задействованных специальных автомобилей проинформируйте спасательные службы о тяжести и характере травм персонала, а также о повреждениях установки
3	возникла катастрофическая ситуация (пожар)	<ul style="list-style-type: none">● немедленно покиньте установку● используйте только обозначенные пути эвакуации● не пользуйтесь лифтами
4	имеются пострадавшие, а также повреждения оборудования или зданий	немедленно проинформируйте руководство или одно из контактных лиц из списка служб первой помощи (список должен находиться на рабочем месте и быть хорошо виден)



Глава 2

Описание установки

Содержание

В этой главе представлены:

- определение допустимых рабочих мест для управления компрессором,
 - внешний вид установки и ее органов управления
 - технические характеристики.
-

Обзор

В этой главе представлены следующие темы:

№	Тема	Стр.
2.0	Условия эксплуатации	2-1
2.1	Допустимые места управления	2-2
2.2	Обзор предохранительных устройств	2-4
2.3	Обзор выдвижных узлов	2-5
2.4	Обзор агрегата	2-6
2.5	Обзор панели управления	2-9
2.6	Обзор рефрижераторного осушителя (опционально)	2-10

2.0 Условия эксплуатации

Компрессоры SCROLL должны устанавливаться в хорошо проветриваемом, прохладном, но не промерзаемом, помещении на ровном фундаменте. Допустимая температура окружающей среды составляет от 0 до 40 °С. Оптимальная рабочая температура для большинства установок SCROLL моделей SLM-S и SLKM-S мощностью 7,5–22,0 кВт составляет 220 °С.

2.1 Допустимые места управления

Содержание

В данном разделе дано определение рабочих мест, разрешенных для управления компрессором, а также для проведения небольших работ по его контролю и техническому обслуживанию.

Важное замечание!

Любые другие, не предусмотренные для этого места, нельзя использовать для управления компрессором! Только описанные ниже рабочие места управления гарантируют безопасную эксплуатацию компрессора. К работам с электрошкафом, а также к электромонтажным работам допускаются только специалисты-электрики.

Внешний вид мест управления



Продолжение на следующей странице



2.1 Допустимые места управления (продолжение)

Описание мест управления

Управление установкой можно осуществлять только со следующих мест:

№	Управление	Допустимые действия
1	Панель управления	<ul style="list-style-type: none">● Контроль рабочего давления● Контроль рабочей температуры● Считывание показаний счетчика отработанных часов● Включение компрессора● Аварийный останов компрессора или его отключение
2	Предохранительные устройства	<ul style="list-style-type: none">● Проведение контрольных работ или небольших работ по техническому обслуживанию

2.2 Обзор предохранительных устройств

Содержание

Здесь приводится обзор важнейших элементов компрессора и их функций.

Внешний вид предохранительных устройств



Описание предохранительных устройств

С внешней стороны компрессора находятся следующие предохранительные устройства:

Поз.	Наименование	Назначение
1	Кнопка аварийного выключения	Немедленный останов компрессора в случае аварии
2	Дверцы электрошкафа	Защитные дверцы электрошкафа разрешается открывать только специалистам-электрикам. За ними находятся электрические компоненты компрессора, реле давления и рефрижераторный осушитель. ОСТОРОЖНО: Высокое напряжение! Опасно для жизни!

Поз.	Наименование	Назначение
4	Дверцы (спереди и сзади)	Доступ к воздушному фильтру, двигателю, клиновому ремню, разгрузочному клапану

2.3 Обзор выдвижных узлов и инструкция по их выдвиганию

Содержание

В этом разделе описывается процедура выдвигания отдельных узлов установки для их технического обслуживания.

Внешний вид выдвижного узла



**Процедура
выдвигания узла**

Чтобы выдвинуть узел для технического обслуживания,
действуйте следующим образом:

<p>Узел удерживается в задвинутом состоянии замком</p>	
<p>Чтобы разблокировать замок, поднимите его рычаг вверх</p>	
<p>Сдвиньте рычаг в соответствующем направлении и зафиксируйте его в предусмотренном для этого вырезе</p>	
<p>Теперь расположенный напротив узел можно выдвинуть из корпуса</p>	

2.4 Обзор агрегата

Внешний вид агрегата



Описание агрегата

Поз.	Наименование	Назначение
1	Всасывающий воздушный фильтр (в компрессорных блоках SRL 5,5 их два)	Служит для фильтрации всасываемого воздуха
2	Выход охлаждающего воздуха	Охлаждение элементов SCROLL
3	Вращающаяся спираль SCROLL	Осуществляет сжатие воздуха
4	Опорные отверстия для проведения ТО	Для проведения технического обслуживания
5	Шкив клиноременной передачи	Передача крутящего момента
6	Вентилятор охлаждения (смонтирован внутри)	Всасывает воздух для охлаждения

2.4 Обзор агрегата (продолжение)

Описание компонентов агрегата



Компрессорный блок (см. рисунок)

Компрессоры RENNER SCROLL – это компрессоры безмасленного типа, стационарные, с электрическим приводом.

Технология SCROLL означает наличие в компрессоре двух спиралей, из которых одна, подвижная, спираль за счет вращения вокруг другой жестко закрепленной спирали постоянно сжимает всасываемый воздух. За счет этого возникает постоянный безмасленный поток сжатого воздуха с избыточным давлением до 10 бар.

Компрессоры SCROLL забирают необходимый для управления сжатый воздух непосредственно на радиаторе.

Всасывающий воздушный фильтр (поз. 1)

Всасывающий воздушный фильтр отфильтровывает из забираемого для компрессии окружающего воздуха грубые загрязняющие частицы. Качество всасываемого воздуха имеет решающее значение для срока службы компрессоров SCROLL.

Выход охлаждающего воздуха (поз. 2)

С выхода охлаждающего воздуха компрессорного блока охлаждающий воздух подается на дополнительный радиатор, где охлаждает сжатый воздух.

Необходимо следить за чистотой ребер охлаждения.

Вращающаяся спираль SCROLL (поз. 3)

Подвижная спираль служит для получения сжатого воздуха.

Отверстия для проведения техобслуживания (поз. 4)

Одно из трех отверстий (с защитным колпачком) служит для размещения блока на опорную оснастку для замены уплотнителей SCROLL (техническое обслуживание через 5000 ч работы установок 10 бар и через 10000 ч работы установок 8 бар).

Шкив клиноременной передачи (поз. 5)

Передача крутящего момента от электродвигателя к компрессорному блоку с определенным передаточным отношением посредством одного или двух клиновых ремней.



2.4 Обзор агрегата (продолжение)

Вентилятор охлаждения (поз. 6)

Вентилятор охлаждения всасывает необходимое количество воздуха для охлаждения компрессора и сжатого воздуха, затем прогоняет этот воздух через компрессорный блок и радиатор.

Электродвигатель

Электродвигатель (3,7– 5,5 кВт) посредством одного или двух клиновых ремней приводит в движение компрессорный блок с соответствующим передаточным отношением.

Реле конечного давления (электрическое)

Реле конечного давления подключено к выходу сжатого воздуха установки. Оно управляет включением и выключением компрессора, в зависимости от установленного давления. На реле конечного давления можно задать два предельных значения: p_{\max} и p_{\min} .
 p_{\max} – это верхний предел рабочего давления, при достижении которого установка в нормально режиме отключается.

p_{\min} – это нижний предел рабочего давления, при достижении которого установка в нормально режиме снова включается.



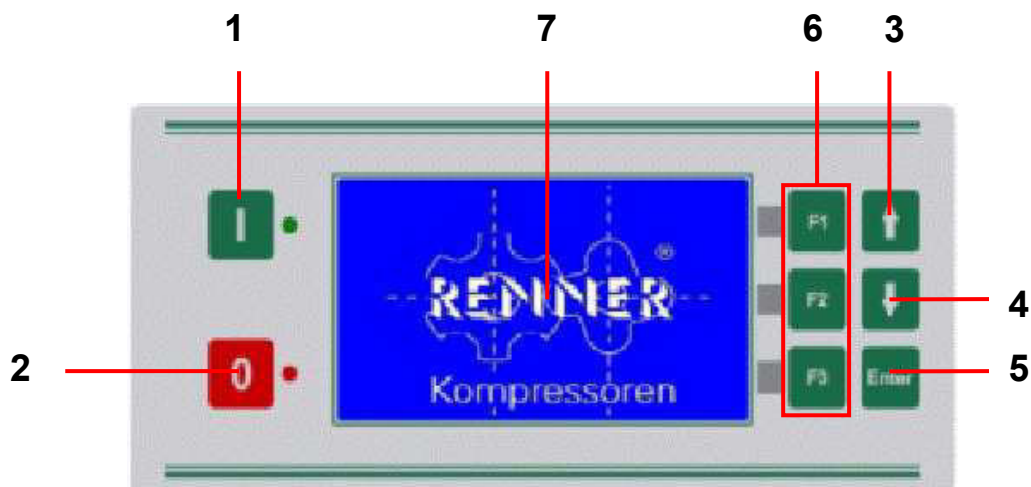
Реле конечного давления настроено на заводе-изготовителе. Его последующую настройку разрешается проводить только персоналу, сертифицированному производителем!

