

Инструкция по эксплуатации

RS 3 - 45

RENNER[®]
Kompressoren



**Перед вводом в эксплуатацию просим Вас тщательно
прочитать прилагаемую инструкцию по эксплуатации и
поступать в соответствии с приведёнными в ней указаниями!**

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

RENNER Kompressoren GmbH
Emil-Weber Str. 32
D-74363 Güglingen
Tel.: +49 (0) 7135 931 93 0
Fax: +49 (0) 7135 931 93 50
info@renner-kompressoren.de
www.renner-kompressoren.de

Содержание

Глава 0

Общая информация

№	Тема	Стр.
0.1	Общие положения	0-2
0.2	Структура и использование инструкции по эксплуатации	0-4
0.3	Применение по назначению и запрещённое применение	0-6
0.4	Обязанности обслуживающего персонала	0-7
0.5	Требования к персоналу	0-8

Глава 1

Правила по технике эксплуатации

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

Глава 2

Описание установки

№	Тема	Стр.
2.1	Допустимые места обслуживания	2-2
2.2	Описание предохранительных устройств	2-4
2.3	Обзор составных частей установки	2-5
2.4	Обзор панели управления	2-9
2.5	Обзор системы управления (опционально)	2-10
2.6	Обзор преобразователя частоты (опционально)	2-12
2.7	Обзор осушителя рефрижераторного типа (опционально)	2-13

Содержание (продолжение)

Глава 3

Монтаж и пуск в эксплуатацию

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

Глава 4

Управление

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

Глава 5

Техническое обслуживание

№	Тема	Стр.
5.1	На что следует обратить внимание	5-2
5.2	Устранение неисправностей	5-5
5.3	Сброс давления на установке	5-6
5.4	Работы по очистке	5-7
5.5	Проверка уровня масла	5-8
5.6	Замена масляного фильтра	5-9
5.7	Замена масла	5-10
5.8	Очистка смотрового стекла	5-11
5.9	Очистка маслвоздушного радиатора	5-11
5.10	Натяжение / замена клиновых ремней	5-12

Содержание (продолжение)

Глава 6

Прекращение эксплуатации и утилизация

№	Тема	Стр.
6.1	Консервация установки	6-2
6.2	Повторный пуск в эксплуатацию после хранения	6-3
6.3	Завершение эксплуатации и утилизация	6-4

Приложения

№	Тема	Стр.
AT	Приложение "Технические характеристики"	AT-1
ASt	Приложение "Принципиальные электрические схемы"	ASt-1
ACE	Приложение "Сертификат соответствия требованиям ЕС"	ACE-1
AW1	Приложение "План технического обслуживания"	AW1-1
AW2	Приложение "Подшипники электродвигателя"	AW2-1
AW3	Приложение "Контрольный лист технического обслуживания"	AW3-1
ADS	Приложение "Реле давления"	ADS-1
AFU	Приложение "Преобразователь частоты" (опционально)	AFU-1
AKT	Приложение "Осушитель рефрижераторного типа" (опционально)	AKT-1
AD	Приложение "Ресивер" (опционально) для модельного ряда RSD, RSDK, RSDKF	AD-1
AS	Приложение "Система управления RENNERtronic ©" (опционально)	AS-1

Глава 0

Общая информация

Обзор

Содержание

В данной главе приведена информация:

- по пользованию настоящей инструкцией по эксплуатации и техническому обслуживанию;
 - по установке;
 - по требованиям к персоналу.
-

Обзор

Данная глава разбита по следующим темам:

№	Тема	Стр.
0.1	Общие положения	0-2
0.2	Структура и использование инструкции по эксплуатации	0-4
0.3	Применение по назначению и запрещённое применение	0-6
0.4	Обязанности обслуживающего персонала	0-7
0.5	Требования к персоналу	0-8

0.1 Общие положения

Содержание В разделе приведена общая информация по пользованию инструкцией по эксплуатации.

Применимость Эта инструкция по эксплуатации действительна для следующего компрессора:

Характеристика	Обозначение
Тип	Винтовой компрессор
Год выпуска	
Серийный номер	
Номер установки	
Местонахождение	

Изготовитель RENNER Kompressoren РЕННЕР Компрессорен
Emil-Weber-Straße 32 Эмиль Вебер Штрассе 32
D-74363 Güglingen D-74363 Гюглинген

Дата выпуска сентябрь 2009

Хранение и комплектность инструкции

- Эта инструкция по эксплуатации является составной частью компрессора и должна быть всегда доступна для обслуживающего персонала.
- Запрещается удалять главы из этой инструкции. При потере инструкции или отсутствии страниц в ней - особенно главы "Правила техники безопасности" – незамедлительно восполнить недостающие страницы, а при потере инструкции – произвести замену.

Продолжение на следующей странице

0.1 Общие положения (продолжение)

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

Компания RENNER GmbH Kompressoren сохраняет за собой все дальнейшие права.

Переоборудование компрессора Из соображений безопасности переоборудование и изменения в компрессоре допускаются только после согласования с изготовителем. После переоборудования установки при определенных обстоятельствах может аннулироваться сертификат соответствия производителя. Разрешение на эксплуатацию установки при этом может быть утрачено.

В таких случаях требуется заново проводить проверку соответствия всех компонентов компрессора согласно 98/37/EG.

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

Документация	Разработчик
Система управления "RENNER tronic"	RENNER GmbH (РЕННЕР ГмбХ)
Инструкция по эксплуатации "Combivert F-5"	KEB Antriebstechnik Austria GmbH A-4614 Marchtrenk (КЕБ Антрибстехник Аустрия ГмбХ А-4614 Мархтрэнк)
Инструкция по эксплуатации "Buran Compact Ultra pulse"	Ultratroc GmbH D-24916 Flensburg (Ультратрок ГмбХ D-24916 Фленсбург)

0.2 Структура и использование инструкции по эксплуатации

Содержание

В данном подразделе приведена информация о структуре и использовании инструкции по эксплуатации.

Главы

Настоящая инструкция содержит следующие главы:

Глава	Краткое содержание
0	Общая информация: <ul style="list-style-type: none">– по инструкции– её использованию– требования к персоналу
1	Пояснение условных обозначений; Основные правила по технике безопасности
2	Описание и принцип действия установки
3	Монтаж и пуск компрессора в эксплуатацию
4	Эксплуатация установки
5	Указания по техническому обслуживанию
Прил.	Приложения к инструкции по эксплуатации

Нумерация страниц

Страницы имеют сквозную нумерацию.

Пример: страница 3-2

означает: Глава 3, *страница 2*

Пример: AS-1

означает: Приложение "Система управления
RENNERtronic", *страница AS-1*

Продолжение на следующей странице

0.2 Структура и использование инструкции по эксплуатации **(продолжение)**

Сокращения

В инструкции по эксплуатации применяются следующие сокращения:

Сокращение	Значение
рис.	рисунок
гл.	глава
табл.	таблица
прил.	приложение
вышеук.	вышеуказанный
ном.	номер
поз.	позиция

0.3 Применение по назначению и запрещённое применение

Содержание	Описание применения компрессора по назначению.
Определение уполномоченного лица	Уполномоченным персоналом считается лица, которым согласно предписанию поручено выполнение определенных работ на компрессоре или с компрессором. Только уполномоченные лица имеют доступ к ключу от защитных дверец компрессора.
Применение по назначению	<p>Компрессор считается эксплуатируемым по назначению только в том случае, если соблюдаются следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none">● Компрессор допускается применять исключительно для сжатия технически чистого воздуха без вредных или взрывоопасных примесей, а также воздуха без загрязняющих примесей при температуре окружающей среды не более 40 °С.● К работе допущен только уполномоченный персонал.● Установка эксплуатируется с установленными на ней устройствами безопасности.● Соблюдаются правила по технике безопасности и указания по работе с установкой.● Соблюдаются инструкции предприятия, эксплуатирующего компрессор.● Соблюдаются предписанные законом правила техники безопасности.
Запрещённое применение	<p>Запрещается:</p> <ul style="list-style-type: none">● Допускать к работам неуполномоченный персонал.● Эксплуатировать установку с нарушением правил по технике безопасности.● Эксплуатация без дополнительной подготовки / очистки сжатого воздуха в сфере продовольственных товаров или вдыхаемого воздуха.● Эксплуатировать не по назначению (см. выше).● Эксплуатировать установку с отключенными, измененными или неисправными предохранительными устройствами.

0.4 Обязанности обслуживающего персонала

Содержание

В данном подразделе приведены задачи и обязанности обслуживающего персонала при работе с установкой.

Безопасность установки

Обслуживающий персонал должен обращать особое внимание на то, чтобы

- установка использовалась только по назначению;
 - установка эксплуатировалась в безупречно работоспособном состоянии;
 - установленные предохранительные устройства регулярно подвергались техническому осмотру и проверке на работоспособность;
 - установка эксплуатировалась, обслуживалась и ремонтировалась только квалифицированным и уполномоченным персоналом.
-

Защита персонала

Лица, ответственные за эксплуатацию установки, должны обеспечить, что имеются и используются все необходимые средства личной защиты для

- обслуживающего персонала;
 - персонала, проводящего техническое обслуживание;
 - ремонтного персонала.
-

Инструктаж и обучение

Лица, ответственные за эксплуатацию компрессора, должны обеспечить, чтобы

- персонал перед первым запуском установки, а затем не реже одного раза в год проходил инструктаж по всем актуальным вопросам техники безопасности и охраны окружающей среды;
 - инструкция по эксплуатации в полностью укомплектованном виде постоянно была доступна для ознакомления на рабочем месте установки;
 - знание персоналом настоящей инструкции по эксплуатации и соблюдения содержащихся в ней указаний по технике безопасности;
 - размещенные для ознакомления правила по технике безопасности и предупреждения об опасности всегда находились на своем месте и были хорошо видны.
-

0.5 Требования к персоналу

Содержание	<p>В данном разделе приведены требования к обслуживающему персоналу и персоналу, проводящему техническое обслуживание.</p>
Задачи обслуживающего персонала	<p>Обслуживающий персонал должен выполнять следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none">● проверять безупречную и надежную работу компрессора;● обслуживать компрессор на допустимых для него местах (см.гл.2.1);● определять и устранять неисправности и неполадки, если это возможно и допустимо, или сообщать о них.
Требования к обслуживающему персоналу	<p>Обслуживающий персонал с возложенными на него задачами по обслуживанию, должен удовлетворять следующим требованиям:</p> <ul style="list-style-type: none">● обслуживающий персонал должен пройти инструктаж по работе на установке согласно закону об охране труда;● обслуживающий персонал должен в достаточной мере понять инструктаж и выполнять рабочие инструкции лиц, ответственных за эксплуатацию компрессора.
Задачи персонала по техническому обслуживанию	<p>Персонал, выполняющий техническое обслуживание и ремонтные работы, должен выполнять следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none">● периодически проводить осмотр и работу по техническому обслуживанию компрессора;● поддерживать установку в исправном состоянии;● проводить пробные испытания установки;● проверять установленные на компрессоре предохранительные устройства.
Требования к персоналу, проводящего техническое обслуживание	<p>Персонал, проводящий техническое обслуживание, должен обладать следующей квалификацией:</p> <ul style="list-style-type: none">● персонал должен сдать квалификационный экзамен на право технического обслуживания установок, работающих под давлением;● персонал должен следовать рекомендациям, приведенных в указаниях по техническому обслуживанию.

Глава 1

Правила по технике безопасности

Обзор

Содержание

В данной главе приведены:

- пояснения применяемых условных обозначений;
- основные правила по безопасному обращению с компрессором;
- правила поведения при несчастных случаях.



Важное указание!

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

Действующие нормы и правила по технике безопасности должны всегда соблюдаться.

Обзор

Данная глава разбита по следующим темам:

№	Тема	Стр.
1.1	Условные обозначения	1-2
1.2	Основные правила по технике безопасности	1-3
1.3	Поведение при несчастных случаях	1-8

1.1 Условные обозначения

Содержание

В этом разделе приведены пояснения по применяемым условным обозначениям.



Опасность!

Этот знак указывает угрозу жизни и здоровью персонала.

На опасность для жизни специально указывает надпись **Опасно для жизни!**



Опасность!

Этот знак указывает на опасность поражения электрическим током.



Внимание!

Этот знак указывает на опасность повреждения оборудования, материалов и на опасность нанесения ущерба окружающей среде.



Указание!

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



Утилизация!

Этим знаком обозначаются указания по утилизации деталей и материалов, используемых во время эксплуатации установки.

1.2 Основные правила по технике безопасности

Содержание

В этом разделе находятся основные указания по технике безопасности при работе с установкой.



Опасность!

Во избежание угроз жизни и здоровью, а также повреждения оборудования, беспрекословно соблюдать следующие указания по технике безопасности.

Возможные угрозы	Меры по исключению
<p>Винтовой компрессор спроектирован на современном уровне техники и с соблюдением действующих стандартов по технике безопасности, а также оснащен предохранительными устройствами. Несмотря на это нельзя исключать возникновения других угроз.</p> <p>Возможность возникновения угрозы персоналу в виду отсутствия квалификации и/или ошибок персонала при обслуживании установки.</p> <p>Пояснение: Ошибки в обслуживании компрессора могут стать причиной травмы персонала, а также быть причиной повреждения самого компрессора.</p>	<p>Установку разрешается эксплуатировать только в том случае, если</p> <ul style="list-style-type: none">● обслуживающий персонал обладает необходимой квалификацией;● персонал прошёл полный инструктаж и● полностью прочитал и понял настоящую инструкцию;● перед проведением любых работ по техническому обслуживанию или по очистке компрессора нажать красную кнопку выключения, обесточить установку и защитить её от случайного включения другими лицами.



