

Руководство по монтажу,  
эксплуатации и  
техническому обслуживанию

**RENNER**  
Kompressoren 

# RS-PRO



**Перед вводом в эксплуатацию внимательно прочитать и  
соблюдать руководство по эксплуатации!**

РЕННЕР Компрессорен ГмбХ  
D-74363 Гюглинген  
Эмиль-Вебер Штрассе 32  
Тел.: +49 (0) 7135 931 93 0  
Факс: +49 (0) 7135 931 93 50  
[info@renner-kompressoren.de](mailto:info@renner-kompressoren.de)  
[www.renner-kompressoren.de](http://www.renner-kompressoren.de)

25024\_RU\_00

**RU**

## Содержание

---

### Глава 0 Общая информация

№	Раздел	Стр.
0.1	Общие положения	0-2
0.2	Структура и порядок работы с данным руководством	0-4
0.3	Применение по назначению и запрещённое применение	0-6
0.4	Обязанности пользователя	0-7
0.5	Требования к персоналу	0-8

---

### Глава 1 Правила техники безопасности

№	Раздел	Стр.
1.1	Условные обозначения	1-2
1.2	Основные правила техники безопасности	1-3
1.3	Порядок действий при несчастном случае	1-6

---

### Глава 2 Описание установки

№	Раздел	Стр.
2.1	Разрешенные места доступа	2-2
2.2	Описание предохранительных устройств	2-4
2.3	Компрессор	2-5
2.4	Система управления RENNERlogic	2-10
2.5	Система управления RENNERtronic (опционально)	2-11
2.6	Система управления RENNERtronic plus (опционально)	2-12
2.7	Преобразователь частоты (опционально)	2-13
2.8	Осушитель рефрижераторного типа (опционально)	2-15

---

## Содержание (продолжение)

---

**Глава 3  
Монтаж и ввод в  
эксплуатацию**

№	Раздел	Стр.
3.1	Монтаж компрессора	3-2
3.2	Выполнение подключений	3-3
3.3	Запуск компрессора	3-5

---

**Глава 4  
Эксплуатация /  
нормальное  
использование**

№	Раздел	Стр.
4.1	Система управления RENNERlogic	4-2
4.2	Система управления RENNERtronic	4-3
4.3	Система управления RENNERtronic plus	4-5
4.4	Запуск компрессора для нормального использования	4-6
4.5	Остановка компрессора	4-8
4.6	Возможные отказы во время эксплуатации	4-10

---

## Содержание (продолжение)

---

### Глава 5 Техническое обслуживание

№	Раздел	Стр.
5.1	Важные моменты	5-2
5.2	Устранение неисправностей	5-4
5.3	Продувка компрессора	5-5
5.4	Чистка	5-6
5.5	Проверка уровня масла	5-7
5.6	Замена масляного фильтра	5-8
5.7	Замена масла	5-9
5.8	Чистка смотрового стекла	5-10
5.9	Чистка масляного радиатора	5-10
5.10	Проверка предохранительного клапана	5-11
5.11	Натяжение и замена приводных ремней	5-12

---

### Глава 6 Вывод из эксплуатации и утилизация

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

---

## Содержание (продолжение)

### Приложения

№	Раздел	
AT	Лист технических данных	
AEC	Заявление о соответствии требованиям ЕС	
AW1	Регламент технического обслуживания	
AW2	Подшипники электродвигателя	
AW3	Работы по техническому обслуживанию	
ADS	Реле давления	
AFU	Преобразователь частоты (опционально)	
AKT	Осушитель рефрижераторного типа (опционально)	
AD	Ресивер (опционально)	

# Глава 0

## Общая информация

---

### Содержание

В данной главе приведена следующая информация:

- правила работы с данным руководством по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию
  - принцип работы и правила эксплуатации компрессора
  - требования к персоналу
- 

### Обзор

Данная глава разбита на следующие разделы:

№	Раздел	Стр.
0.1	Общие положения	0-2
0.2	Структура и порядок работы с данным руководством	0-4
0.3	Применение по назначению и запрещённое применение	0-5
0.4	Обязанности пользователя	0-6
0.5	Требования к персоналу	0-7

---

## 0.1 Общие положения

---

### Содержание

В данном разделе приведена общая информация о настоящем руководстве.

---

### Применимость

Настоящее руководство содержит информацию, относящуюся к следующим компрессорам:

Данные о компрессоре	Классификация
Тип	Винтовой компрессор
Год изготовления	
Серийный номер	
Модель	
Место установки	

---

### Изготовитель

РЕННЕР Компрессорен ГмбХ  
D-74363 Гюглинген  
Эмиль-Вебер Штрассе 32

---

### Хранение и комплектность руководства

- Данное руководство является неотъемлемой частью компрессора, в связи с чем обслуживающий персонал должен всегда иметь к нему доступ.
  - Запрещается удалять страницы из данного руководства. В случае утери соответствующие страницы нужно заменить, особенно если в них содержится информация по технике безопасности и охране труда.
- 

*Продолжение на следующей странице*

## 0.1 Общие положения (продолжение)

---

**Авторское право** Настоящая документация содержит информацию, защищенную авторским правом. Запрещается фотокопировать, размножать, переводить или записывать данный документ на носители информации без предварительного разрешения компании RENNER GmbH Kompressoren.  
Компания RENNER GmbH Kompressoren оставляет за собой все остальные права.

**Переоборудование компрессора** Из соображений безопасности переоборудование и внесение изменений в компрессор возможны только после согласования с изготовителем.  
Переоборудование установки без предварительного согласования аннулирует все гарантии и снимает ответственность с изготовителя.

В таких случаях требуется повторно провести проверку соответствия всех компонентов компрессора согласно 2006/42/EC.

**Документы, предоставляемые поставщиком\*)** В комплекте с данным руководством может поставляться следующая документация, которая является неотъемлемой частью данного руководства по эксплуатации и должна храниться вместе с ней:

Документация	Изготовитель
Система управления RENNERlogic, RENNERtronic или RENNERtronic+	RENNER GmbH D-74363 Güglingen (РЕННЕР ГмбХ D-74363 Гюглинген)
руководство „VLT HVAC Drive FC 102“	Danfoss A/S Ulsnaes 1 DK-6300 Graasten
Руководство для преобразователя частоты «Combivert F-5»	KEB Antriebstechnik GmbH Försterweg 36 – 38 D-32683 Barntrup (КЕБ Антрибстехник ГмбХ D-32683 Барнтруп Фёрстерверг 36 – 38)
Руководство по эксплуатации осушителя RKT	RENNER GmbH D-74363 Güglingen (РЕННЕР ГмбХ D-74363 Гюглинген)

\*) если компрессор оборудован соответствующими опциями

## 0.2 Структура и порядок работы с данным руководством

---

**Содержание** В данном подразделе приведена информация о структуре и порядке работы с данным руководством.

---

**Перечень глав** Настоящее руководство содержит следующие главы:

Глава	Краткое содержание
0	<ul style="list-style-type: none"><li>● Общая информация:<ul style="list-style-type: none"><li>– о руководстве,</li><li>– о его использовании</li><li>– о требованиях к персоналу</li></ul></li></ul>
1	<ul style="list-style-type: none"><li>● Пояснение условных обозначений</li><li>● Основные правила техники безопасности</li></ul>
2	<ul style="list-style-type: none"><li>● Описание компрессора и его принципа работы</li></ul>
3	<ul style="list-style-type: none"><li>● Монтаж и ввод в эксплуатацию</li></ul>
4	<ul style="list-style-type: none"><li>● Эксплуатация / нормальное использование</li></ul>
5	<ul style="list-style-type: none"><li>● Техническое обслуживание</li></ul>
6	<ul style="list-style-type: none"><li>● Вывод из эксплуатации и утилизация</li></ul>
A(xу)	<ul style="list-style-type: none"><li>● Приложение (приложения)</li></ul>

---

**Нумерация страниц** Страницы пронумерованы по порядку в пределах каждой главы:  
Пример: 3-2  
означает: Глава 3, *страница 2*  
Пример: АТ-1  
означает: Приложение «Лист технических данных», *страница 1*

---

*Продолжение на следующей странице*

### 0.3 Применение по назначению и запрещённое применение

Описание применения компрессора по назначению

---

**Определения:  
уполномоченные  
лица**

Уполномоченными считаются лица, которые прошли обучение/инструктаж и были назначены на выполнение определенных работ на компрессоре или с компрессором. Доступ к ключам от защитных дверок компрессора должны иметь только уполномоченные лица.

---

**Применение по  
назначению**

Компрессор необходимо использовать в соответствии с рекомендациями изготовителя и следующими указаниями:

- Компрессор допускается применять исключительно для сжатия технически чистого воздуха, не содержащего вредные или взрывоопасные примеси и включения.  
Температура окружающей среды не должна превышать +40°C\*.
  - К работе на компрессоре должны допускаться только уполномоченные лица.
  - Установка должна эксплуатироваться только с установленными предохранительными устройствами.
  - Необходимо соблюдать правила техники безопасности и указания по работе, приведенные в настоящем руководстве.
  - Необходимо соблюдать инструкции эксплуатирующей организации.
  - Необходимо соблюдать правила техники безопасности, установленные законом.
- 

**Запрещённое  
применение**

Запрещается:

- Допускать к работам неуполномоченных лиц.
- Эксплуатировать установку с нарушением норм и правил техники безопасности.
- Эксплуатировать установку без соответствующей обработки / очистки сжатого воздуха при ее использовании для продуктов питания или дыхательных аппаратов.
- Эксплуатировать установку с неисправными, модифицированными или отключенными предохранительными устройствами.

\* Если температура в компрессорном отделении превышает указанное значение, необходимо обратиться к дилеру или изготовителю для получения дополнительной информации.

## 0.4 Обязанности пользователя

---

<b>Содержание</b>	В данном разделе указаны задачи и обязанности пользователя при работе с установкой
<b>Безопасность установки</b>	<p>Пользователь должен обратить особое внимание на то, чтобы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● установка использовалась только в соответствии с рекомендациями изготовителя и всеми действующими положениями в области охраны труда и техники безопасности;</li><li>● компрессор был исправен и работоспособен;</li><li>● встроенные предохранительные устройства регулярно проверялись и поддерживались в работоспособном состоянии;</li><li>● эксплуатацию, обслуживание и ремонт компрессора выполняли только квалифицированные и уполномоченные лица.</li></ul>
<b>Защита персонала</b>	<p>Эксплуатирующая организация должна предоставить и контролировать правильность использования всех необходимых средств индивидуальной защиты для:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● обслуживающего персонала;</li><li>● персонала, проводящего техническое и сервисное обслуживание;</li><li>● персонала, проводящего техническое обслуживание и ремонт.</li></ul>
<b>Инструктаж и обучение</b>	<p>Эксплуатирующая организация должна следить за выполнением следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Весь персонал, проводящий работы по техническому обслуживанию, сервисному обслуживанию и эксплуатации компрессора, должен проходить первичный инструктаж по действующим правилам техники безопасности и охраны окружающей среды перед первым запуском установки, а затем повторный инструктаж, проводимый не реже одного раза в год.</li></ul> <p>Рекомендуется ежегодно пересматривать правила техники безопасности для персонала.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Полное руководство должно храниться в доступном месте рядом с компрессором и быть читаемым.</li><li>● Персонал должен знать, где хранится настоящее руководство, а также соблюдать содержащиеся в нем указания, особенно по технике безопасности.</li><li>● Установленные значки с правилами техники безопасности и предупреждениями об опасности должны находиться на своем месте и быть читаемыми.</li></ul>

## 0.5 Требования к персоналу

---

<b>Содержание</b>	В данном разделе приведены требования к персоналу.
<b>Задачи обслуживающего персонала</b>	Обслуживающий персонал должен выполнять следующие задачи: <ul style="list-style-type: none"><li>● проверять и следить за надежностью и безопасностью работы компрессора (см. гл. 2.1);</li><li>● работать с компрессором в соответствии с приведенными указаниями;</li><li>● обнаруживать и устранять или сообщать обо всех неисправностях и неполадках.</li></ul>
<b>Требования к обслуживающему персоналу</b>	Для выполнения своих обязанностей обслуживающий персонал должен удовлетворять следующим требованиям: <ul style="list-style-type: none"><li>● согласно закону об охране труда оператор (компрессора) должен пройти инструктаж, проводимый эксплуатирующей организацией;</li><li>● оператор должен полностью понять и выполнять инструкции эксплуатирующей организации.</li></ul>
<b>Задачи персонала по техническому обслуживанию</b>	Персонал, выполняющий сервисное и техническое обслуживание, обязан: <ul style="list-style-type: none"><li>● периодически проводить осмотр и работы по техническому обслуживанию;</li><li>● поддерживать установку в исправном состоянии;</li><li>● проводить пробный запуск установки;</li><li>● проверять встроенные предохранительные устройства.</li></ul>
<b>Требования к персоналу по техническому обслуживанию</b>	Персонал по техническому обслуживанию должен обладать следующей квалификацией: <ul style="list-style-type: none"><li>● персонал по техническому обслуживанию должен сдать квалификационный экзамен (по работе с машинным оборудованием) или пройти аналогичное испытание;</li><li>● персонал должен следовать указаниям по техническому обслуживанию.</li></ul>

# Глава 1

## Правила техники безопасности

---

### Содержание

В данной главе приведена следующая информация:

- пояснения используемых условных обозначений;
  - основные правила техники безопасности при работе с компрессором;
  - порядок действий при несчастном случае.
- 



### **Важное указание!**

Следующие указания по технике безопасности должны рассматриваться исключительно как дополнение к действующим национальным нормам и правилам техники безопасности.

Необходимо всегда соблюдать требования действующих норм и правил техники безопасности.

---

### Обзор

Данная глава разбита на следующие разделы:

№	Раздел	Стр.
1.1	Условные обозначения	1-2
1.2	Основные правила техники безопасности	1-3
1.3	Порядок действий при несчастном случае	1-6

---

## 1.1 Условные обозначения

---

### Содержание

В этом разделе приведена информация об используемых условных обозначениях

---



#### **Опасно!**

Данный символ используется при описании ситуаций, связанных с угрозой для жизни и здоровья.

При описании ситуаций, связанных с угрозой для жизни, используется выражение «**Опасно для жизни**».

---



#### **Опасно!**

Данный символ используется при описании ситуаций, связанных с риском удара электрическим током.

---



#### **Внимание!**

Данный символ используется при описании ситуаций, связанных с риском повреждения оборудования, материального ущерба и нанесения вреда окружающей среде.

---



#### **Указание!**

Данный символ используется для выделения важной информации и указаний, касающихся личной безопасности и способствующих лучшему пониманию принципа работы компрессора.

---



#### **Утилизация!**

Данный символ используется для выделения указаний по утилизации деталей установки и материалов, используемых во время ее эксплуатации.

---

## 1.2 Основные правила техники безопасности

### Содержание

В этом разделе приведены основные указания по технике безопасности при работе с компрессором.



#### Опасно!

Для сведения риска травмирования, повреждения оборудования или материального ущерба к минимуму необходимо принять следующие меры предосторожности.

Возможные риски	Меры предосторожности
<p><b>Остаточные риски</b> Винтовой компрессор спроектирован и изготовлен в соответствии с последними техническими стандартами и применимыми правилами техники безопасности, а также оснащен предохранительными устройствами.</p> <p>Несмотря на это некоторые риски невозможно полностью исключить.</p> <p>Данные риски будут подробно рассмотрены в этом разделе.</p> <p>Риски для персонала, связанные с недостаточной квалификацией и (или) ошибками персонала по сервисному обслуживанию.</p> <p><b>Пояснение:</b> Эксплуатационные отказы могут стать причиной травм персонала, повреждения компрессора или материального ущерба.</p>	<p>Персонал может эксплуатировать данное оборудование только при выполнении следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● персонал имеет необходимую квалификацию;</li><li>● персонал прошёл полный инструктаж, проводимый эксплуатирующей организацией;</li><li>● персонал полностью прочитал и понял указания, приведенные в настоящем руководстве;</li><li>● перед проведением любых работ по техническому или сервисному обслуживанию компрессора необходимо нажать на красную кнопку остановки и кнопку аварийного останова. Также следует отключить компрессор от источника питания и исключить вероятность его включения посторонними лицами.</li></ul>



#### Опасно!

При выполнении некоторых работ по техническому обслуживанию нужно использовать защитные перчатки и очки. Также необходимо выполнять соответствующие указания по технике безопасности.

## 1.2 Основные правила техники безопасности (продолжение)



### Опасно!

Для защиты от поражения электрическим током необходимо выполнять следующие указания по технике безопасности.

Возможные риски	Меры предосторожности
<p><b>Опасно для жизни</b></p> <p>Риск удара электрическим током.</p> <p><b>Пояснение:</b></p> <p>Машина работает под напряжением 690 В при достаточно высокой силе тока.</p> <p>Поскольку сила тока более 44 мА может оказаться смертельной, необходимо принять соответствующие меры предосторожности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Не прикасаться к кабелям и соединениям, находящимся под напряжением.</li> <li>● При обнаружении поврежденных проводов необходимо немедленно сообщать об этом персоналу по техническому обслуживанию.</li> <li>● Все дверцы, через которые можно получить доступ к электрическому оборудованию, должны быть надежно закрыты.</li> <li>● Перед началом технического обслуживания необходимо отключить компрессор от источника питания.</li> <li>● Работы по техническому и сервисному обслуживанию должны выполняться только обученным персоналом.</li> <li>● При работе с электрической системой компрессора нужно использовать защитную обувь на резиновой подошве.</li> <li>● Необходимо исключить вероятность включения автоматического выключателя посторонними лицами во время проведения работ по техническому или сервисному обслуживанию.</li> </ul>

### Опасно!

На месте эксплуатации компрессора не должно быть источников открытого пламени или искр.



## 1.2 Основные правила техники безопасности (продолжение)



### Внимание!

Для сведения риска травмирования, повреждения оборудования или материального ущерба к минимуму необходимо принять следующие меры предосторожности.