Предохранительный клапан

Предохранительный клапан установлен за радиатором. Он ограничивает максимальное давление в установке до значения, на 1–2 бар выше соответствующего рабочего (конечного) давления. Предохранительный клапан открывается при превышении конечного давления в результате неисправности.

2.5 Обзор панели управления

Внешний вид
панели
управления



Описание
панели
управления

На панели управления находятся следующие элементы управления и индикации:

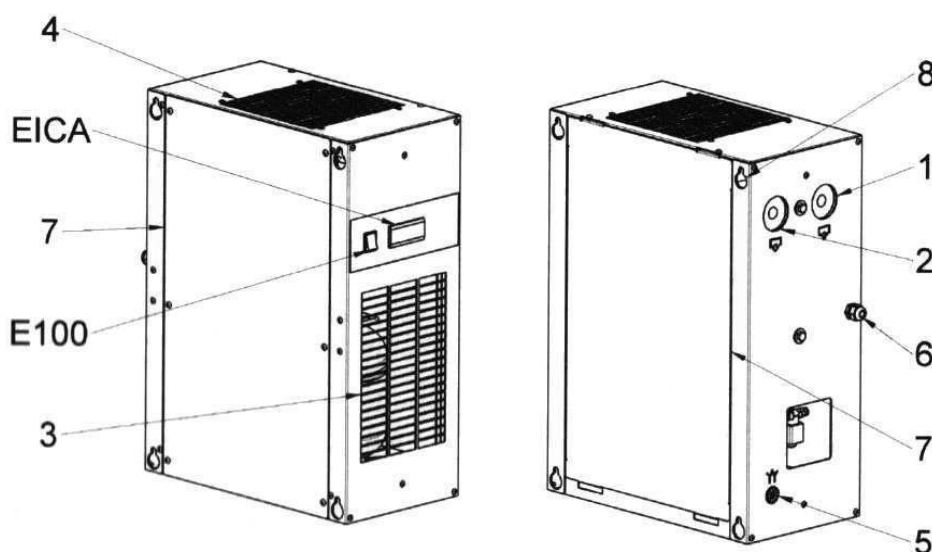
Поз.	Наименование	Назначение
1	Кнопка пуска	Включение компрессора
2	Кнопка останова	Выключение компрессора
3	Кнопка со стрелкой вверх	Переход к предыдущему пункту / увеличение значения
4	Кнопка со стрелкой вниз	Переход к следующему пункту / уменьшение значения
5	Кнопка Enter	Подтверждение выбора экрана / сохранение
6	Кнопки F1 – F3	Функциональные кнопки
7	Дисплей	Отображение значений параметров (температура, рабочее давление и т. д.), вывод предупреждений и сообщений о неисправности

2.6 Обзор рефрижераторного осушителя (опционально – модель SLKM-S)

Содержание

В данном разделе приводится краткий обзор опционально устанавливаемого рефрижераторного осушителя.

Внешний вид рефрижераторного осушителя



- 1.) Вход сжатого воздуха
- 2.) Выход сжатого воздуха
- 3.) Подача охлаждающего воздуха
- 4.) Выход охлаждающего воздуха
- 5.) Конденсатоотводчик

- 6.) Электроподключение
- 7.) Доступ для техобслуживания
- 8.) Крепежные отверстия
- E100.) Выключатель
- EICA.) Электронный регулятор

Описание рефрижераторного осушителя

Осушитель содержит рефрижераторную установку для охлаждения сжатого воздуха. При охлаждении сжатый воздух осушается. Возникающий при этом конденсат отводится с помощью конденсатоотводчика.



Опасность!

Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в инструкции по эксплуатации осушителя. Особую опасность представляет собой непосредственный контакт с хладагентом и вдыхание его паров. Запрещается курение во время работ с осушителем, так как при контакте хладагента с зажженной сигаретой, а так же с другими источниками открытого огня (например, при сварочных работах), образуются ядовитые пары.



Указание!

Обратите внимание на пояснения в главе 4, на приложение КТ и на инструкцию по эксплуатации осушителя, поставленную его производителем.

Глава 3

Монтаж и ввод в эксплуатацию

Содержание

В этой главе содержатся важные указания по транспортировке, монтажу и хранению компрессора.

Общая информация

План установки и технические характеристики данной специальной модели компрессора можно запросить в RENNER GmbH.

Компрессор поставляется на деревянном поддоне, упакованный в картон и маркированную пленку.



Опасность опрокидывания!

Установка при наклоне более 10° может опрокинуться! Используйте подходящие средства транспортировки, например, вилочный погрузчик, тележку с грузоподъемным устройством или погрузочную оснастку.

К распаковке не предъявляется никаких особых требований; (промежуточное) хранение можно осуществлять в транспортной упаковке. Компрессор следует хранить на плоском твердом основании, приняв меры против опрокидывания.



Упаковочный материал (картон и маркированную пленку) утилизируйте отдельно.

В этой главе представлены следующие темы:

Обзор

№	Тема	Стр.
3.1	Установка компрессора	3-2
3.2	Выполнение подключений	3-3
3.3	Ввод компрессора в эксплуатацию	3-5

3.1 Установка компрессора

Содержание

Здесь содержатся важные указания, которые помогут правильно установить компрессор, избежав при этом его повреждения и нарушения работоспособности.



Установка компрессора

Внимание!

Соблюдайте указания по технике безопасности!

Не стойте в зоне возможного падения подвешенного груза!

Предмет	Обеспечить
Место установки	<ul style="list-style-type: none"> • плоскую, горизонтальную, прочную поверхность для установки • достаточную несущую способность перекрытий здания • по возможности прохладный, чистый воздух с низкой влажностью и без изморози, с температурой от 0 °C (32 °F) до +40 °C (104 °F)* • достаточную вентиляцию помещения • свободный доступ воздуха к компрессору • отверстие для всасывания воздуха, расположенное так, чтобы в него не могли попасть никакие незакрепленные предметы • достаточную освещенность места установки компрессора (для считывания показаний приборов, проведения техобслуживания и т. д.)
Подъемные работы	<ul style="list-style-type: none"> • фиксацию незакрепленных и поворачивающихся частей компрессора перед его подъемом • использование подъемного устройства необходимой грузоподъемности (вес установки см. в техпаспорте) • отсутствие людей в зоне возможного падения подвешенного груза
Трубопроводы, пневмопроводы	<ul style="list-style-type: none"> • Перед монтажом трубопроводов удалить с них все заглушки и мешочки с адсорбентом • учитывать, что пневмопровод от компрессора (от маслотовоздушного радиатора) к пневмосети при нагреве изменяет свою длину; рекомендуется использовать гибкую подводку
Вентиляция	<ul style="list-style-type: none"> • при установке нескольких компрессоров проследить, чтобы компрессор не всасывал нагретый воздух от другого компрессора

*При более высокой температуре проконсультируйтесь со своим дистрибьютером.

3.2 Выполнение подключений

Содержание

В этом разделе содержатся важные указания, которые нужно соблюдать для надежного подключения компрессора к пневмосети и электропитанию.



Внимание!

Перед подключением установки к пневмосети должны быть проверены и, при необходимости, подтянуты все трубные и шланговые соединения внутри компрессора.

Перед вводом в эксплуатацию установки с ресивером могут потребоваться приемо-сдаточные испытания ресивера с участием инспектора-специалиста по резервуарам, работающим под давлением!