При некоторых работах по техническому обслуживанию установки использовать защитные перчатки и очки, выполнять соответствующие указания по технике безопасности!

1.2 Основные правила по технике безопасности (продолжение)



Опасность!

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

Возможная угроза	Меры по исключению
<p>Опасно для жизни! Угроза удара электрическим током.</p> <p>Пояснение: Машина работает под напряжением 400 В при соответственно высокой силе тока. Ввиду того, что сила тока свыше 44 мА может быть смертельной, необходимо принимать соответствующие меры предосторожности.</p>	<ul style="list-style-type: none">● Не касаться токопроводящих частей.● Немедленно сообщать о поврежденных проводах обслуживающему персоналу.● Доступ к электрооборудованию через все дверцы должен быть закрыт.● Работы по техническому обслуживанию допускаются проводить только аттестованному персоналу.● При проведении технического обслуживания надевать обувь с элементами личной защиты и изоляционными свойствами.● При работах по техническому обслуживанию защитить главный выключатель от случайного включения посторонними лицами.



На месте размещения установки не должно возникать открытого пламени или искр.

1.2 Основные правила по технике безопасности (продолжение)



Внимание!

Для предотвращения травм персонала и/или повреждения оборудования соблюдать следующие указания по технике безопасности.

Возможный ущерб	Меры по исключению
Нанесение травм персоналу и повреждений установки из-за демонтажа предохранительных устройств или неправильной их эксплуатации.	<ul style="list-style-type: none"> ● Запрещается демонтировать или отключать предохранительные устройства! ● Выявленные неполадки этих устройств нужно немедленно устранять. ● К ремонту электрооборудования допускается только специалист-электрик!
Повреждения компрессора при перегрузке.	<ul style="list-style-type: none"> ● Не допускать превышения предельно допустимых значений технических характеристик.
Ожоги горячими частями компрессора	<ul style="list-style-type: none"> ● Не касаться частей компрессора сразу после открытия стенок корпуса
Ожоги горячим маслом при доливании или замене моторного масла.	<ul style="list-style-type: none"> ● Первые пять оборотов резьбы маслозаливной пробки выполнять медленно против часовой стрелки до ощутимого "момента защелкивания". Таким образом может быть постепенно сброшено остаточное давление (см. также гл. 5.7 "Замена масла").
Ожог глаз и/или кожи из-за возможного выброса горячего маслосодержащего водяного конденсата.	<ul style="list-style-type: none"> ● При отключении от сети сжатого воздуха дать компрессору некоторое время охладиться или выполнять эту операцию с крайней осторожностью. Надеть защитные очки!
<p>Опасно для жизни!</p> <p>Сжатый воздух может стать причиной тяжёлых травм или даже причиной смерти людей и домашних животных.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Никогда не направлять поток сжатого воздуха на людей и животных!

1.3 Поведение при несчастных случаях

Содержание

В этом разделе дана информация, как вести себя при несчастных случаях или катастрофах (например, при пожаре, взрыве).

Подготовка по оказанию квалифицированной медицинской помощи при несчастных случаях

Регулярно проводить следующие мероприятия для повышения степени готовности при несчастных случаях:

- Регулярно посещать курсы оказания первой медицинской помощи для поддержания знаний.
- Регулярно осведомляться, какие возможности и спасательные средства для оказания первой медицинской помощи имеются на предприятии.
- Хранить на рабочем месте список с необходимыми номерами телефонов и фамилиями контактных лиц.

Поведение при несчастных случаях

При несчастном случае действовать в следующей последовательности:

Шаг	Если	Тогда
1	имеются пострадавшие	Всегда оказывать сперва первую медицинскую помощь пострадавшим.
2	имеются пострадавшие и материальный ущерб	Проинформировать спасательные службы для правильного использования средств спасения о степени тяжести и характере травм персонала, а также о повреждениях установки .
3	возникла аварийная ситуация (пожар)	<ul style="list-style-type: none">● немедленно покинуть установку;● использовать только обозначенные направления и пути эвакуации;● не пользоваться лифтами!
4	имеются пострадавшие, повреждения оборудования или зданий	Немедленно проинформировать руководство или одно из контактных лиц из списка по оказанию первой медицинской помощи (список находится на рабочем месте и должен быть хорошо виден).

Глава 2

Описание установки

Обзор

Содержание

В данной главе приведено:

- определение допустимых рабочих мест для обслуживания компрессора;
 - обзор установки и органов управления;
 - технические характеристики.
-

Обзор

Данная глава разбита на следующие разделы:

№	Тема	Стр.
2.1	Допустимые места обслуживания установки	2-2
2.2	Описание предохранительных устройств	2-4
2.3	Обзор составных частей установки	2-5
2.4	Обзор панели управления	2-9
2.5	Обзор системы управления (опционально)	2-10
2.6	Обзор преобразователя частоты (опционально)	2-11
2.7	Обзор осушителя рефрижераторного типа (опционально)	2-12

2.1 Допустимые места обслуживания установки

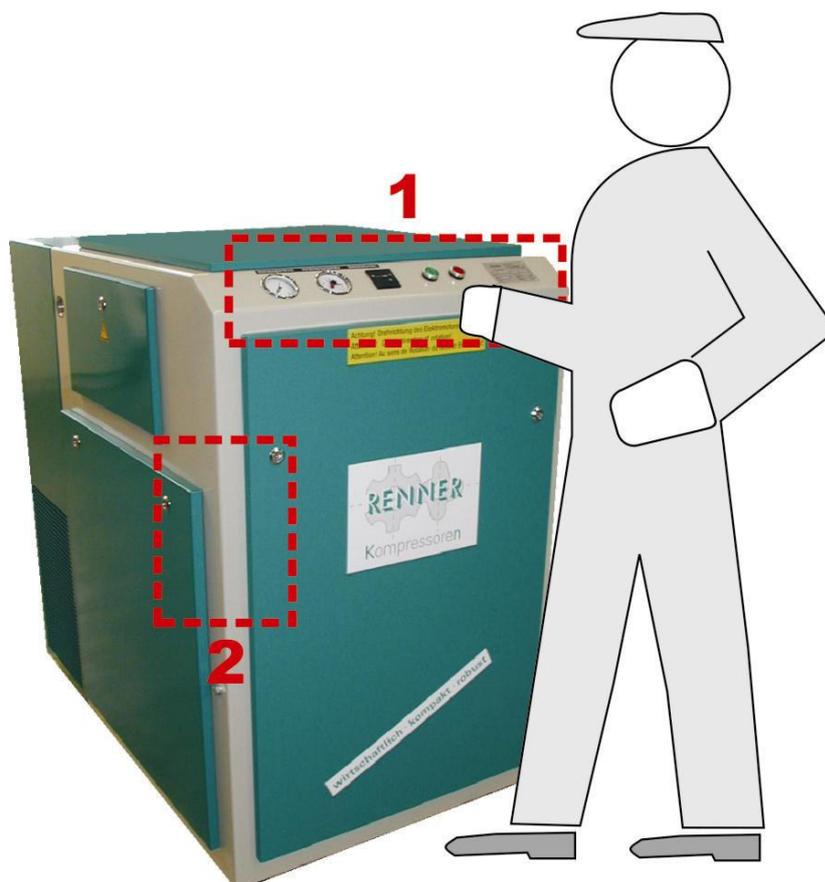
Содержание

В данном разделе дано определение допустимого рабочего места по обслуживанию компрессора, а также проведению небольших работ по контролю и техническому обслуживанию.

Важное замечание!

Любые другие места не предусмотренные для обслуживания компрессора не допускаются для его обслуживания!
Только описанные ниже рабочие места обслуживания гарантируют безопасную эксплуатацию компрессора. Особенно работы с распределительной коробкой, а также электромонтажные работы допускается проводить только специалистам-электрикам.

Изображение рабочего места



2.1 Допустимые места обслуживания установки (продолжение)

**Описание
места по
обслуживанию
компрессора**

Для обслуживания установки предусмотрены следующие места:

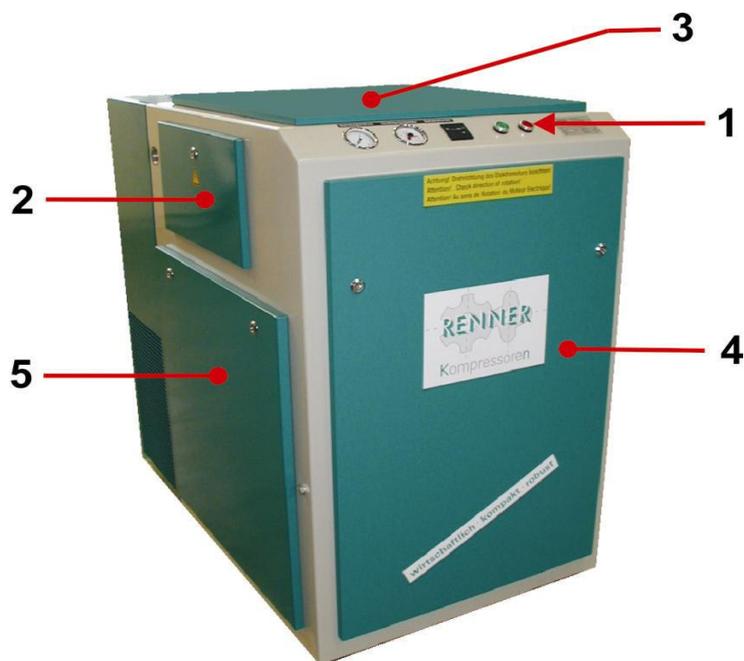
Ном.	Обслуживание	Допустимые действия
1	Панель управления	<ul style="list-style-type: none">● Контроль рабочего давления● Контроль температуры масла и рабочей температуры● Считывание показаний счетчика отработанных часов● Включение компрессора● Аварийное остановка компрессора или его отключение
2	Предохранительные устройства	<ul style="list-style-type: none">● Проведение контрольных работ или небольших работ по техническому обслуживанию

2.2 Описание предохранительных устройств

Содержание

В этом разделе приведён обзор наиболее важных элементов компрессора и их назначения.

Изображение предохранительных устройств



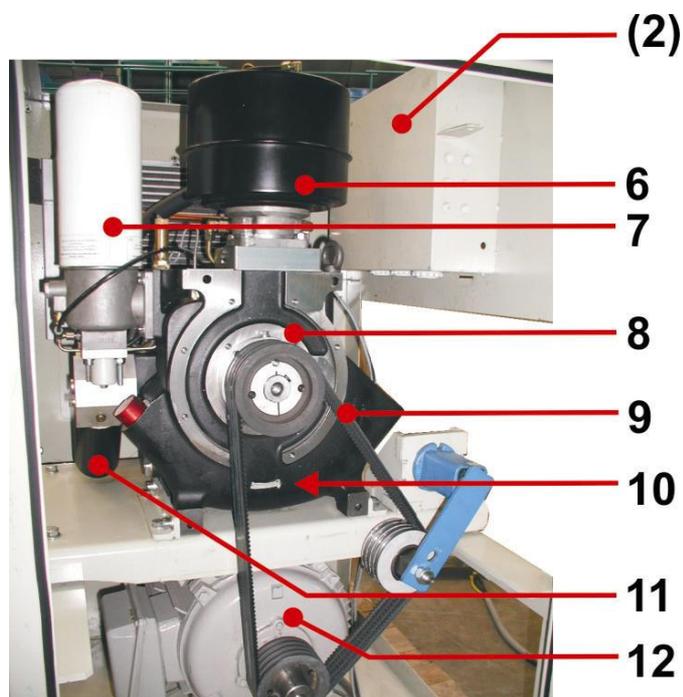
Описание предохранительных устройств

На внешней стороне компрессора видны следующие предохранительные устройства:

Поз.	Название	Назначение
1	Кнопка СТОП	Немедленная остановка компрессора в случае аварии
2	Дверца электрошкафа	Защитная дверца электрошкафа. Разрешается снимать только специалистом-электриком. ОСТОРОЖНО: Опасно для жизни! Высокое напряжение!
3	Верхняя дверца	Доступ к реле давления, воздушному фильтру и всасывающему воздушному клапану.
4	Передняя дверца	Доступ к двигателю, к приводным ремням и воздушному фильтру.
5	Боковые дверцы	Доступ к масляному фильтру, патрону сепаратора и масло-заливной горловине блока.

2.3 Обзор составных частей установки

Изображение агрегата



Описание агрегата

После снятия передней защитной дверцы компрессора можно увидеть следующие компоненты установки:

Поз.	Название	Назначение
6	Патрон воздушного фильтра	Фильтрация всасываемого воздуха
7	Патрон сепаратора тонкой очистки	Фильтрация содержащихся в сжатом воздухе высокодисперсных частиц масла после предварительной сепарации
8	Компрессорный блок	Осуществляет сжатие воздуха
9	Клиновой ремень	Передача привода
10	Контрольная стрелка направления вращения	Контроль направления вращения винтовой пары (см. гл. 3.3).
11	Масляный фильтр	Фильтрация масла в контуре охлаждения
12	Электродвигатель	Привод компрессорного блока

2.3 Обзор составных частей установки (продолжение)

Описание компонентов агрегата

Компрессорный блок (поз. 8)

Направление вращения вала (ведущий винт) компрессорного блока, если смотреть спереди, влево. (см. рис. на стр. 2-5) (Соблюдать маркировку, указанную на шкиве клиноременной передачи).

Всасывающий воздушный фильтр (поз. 6)

Воздушный фильтр, встроенный в металлический кожух, смонтирован непосредственно на патрубке всасывающего воздушного клапана. Воздушный фильтр со степенью очистки 10 мкм служит для фильтрации всасываемого воздуха.