Возможные риски	Меры предосторожности
Травмы персонала и повреждение компрессора из-за демонтажа или обхода предохранительных устройств.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Запрещается демонтировать или выводить предохранительные устройства из строя.</li> <li>● Обнаруженные неполадки нужно немедленно устранять.</li> <li>● Электромонтажные работы / ремонт электрической системы должны выполняться только квалифицированным электриком!</li> </ul>
Повреждения компрессора при перегрузке.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Не допускать превышения предельно допустимых значений технических характеристик.</li> </ul>
Ожоги в результате контакта с горячими деталями компрессора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Не прикасаться к деталям компрессора сразу после открытия стенок корпуса.</li> </ul>
Ожоги в результате контакта с горячим смазочным маслом при его доливе или замене.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Отвинчивание маслосливной пробки на пять оборотов против часовой стрелки до «щелчка» необходимо выполнять медленно. Это позволит постепенно стравить остаточное давление (см. также гл. 5.7 «Замена масла»).</li> </ul>
Ожог глаз и (или) кожи из-за возможного выброса горячего конденсата.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● При отключении компрессора от системы сжатого воздуха ему нужно дать остыть и соблюдать особую осторожность при работе с ним. <b>Надеть защитные очки.</b></li> </ul>
Риск, связанный со сжатым воздухом. <b>Опасно для жизни</b> Сжатый воздух может стать причиной тяжёлой травмы людей и домашних животных.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Запрещается направлять поток сжатого воздуха на людей и животных.</li> </ul>

## 1.3 Порядок действий при несчастном случае

**Содержание** В этом разделе приведена информация о порядке действий при несчастных случаях или чрезвычайных ситуациях (например, при пожаре или взрыве)

**Подготовительные меры для оказания необходимой помощи при возникновении несчастных случаев** Необходимо регулярно проводить следующие мероприятия для повышения степени готовности к несчастным случаям:

- Участвовать в курсах по оказанию первой медицинской помощи для поддержания знаний на необходимом уровне.
- Следить за тем, какие спасательные средства для оказания первой медицинской помощи имеются на предприятии.
- Хранить на рабочем месте список с необходимыми номерами телефонов и фамилиями контактных лиц.

**Порядок действий при несчастном случае** При несчастном случае необходимо выполнить следующее:

Этап	Условие	Действия
1	Имеются пострадавшие	Оказать первую медицинскую помощь пострадавшим, если вы являетесь лицом, обученным правилам оказания первой помощи.
2	Имеются пострадавшие и материальный ущерб	Сообщить спасателям информацию о степени тяжести травм и типе материального ущерба.
3	Возникла чрезвычайная ситуация (пожар)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Немедленно покинуть место эксплуатации компрессора;</li> <li>● использовать обозначенные аварийные выходы и пути эвакуации;</li> <li>● не пользоваться лифтами!</li> </ul>
4	Имеются пострадавшие, повреждения оборудования или зданий	Немедленно сообщить о произошедшем руководству или одному из контактных лиц из списка лиц, обученных правилам оказания первой помощи или являющихся сотрудниками службы безопасности. Данный список должен храниться на видном месте в рабочей области.

# Глава 2

## Описание установки

---

### Содержание

В данной главе приведена следующая информация:

- определение безопасных мест для работы с компрессором;
- общие данные о компрессоре и его системах управления
- технические характеристики.

---

### Обзор

Данная глава разбита на следующие разделы:

№	Раздел	Стр.
2.1	Разрешенные места доступа	2-2
2.2	Описание предохранительных устройств	2-4
2.3	Компрессор	2-5
2.4	Система управления RENNERlogic	2-10
2.5	Система управления RENNERtronic (опционально)	2-11
2.6	Система управления RENNERtronic plus (опционально)	2-12
2.7	Преобразователь частоты (опционально)	2-13
2.8	Осушитель рефрижераторного типа (опционально)	2-15

---

## 2.1 Разрешенные места доступа

---

### Содержание

В данном разделе дано определение разрешенных мест доступа для работы с компрессором, а также для проведения незначительных работ по контролю и техническому обслуживанию.

---

### Важное замечание!

Все остальные места не предназначены для работы с компрессором и не должны использоваться в качестве рабочих мест!  
Безопасность эксплуатации может быть гарантирована только при выполнении работ рядом с панелями управления. Работы с распределительной коробкой и электрической системой должны выполняться только квалифицированными электриками.

---

### Изображение мест доступа



*Продолжение на следующей странице*

## 2.1 Разрешенные места доступа (продолжение)

---

**Описание мест доступа**

Для работы с компрессором предусмотрены следующие места доступа:

№	Используемые устройства	Разрешенные действия
1	Панель управления	<ul style="list-style-type: none"><li>● Проверка рабочего давления</li><li>● Проверка температуры масла и рабочей температуры</li><li>● Считывание показаний счетчика числа часов работы</li><li>● Включение компрессора</li><li>● Аварийный останов или отключение компрессора</li></ul>
2	Предохранительные устройства	<ul style="list-style-type: none"><li>● Проведение проверок или незначительных работ по техническому обслуживанию</li></ul>

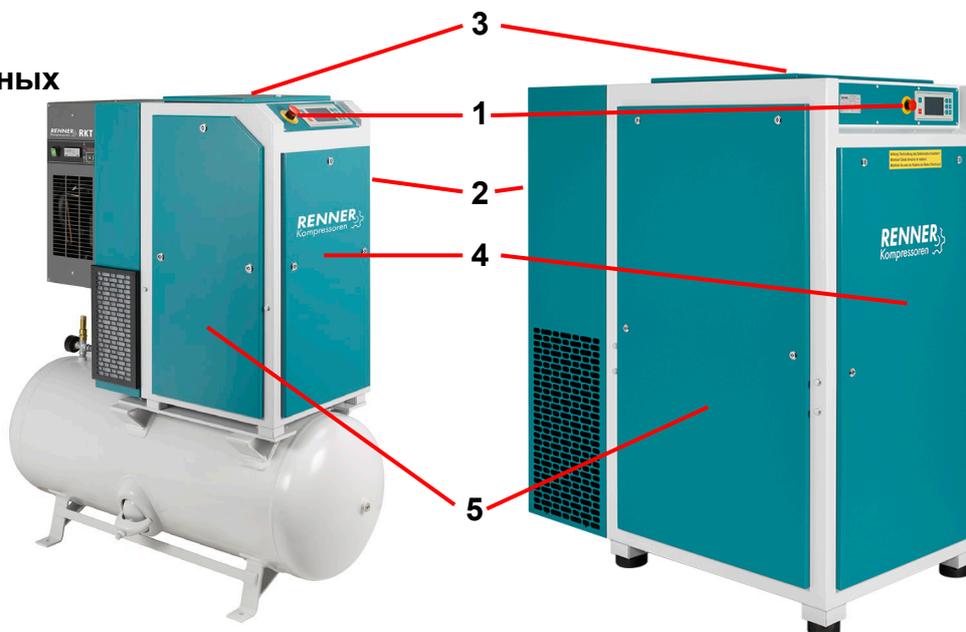
---

## 2.2 Описание предохранительных устройств

### Содержание

В этом разделе рассмотрены основные компоненты компрессора и их функции.

### Изображение предохранительных устройств



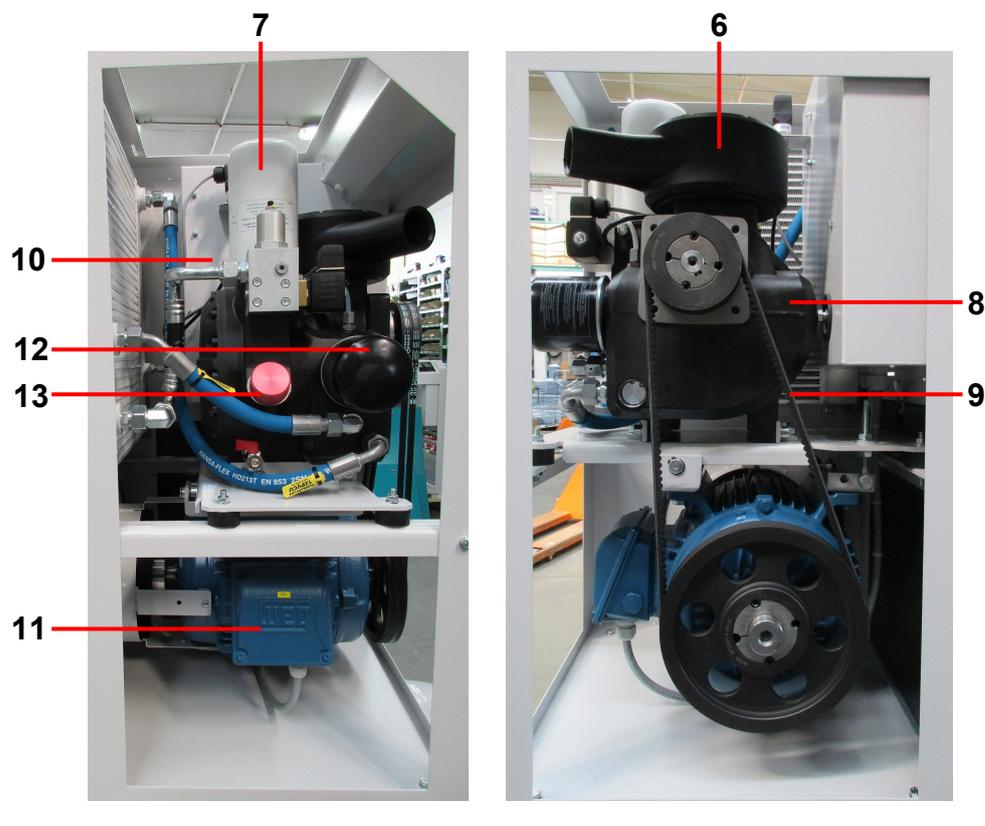
### Описание предохранительных устройств

На внешней стороне компрессора установлены следующие предохранительные устройства:

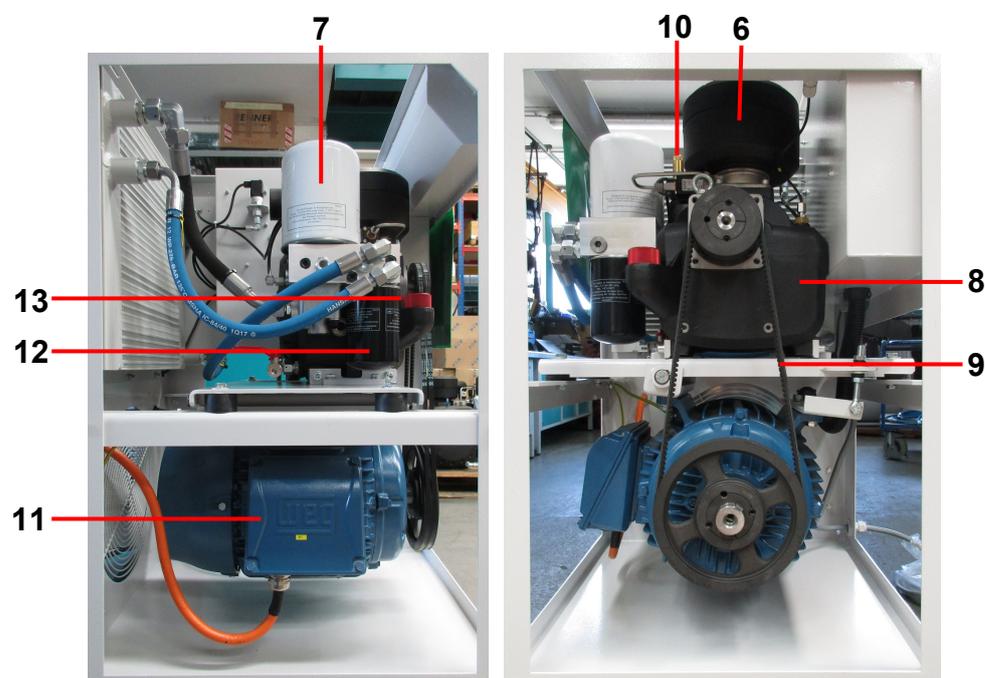
Поз.	Название	Функции
1	Кнопка аварийного останова	Немедленная остановка компрессора в случае возникновения аварийной ситуации
2	Дверца электрического щита	Защитная дверца шкафа управления может быть открыта только квалифицированными электриками. <b>ОСТОРОЖНО: Опасно для жизни! Высокое напряжение!</b>
3	Верхняя крышка	Доступ к воздушному фильтру, предохранительному клапану и патрону сепаратора.
4	Передняя панель	Доступ к электродвигателю, приводным ремням и винтовому блоку
5	Боковые панели	Доступ к масляному фильтру, горловине масляного фильтра и реле давления

## 2.3 Компрессор

Изображение  
компрессора  
3,0 – 11,0 kW

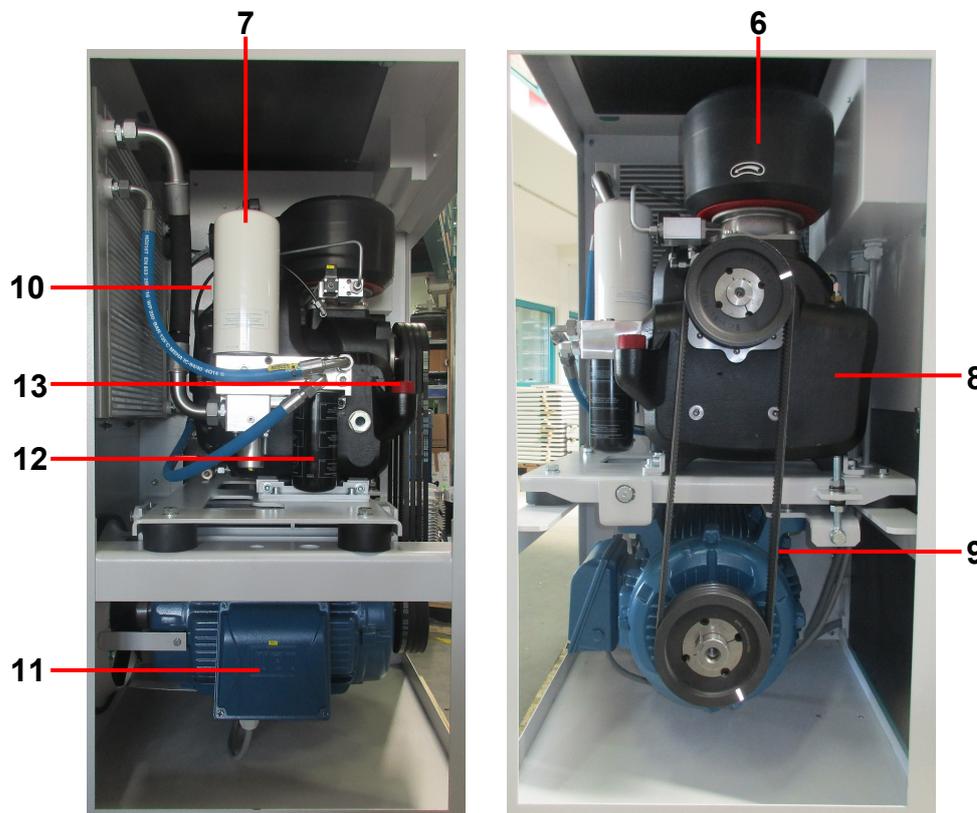


Изображение  
компрессора  
2-11,0 – 18,5 kW



## 2.3 Компрессор (продолжение)

Изображение  
компрессора  
2-30,0 – 55,0 kW



### Описание компрессора

После снятия передних панелей компрессора можно увидеть следующие компоненты установки:

Поз.	Название	Функции
6	Патрон всасывающего воздушного фильтра	Фильтрация всасываемого воздуха
7	Патрон сепаратора	Фильтрация мелких частиц масла, содержащихся в сжатом воздухе, после предварительной сепарации
8	Винтовой блок	Сжатие воздуха
9	Клиновой ремень	Передача движения
10	Предохранительный клапан	Ограничение давления
11	Электродвигатель	Привод
12	Масляный фильтр	Очистка компрессорного масла
13	Горловина масляного фильтра	Контроль уровня и долив масла

## 2.3 Компрессор (продолжение)

---

### Описание компонентов установки

#### **Винтовой блок (поз. 8)**

Винтовой блок компрессорного блока вращается влево (против часовой стрелки), если смотреть на вал с передней стороны (см. рисунок) Необходимо обратить внимание на стрелку, указанную на шкиве клинового ремня.

#### **Всасывающий воздушный фильтр (поз. 6)**

Всасывающий воздушный фильтр установлен на всасывающем патрубке регулятора всасывания. Для фильтрации всасываемого воздуха используется сухой микрофильтр со степенью очистки 10 мкм.

#### **Реле давления (электрическое)**

Реле давления подсоединено непосредственно к выпускному отверстию установки. Оно управляет регулятором всасывания. С помощью реле давления можно установить значения  $p_{\max}$  и  $p_{\min}$ .

$p_{\max}$ : верхний предел рабочего давления, при котором установка обычно прекращает нагнетание воздуха.

$p_{\min}$ : нижний предел рабочего давления, при котором установка обычно начинает нагнетание воздуха.

Реле давления устанавливается на требуемые значения на заводе изготовителя. Регулировку реле давления разрешается проводить только уполномоченному персоналу.

#### **Регулятор всасывания**

Регулятор всасывания подключен непосредственно к винтовому блоку. Он регулирует поток воздуха, который всасывается компрессором через всасывающий воздушный фильтр.

Принцип действия регулятора всасывания:

Регулятор всасывания имеет один главный клапан, который одновременно работает как регулирующий клапан и как герметический отсечный клапан. При полной нагрузке клапан полностью открыт (имеет максимальное поперечное сечение).

При остановке установки клапан быстро закрывается и автоматически перекрывает поперечное сечение.

Многофункциональность регулятора достигается с помощью одного фланцевого устройства управления.

#### **Клапан минимального давления**

Клапан минимального давления располагается на выпускном отверстии компрессора непосредственно перед радиатором охлаждения воздуха. Он выполняет две функции.

1) Работая в качестве клапана минимального давления, он препятствует падению давления (в винтовом блоке) при отсутствии противодействия в воздушном канале.

Минимальное давление необходимо для безопасной смазки винтового блока.



## 2.3 Компрессор (продолжение)

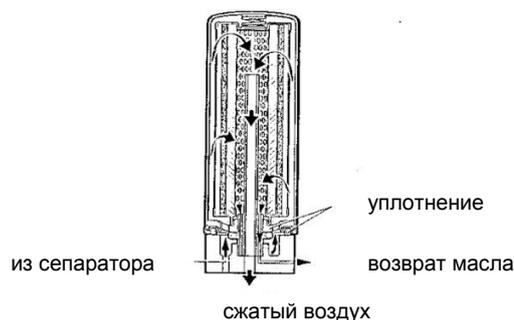
### Описание компонентов установки (продолжение)

2) Работая как обратный клапан, он препятствует возникновению обратного потока сжатого воздуха из воздухопровода или ресивера в винтовой блок. Благодаря этому при остановке компрессора из него полностью сбрасывается давление.

Клапан работает в автоматическом режиме. Регулировка клапана минимального давления может выполняться только лицами, уполномоченными изготовителем.

### Патрон масляного сепаратора (поз. 7)

Патрон масляного сепаратора предназначен не только для отделения масла от сжатого воздуха, но и для возврата остатков масла после предварительной сепарации в виде капель, распыленных ранее в системе. Данный патрон является сменным, его может навинчивать и отвинчивать с помощью соединительного ниппеля на опору фильтра установки для регенерации отработанного масла (см. рисунок ниже).



Изображение патрона масляного сепаратора

### Смотровое стекло / обратный клапан масляного сепаратора

Смотровое стекло для возврата масла (имеется не на всех типах винтовых блоков) располагается рядом с патроном масляного сепаратора и позволяет контролировать поток масла, возвращаемого из патрона.