А. Присоединение для сжатого воздуха

В компрессоре выполнены все необходимые трубные соединения. При подключении компрессора к пневмосети следовать следующим указаниям:

Подключение к пневмопроводке

Предмет	Обеспечить
Давление	<ul style="list-style-type: none">резьбовые соединения и трубопроводы должны соответствовать рабочему давлениюконечное давление не может быть больше значения, указанного на заводской табличке компрессораобратный клапан между установкой и пневмосетью не требуется, так как он уже имеется в установке
Присоединение	<ul style="list-style-type: none">присоединение к пневмосети должно быть выполнено без напряжений и изолировано от вибраций, например, путем применения гибкого шланга
Запорный кран	<ul style="list-style-type: none">рекомендуется установить дополнительный запорный клапан для выполнения техобслуживания компрессора без сброса давления в пневмосети.
Конденсат	<ul style="list-style-type: none">для лучшего удаления конденсата из сжатого воздуха рекомендуется установить за дополнительным радиатором автоматический конденсатоотводчик

3.2 Выполнение подключений (продолжение)

В. Электрическое подключение

На установке с полностью готовыми к работе проводными соединениями достаточно выполнить подключение к электросети.

Подключение установки к электросети разрешается выполнять только специалисту-электрику!

При подключении установки к электросети соблюдать следующие указания:

Электрическое подключение

Предмет	Обеспечить
Напряжение	<ul style="list-style-type: none">• подключать установку только к напряжению, указанному на заводской табличке двигателя
Направление вращения	<ul style="list-style-type: none">• обязательно соблюдать направление вращения, указанное стрелкой
Электрозащита	<ul style="list-style-type: none">• эксплуатирующая организация должна своими силами установить в цепи питания подходящее для установки разделительное устройство с функцией аварийного отключения и коммутирующей способностью, рассчитанной минимум на 1,1-кратную мощность двигателя.• необходимо убедиться в том, что параметры цепи электроснабжения обеспечивают надежное питание установки (сведения по выбору проводов и предохранителей см. в техпаспорте)
Присоединение	<ul style="list-style-type: none">• питающий кабель следует прокладывать без механических напряжений и так, чтобы он не мешал проходу• кабель подключить к существующей присоединительной коробке согласно нормам VDE

3.3 Ввод компрессора в эксплуатацию

Содержание

В этом разделе содержатся важные указания по правильному вводу компрессора в эксплуатацию.

Общие положения

Каждый компонент установки прошел тестирование на заводе, после окончательной сборки установка испытана путем продолжительной работы. Испытания показали, что компоненты соответствуют приведенным параметрам и работают безупречно. В первые часы эксплуатации необходимо понаблюдать за установкой, чтобы своевременно зафиксировать возможные сбои в ее работе.



Важно

Если установка оснащена опциональными компонентами (например, рефрижераторным осушителем) необходимо ознакомиться с соответствующими инструкциями по эксплуатации.

Подготовка

Перед первым вводом установки в эксплуатацию необходимо учесть и выполнить следующее:



Шаг	Что нужно учесть или выполнить
1	Поручить электрику подтянуть все резьбовые и клеммные соединения в электрошкафу
2	На установке с дистанционным управлением необходимо установить четко видимую табличку со следующей надписью: Внимание! Эта установка имеет дистанционное управление и может быть включена без предупреждения! При наличии на установке дистанционного управления необходимо принять меры безопасности, препятствующие запуску установки во время ее проверки или обслуживания (главный выключатель должен быть выключен).

3.3 Ввод компрессора в эксплуатацию (продолжение)

Контроль направления вращения

При первом вводе в эксплуатацию, а также после каждого изменения в электрических цепях следует проверить направление вращения компрессора SCROLL. Если смотреть на вал, направление вращения – влево. Die Шкивы клинового ремня должны вращаться в направлении стрелки! При неправильном направлении вращения электрик должен поменять местами фазы питающего кабеля.



Рис. Стрелка-указатель направления вращения







ВНИМАНИЕ!

При проверке направления вращения на установке с открытым кожухом подвижные детали представляют собой опасность!

Порядок проверки направления вращения

Для проверки направления вращения действуйте следующим образом:

Шаг	Действие	Поясняющий рисунок
1	Откройте и снимите сервисную дверцу	
2	Введя сервисный код, войдите в экран RENNERtronic Plus и в рабочих параметрах выберите ручной режим работы	
3	Вернитесь в основной экран и нажмите кнопку включения, так чтобы на дисплее слева внизу	

Шаг	Действие	Поясняющий рисунок
4	Кнопкой со стрелкой вниз первого компрессора	
5	Нажав зеленую кнопку одной рукой, запустите компрессор и сразу отпустите кнопку!	
6	В течение двух секунд остановите компрессор, нажав красную кнопку остановки другой рукой.	
7	Выполните шаги 4–6 с другими компрессорами	

	было выбрано «An»	
--	-------------------	--

8	Введя сервисный код, войдите в экран RENNERtronic Plus и в рабочих параметрах выберите снова автоматический режим работы	
---	--	---

Если направление вращения задано правильно, компрессор можно принимать в эксплуатацию. При неправильном направлении вращения поменяйте местами фазы питающего кабеля.



Глава 4

Управление установкой в нормальном режиме работы

Содержание

В настоящей главе содержится необходимая информация по управлению компрессором в нормальном режиме работы.

Обзор

В этой главе представлены следующие темы:

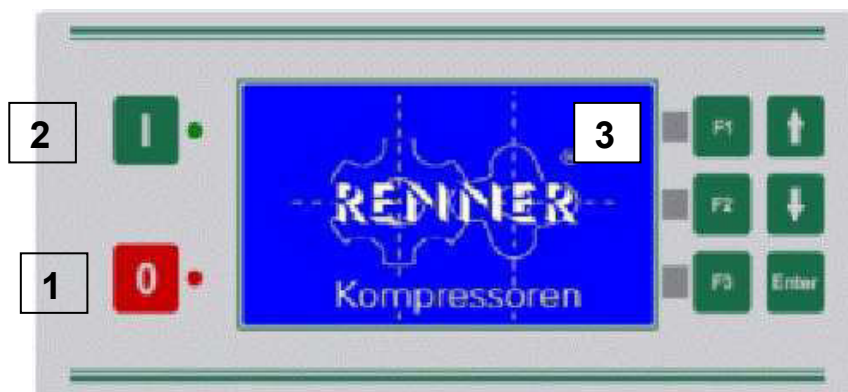
№	Тема	Стр.
4.1	Описание элементов управления	4-2
4.2	Включение компрессора в нормальном режиме работы	4-3
4.3	Выключение компрессора	4-4
4.4	Устранение неисправностей в нормальном режиме работы	4-5

4.1 Элементы управления и индикации

Содержание

В настоящем разделе содержится информация об элементах управления и индикации.

Внешний вид элементов управления



Функции элементов управления

Элементы управления выполняют следующие функции:

Поз.	Наименование	Функция
1	Кнопка (красная) <i>СТОП</i>	Выключение компрессора
2	Кнопка (зеленая) <i>ПУСК</i>	Включение компрессора Примечание: Главный выключатель должен быть включен. Монтаж главного выключателя осуществляет организация, эксплуатирующая установку.
3	Индикатор температуры, рабочего избыточного давления, количества отработанных часов	Индикация рабочей температуры. Автоматическое отключение при превышении максимально допустимой температуры. Индикация текущего рабочего избыточного давления. Отсчет фактически отработанных компрессором часов

4.2 Включение компрессора в нормальном режиме работы

Содержание

Как включить компрессор и на что обратить внимание в нормальном режиме работы.



Опасность!

Внутри компрессора находятся подвижные части, которые могут стать причиной тяжелых травм.

Никогда не эксплуатируйте компрессор с открытым корпусом!


Прежде чем запустить компрессор


Перед запуском компрессора проконтролируйте следующее:

- Проверено ли направление вращения?
- Включен ли главный выключатель?
- Открыты ли запорные краны (если они имеются)?

Запуск компрессора и контроль за ним в нормальном режиме работы

Для запуска компрессора нажмите кнопку **ПУСК**.

Шаг	Действие	Поясняющий рисунок
1	Для запуска компрессора нажмите кнопку ПУСК .	
2	Во время работы регулярно контролируйте следующее:	
2а	Рабочее избыточное давление Рабочее избыточное давление не должно превышать максимально допустимое значение, указанного на заводской табличке компрессора. При давлении выше допустимого немедленно отключить компрессор.	

<p>2b</p>	<p>Рабочая температура Рабочая температура компрессоров SLM-S и SLKM-S 7,5–22,0 кВт не должна быть выше 220 °С. При превышении температуры компрессор автоматически отключается.</p>	
------------------	---	---

4.2 Включение компрессора в нормальном режиме работы (продолжение)

Контроль компрессора в нормальном режиме работы (продолжение)

Шаг	Действие	Поясняющий рисунок
<p>2b (продолжение)</p>	<p>Важно! Если компрессор не отключился автоматически, немедленно отключите его вручную!</p>	
<p>2с</p>	<p>Счетчик часов работы После отработки компрессором определенного количества часов необходимо провести его техническое обслуживание. Периодичность и вид соответствующих работ приведены в Приложении W1 «План технического обслуживания».</p>	


4.3 Выключение компрессора

Содержание

Здесь описывается процедура выключения компрессора в нормальном режиме или по окончании работы.