Реле конечного давления (электрический)

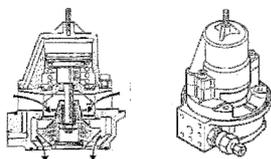
Реле конечного давления подсоединен к выходу сжатого воздуха из компрессорного блока. Он управляет всасывающим клапаном. На реле давления устанавливаются значения p_{\max} и p_{\min} , где

p_{\max} - верхний предел рабочего давления, при достижении которого установка в нормально режиме отключается,
 p_{\min} - нижний предел рабочего давления, при достижении которого установка в нормально режиме снова включается.



Реле конечного давления уже при сборке устанавливается на требуемые значения. Регулировку реле конечного давления разрешается проводить только уполномоченному изготовителем персоналу!

Всасывающий воздушный клапан



Всасывающий клапан установлен непосредственно на винтовом компрессорном блоке. Он регулирует поток воздуха, который всасывается винтовым компрессорным блоком через воздушный фильтр.

Принцип действия всасывающего клапана:

Всасывающий клапан имеет один главный вентиль, который работает как регулятор или как герметично закрывающийся клапан. При работе в режиме нагрузки проходной тракт клапана полностью открыт, при этом обеспечивается минимальное падение давления.

При остановке установки клапан быстро закрывается и автоматически полностью перекрывает входной патрубок. Многофункциональность клапана реализуется с помощью одного прифланцевого к клапану блока управления.

2.3 Обзор составных частей установки (продолжение)

Описание компонентов агрегата (продолжение)

Клапан минимального давления

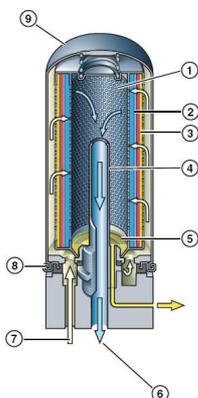
Клапан минимального давления располагается на выходе компрессорного блока перед масловоздушным радиатором. Он выполняет две функции.

1) В качестве обратного клапана при уменьшении давления в пневмосети препятствует падению давления в блоке ниже минимально требуемого избыточного давления 4,5 бар.

Это давление необходимо для того, чтобы постоянно обеспечивать смазку подвижных частей компрессорного блока. Одновременно такое давление необходимо для хорошей маслосепарации в блоке.

2) Как обратный клапан препятствует обратному потоку сжатого воздуха из пневмосети или ресивера в компрессорный блок. Благодаря этому при отключении можно полностью разгрузить компрессорную установку.

Клапан работает автоматически. Регулировку клапана минимального давления разрешается проводить только уполномоченным изготовителем лицам!



Патрон сепаратора тонкой очистки (поз. 7)

Патрон сепаратора тонкой очистки является элементом компрессора, предназначенный для отделения тонкодисперсных остатков масла в капельном виде из сжатого воздуха после предварительной сепарации. Этот патрон разработан в качестве сменного патрона и навинчивается с помощью соединительного ниппеля на колонку фильтра (смотри рис. Патрон тонкой очистки).

Рис. Патрон тонкой очистки

Смотровое стекло/обратный клапан маслосепаратора

Смотровое стекло (имеется не на всех типах компрессорных блоков) располагается рядом с патроном сепаратора тонкой очистки и показывает отсепарированное масло в патроне.

При запуске установки смотровое стекло заполнено маслом, собравшимся в состоянии простоя. Через некоторое время начнет просматриваться воздушно-масляная смесь, которая свидетельствует о сепарации масла в патроне.

Если масло через продолжительное время эксплуатации установки в смотровом стекле больше не просматривается, то может иметь место быть неисправность, например, засорившийся канал. В таком случае отсепарированное в патроне масло будет попадать со сжатым воздухом в пневмосеть.



2.3 Обзор составных частей установки (продолжение)

**Описание
компонентов
агрегата
(продолжение)**

**Смотровое стекло / обратный клапан
маслосепаратора (продолжение)**

Подобного рода неисправности допускается устранять только уполномоченный изготовителем персоналом!

Обратный клапан маслосепаратора препятствует при выключении установки переполнению патрона сепаратора тонкой очистки маслом, поступающим обратно из компрессорного блока.

Масляный фильтр (поз. 11)

Сменный масляный фильтр очищает масло в контуре охлаждения кокомпрессорного блока от загрязнений. Фильтр прикручивается вручную к ниппелю обратной линии. Степень очистки фильтра составляет 5-10 мкм.

Комбистат (*Combistat*)

Устройство комбистат является устройством индикации температуры и одновременно температурным реле. Оно встроено в панель приборов. Комбистат контролирует допустимую максимальную рабочую температуру установки, которая установлена производителем на 110°C (красная маркировка).

При достижении указанной температуры электрическая цепь размыкается и установка автоматически отключается.

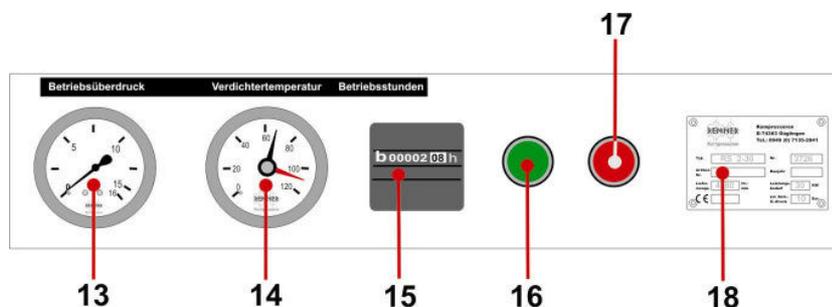
Не перегибать соединительную трубку (капилляр) между компрессорным блоком и комбистатом, иначе разомкнётся электрическая цепь.

Предохранительный клапан

Предохранительный клапан смонтирован перед патроном сепаратора тонкой очистки на резервуаре сепаратора. Он ограничивает возникающее в компрессорном блоке давление (конечное давление) на 1-2 бар выше рабочего. Если конечное давление в случае неисправности превысит свой предел, предохранительный клапан откроется и начнёт сбрасывать сжатый воздух из компрессорного блока.

2.4 Обзор панели управления

Изображение
панели
управления



Описание
панели
управления

На панели управления находятся следующие элементы управления и контроля:

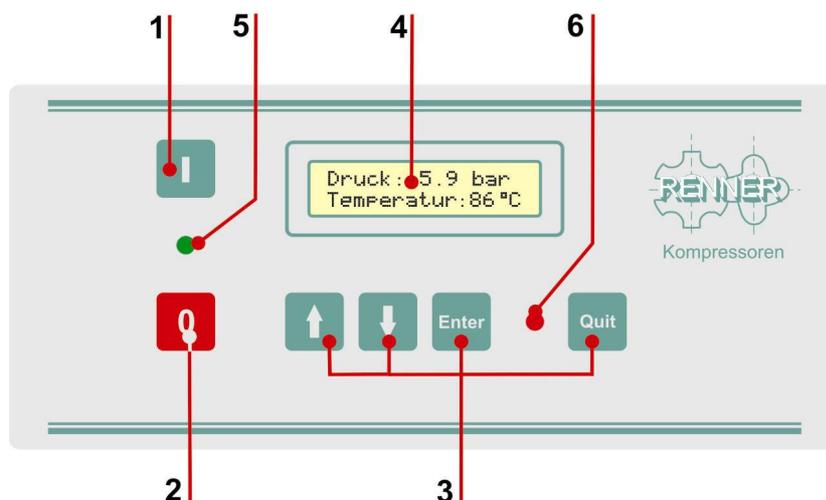
Поз.	Название	Назначение
13	Манометр: рабочее избыточное давление	Индикация рабочего давления (избыточное давление)
14	Индикатор температуры <i>Combistat</i>	Индикация: рабочей температуры или температуры перегрева
15	Счётчик часов наработки	Отсчитывает отработанные компрессором часы
16	Кнопка ПУСК	Включение компрессора
17	Кнопка СТОП Аварийное отключение	Отключение компрессора в <u>аварийной ситуации</u>
18	Заводская табличка	Отображение основных данных компрессора: производительность, мощность, а также тип и заводской номер установки

2.5 Обзор системы управления RENNERtronic (опционально)

Содержание

Система управления "RENNER tronic" осуществляет управление и контроль над рабочими процессами компрессора. В системе управления можно задать или изменить большое количество параметров и функций. Следуйте прилагаемой инструкции по эксплуатации на систему управления "RENNERtronic".

Изображение системы управления "RENNER tronic"



Органы управления системы управления "RENNER tronic"

Система управления "RENNER tronic" содержит следующие элементы управления:

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



Указание!

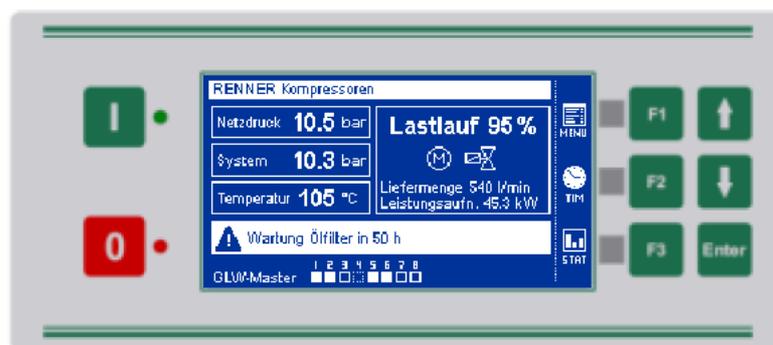
Выполнять указания, приведенные в гл.4 и Приложении AS "Система управления", а также в инструкции по эксплуатации на систему управления "RENNER tronic".

Описание системы управления "RENNERtronic plus" (от 18,5 кВт)

Система управления "RENNER *tronic plus*" имеет все функции и возможности как у "RENNER *tronic*". Дополнительные опции и функции, которые имеет "RENNER *tronic plus*":

- дополнительные цифровые и аналоговые входы и выходы;
- часы реального времени (включение по таймеру) – возможно включение и отключение установки по 7 таймерам;
- функция "Переключения нагрузки" –
- объединенное включение до 4 компрессоров;
- передача данных по протоколу RS485;
- индикация статистики работы компрессора;

Изображение системы управления "RENNERtronic plus"



Органы управления системы управления "RENNER tronic"

Система управления "RENNER *tronic plus*" содержит следующие элементы управления:

Поз.	Название	Назначение
1	Компрессор ВКЛ.	Включение компрессора
2	Компрессор ОТКЛ.	Отключение компрессора
3	Дисплей	Индикация параметров
4	F1, F2, F3 – функциональные клавиши	Навигация в меню
5	Клавиши ВВЕРХ, ВНИЗ	Установка и ввод параметров
6	Клавиша ENTER	Подтверждение ввода
5	Светодиод (зеленый цвет)	Светодиод рабочего режима
6	Светодиод (красный цвет)	Светодиод неисправности / технического обслуживания



Указание!

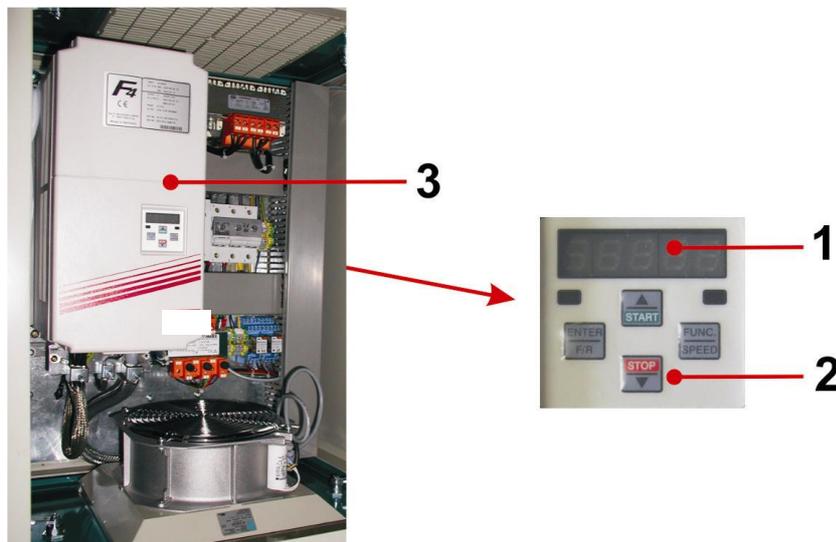
По работе с системой управления "RENNER *tronic plus*" пользуйтесь прилагаемой инструкцией по эксплуатации.

2.6 Обзор преобразователя частоты (опционально)

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 элементы:

Поз.	Название	Назначение
1	Дисплей	Индикация параметров
2	Клавиатура	Кнопки для управления и ввода рабочих параметров

Опасность!



Преобразователь частоты работает под напряжением, которое может вызвать опасный для жизни электрический удар. Все виды работ по монтажу и техническому обслуживанию допускается проводить только специалистам-электрикам.

Указание!



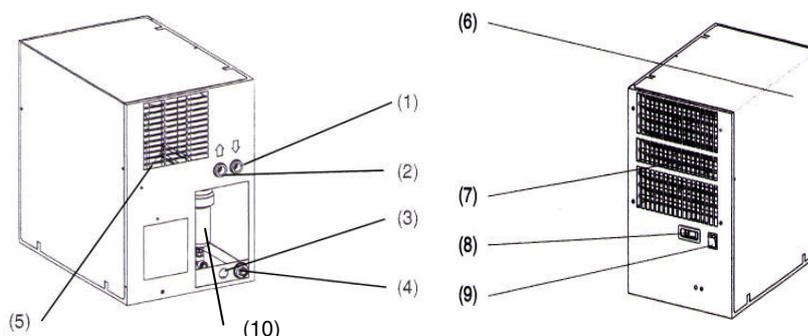
Учитывайте пояснения, приведенные в Приложении AFU «Преобразователь частоты», а также прилагаемую инструкцию по эксплуатации преобразователя частоты.