При запуске компрессора смотровое стекло заполняется маслом, которое собирается в нем во время простоя. Через несколько минут становится заметна смесь масла и воздуха, что свидетельствует о сепарации масла в патроне. Если по истечении продолжительного времени работы установки масло не видно в смотровом стекле, это может свидетельствовать о неисправности, например, о засоре канала. В таком случае отделенное масло будет попадать вместе со сжатым воздухом в воздухопровод/ресивер.

**Подобного рода неисправности разрешено устранять только лицам, уполномоченным изготовителем.**

## 2.3. Компрессор (продолжение)

---

**Описание  
компонентов  
установки  
(продолжение)**

**Смотровое стекло / обратный клапан масляного сепаратора**

Обратный клапан масляного сепаратора препятствует переполнению патрона масляного сепаратора из-за масла, поступающего из винтового блока.

**Масляный фильтр (поз. 12)**

Масляный фильтр (патрон) очищает масло компрессора от загрязнений. Патрон прикручивается вручную к патрубку обратной линии. Фильтр имеет степень очистки 25 мкм.

**Combistat**

Combistat представляет собой устройство индикации и контроля температуры. Оно встроено в панель управления. Combistat контролирует максимально допустимую рабочую температуру компрессора, которая устанавливается изготовителем на +110°C (красная отметка).

При достижении указанной температуры происходит размыкание электрической цепи и автоматическая остановка установки.

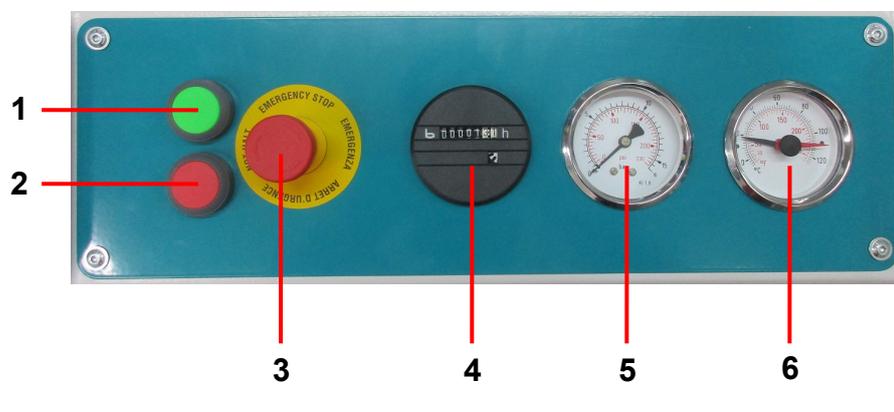
Необходимо избегать перегибов соединительной линии между компрессором и устройством Combistat, поскольку в противном случае может произойти размыкание электрической цепи.

**Предохранительный клапан (поз. 10)**

Предохранительный клапан установлен перед патроном масляного сепаратора на установке для регенерации отработанного масла. Он настроен на давление, превышающее максимальное манометрическое давление на 1-2 бар. Если из-за неисправности в системе будет превышено конечное давление, предохранительный клапан запустит продувку.

## 2.4 Система управления RENNERlogic

Изображение системы управления RENNERlogic



Описание системы управления RENNERlogic

Система RENNERlogic состоит из следующих компонентов:

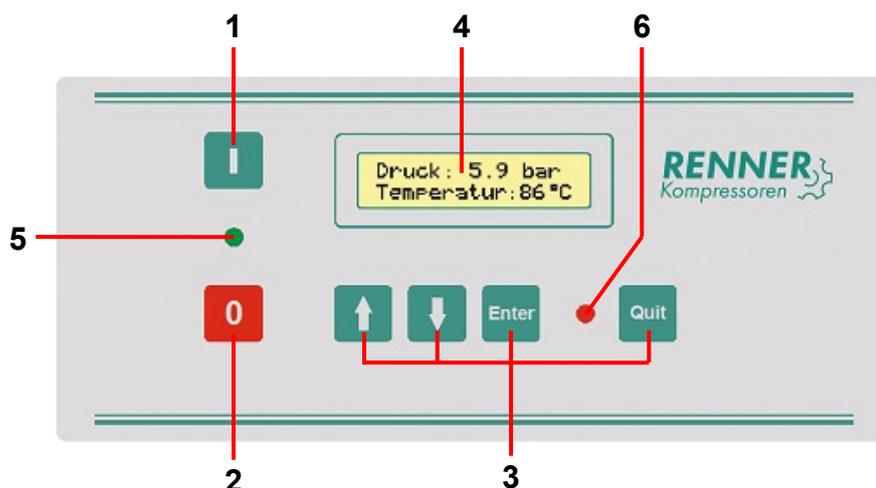
Поз.	Название	Функции
1	Кнопка запуска	Включение компрессора
2	Кнопка остановки	Отключение компрессора
3	Кнопка аварийного останова	Отключение компрессора в <b>аварийной ситуации</b>
4	Счётчик числа часов работы	Отсчет числа часов работы компрессора
5	Манометр: рабочее давление	Индикация перепада давлений или избыточного давления
6	Индикатор температуры Combistat	Индикация рабочей температуры или перегрева

## 2.5 Система управления RENNERtronic (опционально)

### Содержание

Система RENNERtronic управляет и контролирует всю работу компрессора. В данной системе управления можно настроить или изменить большое количество параметров и функций => см. также прилагаемое руководство.

### Изображение системы управления RENNERtronic



### Компоненты системы RENNERtronic

Система RENNERtronic состоит из следующих компонентов:

Поз.	Название	Функции
1	Запуск компрессора	Включение компрессора
2	Остановка компрессора	Отключение компрессора
3	Многофункциональные клавиши	Навигация в меню, настройка параметров и т.п.
4	Дисплей	Индикация параметров
5	Светодиод (зеленый цвет)	Светодиод рабочего режима
6	Светодиод (красный цвет)	Светодиод неисправности / технического обслуживания



### Указание!

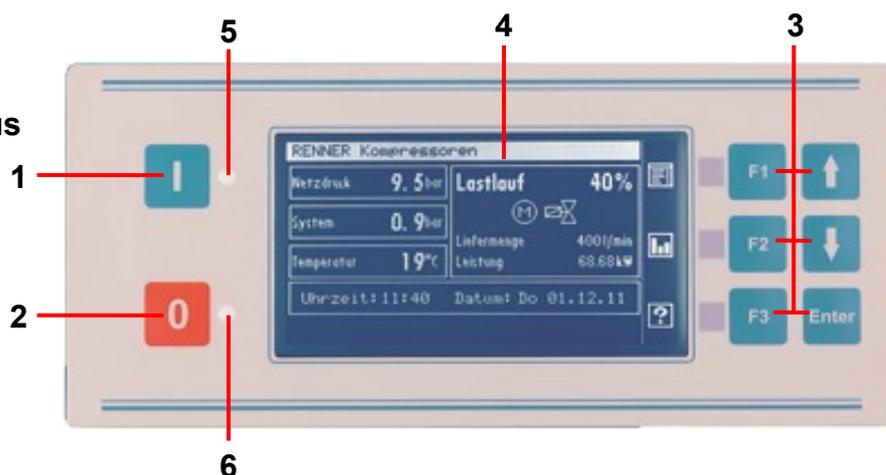
См. указания, приведенные в гл. 4 и в руководстве по эксплуатации для системы управления RENNERtronic.

## 2.6 Система управления RENNERtronic plus (опционально)

### Содержание

Система RENNERtronic plus управляет и контролирует всю работу компрессора. В данной системе управления можно настроить или изменить большое количество параметров и функций => см. также прилагаемое руководство.

### Изображение системы управления RENNERtronic plus



### Компоненты системы RENNERtronic plus

Система RENNERtronic plus состоит из следующих компонентов:

Поз.	Название	Назначение
1	<b>Запуск компрессора</b>	Включение компрессора
2	<b>Остановка компрессора</b>	Отключение компрессора
3	<b>Многофункциональные клавиши</b>	Навигация в меню, настройка параметров и т.п.
4	<b>Дисплей</b>	Индикация параметров
5	<b>Светодиод (зеленый цвет)</b>	Светодиод рабочего режима
6	<b>Светодиод (красный цвет)</b>	Светодиод неисправности / технического обслуживания



### Указание!

См. указания, приведенные в гл. 4 и в руководстве по эксплуатации для системы управления RENNERtronic plus.

## 2.7 Преобразователь частоты (опционально)

### 2.7.1 Компрессоры с преобразователем частоты Danfoss

#### Содержание

В данном разделе приведён краткий обзор элементов управления преобразователя частоты (опционально).

#### Изображение преобразователя частоты



#### Описание преобразователя частоты

На панели управления преобразователя частоты (3) располагаются следующие компоненты:

№	Название	Назначение
1	Дисплей	Индикация параметров
2	Клавиатура	Кнопки для управления и настройки рабочих параметров
3	Панель управления	Панель управления частотного преобразователя



#### Опасно!

Преобразователь частоты работает под напряжением, которое может привести к смерти. Работы по монтажу и техническому обслуживанию разрешено выполнять только квалифицированным электрикам.



#### Указание!

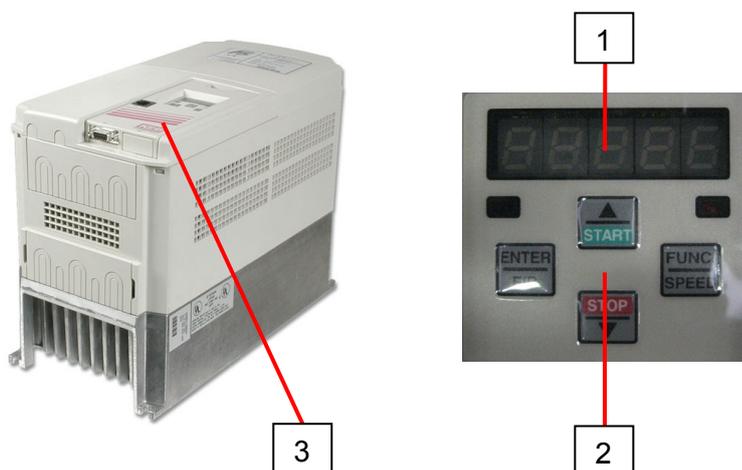
См. пояснения, приведенные в Приложении AFU «Преобразователь частоты», а также прилагаемое руководство по эксплуатации, предоставляемое изготовителем.

## 2.7.2 Компрессоры с преобразователем частоты КЕВ

### Содержание

В данном разделе приведён краткий обзор элементов управления преобразователя частоты (опционально).

### Изображение преобразователя частоты



### Описание преобразователя частоты

На панели управления преобразователя частоты (3) располагаются следующие компоненты:

№	Название	Назначение
1	Дисплей	Индикация параметров
2	Клавиатура	Кнопки для управления и настройки рабочих параметров
3	Панель управления	Панель управления частотного преобразователя



### Опасно!

Преобразователь частоты работает под напряжением, которое может привести к смерти. Работы по монтажу и техническому обслуживанию разрешено выполнять только квалифицированным электрикам.



### Указание!

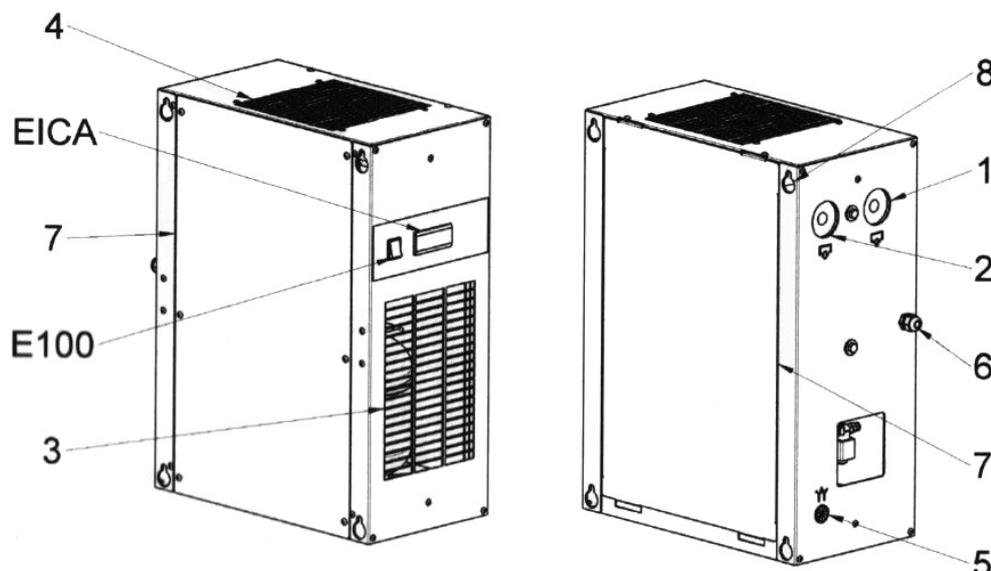
См. пояснения, приведенные в Приложении AFU «Преобразователь частоты», а также прилагаемое руководство по эксплуатации, предоставляемое изготовителем.

## 2.8осушитель рефрижераторного типа (опционально)

### Содержание

В данном разделе приведён краткий обзор осушителя рефрижераторного типа (опционально).

### Изображение осушителя рефрижераторного типа



1.) Впускное отверстие для сжатого воздуха	6.) Электрический разъем
2.) Выпускное отверстие для сжатого воздуха	7.) Отверстие для проведения технического обслуживания
3.) Впускное отверстие для охлаждаемого воздуха	8.) Монтажные отверстия
3.) Выпускное отверстие для охлаждаемого воздуха	E100.) Включатель
5.) Конденсатоотводчик	EICA.) Электронный регулятор



### Опасно!

Необходимо соблюдать правила техники безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации для осушителя рефрижераторного типа. Особая опасность связана с вдыханием паров хладагента или непосредственным контактом с жидким хладагентом. Запрещено курить во время проведения работ рядом с осушителем, поскольку при контакте хладагента с пеплом или другим источником открытого огня (например, используемым при сварочных работах), образуются ядовитые пары.

**Описание  
осушителя  
рефрижераторного  
типа**

Осушитель рефрижераторного типа содержит холодильный агрегат для охлаждения сжатого воздуха и для удаления влаги из сжатого воздуха. Образующийся конденсат удаляется с помощью конденсатоотводчика.

---



**Внимание!**

См. пояснения, приведенные в гл. 4 и в Приложении АКТ «Осушитель рефрижераторного типа», а также руководство по эксплуатации, предоставляемое изготовителем.

**Важное замечание**

Следует регулярно проверять поплавков конденсатоотводчика (поз. 10) и очищать его по мере необходимости. Более подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации, предоставляемом изготовителем, в гл. 5 «Техническое обслуживание».

## Глава 3

# Монтаж и ввод в эксплуатацию

---

### Содержание

В настоящей главе приведена важная информация о транспортировке, монтаже и хранении компрессора.

---

### Общая информация

План установки и технические характеристики данной модели винтового компрессора могут быть запрошены у изготовителя RENNER Kompressoren. Компрессор поставляется на палете, упакованный в картон с соответствующей маркировкой.



#### **Опасность опрокидывания!**

Наклон установки более чем на 10° может привести к опрокидыванию! Необходимо использовать подходящие средства транспортировки, например, вилочный погрузчик, подъемное приспособление или грузоподъемный трос. При транспортировке следует поддерживать компрессор с боков.

К распаковке никаких особых требований не предъявляется; во время (промежуточного) хранения установка может находиться в транспортной упаковке. Во избежание опрокидывания компрессора его следует хранить на ровном твердом основании.

---



Разные упаковочные материалы (картон / пленка) должны утилизироваться по отдельности.

---

### Обзор

В данной главе приведена следующая информация:

№	Раздел	Стр.
3.1	Монтаж компрессора	3-2
3.2	Выполнение подключений	3-3
3.3	Запуск компрессора	3-5

---

## 3.1 Монтаж компрессора

**Содержание** В этом разделе приведены важные указания, которые нужно соблюдать для обеспечения правильности монтажа компрессора и исключения вероятности повреждения и выхода компрессора из строя.



### Предупреждение!

**Необходимо соблюдать правила техники безопасности!**

Запрещено находиться в опасной зоне рядом с подвешенным грузом!

### Установка компрессора

Ключевое слово	Важные моменты
<b>Место установки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поверхность для установки должна быть плоской, ровной и прочной.</li> <li>• Перекрытия здания должны иметь достаточную несущую способность.</li> <li>• Окружающий воздух должен быть прохладным и чистым; не приводить к образованию изморози и иметь минимально возможную влажность, Температура: +5°C (+37°F) ... +40°C (+104°F)*.</li> <li>• Достаточная приточная и вытяжная вентиляция места установки</li> <li>• Отверстия приточной и вытяжной вентиляции должны быть свободны</li> <li>• Для компрессоров без глушителя: Расстояние между подводом воздуха и стеной должно быть не менее 80 см</li> <li>• Предусмотреть доступ ко всем деталям компрессора и для проведения ТО</li> <li>• Впускное отверстие для воздуха должно быть расположено таким образом, чтобы в него не могли попасть незакрепленные предметы.</li> <li>• Место установки компрессора должно быть хорошо освещено (для считывания показаний приборов, проведения технического обслуживания).</li> </ul>
<b>Подъемные работы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перед подъемом компрессора нужно зафиксировать незакрепленные, раскачивающиеся и вращающиеся детали</li> <li>• Следует применять подходящие подъемные приспособления (вес указан в листе технических данных)</li> <li>• Запрещено находиться в опасной зоне рядом с подвешенным грузом</li> </ul>
<b>Трубопроводы, напорные линии</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перед монтажом трубопроводов с них нужно снять все заглушки, пробки, крышки и извлечь из них мешочки с влагопоглотителем</li> <li>• Следует учитывать, что соединения между выходным радиатором и системой сжатого воздуха изменяют свою длину при нагреве. В связи с этим рекомендуется использовать гибкий шланг.</li> </ul>
<b>Приточный и отводимый воздух</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диаметр вытяжного канала должен быть не меньше выходного сечения выпускного отверстия радиатора; канал может иметь длину не более 3 м и одно колено 90°; при необходимости использования более длинных воздуховодов следует установить дополнительные вентиляторы мощностью, превышающей мощность вентилятора компрессора на 20%.</li> <li>• Компрессор должен иметь возможность свободного подсоса и выброса воздуха</li> <li>• Избегать всасывания горячего воздуха</li> <li>• При установке нескольких компрессоров нужно следить за тем, чтобы один компрессор не всасывал нагретый воздух, выходящий из другого компрессора.</li> </ul>

\* При более высоких температурах необходимо обратиться к торговому представителю.

## 3.2 Выполнение подключений

### Содержание

В этом разделе приведена важная информация, необходимая для безопасного подключения компрессора к системе сжатого воздуха и источнику питания.



#### Предупреждение!

Перед подключением установки к системе сжатого воздуха нужно проконтролировать и при необходимости подтянуть все соединения трубок и шлангов внутри компрессора. Для установок с резервуарами высокого давления перед вводом в эксплуатацию может потребоваться провести приёмочные испытания под контролем инспектора по емкостям для сжатого воздуха.