Прекращение работы компрессора в нормальном режиме

Если необходимо выключить компрессор:

	Нажмите кнопку <i>СТОП</i>	
--	----------------------------	---

Полное отключение

Если необходимо полностью отключить компрессор (например, по окончании работ), то в дополнение к указанным выше действиям выключите главный выключатель.

4.4 Устранение неисправностей в нормальном режиме работы

Содержание

Указания по устранению неисправностей



Опасность!

Ошибки при устранении неисправностей или отсутствие специальных знаний могут привести к серьезным повреждениям оборудования и тяжелым травмам. Устранением неисправностей может заниматься только персонал, обладающий необходимой квалификацией.

Прежде чем приступить к устранению неисправностей

Всегда перед началом работ:

- Выключите компрессор и главный выключатель!
- Полностью сбросьте давление в компрессоре и ресивере!

Неисправности в ходе эксплуатации

В ходе эксплуатации могут возникнуть следующие неисправности:

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
Установка не запускается	<ul style="list-style-type: none"> ● Отсутствует электропитание ● Ослабли клеммы кабеля или предохранителей ● Сработал автомат защиты двигателя ● Отключен или неисправен регулятор 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Подключите электропитание ➤ Подтяните соединительные клеммы электрокабеля или предохранителей ➤ Включите защитный автомат двигателя (в электрошкафу) ➤ Обеспечьте достаточное охлаждение, при неисправности регулятора замените его ➤ Обеспечьте правильную прокладку труб

4.4 Устранение неисправностей в нормальном режиме эксплуатации (продолжение)

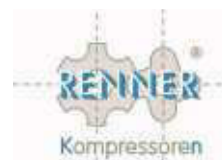
Неисправности в ходе эксплуатации (продолжение)

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
Установка запускается с трудом	<ul style="list-style-type: none"> • Время переключения «звезда-треугольник» слишком большое или слишком малое (только для установок с таким включением) • Обратный клапан на дополнительном радиаторе неисправен (только для установок с переключением «звезда-треугольник») • Колебания напряжения в сети 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверьте настройку времени, при необходимости скорректируйте. На реле K1T должно быть выставлено время 3 с. ➤ Проверьте магнитный и разгрузочный клапан, при необходимости замените ➤ Замените обратный клапан
Установка отключается, не достигнув конечного давления	<ul style="list-style-type: none"> • Срабатывает автомат защиты электродвигателя • Регулятор отключается из-за слишком высокой температуры 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверьте и скорректируйте настройку автомата защиты двигателя, проверьте и скорректируйте настройку реле конечного давления, проверьте цепь питания на предмет обрыва фазы ➤ Обеспечьте достаточное охлаждение, замените неисправный регулятор

4.4 Устранение неисправностей в нормальном режиме эксплуатации (продолжение)

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
Автомат защиты электродвигателя отключает установку (термореле максимального тока)	<ul style="list-style-type: none"> • Блокировка установки • Обрыв фазы • Слишком высокая нагрузка на двигатель • Слишком высокая окружающая температура 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Устраните причину блокировки ➤ Проверьте цепь электропитания ➤ Проверьте и скорректируйте настройку автомата защиты двигателя, проверьте и скорректируйте настройку реле конечного давления ➤ Обеспечьте достаточное охлаждение установки
Регулятор отключает установку из-за слишком высокой температуры	<ul style="list-style-type: none"> • Неправильное размещение установки • Регулятор неисправен или неправильно настроен 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Следуйте рекомендациям по установке компрессора ➤ Настройте или замените регулятор
Установка не выключается в повторно-кратковременном режиме работы	<ul style="list-style-type: none"> • Установлено слишком высокое верхнее предельное значение реле конечного давления 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Заново настройте реле конечного давления
Недостаточная производительность	<ul style="list-style-type: none"> • Износились уплотнения SCROLL • Загрязнен всасывающий воздушный фильтр • Негерметичность в системе 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Выполните техническое обслуживание согласно плану ➤ Очистите воздушный фильтр

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
Установка работает неровно	<ul style="list-style-type: none">• Неправильное натяжение клиновых ремней• Клиновые ремни не из одного комплекта• Несоосность шкивов• Ослабли резьбовые соединения на компрессорном блоке и/или двигателе	<ul style="list-style-type: none">➤ Проверьте натяжение клиновых ремней, при необходимости подтяните➤ Установите ремни из одного комплекта➤ Проверьте сносность шкивов, при необходимости скорректируйте➤ Подтяните резьбовые соединения
Установка после отключения вращается в противоположную сторону	<ul style="list-style-type: none">• Неисправен обратный клапан на выходе компрессорного блока	<ul style="list-style-type: none">➤ Замените обратный клапан



Глава 5

Техническое обслуживание

Содержание

В этой главе содержатся указания по техническому обслуживанию установки.

Обзор

В данной главе представлены следующие темы:

№	Тема	Стр.
5.1	На что следует обратить внимание	5-2
5.2	Устранение неисправностей	5-5
5.3	Работы по очистке	5-6
5.3.1	Очистка воздушного фильтра	5-6
5.3.2	Очистка радиатора	5-7
5.3.3	Очистка вентилятора охлаждающего воздуха	5-7
5.3.4	Очистка ребер охлаждения компрессорного блока	5-9
5.4	Замена и натяжение клиновых ремней	5-10

5.1 На что следует обратить внимание

Содержание

В этом разделе приведены общие рекомендации, которые нужно соблюдать при всех работах по техническому обслуживанию и текущему ремонту.

Требования к персоналу

Работы по техническому обслуживанию и текущий ремонт должен проводить только специально обученный персонал. «Большое» техническое обслуживание (через 5000 часов на установках SCROLL 10 бар и через 10000 часов на установках 8 бар) имеет право проводить только авторизованный персонал. Соответствующую квалификацию можно получить, пройдя курс обучения в компании RENNER.

Требования к персоналу перечислены в главе 0.



Опасность!

Для предотвращения угроз жизни и здоровью соблюдайте следующие правила техники безопасности:

Возможная опасность	Меры по предотвращению
Защемление подвижными частями установки	<ul style="list-style-type: none">● При пробном запуске установки держитесь на достаточном расстоянии от ее движущихся частей.
Поражение электрическим током	<ul style="list-style-type: none">● Перед началом работ обесточьте установку.● Примите меры защиты от случайного включения электропитания.
Неподходящие запасные части	<ul style="list-style-type: none">● В каждом случае меняйте снятые самостопорящиеся болты и гайки на новые.● Используйте только те запасные части, которые упомянуты в каталоге запасных частей.
Неразрешенный / преждевременный запуск установки	<ul style="list-style-type: none">● Не запускайте установку с неисправными предохранительными устройствами. Только в этом случае работы считаются законченными!

5.1 На что следует обратить внимание (продолжение)

Перед началом работ

Начиная работы, помните:

- Установки SCROLL SL-S 5,5 не оборудованы обратным клапаном. Тем не менее, перед началом работ по техобслуживанию установки рекомендуется сбросить в ней давление и отключить ее от пневмосети.
- Прежде чем приступить к «большому» техобслуживанию (см. главу 5.5), дайте компрессору SCROLL полностью остыть (минимум 12 часов).

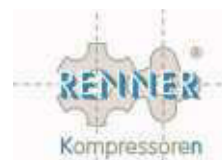
По окончании работ

По окончании работ выполните следующее:

Шаг	Действие
1	Согласно плану технического обслуживания заполните протокол испытаний, список выполненных работ и т. д. (см. приложение W «Контрольный лист технического обслуживания»).
2	Проверьте работоспособность предохранительных устройств. Если предохранительные устройства неисправны, эксплуатировать установку запрещается.
3	Установите на место снятые защитные приспособления.
4	Уберите оставшийся инструмент, посторонние предметы и эксплуатационные материалы.
5	Выполните пробный запуск установки и проконтролируйте функционирование отремонтированных узлов.
6	Покинув установку, уберите ключи в место, исключая несанкционированный доступ к ним.

Запасные части и принадлежности

Для замены изнашиваемых частей компрессора, таких как воздушный фильтр, клиновые ремни и т. д. можно использовать только оригинальные запасные части.