2.7 Обзор осушителя рефрижераторного типа (опционально)

Содержание

В данном разделе приведён краткий обзор по опционально устанавливаемому осушителю рефрижераторного типа (5).

Изображение осушителя (для компрессоров RS 3,0 – 15,0 кВт)



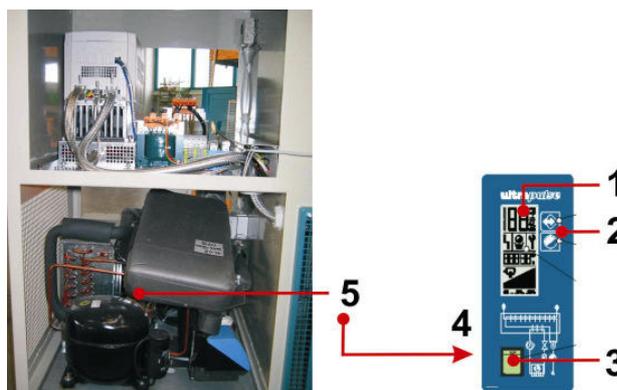
- | | |
|---|--|
| 1 - Вход сжатого воздуха | 6 - Отверстие для проведения техобслуживания |
| 2 - Выход сжатого воздуха | 7 - Входное отверстие для охлаждения осушителя |
| 3 - Отвод конденсата | 8 - Индикатор точки росы |
| 4 - Электроподключение | 9 - Выключатель |
| 5 - Выходное отверстие охлаждающего воздуха | 10 - Поплавковый конденсатоотводчик |

Описание осушителя холодильного типа

Осушитель содержит холодильный агрегат для охлаждения сжатого воздуха, а также для удаления влаги из сжатого воздуха. Возникающий при этом конденсат отводится с помощью конденсатоотводчика. Панель управления осушителя рефрижераторного типа содержит следующие элементы управления:

Поз.	Название	Назначение
1	Дисплей	Индикация параметров
2	Клавиатура	Кнопки для управления и ввода рабочих параметров.
3	Выключатель ВКЛ./ОТКЛ.	Включение / отключение осушителя

Изображение осушителя (для компрессоров RS 18,5 – 45,0 кВт)

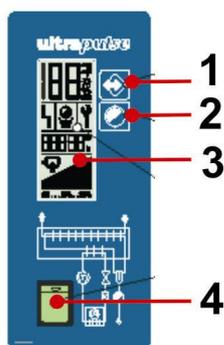




Опасность!

Соблюдайте указания по технике безопасности приведенные в инструкции по эксплуатации на осушитель. Особую опасность представляет вдыхание паров хладагента или непосредственный контакт с ним. Запрещается курение во время проведения работ с осушителем, т.к. при контакте хладагента с зажженной сигаретой, а так же и с другим источниками открытого огня (напр., сварочные работы), образуются ядовитые пары.

Описание панели управления осушителя



Поз.	Название	Назначение
1	Кнопка ввода параметров	Много функциональная клавиша по вводу и изменению параметров
2	Кнопка сброса конденсата	Изменение времени сброса конденсата Ручная команда сброса конденсата
3	Дисплей	Индикация параметров
4	Кнопка ВКЛ / ОТКЛ	Включение и отключение осушителя Внимание После включения осушителя подождать пока выравнится давление. Затем запустить компрессор.

Обратите внимание



что поплавков конденсатоотводчика (поз.10) требует регулярного контроля, и если необходимо, его очистки. Точные указания по техническому обслуживанию находятся в прилагаемой производителем инструкции на осушитель в гл.5.1.3 "Техническое обслуживание"



Указание!

Учитывайте пояснения в главе 4 и в Приложении КТ «Осушитель рефрижераторного типа», а также инструкцию по эксплуатации на осушитель.

Глава 3

Монтаж и пуск в эксплуатацию

Обзор

Содержание В настоящей главе приведены важные указания по транспортировке, монтажу и хранению компрессора.

Общая информация

План установки и технические характеристики данной модели винтового компрессора могут быть затребованы у производителя RENNER Kompressoren. Компрессор поставляется на палете, упакованный в картон и обернутый промаркированной плёнкой.



Опасность опрокидывания!

Установка при наклоне свыше 10° может опрокинуться! Используйте подходящие средства транспортировки, например, вилочный погрузчик, грузоподъемную тележку или погрузочную оснастку. При транспортировке подпирать компрессор с боков.

К распаковке никаких особых требований не предъявляется; хранение (промежуточное хранение) можно осуществлять в транспортной упаковке. Компрессор следует хранить на плоском, твёрдом основании, и защищённым от опрокидывания.



Упаковочный материал (картон / пленка) утилизировать отдельно.

Обзор

В главе рассмотрены следующие темы:

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

3.1 Монтаж компрессора

Содержание

В этом разделе приведены важные указания, которые нужно соблюдать для правильного монтажа компрессора и избежания повреждений и нарушений работоспособности установки.



Установка компрессора

Внимание!

Соблюдать указания по технике безопасности!

При подъёме установки всегда находиться вне зоны подвешенного груза!

Ключевое слово	Обратить внимание при установке
Место установки	<ul style="list-style-type: none"> • Поверхность для установки: плоская, горизонтальная, прочная • Проверить несущую способность перекрытий здания • Окружающий воздух по возможности должен быть прохладным и чистым; отсутствие изморози, по возможности низкая влажность, Темпер.: +3°C (37°F) ... +40°C (104°F)* • Достаточная вентиляция помещения • Свободный доступ воздуха к компрессору как для охлаждения, так и для компрессии • Всасывающее отверстие для воздуха должно быть расположено так, чтобы в него не могли попасть никакие незакрепленные предметы • Место установки компрессора должно быть достаточно освещено (считывание данных приборов, проведение техобслуживания)
Подъёмные работы	<ul style="list-style-type: none"> • Зафиксировать незакрепленные и опрокидывающиеся детали перед подъёмом компрессора • Применять соответствующее весу подъёмное устройство (вес согласно тех. паспорту) • Находиться вне зоны подвешенного груза
Трубопроводы, пневмопроводы	<ul style="list-style-type: none"> • Перед монтажом трубопроводов удалить все заглушки, пробки, колпачки и мешочки с адсорбентом • Учитывайте, что пневмопроводка от компрессора (от маслотовоздушного радиатора) к пневмосети при нагреве изменяет свою длину; Рекомендуется использовать гибкую подводку;
Вентиляция – Отвод охлаждающего воздуха Вентиляция – Отвод охлаждающего воздуха	<ul style="list-style-type: none"> • Площадь сечения канала вентиляции должна быть не меньше выходного сечения вытяжки компрессора; длина канала может быть не более 1 м; для более длинных каналов вентиляции устанавливать дополнительный вентилятор с производительностью на 20% больше производительности вентилятора компрессора • При установке нескольких компрессоров следить, чтобы компрессор не всасывал нагретый воздух другого компрессора

*При более высоких температурах обращайтесь за консультацией к торговым представителям компании RENNER.

3.2 Выполнение подключений

Содержание

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



Внимание!

Перед подключением установки к пневмосети должны быть проконтролированы и при необходимости подтянуты все соединения трубок и / или шлангов внутри компрессора.

Для установок с ресивером могут потребоваться приёмосдаточные испытания ёмкости для сжатого воздуха инспектором-специалистом по ёмкостям работающих под давлением.

Необходим контрольный журнал!

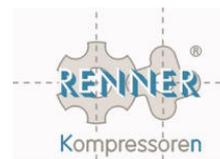
1. Подсоединение сжатого воздуха

В компрессоре выполнены все необходимые трубные соединения и т.о. установка готова к эксплуатации.

При подсоединении компрессора к пневмосети следовать следующим указаниям:

Подключение к пневмопроводке

Ключевое слово	Обратите внимание
Давление	<ul style="list-style-type: none"> • Резьбовые соединения и трубопроводы должны соответствовать рабочему давлению; • Конечное давление не может быть больше значения, приведенного на заводской табличке компрессора; • Обратный клапан между установкой и пневмопроводкой не требуется, т.к. он уже в неё вмонтирован.
Подключение	<ul style="list-style-type: none"> • Подсоединение к сети сжатого воздуха должно быть выполнено без напряжений и изолировано от вибраций, например, с помощью гибкого шланга.
Запорный кран	<ul style="list-style-type: none"> • Рекомендуется установка дополнительного запорного клапана для выполнения мероприятий по техобслуживанию компрессора без сброса давления в сети сжатого воздуха.
Конденсат	<ul style="list-style-type: none"> • Для удаления конденсата и мелких частиц из сжатого воздуха рекомендуется устанавливать после компрессора циклонный сепаратор с автоматическим конденсатоотводчиком



**Выполнение
подключения к
электросети**

2. Электрическое подключение

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

Подключение установки к сети разрешается проводить только специалисту-электрику!

При подключении к электросети соблюдать следующие указания:

Ключевое слово	Обратить внимание
Напряжение	<ul style="list-style-type: none">• Подсоединять установку только к напряжению, указанному на заводской табличке двигателя.
Направление вращения	<ul style="list-style-type: none">• Обязательно соблюдать направление вращения вала компрессорного блока! Если смотреть спереди, то вращение влево (против часовой стрелки).
Электрозащита	<ul style="list-style-type: none">• Установить главный предохранитель и главный выключатель с функцией АВАРИЙНОГО ВЫКЛЮЧЕНИЯ, рассчитанный как минимум на 1,1-кратную мощности электромотора и на соответствие установке;• Убедиться, что электрическая сеть в достаточной мере защищена (см. технические характеристики на компрессор).
Электрические подключения	<ul style="list-style-type: none">• Прокладывать силовой кабель так, чтобы он не мешал работе;• Кабель с проводами L1, L2, L3, N и PE провести в электрошкаф с помощью резьбового соединения PG;• Каждый провод кабеля подключить к клеммам L1, L2, L3, N (провод №4) и PE.

Внимание!

По возможности не использовать штекеры!

3.3 Пуск в эксплуатацию

Содержание

В этом разделе приведены важные указания для правильного пуска компрессора в эксплуатацию.

Общие положения

Каждый компонент установки прошел тестирование на заводе и после окончательной сборки проверен при продолжительной работе. Испытаниями устанавливается, что компоненты соответствуют приведенным параметрам и работают безупречно. Во время первых часов эксплуатации необходимо проводить наблюдение за установкой, чтобы зафиксировать возможные сбои в работе.



Важно

Для установок с опционально устанавливаемыми компонентами (электронной системой управления, преобразователем частоты, осушителем) необходимо ознакомиться с соответствующими инструкциями по эксплуатации.

Подготовка

Перед первым пуском в эксплуатацию выполнить следующие мероприятия:

Шаг	Действия и на что обратить внимание
1	Поручить электрику затянуть все резьбовые и клеммные соединения в электрошкафу
2	Для установок с дистанционным управлением необходимо установить чётко видимую табличку со следующей надписью: Внимание! Эта установка имеет дистанционное управление и может быть включена без предупреждения! При дистанционном управлении установкой должны быть приняты меры безопасности, которые препятствуют запуску установки во время её контроля или обслуживания; установите на дистанционный выключатель соответствующее предупреждение.
3	Не выключать работающую под нагрузкой установку в нормальном режиме аварийным или главным выключателем, см. гл. 4 "Управление в нормальном режиме" (стр.4-5)

3.3 Пуск в эксплуатацию (продолжение)

Контроль направления вращения

При первом запуске, а также после каждого изменения в электрических подключениях должно быть проверено направление вращения вала винтового компрессорного блока.

ИНФОРМАЦИЯ

Если смотреть на вал, то направление вращения - влево. Направление вращения шкива ременной передачи должно осуществляться по направлению, указанному стрелкой на компрессорном блоке! При неправильном вращении следует поменять местами подключение двух фаз электрокабеля к клеммам электропроводки (выполняет электрик).

Внимание!

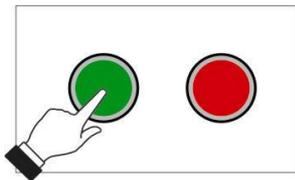
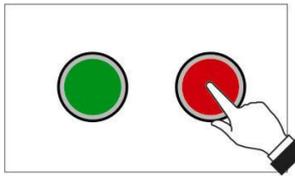
Контроль направления вращения обязательно выполнять двумя руками!



Неправильное направление вращения более 2 секунд ведет к поломке винтового компрессорного блока!

При контроле направления вращения со снятой передней защитной дверцей подвижные детали представляют собой опасность!

Для контроля направления вращения поступать следующим образом:

Шаг	Действие	Изображение/ поясн.
1	Снять переднюю дверцу.	
2	Включить компрессор нажатием зелёной кнопки ПУСК одной рукой; кнопку немедленно отпустить!	
3	Не позже чем через 2 секунды остановить компрессор нажатием красной кнопки СТОП другой рукой.	

3.3 Пуск в эксплуатацию (продолжение)

Пробный пуск ИНФОРМАЦИЯ

Провести пробный пуск для того, чтобы масло в установке могло равномерно распределиться.