Необходимо завести контрольный журнал!

#### А Подсоединение сжатого воздуха

Система имеет все необходимые трубопроводы, поэтому при доставке она готова к эксплуатации.

При подсоединении компрессора к системе сжатого воздуха нужно следовать следующим указаниям:

### Соединение для сжатого воздуха

Ключевое слово	Важные моменты
Давление	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Резьбовые соединения и трубопроводы должны соответствовать рабочему давлению.</li> <li>• Конечное давление не должно превышать значение, указанное на шильдике компрессора.</li> <li>• Устанавливать обратный клапан между установкой и системой сжатого воздуха не требуется, т.к. он уже в неё встроен.</li> </ul>
Подключение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отключить систему от источника питания, изолировать ее от вибраций и подключить к системе сжатого воздуха, например, с помощью гибкого шланга.</li> </ul>
Запорный клапан	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для упрощения работ по техническому обслуживанию компрессора без сброса давления из системы сжатого воздуха рекомендуется установить дополнительный запорный клапан.</li> </ul>
Конденсат	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для повышения эффективности удаления конденсата из сжатого воздуха после выходного радиатора рекомендуется установить автоматический конденсатоотводчик</li> </ul>

## 3.2 Выполнение подключений (продолжение)



### В Электрическое подключение

#### Внимание!

Все электромонтажные работы на органах управления и компрессорами необходимо выполнять при соблюдении следующих пяти правил техники безопасности.

Пять правил техники безопасности:  
Перед началом работ нужно:  
- выключить установку;  
- заблокировать выключатель для предотвращения случайного включения посторонними лицами;  
- убедиться в отсутствии напряжения в линиях и оборудовании;  
- заземлить систему и закоротить фазы  
- установить крышку, перегородку или экран для соседних участков линии

На установке выполнена полная электрическая разводка, необходимо лишь выполнить подключение к источнику питания.



#### Опасно!

**Подключение установки к сети может выполнить только электрик!**

### Подключение к сети питания

При подключении к сети питания нужно учесть следующее:

Ключевое слово	Важные моменты
<b>Напряжение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установка может быть подключена только к сети с напряжением, указанным на шильдике электродвигателя</li> </ul>
<b>Направление вращения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Необходимо всегда контролировать направление вращения по указанным стрелкам!</li> <li>Проверка направления вращения описана в гл. 3.3/3.4. Не нужно для компрессоров с регулировкой частоты.</li> </ul>
<b>Предохранители</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установить главный предохранитель и автоматический выключатель с функцией аварийного останова, рассчитанные на 1,1-кратную мощность электродвигателя и должны быть заметны на установке.</li> <li>Убедиться в том, что сеть питания имеет достаточную степень защиты (см. лист технических данных).</li> </ul>
<b>Электрические подключения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Электрическое подключение должно выполняться квалифицированным электриком в соответствии со всеми аспектами безопасности DIN VDE и в соответствии с электрической схемой</li> </ul>

Предупреждение: по возможности не использовать заглушки!!

### 3.3 Запуск компрессора

#### Содержание

В этом разделе приведена важная информация, необходимая для безопасного запуска компрессора.

#### Общие положения

Каждый компонент установки был проверен на заводе и после окончательной сборки при продолжительной работе. Испытания подтверждают, что компоненты соответствуют приведенным данным и работают безотказно. Во время первых часов работы необходимо следить за установкой, чтобы зафиксировать возможные сбои в работе.



#### Важно!

При наличии опциональных компонентов (электронной системой управления, преобразователем частоты, осушителем рефрижераторного типа) необходимо ознакомиться с соответствующими руководствами по эксплуатации.

#### Подготовка

Перед первым запуском нужно выполнить следующие действия:



Этап	Выполняемые действия / важные моменты:
1	Поручить электрику затянуть все винтовые и клеммные соединения в шкафу управления.
2	Подшипники электродвигателей компрессоров без постоянно смазываемых подшипников электродвигателей, которые не используются более 6 месяцев, должны быть повторно смазаны перед вводом в эксплуатацию
3	<p>Для установок с дистанционным управлением необходимо установить видимую табличку со следующей надписью:</p> <p><b>Предупреждение! Эта установка управляется дистанционно и может быть включена без предупреждения!</b></p> <p>При дистанционном управлении установкой должны быть приняты меры предосторожности для предотвращения запуска установки во время её контроля или технического обслуживания; на переключатель дистанционного управления следует установить соответствующее предупреждение.</p>
4	Не использовать аварийный или главный выключатель для выключения установки во время нормальной работы, см. гл. 4 «Работа в нормальном режиме» (стр. 4-5).

### 3.3 Запуск компрессора (продолжение)

#### Проверка направления вращения ИНФОРМАЦИЯ



При первом запуске и после каждого внесения изменений в электрическую линию питания нужно проверить направление вращения винтового компрессора. Направление вращения шкива клинового ремня должно совпадать с направлением стрелки! При необходимости нужно проверить подключение соединительного кабеля (обратиться к электрику).

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При проверке направления вращения нужно использовать обе руки!

Неправильное направление вращения в течение более 2 секунд ведет к выходу винтового компрессора из строя!

При проверке направления вращения с открытыми защитными дверками возникает опасность, связанная с подвижными деталями!

Проверка направления вращения выполняется следующим образом:

Этап	Действие	Изображение/ пояснение
1	Открыть переднюю дверцу	
2	Включить компрессор, нажав на зелёную кнопку запуска одной рукой; немедленно отпустить кнопку	
3	Остановить компрессор в течение 2 секунд, нажав на красную кнопку остановки другой рукой.	

### 3.3 Запуск компрессора (продолжение)

#### Пробный пуск ИНФОРМАЦИЯ

Выполнить пробный пуск для того, чтобы масло в установке равномерно распределилось.

#### Проведение пробного пуска

Этап	Действие	Изображение/ пояснение
1	Открыть запорный клапан. Нажать на кнопку пуска и дать установке поработать примерно 5 секунд.	
2	Нажать на кнопку остановки.	
3	Выполнить пункты 1 и 2 по два раза.	

# Глава 4

## Эксплуатация / нормальное использование

---

### Содержание

В настоящей главе приведена необходимая информация о нормальном использовании компрессора.

---

### Обзор

Данная глава разбита на следующие разделы:

№	Раздел	Стр.
4.1	Система управления RENNERlogic	4-2
4.2	Система управления RENNERtronic	4-3
4.3	Система управления RENNERtronic plus	4-5
4.4	Запуск компрессора для нормального использования	4-6
4.5	Остановка компрессора	4-8
4.6	Возможные отказы во время эксплуатации	4-10

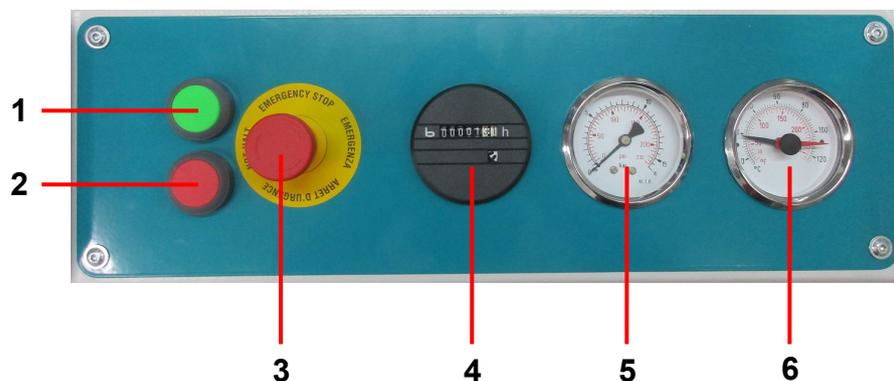
---

## 4.1 Система управления RENNERlogic

### Содержание

В этом разделе приведено описание компонентов системы управления RENNERlogic.

### Изображение компонентов системы управления RENNERlogic



### Функции компонентов управления RENNERlogic

Компоненты данной системы выполняют следующие функции:

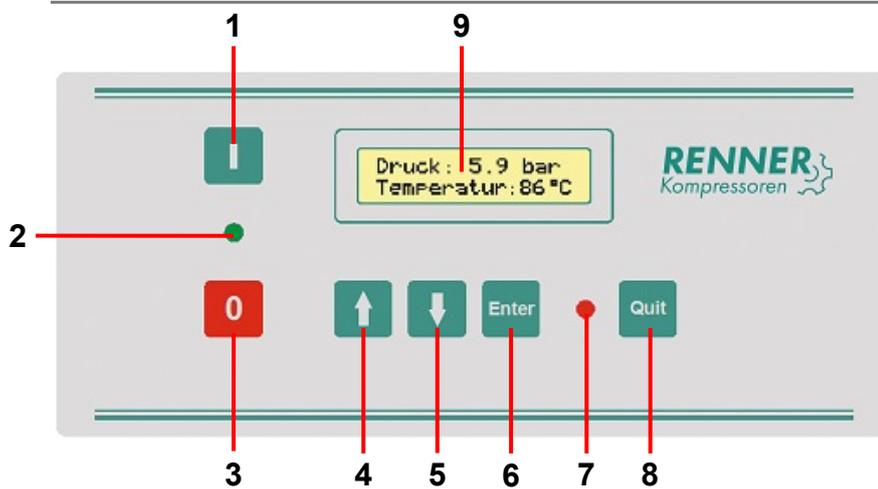
Поз.	Название	Функции / назначение
1	Кнопка запуска	Запуск компрессора  <b>Примечание:</b> Главный выключатель должен быть установлен во включенное положение. Монтаж главного выключателя осуществляется заказчиком.
2	Кнопка остановки	Остановка компрессора
3	Кнопка аварийного останова	Немедленный останов компрессора в случае возникновения аварийной ситуации
4	Счетчик числа часов работы	Отсчет числа часов работы компрессора
5	Манометр Рабочее давление	Индикация установленного рабочего давления
6	Индикатор температуры температуры Combistat	Индикация температуры масла и рабочей температуры

## 4.2 Система управления RENNERtronic

### Содержание

В этом разделе приведено описание компонентов системы управления RENNERtronic.

### Изображение компонентов системы управления RENNERtronic



### Функции органов системы управления RENNERtronic

Компоненты данной системы выполняют следующие функции:

Поз.	Название	Функции / назначение
1	Кнопка включения/запуска	Включение компрессора
2	Светодиод (зелёный цвет)	Светодиод рабочего режима
3	Кнопка выключения / остановки	Отключение компрессора
4	Кнопка со стрелкой вверх	Кнопка со стрелкой вверх позволяет перейти в предыдущее меню или увеличить значение параметра. Она также предназначена для вызова меню «INFO» (Информация) (при одновременном нажатии на кнопку ввода).
5	Кнопка со стрелкой вниз	Кнопка со стрелкой вниз позволяет перейти в следующее меню или уменьшить значение параметра. Она также предназначена для вызова меню «INFO» (Информация) (при одновременном нажатии на кнопку ввода).
6	Кнопка ввода	Выбор пункта меню. Подтверждение и сохранение введенного или измененного значения

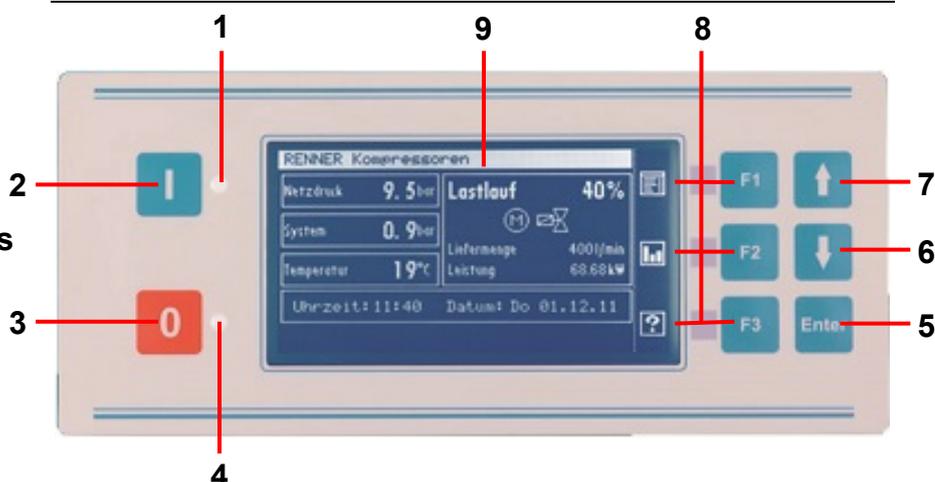
Поз.	Название	Функции / назначение
7	Светодиод (красный цвет)	Светодиод неисправности / технического обслуживания
8	Кнопка выхода	При нажатии на данную кнопку происходит отмена введенного значения и выход из выбранного пункта меню. Данная кнопка также используется для подтверждения предупреждений и ошибок.
9	Дисплей	На дисплее отображаются значения параметров и сообщения о предупреждениях и ошибках. <b>1 строка:</b> текущие эксплуатационные данные <b>2 строка:</b> значения меню, а также сообщения об ошибках и предупреждения

### 4.3 Система управления RENNERtronic plus

#### Содержание

В этом разделе приведено описание компонентов системы управления RENNERtronic plus.

#### Изображение компонентов системы управления RENNERtronic plus



#### Функции компонентов системы управления RENNERtronic plus

Компоненты данной системы выполняют следующие функции:

Поз.	Название	Функции
1	Светодиод (зелёный цвет)	Светодиод рабочего режима
2	Кнопка включения/запуска	Включение компрессора
3	Кнопка выключения / остановки	Отключение компрессора
4	Светодиод (красный цвет)	Светодиод неисправности/технического обслуживания
5	Кнопка ввода	Выбор пункта меню. Подтверждение и сохранение введенного или измененного значения
6	Кнопка со стрелкой вниз	Кнопка со стрелкой вниз позволяет перейти в следующее меню или уменьшить значение параметра.
7	Кнопка со стрелкой вверх	Кнопка со стрелкой вверх позволяет перейти в предыдущее меню или увеличить значение параметра.
8	Многофункциональные клавиши F1, F2, F3	На дисплее (9) слева от многофункциональных клавиш всегда отображаются текущие функции
9	Дисплей	На дисплее отображаются значения параметров и сообщения о предупреждениях и ошибках.

## 4.4 Запуск компрессора для нормального использования

### Содержание

В этом разделе приведено описание процедуры запуска компрессора и рассмотрены важные моменты, касающиеся его нормального использования.



### Опасно!

За корпусом компрессора находятся вращающиеся части, контакт с которыми может привести к тяжелым травмам. Запрещено эксплуатировать компрессор с открытым корпусом!

### До запуска компрессора

Перед включением компрессора необходимо проверить следующее:

- достаточно ли высок уровень масла;
- установлен ли главный выключатель во включенное положение;
- открыты ли запорные клапаны;

### Запуск компрессора и контроль при нормальном использовании

Этап	Действие	Рисунок/пояснение
1	Для включения компрессора нужно нажать на кнопку пуска.	
2	Во время работы нужно регулярно контролировать следующие параметры:	
2а	<b>Рабочее давление</b> Рабочее давление не должно превышать максимально допустимое значение, указанное на шильдике. При давлении выше данного значения следует немедленно отключить компрессор.	

## 4.4 Запуск компрессора для нормального использования (продолжение)

Контроль при  
нормальном  
использовании  
(продолжение)

Этап	Действие	Рисунок/пояснение
2b	<p><b>Температура масла и рабочая температура</b> Температура масла и рабочая температура не должны превышать +110°C. При превышении данного значения компрессор автоматически отключается. <b>Важно!</b> Если автоматического выключения компрессора не происходит, его нужно отключить вручную!</p>	
2c	<p><b>Счетчик числа часов работы</b> После достижения определенного числа часов работы нужно провести техническое обслуживание. Интервал проведения соответствующих работ указан в Приложении «Регламент технического обслуживания».</p>	



### Внимание!

**Соблюдать минимальные значения температуры масла и рабочей температуры!**

Если рабочая температура оказывается ниже точки росы, возникает конденсат, который смешивается с маслом.

Смазывающие свойства масла ухудшаются.

Это приводит к повреждениям компрессора вплоть до выброса движущихся деталей.

**Рабочая температура должна быть выше точки росы!**

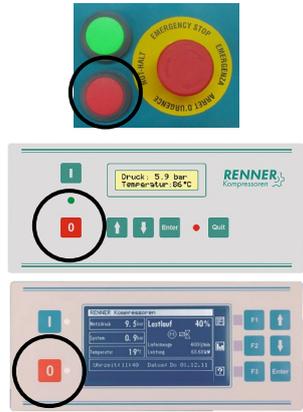
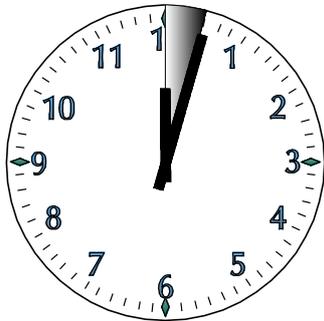
## 4.5 Остановка компрессора

### Содержание

В этом разделе приведено описание процедуры отключения компрессора при нормальном использовании и (или) после завершения работ.

### Прекращение работы при нормальном использовании

Отключение компрессора необходимо выполнять в указанной последовательности:

Этап	Действие	Рисунок/пояснение
1	Для отключения компрессора во время работы нужно нажать на красную кнопку остановки.	
3	Компрессор запустит отсчет времени подготовки к отключению, по истечении которого он автоматически остановится. <b>Важно!</b> Время подготовки к отключению не должно быть меньше заранее заданного значения! (Превышение времени допустимо).	
4	Для блокировки компрессора нужно нажать на кнопку аварийного останова.	

## 4.5 Остановка компрессора (продолжение)

---

### Полное отключение

Если необходимо полностью отключить компрессор (например, после окончания работ), то дополнительно к указанным выше действиям нужно установить главный выключатель в выключенное положение.

---



#### Примечание:

Выключение установки с помощью красной кнопки аварийного останова может привести к вспениванию масла в баке сепаратора. Возможные последствия:

- выход масла вместе с выпускаемым воздухом;
- перелив масла из патрона сепаратора;
- при перезапуске установки в сжатом воздухе может содержаться масло.

Хотя данные проблемы не критичны и исчезают сами во время работы, в некоторых случаях они могут привести к возникновению необходимости замены патрона сепаратора.

## 4.6 Возможные отказы во время эксплуатации

### Содержание

В этом разделе приведены рекомендации по устранению неисправностей.



#### Опасно!

Человеческие ошибки при устранении неисправностей или отсутствии специальных знаний могут привести к серьезному материальному ущербу и тяжелым травмам. В связи с этим устранение неисправностей должно проводиться только лицами, имеющими необходимую квалификацию.

### Перед началом устранения неисправностей

Перед началом работ нужно выполнить следующие действия:

- Отключить компрессор и установить главный выключатель в выключенное положение!
- Стравить сжатый воздух из компрессора и ресивера!