Ремонт

Ремонтные работы допускается проводить только авторизованным изготовителем представителям. О других организациях, допущенных изготовителем к выполнению ремонтных работ, можно узнать, направив запрос изготовителю.

Ремонтные работы разрешается проводить только лицам, уполномоченным изготовителем!

Сервисное обслуживание производится по договоренности с организацией, представляющей изготовителя.

Общие указания

При всех работах по техническому обслуживанию соблюдайте общепринятые меры предосторожности, соблюдайте повышенную осмотрительность. Особое внимание обратите на следующее:

- К работам по техническому обслуживанию допускается только квалифицированный персонал.
- При техническом обслуживании используйте только подходящий инструмент.
- Все работы по обслуживанию проводите только на обесточенной установке с выключенным электропитанием. Убедитесь в том, что установка не может быть случайно включена третьими лицами!
- Перед проведением технического обслуживания дайте установке остыть, иначе возможны ожоги!
- Перед демонтажем находящихся под давлением узлов отключите установку от всех источников давления и полностью сбросьте в ней давление.
- При проведении работ по техническому обслуживанию строго следите за чистотой, узлы и открытые отверстия закройте чистой тканью, бумагой или клейкой лентой.
- Не допускайте попадания влаги на электродвигатель, воздушный фильтр, электрические компоненты, регулирующие устройства и т. д., например, при их протирке.
- Не оставляйте инструменты, незакрепленные детали или ветошь внутри установки и на ней.

- Перед включением установки после проведенного технического обслуживания проверьте настройки рабочего давления, температуры и времени, а также безупречность функционирования регулирующих и отключающих устройств.
 - Перед включением установки (в том числе при пробном запуске) закройте все кожухи!
 - Не снимайте и не меняйте звукоизолирующий материал.
-

5.2 Устранение неисправностей

Содержание

В настоящем разделе рассказывается о том, на что следует обратить внимание при устранении неисправностей и где найти необходимую информацию.



Опасность!

- Обеспечьте возможность аварийного отключения установки в любой момент другим лицом.
 - К устранению неисправностей и проверке установки допускаются только лица, обладающие необходимой квалификацией.
 - При работе с установкой соблюдайте общие правила техники безопасности, описанные в настоящей инструкции.
 - Соблюдайте указания, содержащиеся в настоящей главе, инструкции эксплуатирующей организации по проведению технического обслуживания, а также указания, содержащиеся в документации на отдельные компоненты установки (ресивер, осушитель и т. д.).
-

Перечень возможных неисправностей

Что предпринять в случае неисправности, смотрите...

... в главе 4.4 «Устранение неисправностей в нормальном режиме эксплуатации»

... во внутренней документации эксплуатирующей организации по техническому обслуживанию

5.3 Работы по очистке

Содержание

В данном разделе представлена информация по общей очистке компрессора и воздушного фильтра.

Общие указания

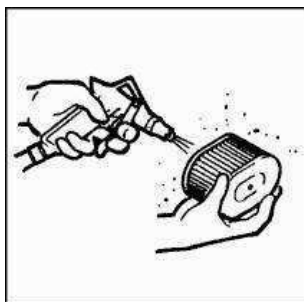
Для общей очистки установки продувайте ее или протирайте влажной тряпкой. Регулярно проверяйте всасывающий воздушный канал, при необходимости очищайте его от листьев, пыли, грязи и т. д., чтобы обеспечить свободный приток воздуха.



Никогда не направляйте поток сжатого воздуха на людей и животных!
При неправильном обращении со сжатым воздухом возможны тяжелые повреждения кожных тканей вплоть до смертельного исхода.

5.3.1 Очистка воздушного фильтра

Очистка воздушного фильтра



Шаг	Действие
1	Обесточьте установку и отключите ее от пневмосети. Примите меры против случайного включения установки.
2	Снимите дверцу и отложите ее в сторону.
3	Отверните барашковую гайку воздушного фильтра.
4	Снимите воздушный фильтр и осторожно продуйте его.
5	Установите фильтр на место в обратном порядке, затяните барашковую гайку.
6	Выполните пробный запуск установки для проверки ее работоспособности.
	После каждых 2500 часов работы или раз в год меняйте воздушный фильтр в сборе.

5.3.2 Очистка радиатора

Содержание В данном разделе представлен порядок действий при очистке радиатора.

Общие указания Если радиатор загрязнен незначительно, достаточно продуть его сжатым воздухом, предварительно выключив установку.
При сильном загрязнении радиатора действуйте, как описано ниже.

Очистка радиатора

Шаг	Действие
1	Обесточьте установку и отключите ее от пневмосети. Примите меры против случайного включения установки и дайте ей остыть
2	Снимите радиатор.
3	Очистить радиатор струей пара.
4	Смонтируйте радиатор.
5	Выполните пробный запуск установки для проверки ее работоспособности и герметичности.

5.3.3 Очистка вентилятора охлаждающего воздуха

Содержание В данном разделе представлен порядок действий при очистке вентилятора охлаждения компрессорного блока SCROLL.

Очистка вентилятора

Шаг	Действие
1	Обесточьте установку и отключите ее от пневмосети. Примите меры против случайного включения установки и дайте ей остыть.
2	Снимите дверцу и отложите ее в сторону.
3	Снимите клиновые ремни (см. раздел 5.3.5)
4	Отверните винты защитной крышки вентилятора, снимите крышку (см. рисунок).
5	Проверьте загрязненность вентилятора, при необходимости очистите его.
6	Установите на место крышку в обратной последовательности
7	Выполните пробный запуск установки для проверки ее работоспособности.

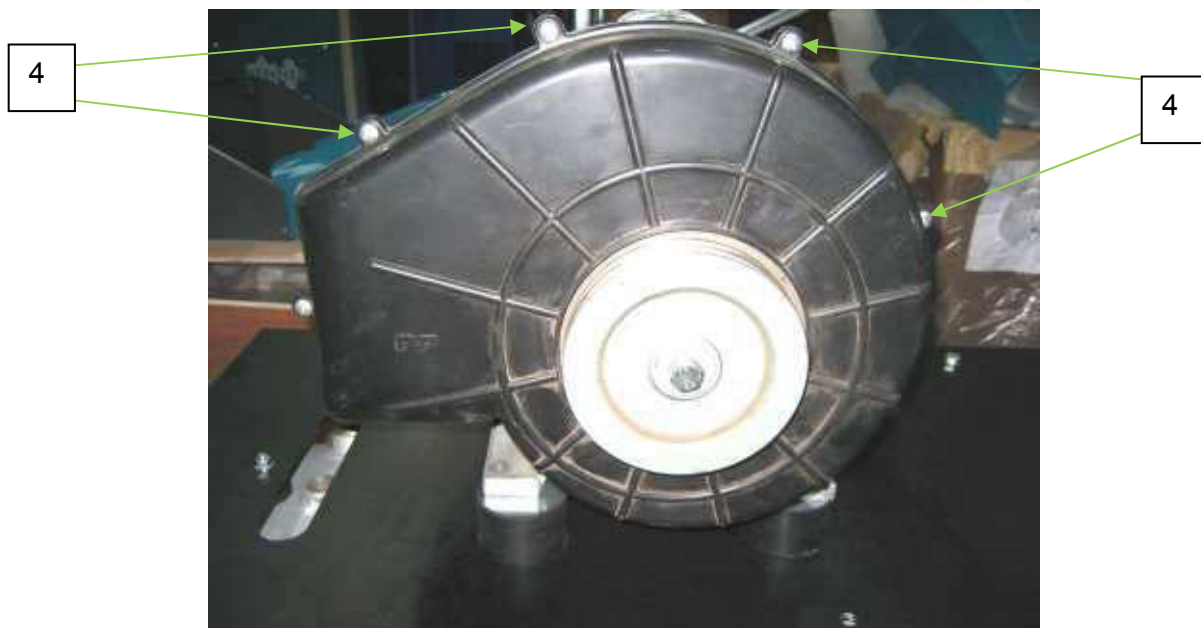


Рис. Винты защитной крышки вентилятора



Рис. Рабочее колесо вентилятора

5.3.4 Очистка ребер охлаждения компрессорного блока

Содержание

В данном разделе представлен порядок действий при очистке ребер охлаждения компрессорного блока SCROLL.

Общие указания

Ребра охлаждения являются важным элементом системы охлаждения компрессорного блока SCROLL, их следует регулярно проверять на загрязненность и очищать. (см. план технического обслуживания).