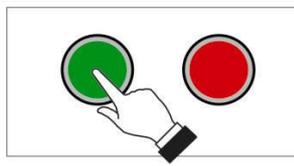
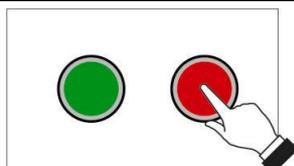
Указание:

При выключении установки с открытым запорным краном может возникнуть вспенивание масла в резервуаре сепаратора. Возможные последствия могут быть следующие:

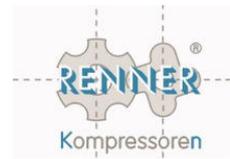
- выход масла вместе со сбрасываемым воздухом;
- переполнение маслом патрона сепаратора тонкой очистки;
- содержание масла в сжатом воздухе при повторном запуске установки.

Это как правило не критично и нормализуется в процессе работы, однако в отдельных случаях может потребоваться замена патрона сепаратора тонкой очистки.

Проведение пробного пуска

Шаг	Действие	Рисунок/ пояснение
1	Открыть запорный кран. Нажать кнопку пуска ПУСК и дать установке поработать примерно 5 секунд.	
2	Нажать кнопку СТОП.	
3	Повторить пункты 1 и 2 два раза.	

Внимание! Отключение установки, как описано выше, разрешается проводить только при пробном пуске. В остальных случаях следовать указаниям по отключению установки приведённых в гл. 4.3 "Отключение компрессора".



Глава 4

Управление

Обзор

Содержание

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

Обзор

В этой главе представлены следующие темы:

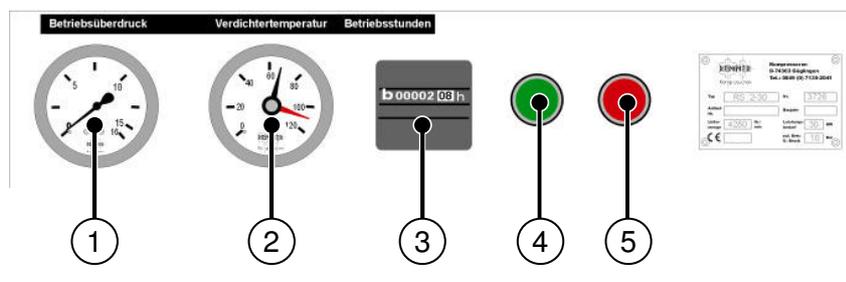
№	Тема	Стр.
4.1	Описание элементов управления	4-2
4.2	Включение нормального режима	4-3
4.3	Отключение компрессора	4-5
4.4	Устранение неисправностей в нормальном режиме эксплуатации	4-6

4.1 Описание элементов управления

Содержание

В этом разделе приводится описание элементов управления.

Изображение элементов управления



Функции элементов управления

Элементы управления имеют следующие функции:

Поз.	Название	Назначение/ управление
1	Манометр <i>Рабочее избыточное давление</i>	Индикация установленного рабочего избыточного давления
2	Указатель температуры <i>Combistat</i>	Индикация температуры масла и рабочей температуры
3	Счетчик часов работы	Отсчитывает отработанные компрессором часы
4	Зелёная кнопка <i>ПУСК</i>	Включение компрессора Примечание: Главный выключатель должен быть включен. Монтаж главного выключателя осуществляет организация, эксплуатирующая установку.
5	Красная кнопка <i>СТОП / Аварийное отключение</i>	Немедленный останов компрессора / аварийное отключение

4.2 Включение нормального режима

Содержание

Как включать компрессор и на что обращать внимание при нормальном режиме работы.



Опасность!

Внутри компрессора находятся вращающиеся части, которые могут стать причиной тяжелых травм. Никогда не эксплуатировать компрессор со снятыми защитными дверцами!

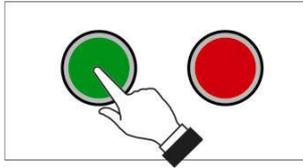
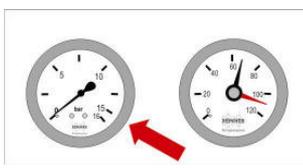
Прежде, чем запустить компрессор

Перед включением компрессора проконтролировать:

- уровень масла;
- включение главного выключателя;
- запорные краны должны быть открыты;

Запуск компрессора и контроль нормального режима работы

Для включения компрессора нажать кнопку *ПУСК*.

Шаг	Действие	Рисунок/пояснения
1	Для включения компрессора нажать кнопку <i>Пуск</i> .	
2	Во время работы регулярно контролировать следующее:	
2a	Рабочее избыточное давление Рабочее избыточное давление не должно превышать максимально допустимое значение, указанного на заводской табличке компрессора. При давлении выше допустимого немедленно отключить компрессор.	

Контроль
нормального
режима
(продолжение)

<p>2b</p>	<p>Температура масла и рабочая температура Температура масла и рабочая температура не должны превышать 110°C. При превышении 110°C компрессор автоматически отключается. Важно! Если компрессор не отключается автоматически, отключить его вручную.</p>	
<p>2c</p>	<p>Счетчик часов работы После отработки компрессором определенного количества часов необходимо провести работы по техническому обслуживанию. Периодичность соответствующих работ приведена в Приложении "План технического обслуживания".</p>	

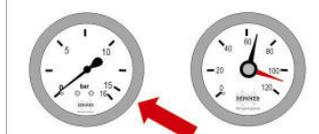
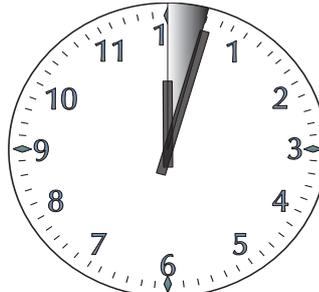
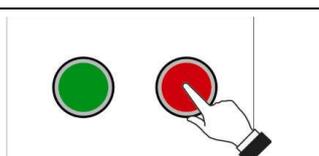
4.3 Отключение компрессора

Содержание

В данном разделе приводится описание по отключению компрессора в нормальном режиме работы или по окончанию работ.

Прекращение нормального режима

Отключение компрессора производить в указанной последовательности:

Шаг	Действие	Рисунок / пояснения
1	Дать поработать компрессору до достижения конечного давления. Как альтернатива, можно закрыть запорный кран, в этом случае компрессор немедленно достигнет конечного давления и перейдет в режим холостого хода.	
2	Закрыть запорный кран.	Запорный кран располагается непосредственно на отводке сжатого воздуха из компрессора.
3	Дать компрессору поработать 3 минуты в режиме холостого хода. Компрессор выключится автоматически. Обязательно соблюдать! Время холостого хода не должно быть меньше 3 минут! (Превышение времени допустимо)	
4	Нажать кнопку СТОП / Аварийное отключение	

Полное отключение

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

4.4 Устранение неисправностей в нормальном режиме эксплуатации

Содержание

Рекомендации по устранению неисправностей



Опасность!

Ошибки при устранении неисправностей или отсутствие специальных знаний могут привести к серьёзному повреждению оборудования и тяжелым травмам. Устранение неисправностей может проводить только персонал, обладающий необходимой квалификацией.

Перед устранением неисправностей

Перед началом работ всегда выполнять:

- Отключить компрессор и главный выключатель!
- Полностью сбросить давление в компрессоре и в ресивере!

Возможные неисправности

Во время работы установки могут возникнуть следующие неисправности:

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
Установка не запускается	<ul style="list-style-type: none"> ● Отсутствует электрический ток ● Ослабленный кабель или предохранители ● Отключился защитный автомат двигателя ● Combistat отключился / неисправен ● Перегнуты соединительные трубки у Combistat 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Подключить электропитание ➤ Подтянуть соединительные клеммы электрокабеля или предохранителей ➤ Включить защитный автомат двигателя (электрошкаф) ➤ Обеспечить правильное охлаждение; при неисправности заменить Combistat ➤ Обеспечить правильную проводку соединительных трубок

Продолжение на следующей странице

4.4 Устранение неисправностей в нормальном режиме эксплуатации (продолжение)

Возможные неисправности (продолжение)

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
Установка запускается с трудом	<ul style="list-style-type: none"> • Время переключения "звезда-треугольник" слишком большое или слишком короткое • Установка нагружена давлением • Колебания напряжения в электросети • Слишком низкая окружающая температура и из-за этого слишком вязкое масло • Слишком вязкое масло 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверить настройку времени и при необходимости откорректировать, правильная настройка - 3-6 секунд, устанавливается на реле K1T ➤ Установить причину ➤ Проверить магнитный и разгрузочный клапан, при необходимости заменить ➤ Обогревать установку и помещение, где она установлена ➤ Выбрать правильный сорт масла: RENNER VDL N ISO 68 (стандарт) или 46 (для низких температур)
Установка отключается до достижения конечного давления	<ul style="list-style-type: none"> • Срабатывает реле защиты электродвигателя • Combistat отключается из-за слишком высокой температуры • Короткое замыкание в цепи управления 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверить настройку реле защиты и откорректировать ее; проверить настройку реле давления (см. Приложение ADS); проверить электропитание на обрыв фаз ➤ Обеспечить правильное охлаждение; при неисправности заменить Combistat ➤ Устранить причину короткого замыкания, заменить дефектный предохранитель

Продолжение на следующей странице

4.4 Устранение неисправностей при нормальном режиме эксплуатации (продолжение)

Возможные неисправности (продолжение)

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
Реле защиты электродвигателя отключило установку (термореле максимального тока)	<ul style="list-style-type: none"> • Блокировка установки • Обрыв фазы • Слишком высокая нагрузка двигателя • Слишком высокая окружающая температура 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Устранить причину блокировки ➤ Проверить электропитание ➤ Проверить настройку реле защиты и откорректировать её; проверить настройку реле давления ➤ Обеспечить достаточное поступление охлаждающего воздуха
Combistat отключает установку из-за слишком высокой температуры	<ul style="list-style-type: none"> • Недостаточно масла • Загрязнен масляный фильтр • Неисправен термостат • Загрязнен радиатор • Неправильное размещение установки • Combistat неисправен или неправильно отрегулирован 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверить и откорректировать уровень масла ➤ Заменить патрон масляного фильтра ➤ Заменить термостат ➤ Очистить радиатор ➤ Следовать рекомендациям по установке компрессора ➤ Отрегулировать или заменить Combistat
Срабатывает предохранительный клапан	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность всасывающего клапана • Дефект реле давления • Дефект предохранительного клапана • Загрязнён патрон сепаратора тонкой очистки 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверить всасывающий клапан ➤ Заменить реле давления ➤ Заменить предохранительный клапан ➤ Заменить патрон сепаратора тонкой очистки

Продолжение на следующей странице

4.4 Устранение неисправностей в нормальном режиме эксплуатации (продолжение)

Возможные неисправности (продолжение)

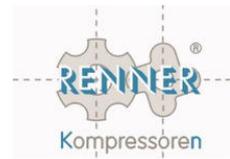
Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
<p>Масло в сжатом воздухе</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Загрязнена линия отвода отсепарированного масла со смотровым стеклом • Дефект патрона сепаратора тонкой очистки • Слишком высокий уровень масла в компрессорном блоке • Установка была отключена до окончания времени холостого хода 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Очистить линию отвода отсепарированного масла ➤ Проверить патрон сепаратора тонкой очистки ➤ Проверить и откорректировать уровень масла ➤ Отключать компрессор всегда только после окончания режима холостого хода
<p>Установка не сбрасывает давление при непрерывном режиме работы; установка не отключается при прерывистом режиме работы, т.е. происходит сброс воздуха через предохранительный клапан</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Верхний предел реле давления задан слишком большим • Неисправен электромагнитный клапан • Неисправен предохранительный клапан • Заедание клапана минимального давления 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Откорректировать установку реле давления ➤ Заменить электромагнитный клапан ➤ Заменить предохранительный клапан ➤ Проверить и откорректировать клапан минимального давления
<p>Установка постоянно сбрасывает давление; малая производительность</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Дефект магнитного клапана • Дефект разгрузочного клапана • Повреждена электропроводка электромагнитного клапана • Неисправность вспомогательного контакта Y-защиты ("звезда") 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Заменить магнитный клапан ➤ Заменить разгрузочный клапан во всасывающем клапане ➤ Устранить разрыв электропроводки ➤ Проверить переключатель и, при необходимости, заменить

Продолжение на следующей странице

4.4 Устранение неисправностей при нормальном режиме эксплуатации (продолжение)

Возможные неисправности (продолжение)

Неисправность	Возм. причина	Устранение неисправности
Отсутствие подачи воздуха или слишком малая производительность	<ul style="list-style-type: none"> • Загрязнён патрон воздушного фильтра • Заедание или неправильная установка всасывающего клапана (непрерывный режим работы) • Негерметичность в системе 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Заменить воздушный фильтр ➤ Проверить всасывающий клапан; очистить подшипник и направляющие клапана ➤ Загерметизировать систему
Всасывающий клапан не закрывается при достижении конечного давления	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправен блок управления всасывающим клапаном • Форсунка засорена или замерзла 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверить магнитный клапан, заменить блок управления всасывающим клапаном ➤ Очистить форсунку
Ресивер не сбрасывает сжатый воздух	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность обратного клапана 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Заменить обратный клапан
Масло в установке Масляный туман при сбрасывании давления	<ul style="list-style-type: none"> • Ослаблены резьбовые соединения маслопроводки • Проверить на герметичность маслозаливную пробку • Установка отключается под нагрузкой • Проверить уплотнительное кольцо всасывающего клапана на повреждения и правильность посадки 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Подтянуть резьбовые соединения ➤ Подтянуть пробку, при необходимости заменить уплотнительное кольцо ➤ Выключать установку только после 3 минут холостого хода, проверить время хол. хода и установить на 3 мин. ➤ Заменить при необходимости уплотнительное кольцо



Неисправность	Возм. причина	Устранение неисправности
Установка работает неравномерно	<ul style="list-style-type: none">• Неправильно натянут клиновый ремень• Клиновые ремни не из одного комплекта• Несоосность шкивов	<ul style="list-style-type: none">➤ Проверить натяжение клиновых ремней, при необходимости подтянуть➤ Установить ремни из одного комплекта➤ Проверить соосность шкивов и при необходимости откорректировать

Глава 5

Указания по техническому обслуживанию

Обзор

Содержание

В настоящей главе приведены указания по проведению необходимых работ по техническому обслуживанию.