### Возможные неисправности

Во время работы установки могут возникнуть следующие неисправности:

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
Установка не запускается	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Отсутствует электрический ток</li> <li>● Ненадежное подключение кабелей или предохранителей</li> <li>● Срабатывание защитного выключателя электродвигателя</li> <li>● Отключение / неисправность Combistat</li> <li>● Перегиб соединительных линий Combistat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Подключить источник питания</li> <li>➢ Установить надежное подключение кабелей или предохранителей</li> <li>➢ Установить защитный выключатель электродвигателя (распределительный щит) в нормальное положение</li> <li>➢ Обеспечить нормальное охлаждение; при неисправности Combistat выполнить замену</li> <li>➢ Правильно проложить соединительные линии</li> </ul>

Продолжение на следующей странице

#### 4.6 Возможные отказы во время эксплуатации (продолжение)

**Возможные неисправности (продолжение.)**

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
Длительный запуск установки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слишком большое или маленькое время переключения соединения по схеме «звезда-треугольник»</li> <li>• Установка находится под давлением</li> <li>• Колебания напряжения в сети</li> <li>• Слишком низкая температура окружающей среды, что приводит к увеличению вязкости масла</li> <li>• Слишком высокая вязкость масла</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проверить и при необходимости изменить настройки времени, правильные значения: 3-6 секунд, устанавливается на реле K1T</li> <li>➤ Установить причину</li> <li>➤ Проверить электромагнитный и разгрузочный клапан, при необходимости выполнить замену</li> <li>➤ Повысить температуру в месте эксплуатации установки</li> <li>➤ Использовать подходящее масло</li> </ul>
Компрессор отключается до достижения уровня сброса давления	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Срабатывание реле защиты электродвигателя</li> <li>• Отключение Combistat из-за слишком высокой температуры</li> <li>• Короткое замыкание в цепи управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проверить и отрегулировать настройки перегрузки; проверить и отрегулировать настройки сброса давления; проверить наличие обрыва фаз в кабеле питания</li> <li>➤ Обеспечить нормальное охлаждение; при неисправности Combistat выполнить замену</li> <li>➤ Устранить причину короткого замыкания, заменить неисправный предохранитель</li> </ul>

Продолжение на следующей странице

## 4.6 Возможные отказы во время эксплуатации (продолжение)

**Возможные неисправности (продолжение)**

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
Реле защиты электродвигателя отключило установку (термореле максимального тока)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блокировка установки</li> <li>• Обрыв фазы</li> <li>• Слишком высокая нагрузка электродвигателя</li> <li>• Слишком высокая температура окружающей среды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Устранить причину блокировки</li> <li>➤ Проверить кабель питания</li> <li>➤ Проверить и отрегулировать настройки перегрузки; проверить и отрегулировать настройки реле сброса давления</li> <li>➤ Обеспечить нормальную вентиляцию</li> </ul>
Отключение Combistat из-за слишком высокой температуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточное количество масла</li> <li>• Загрязнение масляного фильтра</li> <li>• Неисправность масляного термостата</li> <li>• Загрязнение масляного радиатора</li> <li>• Неправильный монтаж компрессора</li> <li>• Неисправность или неправильные регулировки Combistat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проверить и отрегулировать уровень масла</li> <li>➤ Заменить масляный фильтр</li> <li>➤ Заменить масляный термостат</li> <li>➤ Очистить масляный радиатор (сторона для воздуха или масла)</li> <li>➤ См. рекомендации по монтажу компрессора</li> <li>➤ Отрегулировать или заменить Combistat</li> </ul>
Срабатывание предохранительного клапана	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность предохранительного клапана</li> <li>• Загрязнение патрона масляного сепаратора</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Заменить предохранительный клапан</li> <li>➤ Заменить патрон сепаратора</li> </ul>

Продолжение на следующей странице

## 4.6 Возможные отказы во время эксплуатации (продолжение)

**Возможные неисправности (продолжение)**

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
Масло в сжатом воздухе	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Загрязнение линии отвода масла и форсунки в смотровом стекле</li> <li>• Проблемы с патроном сепаратора</li> <li>• Слишком высокий уровень масла в резервуаре</li> <li>• Компрессор был отключен до истечения времени подготовки к отключению</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Очистить линию отвода масла</li> <li>➤ Проверить и при необходимости заменить патрон</li> <li>➤ Отрегулировать уровень масла</li> <li>➤ Не выключать компрессор до истечения времени подготовки к отключению</li> </ul>
Компрессор не выполняет продувку при непрерывном режиме работы; компрессор не отключается в переменном режиме работы, т.е. происходит продувка предохранительного клапана	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Установлено слишком высокое значение верхнего предела для сброса давления</li> <li>• Неисправность электромагнитного клапана</li> <li>• Неисправность разгрузочного клапана</li> <li>• Заедание клапана минимального давления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Отрегулировать реле сброса давления</li> <li>➤ Заменить электромагнитный клапан</li> <li>➤ Заменить разгрузочный клапан</li> <li>➤ Проверить и отрегулировать клапан минимального давления</li> </ul>
Компрессор постоянно выполняет продувку; низкая объемная производительность	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность электромагнитного клапана</li> <li>• Неисправность разгрузочного клапана</li> <li>• Отсутствие подачи питания на электромагнитный клапан</li> <li>• Неисправность вспомогательного контакта на контакторе для соединения «звезда»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Заменить электромагнитный клапан</li> <li>➤ Заменить разгрузочный клапан в регуляторе всасывания</li> <li>➤ Восстановить подачу питания</li> <li>➤ Проверить и при необходимости заменить переключатель</li> </ul>
Отсутствие подачи воздуха или слишком низкая объемная производительность	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Загрязнение всасывающего фильтра</li> <li>• Заедание или неправильная установка регулятора всасывания (непрерывный режим работы)</li> <li>• Наличие утечек из системы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Заменить воздушный фильтр</li> <li>➤ Проверить регулятор всасывания; очистить подшипник и направляющие</li> <li>➤ Устранить утечки</li> </ul>

#### 4.6 Возможные отказы во время эксплуатации (продолжение)

**Возможные неисправности (продолжение)**

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
Регулятор всасывания не закрывается при достижении давления сброса	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность силового цилиндра, отсутствие давления управления</li> <li>• Засор или замерзание форсунки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Установить новый силовой цилиндр, проверить электромагнитный клапан</li> <li>➤ Очистить форсунку</li> </ul>
Ресивер не сбрасывает давление	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность обратного клапана</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Заменить обратный клапан</li> </ul>
Масло в компрессоре, масляный туман при продувке	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ненадежные соединения маслопровода</li> <li>• Проверить уплотнение на маслосливной пробке</li> <li>• Установка была выключена под нагрузкой (например, при нажатии на кнопку аварийного останова)</li> <li>• Проверить состояние и правильность посадки уплотнительного кольца регулятора всасывания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Затянуть соединения</li> <li>➤ Затянуть пробку, при необходимости заменить уплотнение</li> <li>➤ Не выключать компрессор до истечения времени подготовки к отключению (3 минуты), проверить минимальное значение времени подготовки к отключению и установить его на 3 минуты.</li> <li>➤ При необходимости установить новое уплотнительное кольцо</li> </ul>
Установка работает неравномерно	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильно натянут клиновый ремень</li> <li>• неподходящие ремни</li> <li>• несоосность шкивов клиновых ремней</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проверить и при необходимости натянуть клиновые ремни</li> <li>➤ Установить подходящие ремни</li> <li>➤ Проверить и при необходимости отрегулировать соосность шкивов</li> </ul>

# Глава 5

## Техническое обслуживание

---

### Содержание

В настоящей главе приведена информация о проведении необходимых работ по техническому обслуживанию.

---

### Обзор

Данная глава разбита на следующие разделы:

№	Раздел	Стр.
5.1	Важные моменты	5-2
5.2	Устранение неисправностей	5-5
5.3	Продувка компрессора	5-6
5.4	Чистка	5-7
5.5	Проверка уровня масла	5-8
5.6	Замена масляного фильтра	5-9
5.7	Замена масла	5-10
5.8	Чистка смотрового стекла	5-11
5.9	Чистка масляного радиатора	5-11
5.10	Проверка предохранительного клапана	5-12
5.11	Натяжение и замена приводных ремней	5-13

---

## 5.1 Важные моменты

### Содержание

В этом разделе приведена общая информация, касающаяся работ по сервисному и техническому обслуживанию.

### Требования к персоналу

Работы по сервисному и техническому обслуживанию должны проводиться только специально обученным персоналом.  
 Подробные требования к персоналу приведены в главе 0.



### Опасно!

Во избежание возникновения риска смерти и травмирования необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности:

Возможная угроза	Меры предосторожности
Защемление подвижными деталями	<ul style="list-style-type: none"> <li>● При пробном пуске нужно соблюдать безопасную дистанцию до подвижных деталей.</li> </ul>
Удар током	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Перед началом работ следует отключить все источники питания.</li> <li>● Принять меры по предотвращению случайного включения питания</li> </ul>
Неподходящие запасные части	<ul style="list-style-type: none"> <li>● После любых работ по техническому обслуживанию нужно заменять самоконтрящиеся болты и гайки.</li> <li>● Использовать только запасные части, указанные в каталоге запасных частей.</li> </ul>
Неразрешённый / преждевременный запуск установки	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Не запускать установку, не проверив функциональность предохранительных устройств.  <b>Начинать работу можно только при выполнении всех указанных условий!</b></li> </ul>

## 5.1 Важные моменты (продолжение)

---

### После завершения работ

После завершения работ по техническому обслуживанию нужно выполнить следующие действия:

Этап	Действие
1	Выполнить действия, указанные в регламенте технического обслуживания и заполнить протокол испытаний, протокол работ и т.п. (см. Приложение W «Регламент технического обслуживания»).
2	Проверить работоспособность предохранительных устройств. Не запускать установку, не проверив функциональность предохранительных устройств.
3	Установить и зафиксировать все демонтированные предохранительные устройства.
4	Убрать оставшиеся инструменты, посторонние предметы и материалы из рабочей области компрессора.
5	Выполнить пробный пуск и проверить функционирование отремонтированных компонентов.
6	Если нужно покинуть рабочее место до завершения работ, следует положить ключ в надежное место, недоступное для посторонних лиц.

### Запасные части, принадлежности

При замене таких компонентов компрессора, как масляный фильтр, масло, воздушный фильтр, патрон сепаратора, клиновые ремни и т.п., разрешено использовать только оригинальные запасные части.

### Ремонт

Ремонтные работы могут выполнять только уполномоченные представители изготовителя. Перечень других организаций, допущенных изготовителем к выполнению ремонтных работ, можно получить по запросу у изготовителя.

**Ремонтные работы должны выполняться только лицами, уполномоченными изготовителем!**

Сервисное обслуживание должно выполняться по договоренности с уполномоченным представителем изготовителя.

## 5.1 Важные моменты (продолжение)

---

- Общие замечания** Во время выполнения работ по сервисному обслуживанию нужно соблюдать общепринятые меры предосторожности и особую осторожность. Необходимо обратить внимание на следующие моменты:
- Работы по сервисному обслуживанию должны выполняться только квалифицированным персоналом.
  - При выполнении работ по сервисному обслуживанию необходимо использовать подходящий инструмент.
  - Перед началом работ по сервисному обслуживанию нужно отключить установку и отсоединить ее от источника питания. Принять меры для того, чтобы исключить вероятность включения установки посторонними лицами!
  - Во избежание получения ожогов нужно дать установке остыть перед проведением сервисного обслуживания! Исключение: работы по замене масла (установка должна находиться при рабочей температуре); в этом случае необходимо строго соблюдать правила техники безопасности!
  - Перед началом технического обслуживания или демонтажа деталей, находящихся под давлением, нужно отсоединить установку от источников давления и полностью сбросить давление из установки.
  - При проведении работ по техническому обслуживанию нужно внимательно следить за чистотой; компоненты и открытые отверстия следует закрыть чистой тканью, бумагой или скотчем.
  - Необходимо обеспечить защиту электродвигателя, воздушного фильтра, электрических компонентов, управляющего оборудования и других компонентов от попадания влаги, например, во время протирания влажной тканью.
  - Запрещено выполнять сварочные и другие работы, связанные с нагревом, рядом с масляной системой; перед началом подобных работ нужно полностью слить масло и очистить масляный резервуар.
  - Не оставлять инструменты, незакрепленные детали или ветошь внутри установки или рядом с ней.
  - Перед включением установки после сервисного обслуживания нужно проверить настройки рабочего давления, температуры и времени, а также функциональность управляющего и отключающего оборудования.
  - Перед включением установки (в т.ч. при пробном пуске) все защитные дверцы должны находиться в закрытом положении!
  - Не снимать и не отсоединять звукоизоляционные компоненты.

## 5.2 Устранение неисправностей

---

### Содержание

В настоящем разделе приведены общие сведения об устранении неисправностей и ссылки на источники соответствующей информации.

---



### Опасно!

- Убедиться в том, что в случае возникновения аварийной ситуации второй человек сможет остановить установку.
  - Устранять неисправности и выполнять проверки могут только лица с необходимой квалификацией (специалисты, прошедшие обучение по работе с механическими или электрическими системами).
  - При работе с установкой нужно соблюдать общие правила техники безопасности, приведенные в данном руководстве.
  - Соблюдать рекомендации, приведенные в настоящей главе, и другие указания по проведению технического обслуживания, выданные оператором, а также указания, приведенные в документации на отдельные компоненты установки (например, преобразователь частоты, осушитель рефрижераторного типа).
- 

### Перечень неисправностей

При возникновении неисправности необходимо ознакомиться с информацией о возможных способах ее устранения, как указано:  
в главе 4.6 «Возможные отказы во время эксплуатации»;  
во внутренней документации оператора по техническому обслуживанию.

---

## 5.3 Продувка компрессора

---

### Содержание

В данном разделе приведена информация, касающаяся продувки установки.

---

### Необходимость сброса давления

Перед проведением любых работ по сервисному и техническому обслуживанию необходимо сбросить давление. При отключении установка должна запускать сброс давления автоматически, однако при неисправности компрессор может оставаться под давлением даже после отключения. Поскольку наличие давления никак нельзя определить снаружи, необходимо всегда выполнять сброс давления до начала работ по техническому обслуживанию.

---



### Опасно!

**Опасность получения ожога в случае контакта с компонентами, имеющими рабочую температуру! Маслозаливная пробка может нагреваться до +110°C! В связи с этим перед прикосновением к пробке нужно надеть защитные перчатки!**

**При отвинчивании маслозаливной пробки может произойти вылет брызг горячего масла из-за наличия остаточного давления! Перед выполнением данной операции нужно надеть защитные очки!**

---

### Продувка компрессора

Для предотвращения возникновения риска смерти или травмы нужно выполнять следующие указания:

Этап	Действие
1	Отключить установку и принять меры по предотвращению случайного перезапуска.
2	Вручную отвернуть пробку на маслозаливной горловине (маслозаливную пробку).
3	Первые пять оборотов против часовой стрелки при отвинчивании пробки нужно выполнять медленно до «щелчка»; маслозаливная пробка имеет боковое отверстие, через которое постепенно сбрасывается остаточное давление.
4	Дождаться завершения сброса давления из установки через предохранительное отверстие; после этого в установке не будет давления.

---

## 5.4 Чистка

### Содержание

В данном разделе приведена информация о чистке компрессора и воздушного фильтра.

### Общие положения

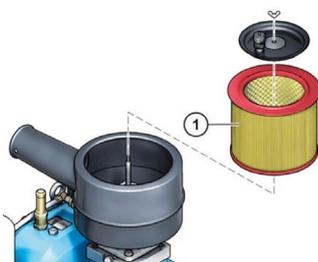
Во время общей чистки нужно обдуть установку или протереть ее влажной тряпкой. Регулярно проверять всасывающий канал и при необходимости удалять из него листья, пыль, грязь и т.п., чтобы обеспечить свободное поступление воздуха.

### Опасно!



**Не направлять поток сжатого воздуха на людей и животных!**  
Неправильное обращение со сжатым воздухом может привести к серьезным травмам кожи или смерти.

### Чистка воздушного фильтра



Этап	Действие
1	Отключить установку и принять меры по предотвращению случайного перезапуска.
2	Отвернуть крышку воздушного фильтра и извлечь крышку фильтра.
3	Извлечь патрон фильтра.
4	Стереть пыль с корпуса фильтра при помощи смоченной ткани.
5	Заменить фильтр.
6	Вставить фильтр в корпус.
7	Установить крышку фильтра и завинтить её, при этом необходимо следить за правильной установкой крышки.
8	Выполнить пробный пуск и проверку функциональности.

## 5.5 Проверка уровня масла

### Содержание

В данном разделе приведена информация о проверке уровня масла в компрессоре.

### Общие положения

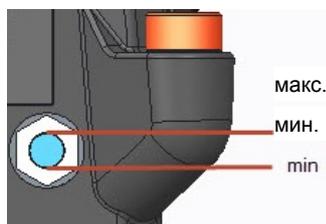
Уровень масла в масляном резервуаре является важным условием надёжной и длительной эксплуатации установки. Необходимо соблюдать периодичность проведения проверок. Изготовитель не несёт ответственности в случае возникновения повреждений.



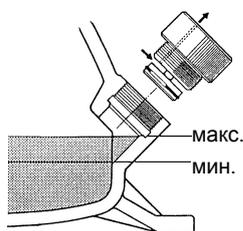
**Соблюдать правила техники безопасности, касающиеся продувки установки (см. гл. 5.3)**

### Проверка уровня масла

RS-PRO 2-11,0 -  
18,5; 2-30,0 – 55,0



RS-PRO 3,0-11,0



Этап	Действия
1	Отключить установку и принять меры по предотвращению случайного перезапуска.
2	Подождать не менее трех минут до остановки компрессора.
3	Для проверки уровня масла нужно посмотреть на смотровое стекло: <u>минимальный уровень масла:</u> нижний край смотрового стекла <u>максимальный уровень масла:</u> верхний край смотрового стекла
4	Вручную отвернуть крышку на маслозаливной горловине.
5	<u>Компрессоры без смотрового стекла:</u> <u>минимальный уровень масла:</u> масло достигает переходного участка между заливной горловиной и корпусом <u>максимальный уровень масла:</u> масло достигает нижней части резьбы маслозаливной горловины
6	При необходимости долить подходящее масло до максимального уровня.
7	Вручную завернуть маслозаливную пробку до упора.
8	Включить установку и проверить герметичность маслозаливной горловины.
9	При необходимости заменить уплотнительное кольцо на маслозаливной горловине.

## 5.6 Замена масляного фильтра

---

### Содержание

В данном разделе приведена информация о замене масляного фильтра.

---



### Важные замечания!

Замену масляного фильтра можно проводить только после отключения и сброса давления из установки, а также отсоединения источника питания.