Очистка ребер охлаждения

Шаг	Действие
1	Обесточьте установку и отключите ее от пневмосети. Примите меры против случайного включения установки и дайте ей остыть.
2	Демонтируйте медную соединительную трубку между компрессорным блоком и радиатором.
3	Отверните винты защитной крышки ребер охлаждения, снимите крышку (см. рисунок 3).
4	Снимите боковую крышку ребер охлаждения (см. рисунок 4) компрессорного блока.
5	Осторожно продуйте ребра охлаждения (см. рисунок 5) или протрите их влажной тряпкой.
6	Снова установите все на место в обратной последовательности.
7	Выполните пробный запуск установки для проверки ее работоспособности.

шаг 3



Рис. 3



Рис. 4

5.3.4 Очистка ребер охлаждения компрессорного блока (продолжение)



Рис. 5 Ребра охлаждения

5.4 Замена и натяжение клиновых ремней

Содержание

В данном разделе представлен порядок действий при замене и натяжении клиновых ремней.

Общие указания

Оптимальное натяжение клиновых ремней оказывает существенное влияние на ходовые свойства и шумность установки. Кроме того, от правильного выравнивания ремней зависит срок их службы. В компрессорах SCROLL с двумя ремнями меняйте их только парами.



Рис. Установочный винт

5.4 Замена и натяжение клиновых ремней (продолжение)

Натяжение ремня

Шаг	Действие
1	Обесточьте установку и отключите ее от пневмосети. Примите меры против случайного включения установки и дайте ей остыть.
2	Отрегулируйте натяжение ремня установочным винтом*
3	Выполните пробный запуск установки для проверки ее работоспособности.

Замена ремня

Шаг	Действие
1	Ослабьте установочный винт, снимите старый ремень, установите новый. Замените стопорную гайку.
2	Отрегулируйте натяжение ремня (см. выше).

* Натяжение ремня считается правильным, если при нажатии на него посередине между двумя шкивами с усилием 2,5 кг он прогибается приблизительно на 5–7 мм.



Рис. Проверка натяжения ремня



Глава 6

Прекращение эксплуатации и утилизация

Содержание

В данной главе приведены важные указания по (временному) прекращению эксплуатации компрессора и его утилизации.

Обзор

В этой главе представлены следующие темы:

№	Тема	Стр.
6.1	Прекращение эксплуатации установки	6-2
6.2	Повторный ввод в эксплуатацию после простоя	6-3
6.3	Вывод из эксплуатации и утилизация	6-4



6.1 Прекращение эксплуатации установки

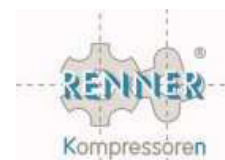
Содержание

В этом разделе содержатся указания по выводу компрессора из эксплуатации на долгое время и по его повторному вводу в эксплуатацию после длительного простоя.

Порядок вывода установки из эксплуатации на долгое время:

Прекращение эксплуатации установки

Шаг	Действие
1	Обесточьте установку, примите меры против ее несанкционированного включения, например, заперев сетевой кабель в установке.
2	Ослабьте натяжение клиновых ремней (см. главу 5.S-10 «Натяжение / замена клиновых ремней»).
3	<u>Не</u> накрывайте установку воздухонепроницаемым материалом – это может усилить коррозию частей установки.



6.2 Повторный ввод в эксплуатацию после простоя

Повторный ввод в эксплуатацию ИНФОРМАЦИЯ

Компрессорные установки, которые были отключены более 3 месяцев, простаивали или хранились на складе, следует вводить в эксплуатацию только после проведения описанных далее мероприятий.

Повторный ввод в эксплуатацию после простоя

Порядок повторного ввода компрессора в эксплуатацию после длительного простоя:

Шаг	Действие
1	Несколько раз проверните рукой компрессорный блок SCROLL в направлении вращения.
2	Натяните клиновые ремни (см. главу 5.S-10 «Натяжение / замена клиновых ремней»)
3	Подключите установку к электросети (см. главу 3.S-3 «Выполнение подключений»).
4	Примите установку в эксплуатацию.

6.3 Вывод из эксплуатации и утилизация

Содержание

В этом разделе содержится информация по выводу установки из эксплуатации и ее утилизации.



Опасность!

- Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в настоящей инструкции, соответствующие указания в документации на комплектующие и действующие правила техники безопасности.

Опасно для жизни!

- При подъеме компрессора существует угроза для жизни от подвешенного груза. Никогда не находитесь в опасной зоне и следите за присутствующими на месте работ лицами.

Опасность!

При демонтаже существует опасность получения резаных ран от острых кромок и углов установки. Наденьте защитные перчатки.

Окружающая среда

- Для предотвращения загрязнения окружающей среды соблюдайте указания по утилизации. Даже в том случае, когда утилизацию осуществляет уполномоченная специализированная фирма, эксплуатирующая компрессор организация обязана проследить за правильностью ее действий!



Демонтаж компрессора

Порядок действий при демонтаже компрессора:

Шаг	Действие
1	Выясните, как должна утилизироваться установка в целом и ее отдельные узлы. При необходимости проконсультируйтесь с природоохранными ведомствами.
2	Демонтируйте все присоединения установки.

6.3 Вывод из эксплуатации и утилизация (продолжение)

Материалы ИНФОРМАЦИЯ

Установка состоит, преимущественно, из следующих материалов:

Материал	Где применяется
Батареи, никель-кадмиевые / литиевые аккумуляторы	<ul style="list-style-type: none"> Система управления
Медь	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель, электрические провода
Сталь	<ul style="list-style-type: none"> Рама установки Боковые стенки и дверцы Электродвигатель и компоненты
Пластмасса, резина, ПВХ	<ul style="list-style-type: none"> Уплотнения Шланги Кабели
Цинк	<ul style="list-style-type: none"> Платы
Полиэстер	<ul style="list-style-type: none"> Платы

Специальные отходы ИНФОРМАЦИЯ

Следующие детали и рабочие материалы должны быть подвергнуты специальной утилизации:

Наименование	Где встречается
Жидкокристаллический дисплей Примечание: Жидкокристаллические дисплеи содержат высокотоксичные жидкости	<ul style="list-style-type: none"> Устройства индикации
Отходы электронных устройств	<ul style="list-style-type: none"> Электропитание Управляющие устройства (ПЛК и т. д.) Печатные платы



Окружающая среда:

Утилизируйте все части установки так, чтобы была исключена возможность нанесения ущерба здоровью людей и окружающей среде.

Тип	Производительность		Мощность	Управление	Уровень звукового давления	Номинальный ток двигателя	Напряжение	Рабочая температура	Расход охлаждающего воздуха	Выход сжатого воздуха	Предохранитель инерционный	Проводка	Габаритные размеры, мм	Масса
	м³/мин													
	8 бар	10 бар												
		кВт		дБ(А)	А	В	°С	м³/ч	дюйм	А	мм²	Д x Ш x В	кг	
SLM-S 7,5	0,794	-	2 x 3,7	RT+	58	2 x 7,7	400	220	1560	½"	25	5 x 4	1400 x 920 x 1020	320
SLM-S 9,0	-	0,810	2 x 4,5	RT+	59	2 x 10,5	400	220	1560	½"	35	5 x 6	1400 x 920 x 1020	350
SLM-S 11,0	1,254	1,040	2 x 5,5	RT+	61 / 60*	2 x 10,5	400	220	1560	½"	35	5 x 6	1400 x 920 x 1020	350
SLM-S 13,5	-	1,215	3 x 4,5	RT+	63 / 62*	3 x 10,5	400	220	2340	1 ¼"	50	5 x 10	1400 x 920 x 1890	525
SLM-S 16,5	1,880	1,560	3 x 5,5	RT+	64 / 63*	3 x 10,5	400	220	2340	1 ¼"	50	5 x 10	1400 x 920 x 1890	525
SLM-S 22,0	2,510	2,080	4 x 5,5	RT+	66 / 65*	4 x 10,5	400	220	3120	1 ¼"	50	5 x 10	1400 x 920 x 1890	700
SLKM-S 7,5	0,794	-	2 x 3,7	RT+	58	2 x 7,7	400	220	1560	½"	25	5 x 4	1400 x 920 x 1020	351
SLKM-S 9,0	-	0,810	2 x 4,5	RT+	59	2 x 10,5	400	220	1560	½"	35	5 x 6	1400 x 920 x 1020	381
SLKM-S 11,0	1,254	1,040	2 x 5,5	RT+	61 / 60*	2 x 10,5	400	220	1560	½"	35	5 x 6	1400 x 920 x 1020	392
SLKM-S 13,5	-	1,215	3 x 4,5	RT+	63 / 62*	3 x 10,5	400	220	2340	1 ¼"	50	5 x 10	1400 x 920 x 1890	597
SLKM-S 16,5	1,880	1,560	3 x 5,5	RT+	64 / 63*	3 x 10,5	400	220	2340	1 ¼"	50	5 x 10	1400 x 920 x 1890	597
SLKM-S 22,0	2,510	2,080	4 x 5,5	RT+	66 / 65*	4 x 10,5	400	220	3120	1 ¼"	50	5 x 10	1400 x 920 x 1890	784