Обзор

В данной главе представлены следующие темы:

№	Тема	Стр.
5.1	На что следует обратить внимание	5-2
5.2	Устранение неисправностей	5-5
5.3	Сброс давления на установке	5-6
5.4	Работы по очистке	5-7
5.5	Проверка уровня масла	5-8
5.6	Замена масляного фильтра	5-9
5.7	Замена масла	5-10
5.8	Очистка смотрового стекла	5-11
5.9	Очистка масловоздушного радиатора	5-11
5.10	Натяжение / замена клиновых ремней	5-12

5.1 На что следует обратить внимание

Содержание

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

Требования к персоналу

Работы по техническому обслуживанию и текущий ремонт должен проводить только специально обученный персонал.

Подробные требования к персоналу приведены в главе 0 "Общая информация" на стр. 0-8.



Опасность!

Для предотвращения опасных для жизни и здоровья ситуаций соблюдать следующие правила техники безопасности:

Возможная угроза ...	Меры по исключению
Защемление движущимися частями машины	<ul style="list-style-type: none">● При пробном пуске держаться на достаточном расстоянии от движущихся частей.
Удар током	<ul style="list-style-type: none">● Перед началом работ отключить подачу электроэнергии.● Применять меры защиты от случайного включения электропитания.
Неподходящие запасные части	<ul style="list-style-type: none">● В каждом случае заменять самостопорящиеся болты и гайки.● Применять только те запасные части, которые приведены в каталоге запасных частей.
Неразрешённый / преждевременный запуск установки	<ul style="list-style-type: none">● Не запускать машину с неисправными предохранительными устройствами.

5.1 На что нужно обратить внимание (продолжение)

Окончание работ

По окончании работ по техническому обслуживанию выполнить следующие мероприятия:

Шаг	Действие
1	Следовать плану технического обслуживания и заполнять протокол испытаний и выполненных работ и т.п. (см. Приложение AW1 "Контрольный лист технического обслуживания").
2	Проверить действие предохранительных устройств. Не эксплуатировать установку, если предохранительные устройства не исправны.
3	Установить и закрепить демонтированные предохранительные устройства.
4	Убрать оставшийся инструмент, посторонние предметы и эксплуатационные материалы.
5	Провести контрольный пробный пуск на функционирование отремонтированных узлов.
6	По окончании работ обеспечить безопасность установки: надеть и закрыть на ключ защитные дверцы, ключ передать ответственному лицу.

Запасные части, принадлежности

Для замены компонентов компрессора, как например, масляный фильтр, компрессорное масло, устройство натяжения клиновых ремней, воздушный фильтр, патрон сепаратора тонкой очистки, клиновые ремни и т.п. применять только оригинальные запасные части.

Ремонт

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

Ремонтные работы разрешается проводить только уполномоченным изготовителем лицам!

Сервисное обслуживание производится по договоренности с организацией, представляющей изготовителя.

5.1 На что следует обратить внимание (продолжение)

Общие указания

При всех работах по техническому обслуживанию соблюдать общепринятые меры безопасности и повышенную осмотрительность.

Особое внимание следует уделить:

- Работы по техническому обслуживанию должен выполнять только квалифицированный персонал.
- При работах по техническому обслуживанию должен использоваться только подходящий инструмент.
- Все работы по обслуживанию проводить только на выключенной установке и отключенном электропитании. Убедиться, что установка не может быть случайно включена другими лицами!
- Перед проведением технического обслуживания дать установке остыть, иначе возможно получение ожогов! Допускается исключение: работы по замене масла (разогретая в рабочем состоянии установка); в этом случае обязательно соблюдать правила по технике безопасности!
- Перед демонтажем находящихся под давлением узлов отключать установку от всех источников давления и полностью сбрасывать давление в установке.
- При проведении работ по техническому обслуживанию строго следить за чистотой; узлы и открытые отверстия закрывать чистой тканью, бумагой или скотчем.
- Электродвигатель, воздушный фильтр, электрические компоненты, регулирующие устройства и т.д. защищать от проникновения влаги, например, при протирке.
- Вблизи от масляной системы никогда не выполнять сварку или проводить другие работы, связанные с нагревом; масло из масляного резервуара перед такими работами необходимо полностью слить и очистить.
- Не оставлять инструменты, незакрепленные детали или ветошь внутри установки или на ней.
- Перед включением установки после проведенного технического обслуживания проверить настройки рабочего давления, температуры и времени, а также безупречность работы регулирующих и отключающих устройств.
- Перед включением установки (также при пробном пуске) все защитные дверцы должны быть закрыты!
- Не снимать и не заменять звукоизоляционный материал.

5.2 Устранение неисправностей

Содержание

В настоящем разделе приведены сведения о том, на что следует обращать внимание при устранении неисправностей и где находится требуемая информация.



Опасность!

- Обеспечить аварийное отключение установки при необходимости в любой момент другими лицами.
 - Устранять неисправности и проводить испытания допускается только лицам, обладающим требуемой квалификацией (сдача квалификационного экзамена на право обслуживания сосудов, работающих под давлением, в учебных заведениях, имеющих разрешение (лицензию) органов Ростехнадзора).
 - При работе с установкой соблюдать общие правила по технике безопасности, описанные в настоящей инструкции.
 - Соблюдать рекомендации настоящей главы и другие указания производителя по проведению технического обслуживания, а также приведенные указания в документации на отдельные компоненты установки (например, преобразователя частоты, осушителя).
-

Перечень неисправностей

В случае возникновения неисправности поиск возможного способа устранения неисправности искать ...

... в главе 4.4 "Устранение неисправностей в нормальном режиме эксплуатации";

... во внутренних документах пользователя установкой по техническому обслуживанию оборудования.

5.3 Сброс давления на установке

Содержание

В данном разделе приводятся указания, как производить сброс давления на установке.

Зачем сбрасывать давление?

Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо сбрасывать давление на установке. При отключении установка разгружается автоматически, однако при неисправности после отключения компрессор может всё ещё находиться под давлением. Поскольку это никак нельзя определить снаружи, то всегда необходимо перед проведением работ по техническому обслуживанию сбрасывать давление.



Опасность получения ожога от соприкосновения с разогретой при работе установкой!

Пробка маслозаливной горловины может достигать температуры до 110°C! Поэтому братья за пробку разрешается только в защитных перчатках!

При выкручивании маслозаливной пробки может произойти разбрызгивание горячего масла из-за остаточного давления в масляном резервуаре! При таких работах обязательно надевать защитные очки!

Сброс давления на установке

Для предотвращения опасных ситуаций для жизни и здоровья персонала выполнять следующие правила техники безопасности:

Шаг	Действие
1	Отключить установку и защитить её от случайного включения.
2	Вручную отвернуть пробку маслозаливной горловины.
3	Первые пять оборотов при откручивании этой пробки выполнять медленно против часовой стрелки до ощутимого момента "защёлкивания"; пробка маслозаливной горловины снабжена сбоку специальной проточкой, через которую остаточное давление может постепенно сброшено.
4	Подождать пока не сбросится всё давление из компрессора через предохранительное отверстие; теперь давление в установке отсутствует.

5.4 Работы по очистке

Содержание

В данном разделе приводится информация по общей очистке установки и воздушного фильтра.

Общие положения

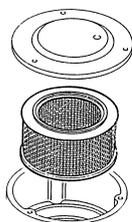
При общей очистке установка продувается или протирается влажной тряпкой. Регулярно контролировать всасывающий воздушный канал и при необходимости очищать его от листьев, пыли, грязи и прочего, так, чтобы обеспечивался свободный приток воздуха.



Никогда не направлять поток сжатого воздуха на людей и животных!

При неправильном обращении со сжатым воздухом возможны тяжелые повреждения кожной ткани вплоть до смертельного исхода.

Очистка воздушного фильтра



Шаг	Действие
1	Отключить установку и защитить её от случайного включения.
2	Отвернуть винты на крышке воздушного фильтра, снять крышку фильтра.
3	Вынуть патрон из корпуса фильтра
4	Вытереть слегка влажной тряпкой пыль из корпуса фильтра.
5	Заменить воздушный фильтр.
6	Установить патрон фильтр в корпус.
7	Надеть крышку корпуса фильтра и закрепить её винтами, при этом следить за правильной посадкой крышки.
8	Выполнить пробный пуск и проверку работоспособности компрессора.

5.5 Проверка уровня масла

Содержание

В данном разделе приведены указания о порядке действий по контролю уровня масла в компрессоре.

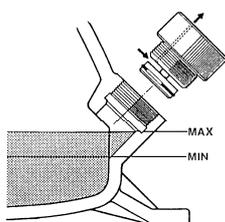
Общие положения

Уровень масла в масляном резервуаре является важным фактором надёжной и длительной эксплуатации установки. Контроль уровня масла следует проводить в строго в предписанные сроки. Изготовитель не несёт никакой ответственности в случае возникновения повреждений установки в результате невыполнения этих требований.



Соблюдать правила по технике безопасности при сбросе давления на установке (см.гл.5.3)!

Проверка уровня масла



Шаг	Действия
1	Отключить установку и защитить её от случайного включения.
2	Подождать не менее трех минут после остановки компрессора.
3	Вручную отвернуть крышку маслозаливной горловины.
4	Для того чтобы проконтролировать уровень масла, заглянуть в заливную горловину (см. рис.). <u>Минимальный уровень масла:</u> масло достигает перехода от заливной горловины к корпусу <u>Максимальный уровень масла:</u> масло достигает нижнего края резьбы маслозаливной горловины.
5	При необходимости долить масло того же применяемого сорта до максимального уровня.
6	Вручную завернуть маслозаливную пробку до упора.
7	Включить установку и проверить герметичность маслозаливной горловины.
8	При необходимости заменить уплотнительное кольцо на пробке маслозавной горловины.

5.6 Замена масляного фильтра

Содержание

В данном разделе приведены указания о порядке действий при проведении замены масляного фильтра.

Важные указания

Замену масляного фильтра можно проводить только на неработающей, полностью разгруженной и не находящейся под давлением установке.

Замена масляного фильтра

Шаг	Действие
1	Отключить установку и защитить её от случайного включения. Дать остыть установке до, примерно до 70°C, а затем разгрузить согласно гл. 5.3.
2	Слегка смазать маслом уплотнение нового патрона, в вертикальном положении заполнить фильтр уже применяемым сортом масла.
3	Навернуть вручную новый патрон на соединительный ниппель.
4	Дать поработать установке и проверить герметичность масляного фильтра.
5	Внести запись о замене масляного фильтра в контрольный лист технического обслуживания, см. Приложение AW3.



Старые патроны масляного фильтра следует утилизировать с соблюдением правил охраны окружающей среды!

5.7 Замена масла

Содержание

В данном разделе приведены указания о порядке действий при проведении замены масла в компрессорном блоке.

Важные указания



Замену масла можно проводить только на неработающей установке и находящейся не под давлением. При замене масла установка должна находиться в тёплом состоянии (примерно 60 °C ... 80 °C).

Установка должна работать с маслом, наилучшим образом подходящим к условиям эксплуатации. При изготовлении заливается масло RENNER VDL N ISO 68. Рекомендуется использовать данный сорт масла.

Другие сорта масел должны соответствовать по своим свойствам RENNER VDL N ISO 68. Доливать можно масло только того же сорта и того же производителя.

Не разрешается смешивать разные сорта масел!*

* (при применении синтетического масла, масло из установки полностью слить, включая радиатор и фильтр)

Следовать указаниям по технике безопасности см.гл.5.3!

Замена масла

Шаг	Действие
1	Отключить установку и защитить её от случайного включения. Дать остыть установке до примерно 70 °C и затем разгрузить согласно гл.5.3.
2	Подставить подходящую ёмкость для слива масла под сливную пробку (под ключ-шестигран-ник), находящуюся в днище компрессорного блока, затем отвернуть сливную пробку.
3	Слить всё масло из компрессорного блока, затем завернуть и затянуть сливную пробку.
4	Залить новое масло до максимального уровня через маслозаливную горловину и завернуть пробку вручную с максимальным усилием.
5	Включить установку 2-3 раза примерно по 5 сек. и затем сразу же отключить, с целью чтобы масло могло распределиться в установке, перед тем как установка буде работать под нагрузкой.
6	Включить установку и дать поработать примерно 3 минуты.
7	Проконтролировать уровень масла и при необходимости долить до максимальной отметки.
8	Проверить на герметичность маслозаливную пробку
9	Внести запись о замене масла в контрольный лист технического обслуживания, см. Приложение AW3.



Старое масло утилизировать с соблюдением правил охраны окружающей среды!

5.8 Очистка смотрового стекла

Содержание В данном разделе приведены указания о порядке действий по очистке смотрового стекла обратного канала сепаратора.

Общие положения Смотровое стекло закреплено на трубопроводе резервуара сепаратора.

**Очистка
смотрового стекла**

Шаг	Действие
1	Отключить установку и защитить её от случайно-го включения. Дать остыть установке примерно до 70 °С, затем сбросить давление согласно гл. 5.3.
2	Отвернуть резьбовые соединения смотрового стекла.
3	Вынуть смотровое стекло и очистить тряпкой.
4	Проверить уплотнитель, при необх. заменить
5	Установить смотровое стекло.