---

### Замена масляного фильтра

Этап	Действие
1	Отключить установку и принять меры по предотвращению случайного перезапуска. Дать установке остыть примерно до +70°C, а затем сбросить давление, как указано в гл. 5.3.
2	Ослабить старый масляный фильтр, отвернув шестигранный винт, и снять его.
3	Установить и зафиксировать новый масляный фильтр на винтовом блоке.
4	Запустить установку и проверить наличие утечек из масляного фильтра.
5	Проверить уровень масла и при необходимости долить его до максимальной отметки.
6	Записать дату замены масляного фильтра в ведомость проверок, выполненных при техническом обслуживании.

---



**Утилизировать старые патроны фильтра в соответствии с рекомендациями по охране окружающей среды!**

---

## 5.7 Замена масла

### Содержание

В данном разделе приведена информация о замене масла.



#### Важное замечание!

Замену масла можно проводить только после отключения и сброса давления из установки! При замене масла установка должна иметь рабочую температуру (в пределах от +60°C до +80°C).

В установке нужно использовать масло, соответствующее условиям эксплуатации. Типы масла, используемые на заводе, - RENNER VDL N ISO 68 для RS-PRO 3,0 – 11,0 и RENNER special 56 для RS-PRO 2-11,0 – 18,5; 2-30 – 55,0. Рекомендуется использовать эти масла.

Другие типы масла должны быть сопоставимы. При доливе можно использовать только масло того же сорта и того же класса.

**Запрещается смешивать разные масла!**

**См. правила техники безопасности для продувки установки (см. гл. 5.3)!**

### Замена масла

Этап	Действие
1	Отключить установку и принять меры по предотвращению случайного перезапуска. Дать установке остыть примерно до +70°C, а затем сбросить давление, как указано в гл. 5.3.
2	Подставить подходящую ёмкость для сливаемого масла под шаровой клапан у основания компрессора, затем отвернуть пробку и открыть шаровой клапан.
3	Слить всё масло из компрессора, а затем закрыть шаровой клапан и завернуть пробку.
4	Залить новое масло до максимального уровня через маслозаливную горловину и надёжно завернуть маслозаливную пробку вручную.
5	Включить установку. Запустить ее 2-3 раза примерно на 5 секунд и сразу же отключить, чтобы масло могло распределиться в установке до создания нагрузки.
6	Включить установку и дать ей поработать около 3 минут.
7	Проверить уровень масла и при необходимости долить его до максимальной отметки.
8	Проверить герметичность сливной пробки и маслозаливной пробки.
9	Записать дату замены масла в ведомость проверок, выполненных при техническом обслуживании.



**Утилизировать старое масло в соответствии с рекомендациями по охране окружающей среды!**

\* перед использованием синтетического масла (RENNER Super Lub) нужно полностью опорожнить установку, включая радиатор и фильтр)

## 5.8 Чистка смотрового стекла для возвращаемого масла

---

**Содержание** В данном разделе приведена информация о чистке смотрового стекла для возвращаемого масла (опция).

---

**Общие положения** Смотровое стекло для возвращаемого масла закреплено на линии патрона сепаратора.

---

**Чистка  
смотрового стекла**

Этап	Действие
1	Отключить установку и принять меры по предотвращению случайного перезапуска. Дать установке остыть примерно до +70°C, а затем сбросить давление, как указано в гл. 5.3.
2	Отвернуть винты на смотровом стекле для возвращаемого масла.
3	Извлечь смотровое стекло и протереть его тряпкой.
4	Проверить уплотнение и при необходимости заменить его
5	Установить смотровое стекло на место.

---

## 5.9 Чистка масляного радиатора

---

**Содержание** В данном разделе приведена информация о чистке масляного радиатора.

---

**Общие положения** При незначительных загрязнениях масляного радиатора его можно продуть сжатым воздухом, не извлекая из установки.  
При сильном загрязнении масляного радиатора нужно выполнить следующее:

---

**Чистка масляного  
радиатора**

Этап	Действие
1	Отключить установку и принять меры по предотвращению случайного перезапуска. Дать установке остыть примерно до +70°C, а затем сбросить давление, как указано в гл. 5.3.
2	Извлечь масляный радиатор.
3	Очистить масляный радиатор струей пара.
4	Установить масляный радиатор на место.
5	Запустить установку и убедиться в отсутствии утечек.

## 5.10 Проверка предохранительного клапана

### Проверка

После 2000 часов работы, но не менее 1 раза в год

### Общие указания

Проверка может занять несколько секунд и может быть выполнена только вручную



### Осторожно! Риск травмы

Опасность ожога из-за выхода горячей смеси воздуха и масла. Соблюдать особую осторожность из-за наличия опасностей.

Кроме того, необходимо принять меры предосторожности, в т.ч. надеть защитные очки и средства защиты органов слуха.

### Проверка предохранительного клапана



Этап	Действие
1	Повернуть крышку (1) против часовой стрелки (без использования инструментов!)
2	Поднять крышку и выпустить воздух.
3	Закрыть крышку, повернув ее по часовой стрелке.
4	После закрытия крышки из нее не должен выходить воздух.



### Осторожно!

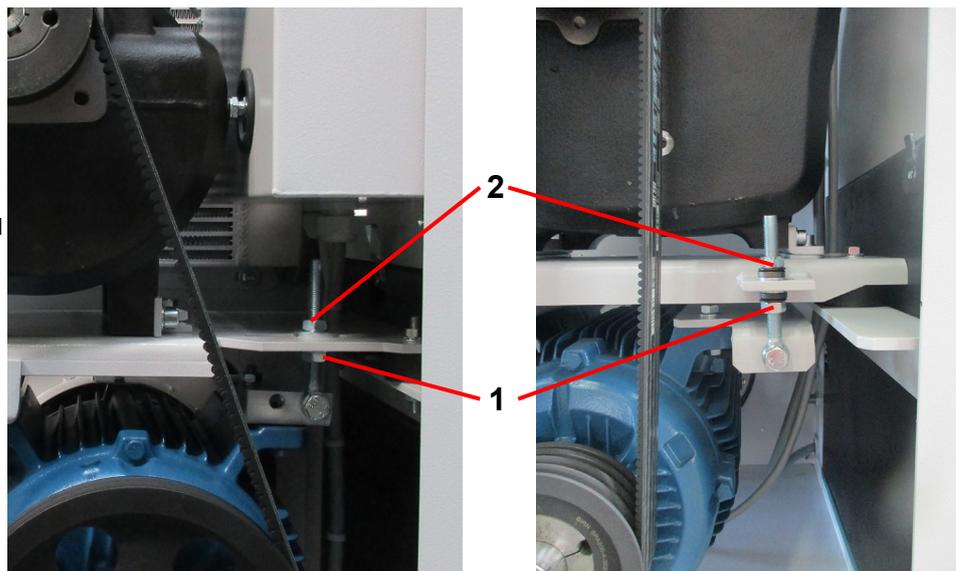
Средний срок службы уплотнения клапана составляет 3 года!

## 5.11 Натяжение и замена приводных ремней

**Содержание** В данном разделе приведена информация о натяжении и (или) замене клинового ремня.

**Общие положения** Ремень может быть отрегулирован в соответствии с оптимальным уровнем натяжения с помощью регулировочных винтов на компрессорном блоке.

**Изображение процесса натяжения клинового ремня**



### Важное указание!

Оптимальная производительность системы и срок службы клинового ремня могут быть гарантированы только при правильном натяжении ремня.

Проверку натяжения нужно выполнить перед запуском, через 100 часов работы, а также в соответствии с информацией, приведенной в регламенте технического обслуживания.

Для замены или повторного натяжения клинового ремня нужно выполнить следующее:

**Натяжение клинового ремня**

Этап	Действие
1	Отключить установку, отсоединить ее от источника питания и принять меры по предотвращению случайного перезапуска.
2	Ослабить стопорную гайку на нижней стороне устройства натяжения (1).
3	Переместить электродвигатель с помощью верхнего регулировочного винта до достижения правильного натяжения (2)*.
4	Зафиксировать регулировочный винт и стопорную гайку.

\*Натяжение ремня устанавливается с помощью измерителя частоты. Идеальные значения для ремня можно получить по запросу у компании RENNER GmbH.

### Замена клинового ремня

Этап	Действие
1	См. этапы 1 и 2 в подразделе «Натяжение клинового ремня»
2	После ослабления стопорной гайки нужно поднять электродвигатель, чтобы клиновой ремень можно было снять со шкивов.
3	Установить новый клиновой ремень (разрешено использовать только оригинальные запасные части RENNER) через верхний шкив клинового ремня, а затем – через сторону привода.
4	Для натяжения нужно выполнить описанную процедуру в обратном порядке, а затем отрегулировать натяжение, как описано в подразделе «Натяжение клинового ремня».



#### Осторожно!

После каждой замены клинового ремня нужно проверять выравнивание шкивов клиновых ремней относительно друг друга.

Необходимо использовать подходящий инструмент для выравнивания ремня.

Необходимо помнить, что правильное натяжение клинового ремня и выравнивание шкивов являются важным условием для увеличения срока службы клинового ремня.

# Глава 6

## Вывод из эксплуатации и утилизация

---

### Содержание

В настоящей главе приведена важная информация о (временном) выводе компрессора из эксплуатации и его утилизации.

---

### Обзор

Данная глава разбита на следующие разделы:

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

---

## 6.1 Вывод установки из эксплуатации

---

### Содержание

В этом разделе приведены указания, которые нужно соблюдать при необходимости вывода компрессора из эксплуатации на длительное время и при повторном пуске в эксплуатацию после хранения.

---

Для вывода компрессора из эксплуатации на длительное время нужно выполнить следующее:

### Вывод установки из эксплуатации

Этап	Действие
1	Обратиться к квалифицированному электрику для отключения компрессора от источника питания и исключения возможности случайного включения.
2	Проверить и при необходимости долить масло (см. гл. 5.5. «Проверка уровня масла»). Перед началом хранения установки в масляный резервуар нужно залить масло до максимальной отметки.
3	Ослабить натяжение клиновых ремней (см. гл. 5.11 «Натяжение и замена приводных ремней»).
	<u>Не</u> накрывать установку воздухонепроницаемым материалом, так как это может усилить коррозию отдельных деталей.

---

## 6.2 Повторный ввод в эксплуатацию после хранения

---

### Информация о повторном вводе в эксплуатацию

Компрессоры, отключенные, выведенные из эксплуатации или хранившиеся на складе более 3 месяцев, следует вводить в эксплуатацию только после проведения описанных ниже действий.

---

### Повторный ввод в эксплуатацию после хранения

При повторном вводе компрессора в эксплуатацию после длительного вывода из эксплуатации нужно выполнить следующие действия.

Этап	Действие
1	Несколько раз вручную повернуть винтовой компрессор в направлении вращения.
2	Снять всасывающий воздушный фильтр и коллектор, залить около 0,1 литра компрессорного масла (только в соответствии с рекомендациями изготовителя) во всасывающий патрубок. Затем снова вручную повернуть винтовой компрессор в направлении вращения.
3	Проверить уровень масла в резервуаре установки для регенерации отработанного масла и при необходимости долить его, см. гл. 5.5 «Проверка уровня масла».
4	Подключить установку, как описано в гл. 3.2 «Выполнение подключений».
5	Отрегулировать натяжение клинового ремня (см. гл. 5.11 «Натяжение и замена приводных ремней»).

---

## 6.3 Прекращение эксплуатации и утилизация

---

### Содержание

В этом разделе приведена информация о прекращении эксплуатации и утилизации установки.

---



#### ОПАСНО!

- Соблюдать правила техники безопасности, приведенные в настоящем руководстве и документации поставщика, а также действующие правила техники безопасности.

#### Опасно для жизни!

- При перемещении и подъеме компрессора необходимо соблюдать осторожность.
- При подъеме компрессора нужно убедиться в отсутствии людей в опасной зоне.

#### ОПАСНО!

При демонтаже существует опасность пореза из-за наличия острых кромок и углов. В связи с этим нужно использовать защитные перчатки.

#### Окружающая среда

- Во избежание нанесения вреда окружающей среде нужно соблюдать следующие указания. Даже в том случае, когда утилизацию осуществляет уполномоченная специализированная организация, эксплуатирующая компания должна контролировать соблюдение применимых требований.



### Демонтаж компрессора

Демонтаж компрессора нужно выполнять следующим образом:

Этап	Действие
1	Определить правила утилизации всех компонентов (установки в целом). При необходимости следует обратиться в местное управление охраны окружающей среды.
2	Сбросить давление из всех компонентов и продуть установку (см. гл. 5.3 «Продувка компрессора»).

---

## 6.3 Прекращение эксплуатации и утилизация (продолжение)

### Материалы Информация

В конструкции установки используются следующие материалы:

Материал	Компоненты
Аккумуляторы, никель-кадмиевые / литиевые аккумуляторы (NiCad/Li)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Система управления</li> </ul>
Медь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабели</li> </ul>
Сталь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рама установки</li> <li>• Боковые панели и дверцы</li> <li>• Электродвигатель и компоненты</li> </ul>
Пластмасса, резина, ПВХ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уплотнения</li> <li>• Трубки</li> <li>• Кабели</li> </ul>
Олово	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Платы</li> </ul>
Полиэфир	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Платы</li> </ul>

### Особые отходы Информация

Ниже указаны детали, материалы и жидкости, которые должны утилизироваться по отдельности:

Название	Применение
Жидкокристаллические дисплеи <b>Примечание:</b> Жидкокристаллические дисплеи содержат высокотоксичные вещества	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Устройства индикации</li> </ul>
Электронные отходы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Источник питания</li> <li>• Органы управления (SPS и т.д.)</li> <li>• Платы с электронными деталями</li> </ul>
Компрессорное масло	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Весь компрессор</li> </ul>



### Окружающая среда:

Все детали установки должны быть утилизированы таким образом, чтобы исключить возможность нанесения ущерба здоровью персонала и вреда окружающей среде.

Тип	Подача атмосферного воздуха				Номиналь- ная мощность	Запуск	Уровень шума	Кол-во масла	Охлажда ющий воздух	Выпускное соединение	Предохра- нитель с высокой откл. способ- ностью	Эл. соед.	Габариты, мм	Вес	Ресивер
	м³/мин.														
	7,5 бар		10 бар												
RS-PRO 3,0	0,54	0,41	0,29	0,24	3,0	прямой	65 / 61*	1,95	300	½"	16	2,5	540 (740*) x 554 x 1014	153 / 167*	x-500
RS-PRO 4,0	0,69	0,55	0,44	0,37	4,0	прямой	65 / 61*	1,95	340	½"	16	2,5	540 (740*) x 554 x 1014	153 / 167*	x-500
RS-PRO 5,5	0,91	0,78	0,61	0,51	5,5	УΔ	65 / 61*	1,95	560	½"	16	2,5	540 (740*) x 554 x 1014	172 / 186*	x-500
RS-PRO 7,5	1,25	1,09	0,86	0,79	7,5	УΔ	65 / 61*	3,15	980	½"	25	4,0	540 (740*) x 554 x 1014	198 / 212*	x-500
RS-PRO 11,0	1,61	1,56	1,29	1,11	11,0	УΔ	71 / 67*	3,15	1950	½"	35	6	540 (740*) x 554 x 1014	216 / 230*	x-500
RS-PRO 2-11,0	1,88	1,61	1,30	1,12	11,0	УΔ	69	4,5	1950	¾"	35	6	1078 x 684 x 1131	337	-
RS-PRO 15,0	2,67	2,31	1,86	1,69	15,0	УΔ	72	4,5	2710	¾"	35	6	1078 x 684 x 1131	350	-
RS-PRO 18,5	2,82	2,45	1,96	1,78	18,5	УΔ	74	4,5	3170	¾"	50	10	1078 x 684 x 1131	371	-
RS-PRO 2-30,0	5,22	4,61	3,59	3,29	30,0	УΔ	74*	30	5700	1 ¼"	63	16	1305 x 830 x 1640*	746	-
RS-PRO 2-37,0	6,36	5,58	4,66	4,10	37,0	УΔ	77*	30	6700	1 ¼"	80	25	1305 x 830 x 1640*	762	-
RS-PRO 45,0	7,70	6,92	5,71	4,99	45,0	УΔ	77*	35	8100	1 ½"	100	35	1485 x 880 x 1760*	939	-
RS-PRO 55,0	9,02	7,94	6,93	6,09	55,0	УΔ	79*	35	9900	1 ½"	125	50	1485 x 880 x 1760*	1017	-
RSK-PRO 3,0	0,54	0,41	0,29	0,24	3,0	прямой	61*	1,95	600	½"	16	2,5	995 x 554 x 1014*	193*	x-500
RSK-PRO 4,0	0,69	0,55	0,44	0,37	4,0	прямой	61*	1,95	640	½"	16	2,5	995 x 554 x 1014*	193*	x-500
RSK-PRO 5,5	0,91	0,78	0,61	0,51	5,5	УΔ	61*	1,95	860	½"	16	2,5	995 x 554 x 1014*	216*	x-500
RSK-PRO 7,5	1,25	1,09	0,86	0,79	7,5	УΔ	61*	3,15	1280	½"	25	4,0	995 x 554 x 1014*	237*	x-500
RSK-PRO 11,0	1,61	1,56	1,29	1,11	11,0	УΔ	67*	3,15	2250	½"	35	6	995 x 554 x 1014*	255*	x-500
RSK-PRO 2-30,0	5,22	4,61	3,59	3,29	30,0	УΔ	74*	30	6400	1 ¼"	63	16	1654 x 830 x 1640*	829	-
RSK-PRO 2-37,0	6,36	5,58	4,66	4,10	37,0	УΔ	77*	30	7400	1 ¼"	80	25	1654 x 830 x 1640*	845	-
RSK-PRO 45,0	-	6,92	5,71	4,99	45,0	УΔ	77*	35	8800	1 ½"	100	35	1834 x 880 x 1760*	1022	-

\* с задним канальным шумоглушителем

RSD-PRO - компрессор на ресивере

RSDK-PRO - компрессор и осушитель рефрижераторного типа на ресивере

Габариты и вес компрессоров с ресивером приведены в листе технических данных или прайс-листе

Мы оставляем за собой право вносить изменения в технические характеристики без предварительного уведомления

## Заявление о соответствии требованиям ЕС согласно Директиве по безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС, Приложение II 1.A

Изготовитель / дистрибьюторх

РЕННЕР Компрессорен ГмбХ  
Эмиль-Вебер Штрассе 32  
74363 Гюглинген

настоящим заявляет, что следующее изделие

Наименование изделия: **Винтовой компрессор RENNER**  
Изготовитель: **RENNER**  
Серийный номер:  
Обозначение серии / типа: **RS-PRO, RSF-PRO, RSK-PRO, RSD-PRO, RSDK-PRO, RSDF-PRO, RSKF-PRO, RSDKF-PRO 3,0 – 11,0; 2-11,0 – 18,5; 2-30,0 – 55,0 кВт**

Описание:  
Винтовой компрессор для сжатия воздуха под давлением 7,5-15 бар

соответствует нормам вышеуказанных директив со всеми изменениями, действующими на момент выдачи заявления.