* при 8/10 бар

SLKM-S - компрессор с рефрижераторным осушителем

Приложение ASt

Принципиальные электрические схемы

Спиральные компрессоры RENNER

SLM-S / SLKM-S 7,5–11,0 кВт

SLM-S / SLKM-S 13,5–16,5 кВт

SLM-S / SLKM-S 22,0 кВт



Принципиальные электрические схемы

Приложение AW1 - План технического обслуживания компрессора

Часы наработки	8 бар	10 бар	Работы по техническому обслуживанию	Требуемые запчасти
При вводе в эксплуатацию	x	x	Подтянуть электрические клеммы	
			Проверить трубные соединения, при необходимости подтянуть	
			Проверить направление вращения	
			Проверить натяжение клиновых ремней	
через каждые 250 ч или раз в месяц	x	x	Проверить и очистить воздушный фильтр	
через каждые 1000 ч или раз в полгода	x	x	Проверить состояние шлангов	
через каждые 2500 ч или раз в год	x	x	Подтянуть электрические клеммы	
	x	x	Проверить клиновые ремни на износ, при необходимости заменить	Клиновые ремни
	x	x	Проверить соосность шкивов и натяжение клиновых ремней, при необходимости отрегулировать	
	x	x	Проверить затяжку и герметичность всех трубных соединений	
	x	x	Заменить воздушный фильтр	Воздушный фильтр
	x	x	Проверить настройку реле давления, при необходимости настроить	
через каждые 5000 ч но не реже, чем раз в 2 года	x		Очистить всасывающий вентилятор	
	x		Очистить ребра охладителя	
		x	Техобслуживание SCROLL I a (замена комплекта прокладок) или Техобслуживание SCROLL I b (установка ревизионного блока)	Серв. пакет
	x		Техобслуживание SCROLL (замена обратных клапанов)	Серв. пакет
через каждые 10000 ч но не реже, чем раз в 4 года		x	Очистить всасывающий вентилятор	
		x	Очистить ребра охладителя	
	x		Техобслуживание SCROLL I a (замена комплекта прокладок) или Техобслуживание SCROLL I b (установка ревизионного блока)	Серв. пакет
		x	Техобслуживание SCROLL II (обращайтесь к дистрибьютеру или производителю)	Серв. пакет II
через каждые 15000 ч	x		Очистить всасывающий вентилятор	
	x		Очистить ребра охладителя	
через каждые 20000 ч	x		Техобслуживание SCROLL II (обращайтесь к дистрибьютеру или производителю)	Серв. пакет II

* Техобслуживание SCROLL Ia может выполняться только авторизованным персоналом дистрибьютера, прошедшим обучение в компании RENNER. Неукоснительно соблюдайте положения отдельного руководства по техническому обслуживанию!

Используйте только оригинальные запасные части компании RENNER.

Списки запчастей соответствующих сервисных пакетов см. в главе "Сервисные пакеты".

Приложение AW1 - План технического обслуживания компрессоров SLM-S 11 - 22 кЕ

Часы наработки	8 бар	10 бар	Работы по техническому обслуживанию	Требуемые запчасти
При вводе в эксплуатацию	x	x	Подтянуть электрические клеммы	
			Проверить трубные соединения, при необходимости подтянуть	
			Проверить направление вращения	
			Проверить натяжение клиновых ремней	
через каждые 250 ч или раз в месяц	x	x	Проверить и очистить воздушный фильтр	
через каждые 1000 ч или раз в полгода	x	x	Проверить состояние шлангов	
через каждые 2500 ч или раз в год	x	x	Подтянуть электрические клеммы	
	x	x	Проверить клиновые ремни на износ, при необходимости заменить	Клиновые ремни
	x	x	Проверить соосность шкивов и натяжение клиновых ремней, при необходимости отрегулировать	
	x	x	Проверить затяжку и герметичность всех трубных соединений	
	x	x	Техобслуживание SCROLL (глушитель, обратные клапаны воздушный фильтр)	Серв. пакет
	x	x	Проверить настройку реле давления, при необходимости настроить	
через каждые 5000 ч но не реже, чем раз в 2 года	x		Очистить всасывающий вентилятор	
	x		Очистить ребра охладителя	
		x	Техобслуживание SCROLL I a (замена комплекта прокладок) или Техобслуживание SCROLL I b (установка ревизионного блока)	Серв. пакет Серв. пакет
	x		Техобслуживание SCROLL (замена обратных клапанов)	Серв. пакет
через каждые 10000 ч но не реже, чем раз в 4 года		x	Очистить всасывающий вентилятор	
		x	Очистить ребра охладителя	
	x		Техобслуживание SCROLL I a (замена комплекта прокладок) или Техобслуживание SCROLL I b (установка ревизионного блока)	Серв. пакет Серв. пакет
		x	Техобслуживание SCROLL II (обращайтесь к дистрибьютеру или производителю)	Серв. пакет II
через каждые 15000 ч	x		Очистить всасывающий вентилятор	
	x		Очистить ребра охладителя	
через каждые 20000 ч	x		Техобслуживание SCROLL II (обращайтесь к дистрибьютеру или производителю)	Серв. пакет II

* Техобслуживание SCROLL Ia может выполняться только авторизованным персоналом дистрибьютера, прошедшим обучение в компании RENNER. Неукоснительно соблюдайте положения отдельного руководства по техническому обслуживанию!

Используйте только оригинальные запасные части компании RENNER.

Списки запчастей соответствующих сервисных пакетов см. в главе "Сервисные пакеты".



Приложение AW2

Подшипники двигателя

Все двигатели компрессоров SCROLL оснащаются закрытыми подшипниками, не требующими дополнительной смазки – их расчетный срок службы при горизонтальной установке двигателя составляет от 10 000 до 20 000 часов работы.

Замена этих подшипников, при необходимости, производится во время других работ по техобслуживанию.

Обозначения подшипников приведены в таблице ниже.

Обязательно учитывайте следующее: Высокие окружающие температуры, пыльный воздух и другие плохие условия эксплуатации существенно снижают срок службы смазки и подшипников. В таких случаях необходимо сократить межсервисные интервалы. Обращайте внимание также на визуальные и акустические (шумы) изменения.

Данные используемых подшипников:

Тип	Установка	Мощность, кВт	Сторона А	Сторона В
112M	SLM-S SLKM-S 7,5 / 9,0 / 13,5	3,7 / 4,5	6307	6206
132S	SLM-S SLKM-S 11,0 / 16,5 / 22,0	5,5	6308	6207

10 - 1 05.2012

Тип компрессора / compressor type / modèle compresseur :														
Серийный номер / serial number / numéro de serie:														
Предельно допустимая дата продажи / date of invoice / date d'achat														
Дата установки / date of installation / date de la mise en place														
Дистрибьютор / distributor / distributeur agréé														
Часы наработки Operating hours Nombre d'heures de service	Дата техобслуживания Date of maintenance Date d'entretien	Следующее техобслуживание Next maintenance Prochain entretien	Всасывающий воздушный фильтр Air filter Filtre à air		Вентилятор охлаждающего воздуха Cooling fan Ventilateur	Ребра охлаждения Cooling fins Ailettes	Клиновой ремень Drive belt Courroie			Прокладки SCROLL SCROLL seals Joints du SCROLL	Подшипники двигателя Motor-bearings Roulements-moteur	Подшипники SCROLL SCROLL-bearings Roulements-SCROLL	Другие работы по техобслуживанию other maintenance work autres travaux entretien	Подпись Signature Signature
			очищен cleaned nettoyé	заменен replaced remplacé			очищен cleaned nettoyé	очищены cleaned nettoyé	проверен checked vérifié					
													(например, заменен компрессор f.e. air end changed p.e. changement bloc)	

Выполненные работы отметьте крестиком и подтвердите своей подписью / Mark the operations done and confirm by signature. Cocher les travaux effectués et confirmer par signature.