5.9 Очистка масловоздушного радиатора

Содержание В данном разделе приведены указания о порядке действий при очистке радиатора.

Общие положения При небольших загрязнениях достаточно отключить установку и очистить радиатор без демонтажа путём продувки сжатым воздухом.
При сильном загрязнении радиатора выполнить следующее:

**Очистка
масловоздушного
радиатора**

Шаг	Действие
1	Отключить установку и защитить её от случайного включения. Дать остыть установке примерно до 70 °С, обесточить и сбросить давление согласно Главе 5.3.
2	Демонтировать радиатор.
3	Очистить радиатор струей пара.
4	Смонтировать радиатор.
5	Запустить установку и проверить на герметичность.

5.10 Натяжение / замена клиновых ремней

Содержание

В данном разделе приведены указания о порядке действий при натяжении и/или замене клинового ремня.

Общие положения

Клиновой ремень имеет правильное натяжение, если верхняя правая грань плеча натяжителя (поз.1) указывает на отметку 30° градусной шкалы на натяжном элементе (поз. 2).

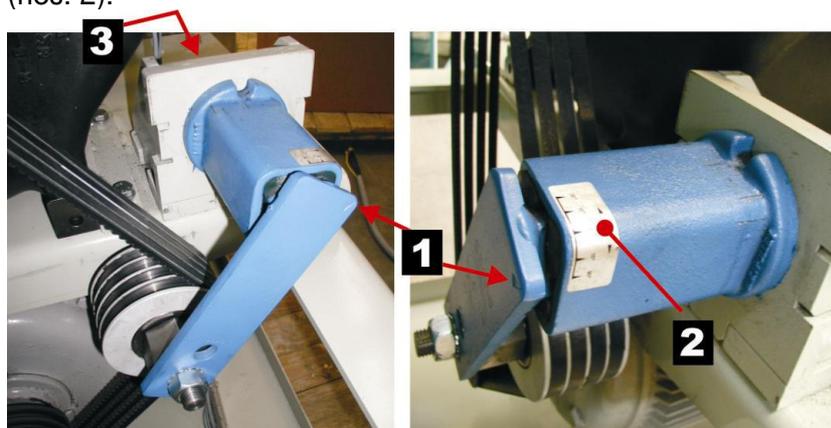


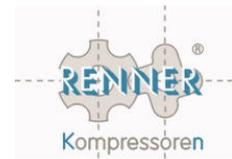
Рис. Натяжение клинового ремня

Натяжение клинового ремня

Шаг	Действие
1	Отключить установку, обесточить и защитить её от случайного включения.
2	Ослабить стопорный винт (поз. 3) натяжителя клинового ремня.
3	Натяжной элемент с градусной шкалой (поз. 2) с помощью подходящего шестигранного ключа повернуть до совпадения маркировочной стрелки шкива натяжителя (поз. 1) с отметкой 25-30°; натяжной элемент можно проворачивать в обоих направлениях.
4	Удерживать натяжной элемент ключом (поз. 2) в повернутом состоянии и затянуть одновременно стопорный винт.
5	Проверить соосность шкивов клиновых ремней.

Замена клинового ремня

Шаг	Действие
1 + 2	Как в подразделе "Натяжение клинового ремня"
3	Натяжной элемент (поз. 2) оставить ослабленным. Снять старый ремень, надеть новый ремень
4	Как в разделе "Натяжение клинового ремня", шаг 3 и 4.



Глава 6

Прекращение эксплуатации и утилизация

Обзор

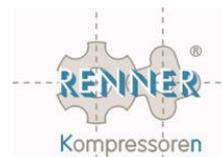
Содержание

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

Обзор

В этой главе представлены следующие темы:

Ном.	Тема	Стр.
6.1	Консервация установки	6-2
6.2	Повторный пуск в эксплуатацию после хранения	6-3
6.3	Завершение 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.

Вывод установки из эксплуатации

Для вывода компрессора из эксплуатации на длительное время нужно выполнить:

Шаг	Действие
1	Обесточить установку, защитить от непреднамеренного включения, а также от включения посторонними лицами, например, запереть электрокабель в установке.
2	Проконтролировать уровень масла и при необходимости долить (см.гл.5.5. "Проверка уровня масла"); хранить установку с заполненным до максимальной отметки маслом в резервуаре компрессорного блока.
3	Ослабить натяжение клиновых ремней (см.гл.5.10 "Натяжение / замена клиновых ремней").
	Не накрывать установку воздухонепроницаемым материалом, так как это может усилить коррозию различных деталей установки.



6.2 Повторный пуск в эксплуатацию после хранения

Информация по повторному пуску в эксплуатацию

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

Повторный пуск в эксплуатацию после хранения

При повторном вводе в эксплуатацию компрессора после длительной консервации выполнить следующие мероприятия:

Шаг	Действие
1	Несколько раз вручную провернуть шкив винтового компрессорного блока по направлению вращения.
2	Снять всасывающий воздушный фильтр и залить около 0,1 литра компрессорного масла (того же сорта, что и в ёмкости масляного резервуара) во всасывающий патрубок. После этого вновь провернуть рукой шкив компрессорного блока в направлении вращения.
3	Проверить уровень масла в ёмкости маслосепаратора, при необходимости, долить см.гл.5.5 "Проверка уровня масла".
4	Подключить установку, как описано в гл.3.2 "Выполнение подключений".
5	Натянуть клиновые ремни (см.гл. 5.10 "Натяжение / замена клиновых ремней").

6.3 Завершение эксплуатации и утилизация

Содержание

В разделе приводится информация по снятию установки с эксплуатации и по её утилизации.



Опасность!

- Соблюдать указания по технике безопасности настоящей инструкции, а также соответствующие указания в документации на комплектующие и действующие правила техники безопасности.

Опасно для жизни!

- При подъёме компрессора существует опасность для жизни в виде подвешенного груза. Никогда не находиться в зоне подвешенного груза и следить за присутствующими на месте установки лицами.

Опасность!

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

Окружающая среда



- Для предотвращения загрязнения окружающей среды соблюдать указания по утилизации. Даже в том случае, когда утилизацию осуществляет уполномоченная специализированная организация, эксплуатирующее компрессор лицо должно убедиться в правильности её проведения.

Демонтаж компрессора

При демонтаже компрессора поступать, как описано ниже:

Шаг	Действие
1	Выяснить, как должны утилизироваться отдельные узлы и установка в целом. При необходимости, проконсультироваться с организацией, проводящей утилизацию.
2	Отключить установку и сбросить давление на всех узлах установки (см.гл. 5.3 "Сброс давления на установке").

6.3 Завершение эксплуатации и утилизация (продолжение)

Материалы

В конструкции компрессора применялись преимущественно следующие материалы:

ИНФОРМАЦИЯ

Материал	Применяется в
Батареи, никель-кадмиевые / литиевые аккумуляторы (NiCad/Li)	<ul style="list-style-type: none"> Система управления
Медь	<ul style="list-style-type: none"> Электрокабель
Сталь	<ul style="list-style-type: none"> Рама установки Боковые стенки и дверцы Электродвигатель и компоненты
Пластмасса, резина, ПВХ	<ul style="list-style-type: none"> Уплотнения Шланги Кабель
Цинк	<ul style="list-style-type: none"> Платы
Полиэстер	<ul style="list-style-type: none"> Платы

Особые отходы

Специальной утилизации должны подвергаться следующие детали и эксплуатационные производственные материалы:

ИНФОРМАЦИЯ

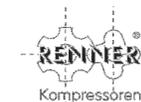
Название	Относится к
Жидкокристаллический дисплей Примечание: Жидкокристаллические дисплеи содержат высокоядовитые вещества	<ul style="list-style-type: none"> Устройства индикации
Отходы электронных приборов	<ul style="list-style-type: none"> Электропитание Управляющие элементы (SPS и т.д.) Электронные платы
Компрессорное масло	<ul style="list-style-type: none"> Вся установка



Окружающая среда:

Утилизировать все детали компрессора так, чтобы была исключена возможность нанесения ущерба здоровью персонала и окружающей среде.

Инструкция по эксплуатации RENNER Kompressoren



Приложение АТ - Технические характеристики

Тип	Производительность				Мощность кВт	Управление	Звуковое давление db(A)	Объём масла литр	Охлаж- дение м³/ч	Выход сж. возд.	Предохра- нитель А	Проводка мм²	Габариты Д x Ш x В, мм	Вес кг	Ресивер литр
	м³/МИН														
	7.5 bar	10 bar	13 bar	15 bar											
RS 3,0	0,41	0,32	0,24	0,21	3,0	вкл/откл - RT ¹	59	4	300	½"	16	2,5	764 x 567 x 900	153	x-250
RS 4,0	0,56	0,46	0,35	0,30	4,0	вкл/откл - RT ¹	60	4	340	½"	16	2,5	764 x 567 x 900	160	x-250
RS 5,5	0,77	0,65	0,53	0,45	5,5	вкл/откл - RT ¹	61	4	560	½"	16	4	764 x 567 x 900	166	x-250
RS 7,5	1,10	0,95	0,74	0,63	7,5	вкл/откл - RT ¹	62	4	980	½"	25	4	764 x 567 x 900	187	x-250
RS 9,0	-	1,09	0,86	0,75	9,0	вкл/откл - RT ¹	63	4	1100	½"	25	4	764 x 567 x 900	194	x-250
RS 1-11,0	-	1,45	1,10	0,90	11,0	вкл/откл - RT ¹	69	4	2800	½"	35	6	864 x 567 x 900	211	x-500
RS 11,0	1,76	1,50	1,16	0,93	11,0	вкл/откл - RT ¹	69	6	1950	½"	35	6	992 x 664 x 1117	305	x-500
RS 15,0	2,24	1,96	1,51	1,24	15,0	вкл/откл - RT ¹	69	6	2710	¾"	35	6	992 x 664 x 1117	319	x-500
RS 18,5	2,91	2,62	2,20	1,89	18,5	вкл/откл - RT ¹	71	9	3170	1¼"	50	10	1281 x 791 x 1290	532	---
RS 22,0	3,46	3,10	2,66	2,31	22,0	вкл/откл - RT ¹	71	9	3680	1¼"	50	10	1281 x 791 x 1290	547	---
RS 1-30,0	4,38	4,01	3,52	3,02	30,0	вкл/откл - RT ¹	72	9	4950	1¼"	63	16	1281 x 791 x 1290	591	---
RS 2-30,0	5,05	4,28	3,76	3,40	30,0	вкл/откл - RT ¹	74	22	5700	1¼"	63	16	1392 x 931 x 1574	809	---
RS 37,0	6,15	5,24	4,56	4,15	37,0	вкл/откл - RT ¹	75	22	6700	1¼"	80	25	1392 x 931 x 1574	830	---
RS 45,0	7,25	6,51	5,55	5,03	45,0	вкл/откл - RT ¹	75	22	8100	1¼"	100	35	1392 x 931 x 1574	926	---
RS 55,0	9,30	7,96	6,70	5,87	55,0	вкл/откл - RT ¹	76	30	9900	1½"	125	50	1505 x 1110 x 1625	1095	---

RSD - компрессор смонтированный на ресивере. 3-9 кВт - на 250 л ресивере, 11 и 15 кВт - на 500 л ресивере

RSDK - компрессор и осушитель смонтированы на ресивере. 3-9 кВт - на 250 л ресивере, 11 и 15 кВт - на 500 л ресивере