Были использованы следующие гармонизированные стандарты:

Директива по электромагнитной совместимости 2014/30/EU

Директива 2014/29/EU

Директива ЕС по ограничению использования опасных веществ 2011/65/EU

Были использованы последние версии следующих гармонизированных стандартов:

EN 1012-1	Компрессоры и вакуумные насосы - Требования безопасности – Часть 1: Компрессоры
EN 286-1	Сосуды, работающие под давлением, без огневого подвода теплоты простой конструкции для воздуха или азота – Часть 1: Сосуды, работающие под давлением, общего назначения
EN 60204-1	Безопасность машин – Электрооборудование машин и механизмов – Часть 1: Общие требования
EN ISO 12100	Безопасность машин – Основные принципы конструирования – Оценки риска и снижения риска
EN ISO 13849-1	Безопасность оборудования – Элементы систем управления, связанные с безопасностью – Часть 1: Общие принципы конструирования.
EN ISO 13849-2	Безопасность оборудования – Элементы систем управления, связанные с безопасностью – Часть 2: Валидация

Имя и адрес лица, ответственного за составление технической документации:

Михель Цотль  
РЕННЕР Компрессорен ГмбХ  
Эмиль-Вебер Штрассе 32  
74363 Гюглинген



(B. Renner (Б. Реннер))  
Генеральный директор



(Roland Frank))  
Контактное лицо, ответственное за составление документации

**Приложение W - Перечень проверок при техническом обслуживании для RS-PRO 3,0 - 11,0 при наработке менее 2000 часов / год**



Работы по техническому обслуживанию	Ввод в эксплуатацию	Периодически	по истечении ... часов																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
Заполнение протокола ввода в эксплуатацию	✓																			
Проверка винтовых соединений и их затяжка (при необходимости)	✓																			
Проверка надежности всех соединений	✓																			
Проверка уровня масла	✓	✓																		
Проверка натяжения и износа клинового ремня	✓	✓																		
Затяжка электрических клемм	✓	✓																		
Функциональная проверка манометров и термометров	✓	✓																		
Измерение / проверка потребления тока (при необходимости)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка выравнивания шкивов клинового ремня		✓																		
подушек вентилятора (при их наличии)		✓																		
Удаление конденсата из компрессоров с ресивером*		✓																		
Проверка состояния шлангов		✓																		
Проверка конденсатоотводчика*		✓																		
Проверка износа контактов		✓																		
Проверка воздушно-масляного радиатора и его чистка (при необходимости)		✓																		
Проверка герметичности компрессора		✓																		
Проверка общего состояния компрессора (при необходимости)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Очистка / замена плоских фильтров*		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка / замена предохранительного клапана		✓		✓				✓						✓						
Замена масляного фильтра			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Замена масла			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Замена патрона сепаратора тонкой очистки			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка времени подготовки к отключению (>= 3 мин.)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Замена терморегулирующего клапана			✓			✓							✓							
Замена шлангов для всасывания / рециркуляции масла				✓			✓			✓			✓							✓
Замена шланга для рабочего воздуха				✓			✓			✓			✓							✓
Замена электромагнитного клапана				✓			✓			✓			✓							✓
Техническое обслуживание клапана установки минимального давления				✓									✓							
Замена клинового ремня					✓					✓									✓	
Замена кольцевого уплотнения на маслозаливной пробке							✓					✓								✓
Техническое обслуживание конденсатоотводчика*							✓						✓							
Комплект для обслуживания регулятора всасывания									✓											✓
Полная замена клапана установки минимального давления									✓											
Замена масляных шлангов*										✓										
Замена реле давления / датчика давления												✓								
Замена подшипников электродвигателя на сторонах А и В												✓								
Замена электрических контактов																				✓
Комплект для технического обслуживания 1 (см. перечень комплектов для			✓																	
Комплект для технического обслуживания 2				✓																
Комплект для технического обслуживания 3					✓															
Комплект для технического обслуживания 4						✓														
Комплект для технического обслуживания 5							✓													
Комплект для технического обслуживания 6								✓												
Комплект для технического обслуживания 7									✓											
Комплект для технического обслуживания 8										✓										
Комплект для технического обслуживания 9											✓									
Комплект для технического обслуживания 10												✓								

\* при наличии

**Приложение W - Перечень проверок при  
техническом обслуживании для RS-PRO 3,0 - 11,0  
при наработке более 2000 часов / год**



Работы по техническому обслуживанию	Ввод в эксплуатацию	Периодически	по истечении ... часов																	
			2000	4000	6000	8000	10000	12000	14000	16000	18000	20000								
Заполнение протокола ввода в эксплуатацию	✓																			
Проверка винтовых соединений и их затяжка (при необходимости)	✓																			
Проверка надежности всех соединений	✓																			
Проверка уровня масла	✓	✓																		
Проверка натяжения и износа клинового ремня	✓	✓																		
Затяжка электрических клемм	✓	✓																		
Функциональная проверка манометров и термометров	✓	✓																		
Измерение / проверка потребления тока (при необходимости)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка выравнивания шкивов клинового ремня		✓																		
Проверка уровня загрязнения воздушного фильтра и фильтровальных подушек вентилятора (при их наличии)		✓																		
Удаление конденсата из компрессоров с ресивером*		✓																		
Проверка состояния шлангов		✓																		
Проверка конденсатоотводчика*		✓																		
Проверка износа контакторов		✓																		
Проверка воздушно-масляного радиатора и его чистка (при необходимости)		✓																		
Проверка герметичности компрессора		✓																		
Проверка общего состояния компрессора (при необходимости)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Очистка / замена плоских фильтров*		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка / замена предохранительного клапана		✓			✓				✓					✓					✓	
Замена масляного фильтра			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Замена масла			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Замена патрона сепаратора тонкой очистки			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка времени подготовки к отключению (>= 3 мин.)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Замена кольцевого уплотнения на маслосазливной пробке				✓			✓			✓			✓			✓			✓	
Замена шлангов для всасывания / рециркуляции масла				✓			✓			✓			✓			✓			✓	
Замена шланга для рабочего воздуха				✓			✓			✓			✓			✓			✓	
Техническое обслуживание клапана установки минимального давления				✓											✓					
Замена клинового ремня					✓					✓						✓				
Замена терморегулирующего клапана					✓					✓						✓				
Техническое обслуживание конденсатоотводчика*							✓								✓					
Замена электромагнитного клапана							✓								✓					
Комплект для обслуживания регулятора всасывания									✓											✓
Полная замена клапана установки минимального давления									✓											
Замена масляных шлангов*										✓										
Замена реле давления / датчика давления													✓							
Замена подшипников электродвигателя на сторонах А и В													✓							
Замена электрических контакторов																				✓
Комплект для технического обслуживания 1 (см. перечень комплектов для технического обслуживания для каждого компрессора)				✓																
Комплект для технического обслуживания 2					✓															
Комплект для технического обслуживания 3						✓														
Комплект для технического обслуживания 4							✓													
Комплект для технического обслуживания 5								✓												
Комплект для технического обслуживания 6									✓											
Комплект для технического обслуживания 7										✓										
Комплект для технического обслуживания 8											✓									
Комплект для технического обслуживания 9												✓							✓	
Комплект для технического обслуживания 10																				✓

\* при наличии

**Приложение W - План технического обслуживания для RS-PRO 2-11,0 – 18,5 с интервалом обслуживания 2 000 часов эксплуатации**



Регламентная работа	Ввод в эксплуатацию	Регулярно	через ...год/а/лет/ часов экспл. (ч.э.)																				
			1 год	2 000 ч.э.	2 года	4 000 ч.э.	3 года	6 000 ч.э.	4 года	8 000 ч.э.	5 лет	10 000 ч.э.	6 лет	12 000 ч.э.	7 лет	14 000 ч.э.	8 лет	16 000 ч.э.	9 лет	18 000 ч.э.	10 лет	20 000 ч.э.	
			<b>Общие положения</b>																				
Проверка общего состояния установки / визуальный контроль		✓																					
Проверка герметичности установки (сторона масла / воздуха)	✓	✓																					
Проверка и снятие показаний индикаторов давления и температуры	✓	✓																					
Степень загрязненности фильтровальных холстов* и масляного / воздушного охладителя		✓																					
Проверка рабочей температуры	✓	✓																					
Проверка исправности защитных устройств	✓	✓																					
Проверка уровня масла, при необходимости долив	✓	✓																					
Измерение / проверка потребляемого тока	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Эксплуатационные испытания</b>																							
Проверка шланговых / трубных соединений, при необходимости их подтяжка и проверка на готовность к эксплуатации	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка плотности затяжки резьбовых соединений	✓	✓																					
Проверка исправности вытяжки / возврата масла			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка настройки клапана поддержания минимального давления			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка исправности блока управления и электромагнитного клапана на регуляторе всасывания			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка натяжения и износа клинового ремня	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка плотности посадки электрических клемм и их затяжка при необходимости	✓																						
Проверка времени инерционного выбега (>= 3 мин) и сброса нагрузки	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка настроек давления (давление включения и выключения)	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Люфт клинового(ых) ремня(ей) и шкивов	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка исправности конденсатоотводчика*		✓																					
Слив конденсата*			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка исправности и износа контакторов, при необходимости их замена	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка герметичности уплотнения вала			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Работы технического обслуживания</b>																							
Очистка / замена фильтровальных холстов (решетки / коробки наружных фильтров)*		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Замена масляного фильтра			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Замена масла			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка элемента воздушного фильтра, при необходимости его предварительная замена		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Замена патрона тонкого очистителя			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Очистка масляного / воздушного охладителя		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ТО конденсатоотводчика*																							
Замена реле / сенсора давления										✓													✓
Замена подшипника двигателя стороны A+B																							✓
Замена предохранительного клапана													✓										
Замена клинового ремня						✓							✓									✓	
Замена масляных и воздушных шлангов																				✓			
Замена вставки масляного регулировочного клапана						✓							✓									✓	
Замена кольцевого уплотнения маслоразливной пробки						✓							✓									✓	
Замена шланга вытяжки / возврата масла													✓										
Замена шланга управляющего воздуха													✓										
Комплект для ТО регулятора всасывания													✓									✓	
Комплект для ТО клапана поддержания минимального давления													✓									✓	
Замена электромагнитного клапана блока управления													✓									✓	
<b>Пакеты для ТО + масло</b>																							
Масло			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Пакет 1 для ТО фильтра (масляный фильтр, воздушный фильтр, тонкий очиститель)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Пакет 2 для ТО Комплект изнашивающихся деталей А						✓							✓									✓	
Пакет 3 для ТО Комплект изнашивающихся деталей В													✓									✓	
Пакет 4 для ТО подшипника двигателя																							✓

\* Если имеется Помните, что на установках с воздушным резервуаром и вымораживателем могут потребоваться дополнительные работы ТО.

# Приложение W - Перечень проверок при техническом обслуживании для RS-PRO 2-30,0 - 55,0



Работы по техническому обслуживанию	ВВОД в эксплуатацию	Периодический	по истечении ... часов											
			4000	8000	12000	16000	20000	24000	28000	32000	36000	40000		
Заполнение протокола ввода в эксплуатацию	✓													
Проверка надежности соединений	✓													
Проверка винтовых соединений и их затяжка (при необходимости)	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка настроек включения и выключения и их изменение (при необходимости)	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка натяжения и износа клинового ремня	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка уровня масла	✓	✓												
Затяжка электрических клемм	✓	✓												
Функциональная проверка манометров и термометров	✓	✓												
Измерение / проверка потребления тока	✓	✓												
Проверка выравнивания шкивов клинового ремня		✓												
Проверка уровня загрязнения воздушного фильтра и фильтровальных дощечек вентилятора (при их наличии)		✓												
Проверка состояния шлангов		✓												
Проверка конденсатоотводчика для RSK(F)-PRO*		✓												
Проверка износа контактов		✓												
Проверка воздушно-масляного радиатора и его чистка (при необходимости)		✓												
Проверка герметичности компрессора		✓												
Проверка общего состояния компрессора		✓												
Проверка воздушного фильтрующего элемента и его замена (при необходимости)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Очистка / замена плоских фильтров*		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка / замена предохранительного клапана		✓					✓							✓
Замена масляного фильтра			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Замена масла			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Замена патрона сепаратора			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка времени подготовки к отключению (>= 3 мин.)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Смазка подшипников электродвигателя мощностью более 45 кВт			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Техническое обслуживание клапана регулировки потока масла				✓		✓		✓		✓		✓		✓
Замена клинового ремня				✓		✓		✓		✓		✓		✓
Заменить сердечник электромагнитного клапана				✓				✓						✓
Замена кольцевого уплотнения на маслосазливной пробке					✓			✓				✓		
Техническое обслуживание клапана установки минимального давления					✓			✓				✓		
Замена электромагнитного клапана						✓					✓			
Заменить окно возврата масла						✓					✓			
Заменить возврат масла возвратного клапана						✓					✓			
Техническое обслуживание конденсатоотводчика для RSK(F)-PRO*						✓					✓			
Сервисный комплект для блока управления								✓						✓
Комплект для обслуживания регулятора всасывания								✓						✓
Замена подшипников электродвигателя на сторонах А и В								✓						✓
Замена масляных шлангов									✓					
Заменить термостат / датчик температуры										✓				
Замена реле давления / датчика давления										✓				
Замена шланга для рабочего воздуха (технического обслуживания для каждого компрессора)			✓								✓			
Комплект для технического обслуживания 2				✓										
Комплект для технического обслуживания 3					✓									
Комплект для технического обслуживания 4						✓								
Комплект для технического обслуживания 5							✓							
Комплект для технического обслуживания 6								✓						
Комплект для технического обслуживания 7									✓					
Комплект для технического обслуживания 8										✓				
Комплект для технического обслуживания 9											✓			
Комплект для технического обслуживания 10												✓		✓

\* при наличии

# Приложение W2

## Техническое обслуживание подшипников электродвигателя

---

<b>Содержание</b>	Данное приложение содержит общую информацию о том, как проводить техническое обслуживание подшипников электродвигателя. Приведенная информация относится только к текущим системам и может отличаться от технического обслуживания более старых моделей электродвигателей.
<b>в общем</b>	Типовые обозначения подшипников двигателя, интервалов смазки и количества смазки указаны на фирменной табличке двигателя.
<b>Постоянно смазываемые подшипники электродвигателя</b>	Компрессоры <b>мощностью до 37 кВт</b> оснащены электродвигателями с постоянно смазываемыми шариковыми радиальными подшипниками закрытого типа – с расчетным сроком службы от 15000 до 30000 часов работы. Если условия работы отличаются от указанных в руководстве по эксплуатации, то для обеспечения надежной работы необходимо скорректировать периодичность проведения технического обслуживания с учетом преобладающих условий. При высоких уровнях запыленности и загрязнений, частых включениях и высоких температурах окружающей среды, а также при частоте 60 Гц необходимо скорректировать периодичность проведения технического обслуживания.
<b>Описание процедуры замены подшипников</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Отключить установку и принять меры по предотвращению случайного перезапуска.</li><li>2. При необходимости демонтировать электродвигатель и снять вспомогательные компоненты (колесо вентилятора, раму, кожух вентилятора, шкив)</li><li>3. Демонтировать кожух подшипника (в центре) и экран подшипника (снаружи)</li><li>4. Извлечь старый подшипник с помощью устройства для извлечения (при возникновении трудностей можно немного нагреть подшипник) и удалить старую смазку</li><li>5. Осторожно нагреть внутреннее кольцо нового подшипника</li><li>6. Установить новый подшипник до упора на вал и удерживать его в этом положении в течение небольшого времени</li><li>7. Смазать новый подшипник подходящей смазкой</li><li>8. Установить кожух подшипника и экран подшипника на место</li><li>9. Установить уплотнение подшипника на место</li></ol>

## Приложение W2 Техническое обслуживание подшипников электродвигателя (продолжение)

---

### Подшипники электродвигателя, требующие повторной смазки

**Электродвигатели мощностью от 45 кВт** оснащены шариковыми подшипниками открытого типа. Электродвигатели с такими и более высокими характеристиками имеют устройства повторной смазки, установленные на сторонах А и В. Данные подшипники необходимо регулярно смазывать в соответствии с указаниями, приведенными в регламенте технического обслуживания. Электродвигатели предварительно смазываются на заводе с использованием полиуретановой высокотемпературной смазки для температуры не ниже +150°C. **Например, можно использовать смазку MOBIL Polyrex EM, SKF LGHP 2 или аналогичную полиуретановую смазку.** При повторной смазке подшипников электродвигателя необходимо учитывать данные требования, поскольку смешивание различных типов смазки может значительно сократить срок службы подшипников.

**Важно!** Если условия работы отличаются от указанных в руководстве по эксплуатации, то для обеспечения надежной работы необходимо скорректировать периодичность проведения технического обслуживания с учетом преобладающих условий. При высоких уровнях запыленности и загрязнений, частых включениях и высоких температурах окружающей среды, а также при частоте 60 Гц необходимо скорректировать периодичность проведения технического обслуживания.

### Процедура повторной смазки

**Для повторной смазки подшипников электродвигателя нужно выполнить следующее:**

1. Отключить установку и принять меры по предотвращению случайного перезапуска.
2. Тщательно очистить ниппели для смазки и области вокруг них.
3. Снять крышку с устройства повторной смазки.
4. Снять крышку со сливного отверстия (обычно на противоположной стороне). Это нужно для слива излишков смазки.
5. Залить примерно половину от общего количества смазки, используемого для повторной смазки, при этом рекомендуется использовать смазочный шприц. Затем запустить электродвигатель примерно на 1 минуту.
6. Выключить изделие и залить оставшуюся смазку.
7. Установить крышку устройства повторной смазки и крышку сливного отверстия на место.

## Приложение W2 Техническое обслуживание подшипников электродвигателя (продолжение)

---

### Простой электродвигателей

При простое электродвигателей в течение продолжительного времени вал электродвигателя необходимо поворачивать один раз в месяц. При этом нужно повернуть вал электродвигателя вручную по меньшей мере на 5 оборотов и остановить его в положении, отличном от начального.

При простое электродвигателей более 6 месяцев перед повторным запуском нужно выполнить смазку подшипников электродвигателей.

При простое электродвигателей более 2 лет перед повторным запуском их нужно заменить.



# Приложение ADS

## Реле конечного давления

---

### Содержание

В данном разделе приведена общая информация обо всех функциях реле давления.

---



### Предупреждение!

Реле давления оптимально отрегулировано в соответствии с заданной конфигурацией установки. Изменение настроек реле по умолчанию могут привести к существенным изменениям срока службы системы. Внесение изменений, не согласованных с компанией RENNER Kompressoren, ведёт к аннулированию гарантии.