Декларация соответствия нормам Директивы по машинам и механизмам 2006/42/EG, приложение II 1.A

Производитель / поставщик комплектующих

RENNER GmbH Kompressoren
Emil-Weber-Straße 32
74363 Güglingen

настоящим заявляет, что следующее изделие

Наименование изделия: **Компрессор RENNER SCROLL**
Производитель: **RENNER**
Серийный номер:
Серия/тип: **SLM-S 7,5–22,0 кВт, SLKM-S 7,5–22,0 кВт**
Описание:
спиральный компрессор для производства сжатого воздуха давлением 8 и 10 бар

соответствует всем релевантным положениям вышеназванной директивы, а также других (будущих) директив – включая все их изменения, действующие на момент принятия настоящей Декларации.

Учитывались положения следующих директив ЕС:

Директива по электромагнитной совместимости 2004/108/EG
Директива по низковольтному оборудованию 2006/95/EG
Директива по сосудам, работающим под давлением 2009/105/ЕС.

Учитывались следующие гармонизированные стандарты:

EN 1012-1:1996	Компрессоры и вакуумные насосы – Требования безопасности – часть 1: Компрессоры
EN 286-1:1998/A2:2005	Простые ресиверы для воздуха и азота, без огневого подвода теплоты – часть 1: Ресиверы для общих целей
EN 60204-1:2006	Безопасность машин – Электрооборудование машин – часть 1: Общие требования (IEC 60204-1:2005 (модифицированный))
EN ISO 12100-1:2003	Безопасность машин – Основные понятия, общие принципы проектирования – часть 1: Основные термины, методология (ISO 12100-1:2003)
EN ISO 12100-2:2003	Безопасность машин – Основные понятия, общие принципы проектирования – часть 2: Технические принципы (ISO 12100-2:2003)
EN ISO 13849-1:2008	Безопасность машин – Детали систем управления, связанные с обеспечением безопасности – часть 1: Общие принципы проектирования (ISO 13849-1:2006)
EN ISO 13849-2:2008	Безопасность машин – Детали систем управления, связанные с обеспечением безопасности – часть 2: Валидация (ISO 13849-2:2003)

Фамилия и адрес лица, уполномоченного на составление технической документации:

Йенс Бистер
RENNER GmbH Kompressoren
Emil-Weber-Straße 32
74363 Гюглинген



(подпись)
Коммерческий директор



(подпись)
Уполномоченный по документации

Приложение АКТ

Рефрижераторный осушитель

Содержание

В настоящей главе дано краткое описание опционально устанавливаемого рефрижераторного осушителя.

Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в отдельной инструкции по эксплуатации осушителя. Особую опасность представляет собой контакт с жидким хладагентом и вдыхание его паров. При работе с осушителем запрещается курить, так как хладагент при контакте с тлеющей сигаретой и любым открытым пламенем (например, при сварке) выделяет ядовитые пары.

Назначение

Рефрижераторный осушитель имеет в своем составе холодильный агрегат для охлаждения сжатого воздуха. При охлаждении сжатый воздух осушается. Появляющийся конденсат отводится конденсатоотводчиком.

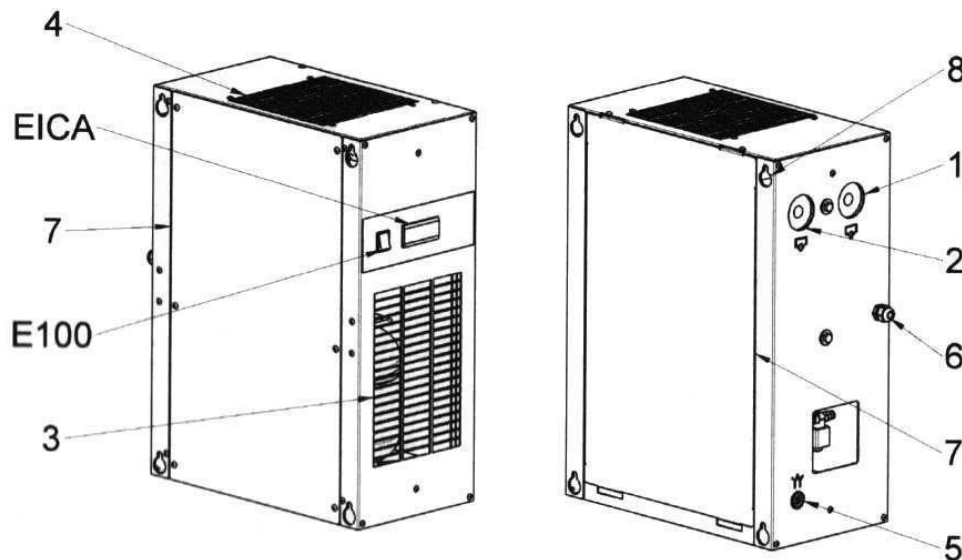


Обеспечьте постоянную свободную циркуляцию воздуха на входе и выходе. Между вентиляционными решетками и стенами помещения должно оставаться достаточное расстояние. Руководствуйтесь рисунком в главе 2.3, а также информацией в главе 2.3.1 инструкции по эксплуатации осушителя.

После включения осушителя подождите 5 минут, пока не произойдет выравнивание давления. Только после этого включайте компрессор.

Приложение АКТ Рефрижераторный осушитель (продолжение)

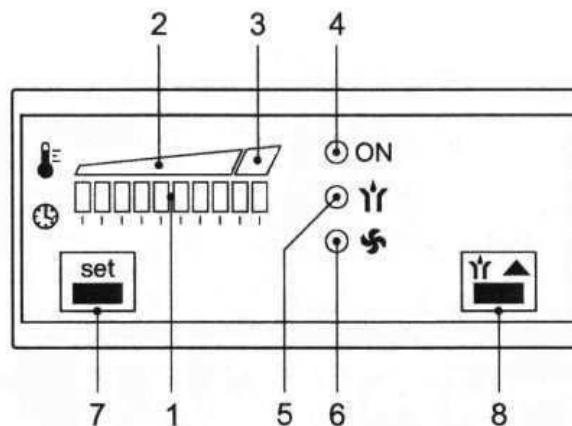
Внешний вид рефрижераторного осушителя



- 1.) Вход сжатого воздуха
- 2.) Выход сжатого воздуха
- 3.) Подача охлаждающего воздуха
- 4.) Выход охлаждающего воздуха
- 5.) Конденсатоотводчик

- 6.) Электроподключение
- 7.) Доступ для техобслуживания
- 8.) Крепежные отверстия
- E100.) Выключатель
- EICA.) Электронный регулятор

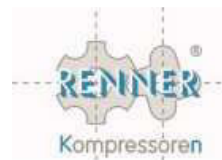
Внешний вид панели управления



Приложение АКТ Рефрижераторный осушитель (продолжение)

Электронный регулятор

Поз.	Наименование	Функция
1	10 зеленых светодиодов	Индикация давления точки росы
2	Зеленый сектор	Нормальное давление точки росы
3	Красный сектор	Слишком высокое давление точки росы
4	Зеленый светодиод	Осушитель включен В режиме настройки мигающий светодиод показывает, какие данные выводятся.
5	Желтый светодиод	Электромагнитный клапан для конденсата активен
6	Желтый светодиод	Вентилятор включен
7	Кнопка настройки	Многофункциональная кнопка для обработки параметров. Кнопка нажата 2 секунды: переход из режима индикации в режим настройки Короткое нажатие кнопки: Переключение экранов Кнопка нажата вместе с кнопкой «вверх»: изменение текущей настройки
8	Кнопка «вверх»	Вверх / тест отводчика Выход из режима настройки



Приложение АКТ Рефрижераторный осушитель (продолжение)

Техническое обслуживание



Перед началом работ по техническому обслуживанию изучите правила техники безопасности при работе с электрооборудованием (см. главу 1 оригинальной инструкции по эксплуатации).

Периодичность технического обслуживания рефрижераторного осушителя зависит от режима его использования и окружающих условий в месте установки. Перечень ежедневных работ по техническому обслуживанию:

1. Проверить функционирование конденсатоотводчика; убедиться в том, что вода отводится; проверить клапан (ручной конденсатоотводчик).
2. Проверить индикацию давления точки росы; при отклонении давления от нормального – см. главу 5.2.2 и 5.2.3 оригинальной инструкции по эксплуатации.
3. Проверить загрязненность конденсатора.

Подробные сведения о работах по техобслуживанию и их периодичности смотрите в оригинальной инструкции по эксплуатации производителя, в пункте 5 «Техническое обслуживание».