### Принцип работы

Реле давления контролирует давление включения и отключения системы. Разность давлений включения и отключения обычно составляет 1,5 бар. При изменении заводской настройки давления отключения может привести к срабатыванию предохранительного клапана при превышении максимально допустимого значения давления.

---

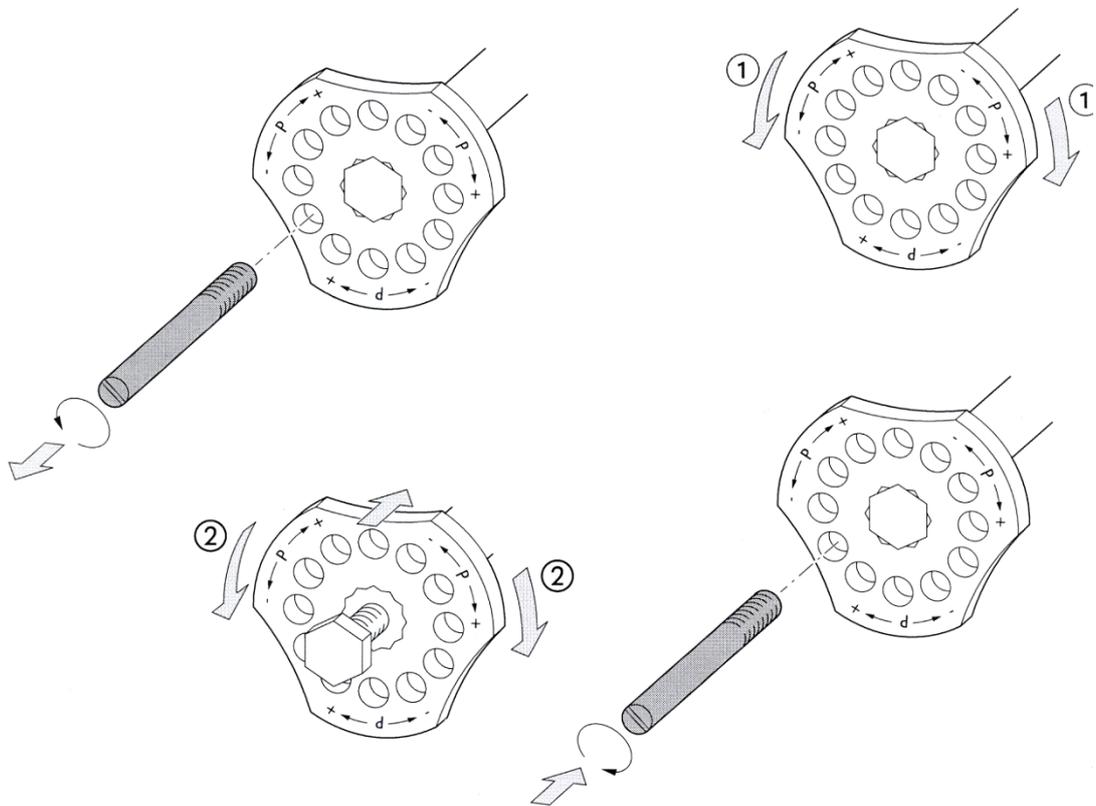
*Продолжение на следующей странице*

# Приложение ADS

## Реле конечного давления



Schaltdruck nur unter Druck verändern!  
Adjust switching pressure only under pressure!  
Modification de la pression de fonctionnement uniquement sous pression !  
Modificare la pressione di funzionamento solo sotto pressione!  
¡Modificar la presión únicamente bajo presión!  
Настройку давления включения производить только под давлением!  
必须在受压的情况下改变压力



① Pmax. einstellen  
Pmin. ändert sich mit

② Pmin. einstellen  
Pmax. ändert sich nicht mit

① Regolare Pmax.  
Pmin. si modifica

② Regolare Pmin.  
Pmax. non si modifica

① Set Pmax.  
Pmin. is altered accordingly

② Set Pmin.  
Pmax. does not alter

① Ajustar Pmax.  
Pmin. se modifica

② Ajustar Pmin.  
Pmax. non se modifica

① Régler Pmax.  
Pmin. se modifie

② Régler Pmin.  
Pmax. ne se modifie pas

① Установить Pmax  
Pmin изменяется также

② Установить Pmin  
Pmax не изменяется

① Pmax.  
Pmin.

② Pmin.  
Pmax.

① 调整  
改变按

② 调整  
改变不按

# Приложение FU

## Преобразователь частоты

---

<b>Содержание</b>	В данном разделе приведена общая информация о работе преобразователя частоты (более подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации для преобразователя частоты)
<b>Принцип работы</b>	<p>Преобразователь частоты позволяет плавно регулировать частоту вращения двигателя.</p> <p>Таким образом процесс сжатия воздуха может регулироваться в соответствии с текущим потреблением воздуха. Частота вращения может изменяться в диапазоне от 30% до 100% от мощности электродвигателя компрессора.</p> <p>Конфигурация и настройка параметров преобразователя выполняются на заводе.</p> <p>При возникновении ошибки компрессор отключается, после чего на дисплее системы управления RENNERtronic появляется сообщение «Störung Umrichter» (Ошибка преобразователя). Необходимо следить за наличием сообщений о неисправностях на дисплее преобразователя частоты. Проверьте причины и меры в соответствующей главе инструкции по эксплуатации частотного преобразователя (см. Добавление к инструкции по эксплуатации компрессоров с преобразователем частоты)</p>



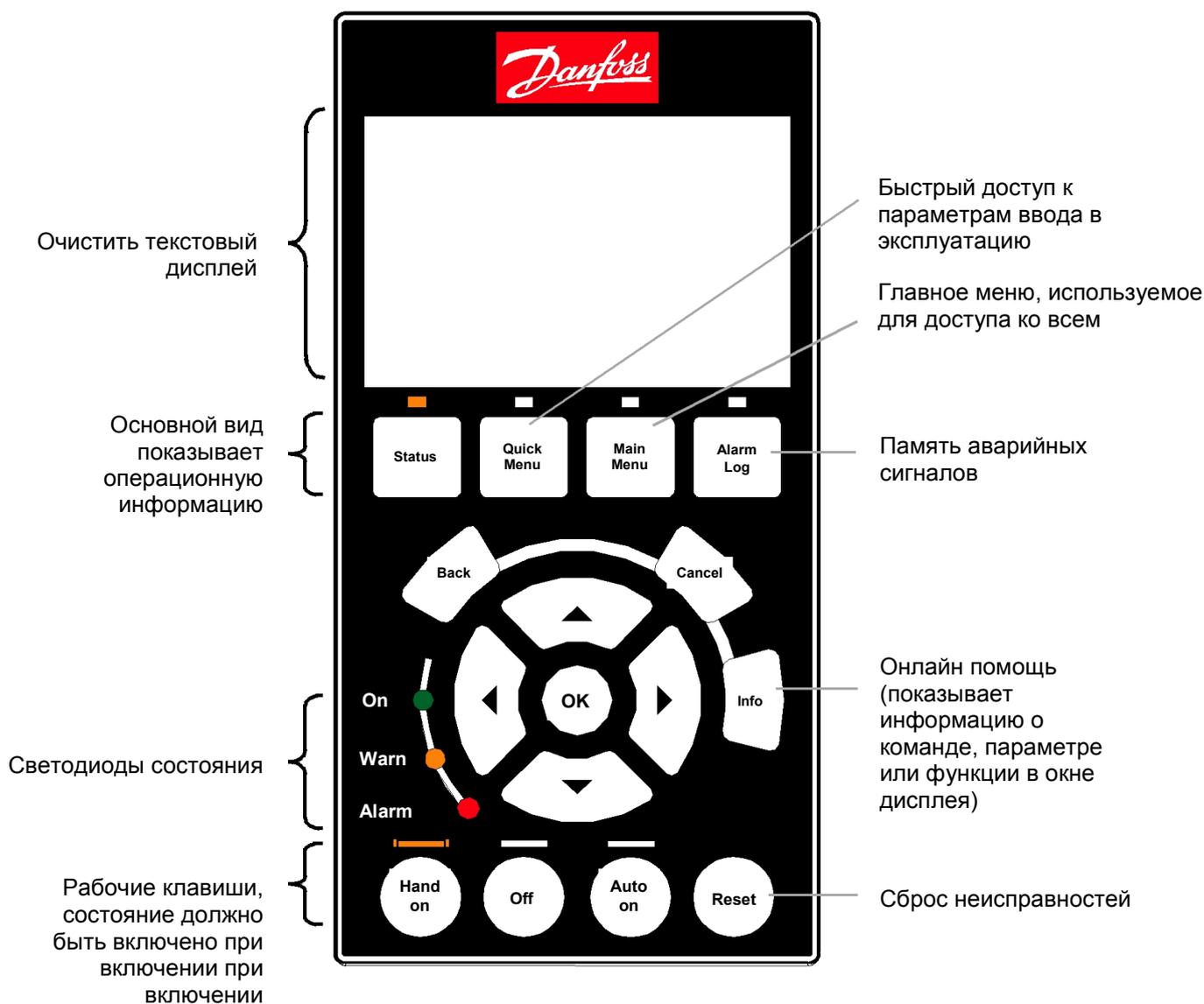
### ОСТОРОЖНО

Необходимо следить за возможностью свободного движения потока воздуха. Вентиляционная решётка должна находиться на достаточном расстоянии от стен помещения.

---

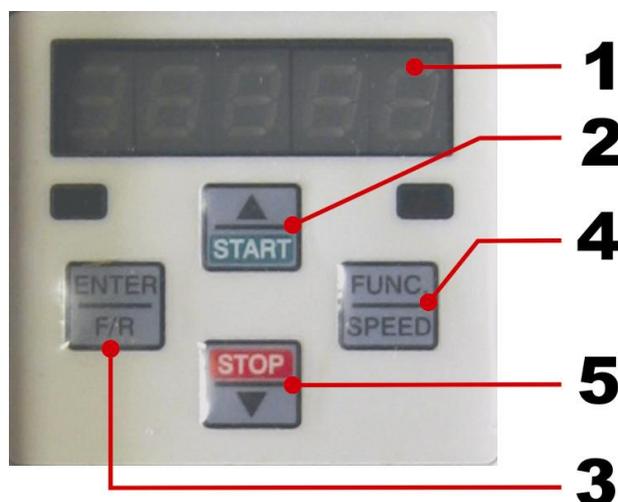
## AFU - для компрессоров с преобразователем частоты Danfoss

### Изображение панели управления



## AFU – для компрессоров с преобразователем частоты КЕВ

Изображение  
панели  
управления



Панель  
управления,  
условные  
обозначения

Поз.	Название	Функция
1	Дисплей	Отображение номеров параметров и установленных значений
2	UP / START (ВВЕРХ / ПУСК)	ВВЕРХ= увеличение номера / значения параметра ПУСК = включение привода
3	ENTER / F/R (ВВОД / В/Н)	ВВОД = подтверждение ввода (сохранение) В / Н = направление вращения (вперёд / назад)
4	FUNC. / SPEED (ФУНК. / СКОРОСТЬ)	ФУНК. = функциональная кнопка. Переключение между режимами отображения номера и значения параметра СКОРОСТЬ = режим привода
5	DOWN / STOP (ВНИЗ / СТОП)	ВНИЗ= уменьшение номера / значения параметра СТОП = Отключение привода

# Приложение КТ

## Инструкции по эксплуатации осушителя рефрижераторного типа

---

### Содержание

В этой главе приводится общая информация об опциональном осушителе рефрижераторного типа.

---

Необходимо соблюдать указания по технике безопасности, приведённые в отдельном руководстве по эксплуатации для осушителя рефрижераторного типа. Особая опасность связана с риском вдыхания паров хладагента или непосредственным контактом с ним. Запрещено курить во время проведения работ рядом с осушителем, поскольку при контакте хладагента с пеплом или другим источником открытого огня (например, используемым при сварочных работах), образуются ядовитые пары.

---

### Принцип работы

Осушитель рефрижераторного типа содержит систему охлаждения сжатого воздуха. Данная система также обеспечивает удаление влаги из сжатого воздуха. Удаление образующегося конденсата осуществляется с помощью конденсатоотводчика.

---



Необходимо следить за тем, чтобы впускное и выпускное отверстия для охлаждающего воздуха были всегда свободны и не засорились. Вентиляционная решётка должна находиться на достаточном расстоянии от стен помещения.

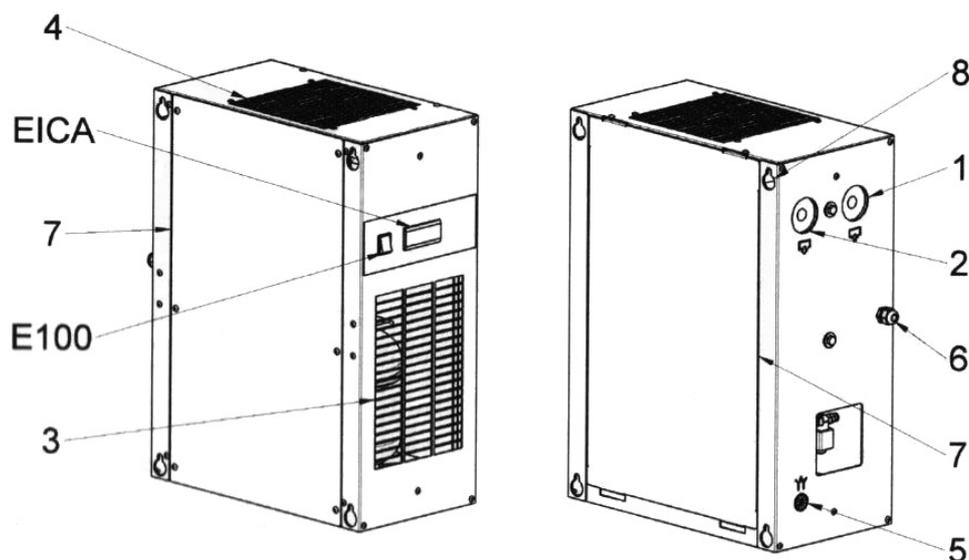
См. изображение осушителя в гл. 2.3 и информацию в гл. 2.3.1 руководства по эксплуатации для осушителя рефрижераторного типа.

---

После включения осушителя рефрижераторного типа нужно подождать 5 минут, чтобы давление успело выровняться. Только после этого можно запустить компрессор.

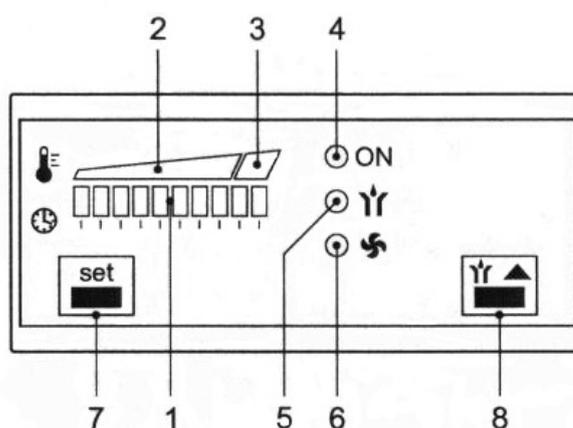
## Приложение КТ Осушитель рефрижераторного типа (продолжение)

Изображение  
осушителя  
рефрижераторного  
типа



1.) Впускное отверстие для сжатого воздуха	6.) Электрические разъемы
2.) Выпускное отверстие для сжатого воздуха	7.) Отверстие для проведения технического обслуживания
3.) Впускное отверстие для охлаждающего воздуха	8.) Крепежные отверстия
4.) Выпускное отверстие для охлаждающего воздуха	E100.) Выключатель
5.) Конденсатоотводчик	EICA.) Электронный регулятор

Изображение  
панели  
управления



Приложение КТ Осушитель рефрижераторного типа  
 (продолжение)

Электронный  
 регулятор

Поз.	Описание	Функция
1	10 зеленых светодиодов	Индикатор температуры точки росы газов под давлением
2	Зеленая область	Нормальная температура точки росы газов под давлением
3	Красная область	Высокая температура точки росы газов под давлением
4	Зеленый светодиод	Осушитель сжатого воздуха включен В режиме настройки мигающий светодиод указывает на то, какие данные отображаются
5	Желтый светодиод	Магнитный клапан конденсата активен
6	Желтый светодиод	Вентилятор включен
7	Переключатель настроек	Многофункциональная клавиша для изменения значения параметра. <b>Нажатие на кнопку в течение 2 секунд:</b> Переключение из режима отображения в режим настройки <b>Кратковременное нажатие на кнопку:</b> Переключение между меню <b>Одновременное нажатие с кнопкой вверх:</b> Изменение текущих настроек
8	Клавиша со стрелкой вверх	Вверх / проверка дефлектора При нажатии на кнопку со стрелкой вверх выполняется выход из режима настройки

## Приложение КТ Осушитель рефрижераторного типа (продолжение)

---

### Техническое обслуживание



Перед завершением технического обслуживания нужно проверить выполнение всех правил техники безопасности для электрических систем и устройств (см. главу 1 оригинального руководства по эксплуатации).

Осушитель рефрижераторного типа для сжатого воздуха необходимо обслуживать с разной периодичностью. В значительной мере интервал проведения технического обслуживания зависит от варианта использования и условий на месте эксплуатации. Ниже приведен перечень работ по ежедневному техническому обслуживанию:

1. Проверка функциональности конденсатоотводчика; проверка возможности слива воды; проверка клапана (для ручного слива конденсата);
2. Проверка отображения значения температуры точки росы газов под давлением; в случае отклонения от нормального диапазона необходимо выполнить действия, описанные в разделах 5.2.2 и 5.2.3 оригинального руководства по эксплуатации.
3. Проверка наличия загрязнений компрессора

**Замечания, касающиеся других работ и интервалов проведения технического обслуживания, приведены в оригинальном руководстве по эксплуатации в главе 5 «Техническое обслуживание».**

# Приложение AD

## Ресивер

### Изображение ресивера



### Описание ресивера

Поз.	Обозначение	Функция
1	Соединение с компрессором	Отверстие ресивера для впуска сжатого воздуха
2	Предохранительный клапан	Защита ресивера от слишком высокого давления
3	Вывод сжатого воздуха	Вывод сжатого воздуха в рабочую сеть RSD-PRO  Впуск сжатого воздуха для вымораживателя RSDK-PRO
4	Слив конденсата	Слив накопившегося в ресивере конденсата

- Необходимо соблюдать местные законы и положения в части управления ресиверами и проводить периодические проверки.
- Следить за состоянием конденсатоотводчика.
- Принять необходимые меры для удаления конденсата при отсутствии автоматической системы.



#### Осторожно!

Для поддержания рабочего состояния ресиверов все гибкие шланги ресиверов нужно менять не реже одного раза в 2 года. Особенно это важно при использовании 2 ресиверов по 90 л. Оба ресивера должны опорожняться по отдельности.

Нагрузка в ресивере не должна меняться слишком часто. Таким образом, компрессор не отключается от сети питания и не дает давлению в ресивере слишком сильно опуститься (выходной поток < входной поток)