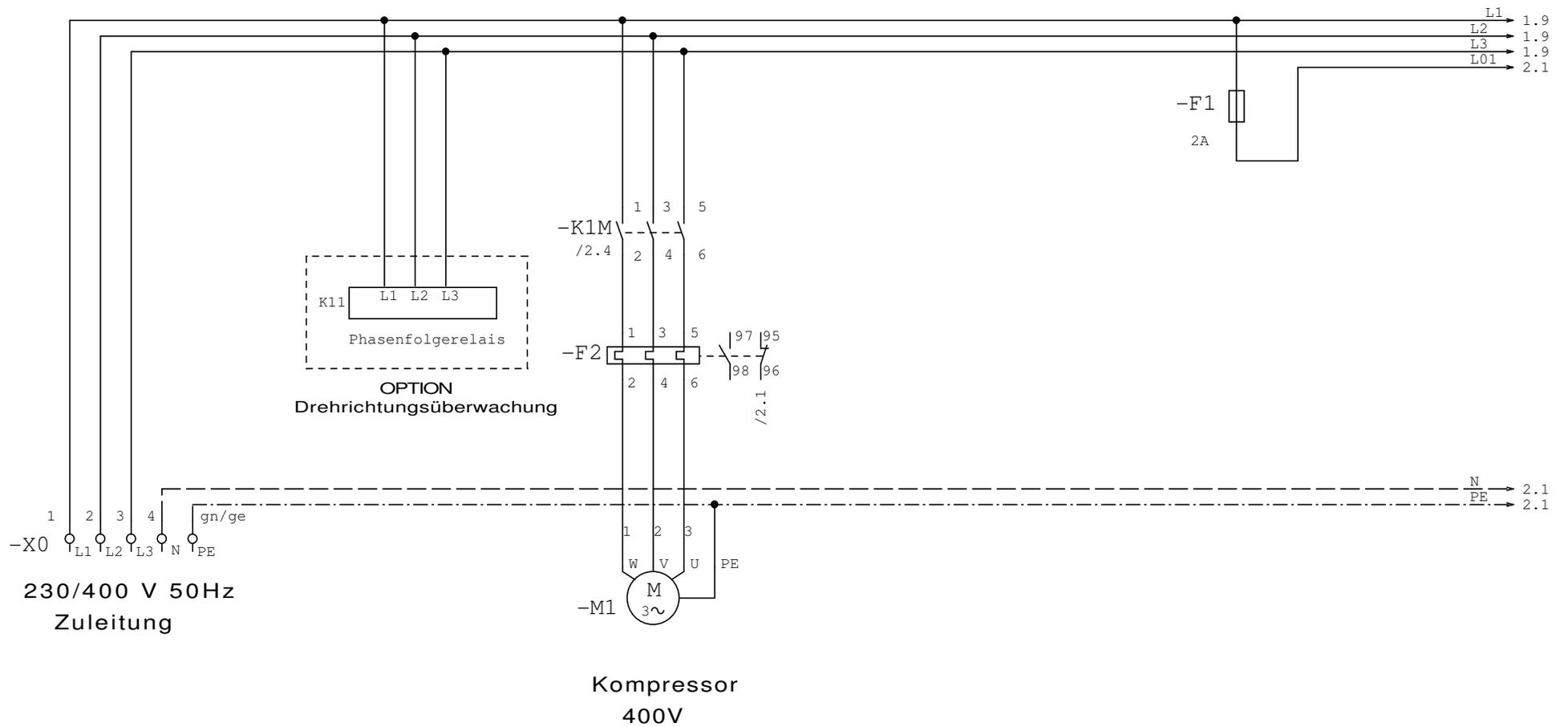
Приложение St

Принципиальные электрические схемы



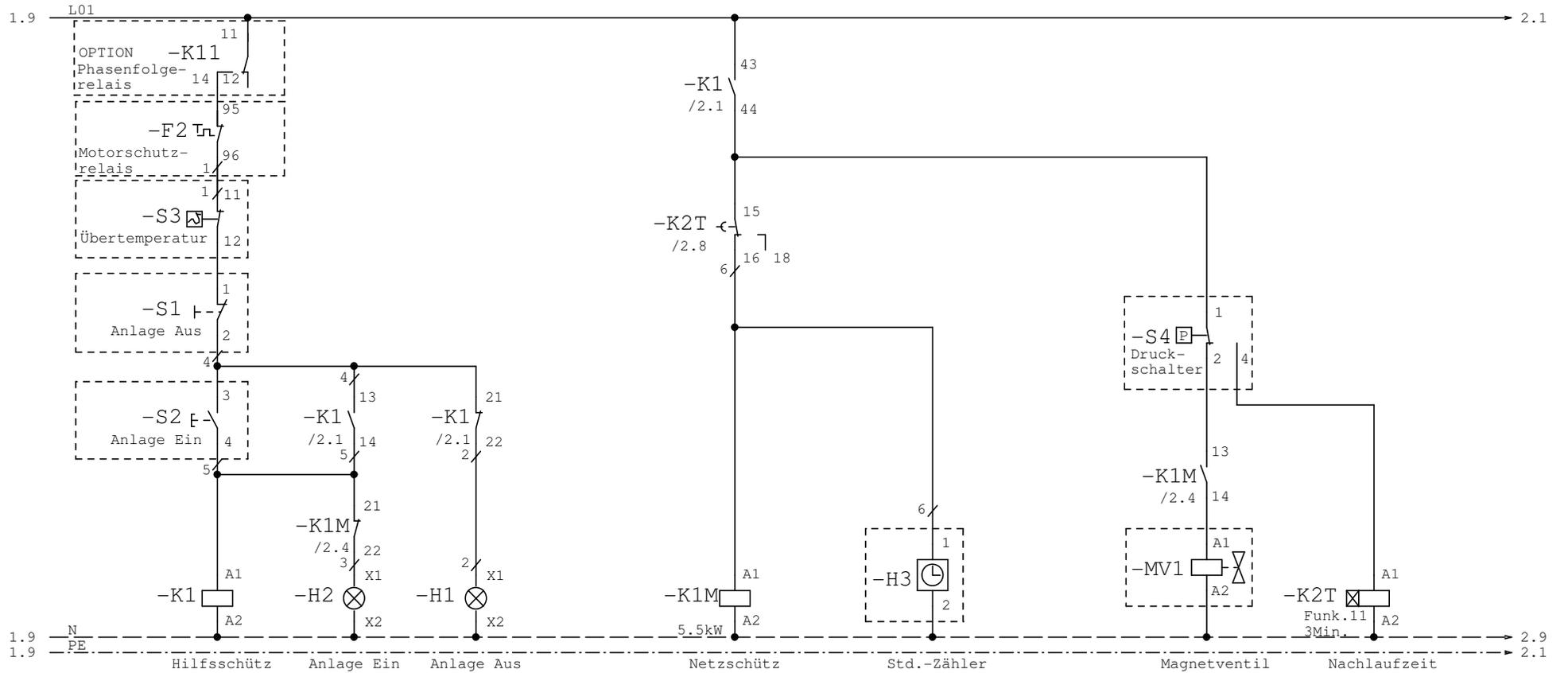
Винтовые компрессоры RENNER

Принципиальные электрические схемы



Typ	Anlauf	Sicherung	Zuleitung	Motornennstrom	Motorschutzrelais	Motorleitung	Schütz	Bimetall
RS 3,0	ohne Y/D	16 (10) A	5x2,5 mm ²	6,6 A	8 A	5x2,5 mm ²	DILM12-10	ZB12-10
RS 4,0	ohne Y/D	16 (10) A	5x2.5 mm ²	7,8 A	10 A	5x2,5 mm ²	DILM12-10	ZB12-10

BEH	Tabelle	16.02.04	Datum	08.11.07	Kompressor RS 3-4kW	RENNER Kompressoren	Blatt 1 von 2 Bl.
			Bearb.	SA			
			Gepr.				
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers.f	Ers.d

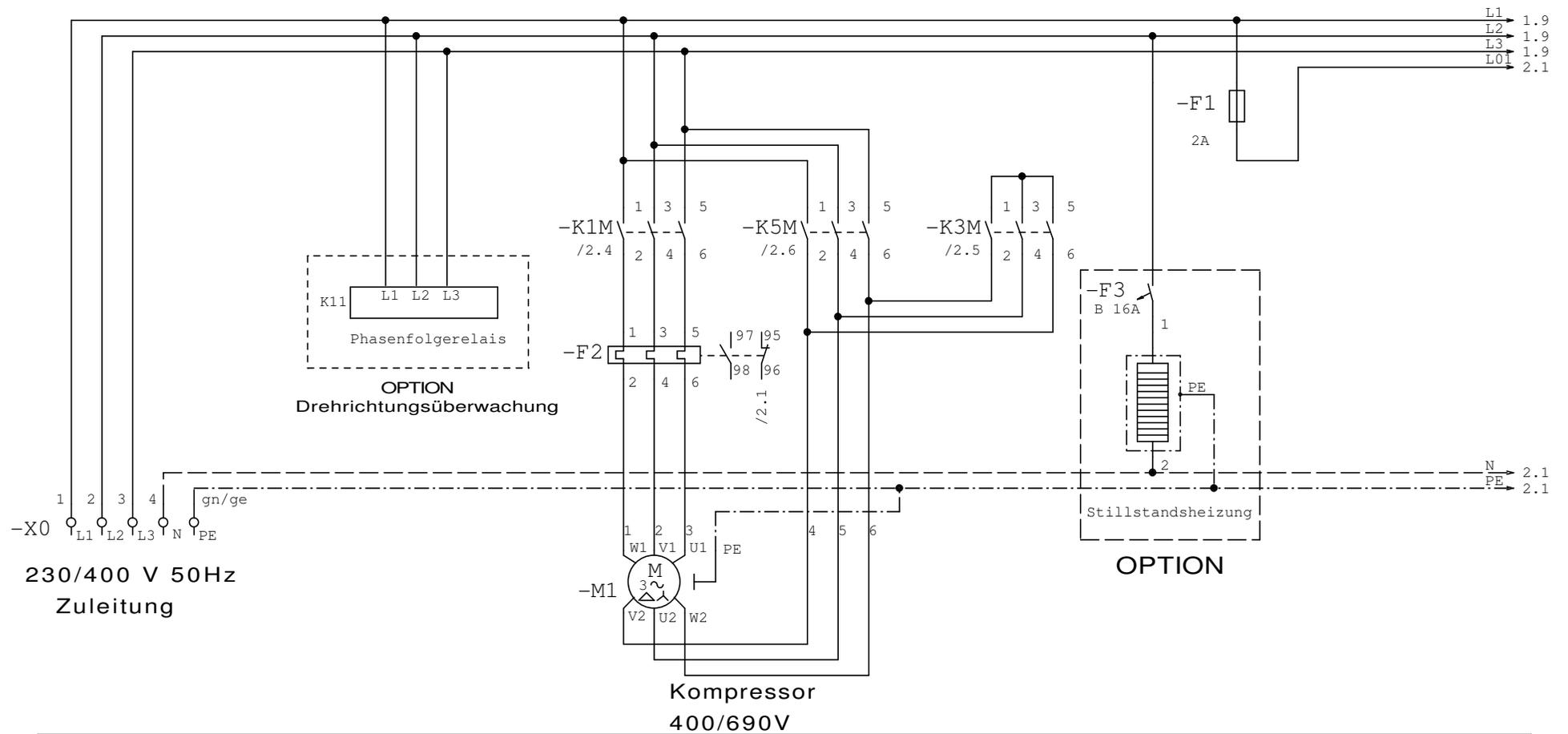


/2.2 13 14
 /2.3 21 22
 /2.3 31 32
 /2.4 43 44

/1.3 1 2
 /1.3 3 4
 /1.3 5 6
 /2.7 13 14
 /2.2 21 22

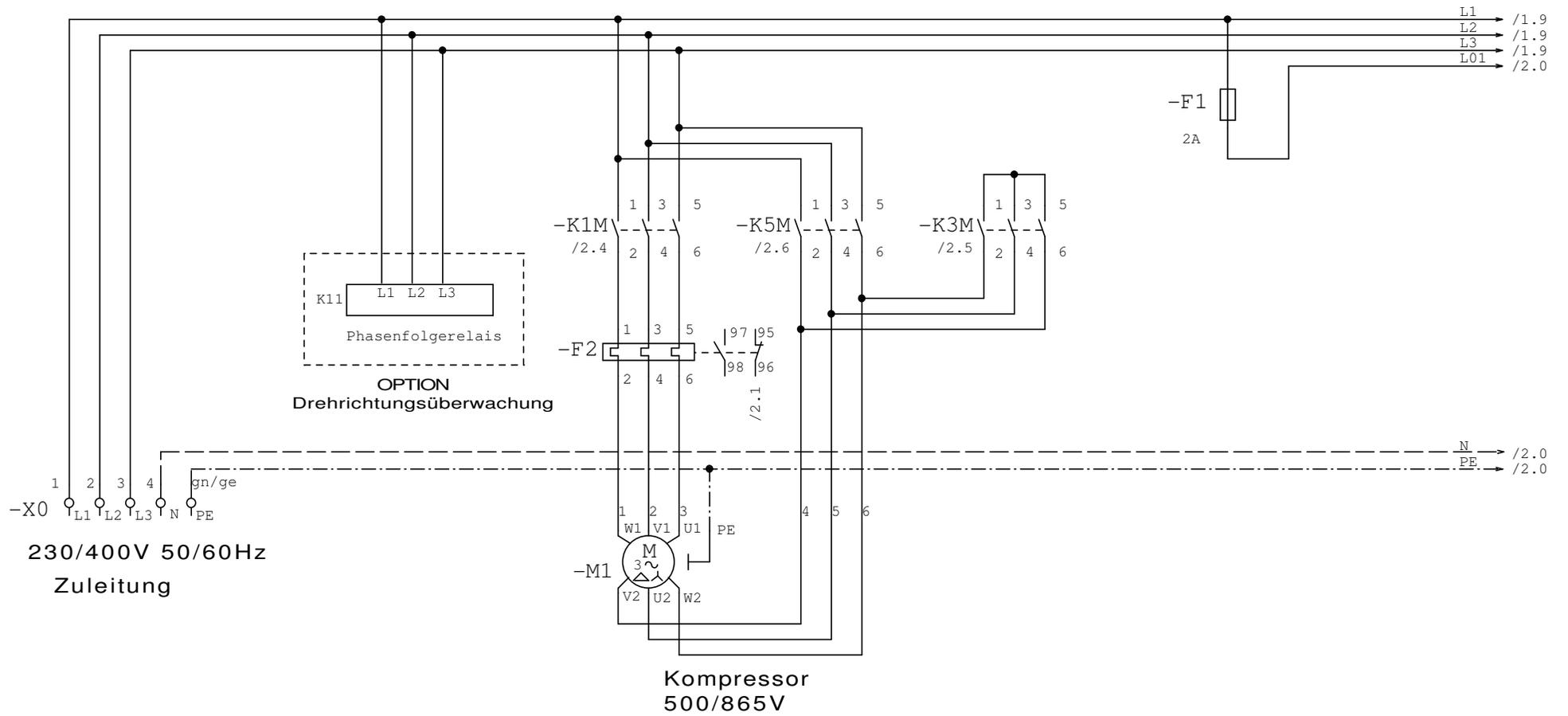
/2.4 18
 /2.4 16 15

			Datum	08.11.07	Kompressor RS 3-4kW			RENNER Kompressoren			
			Bearb.	SA						Blatt 2	
			Gepr.							von 2 Bl.	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers.f	Ers.d				



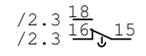
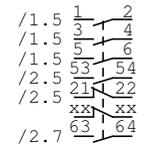
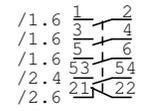
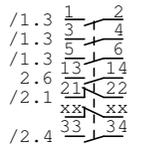
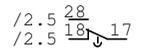
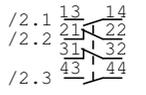
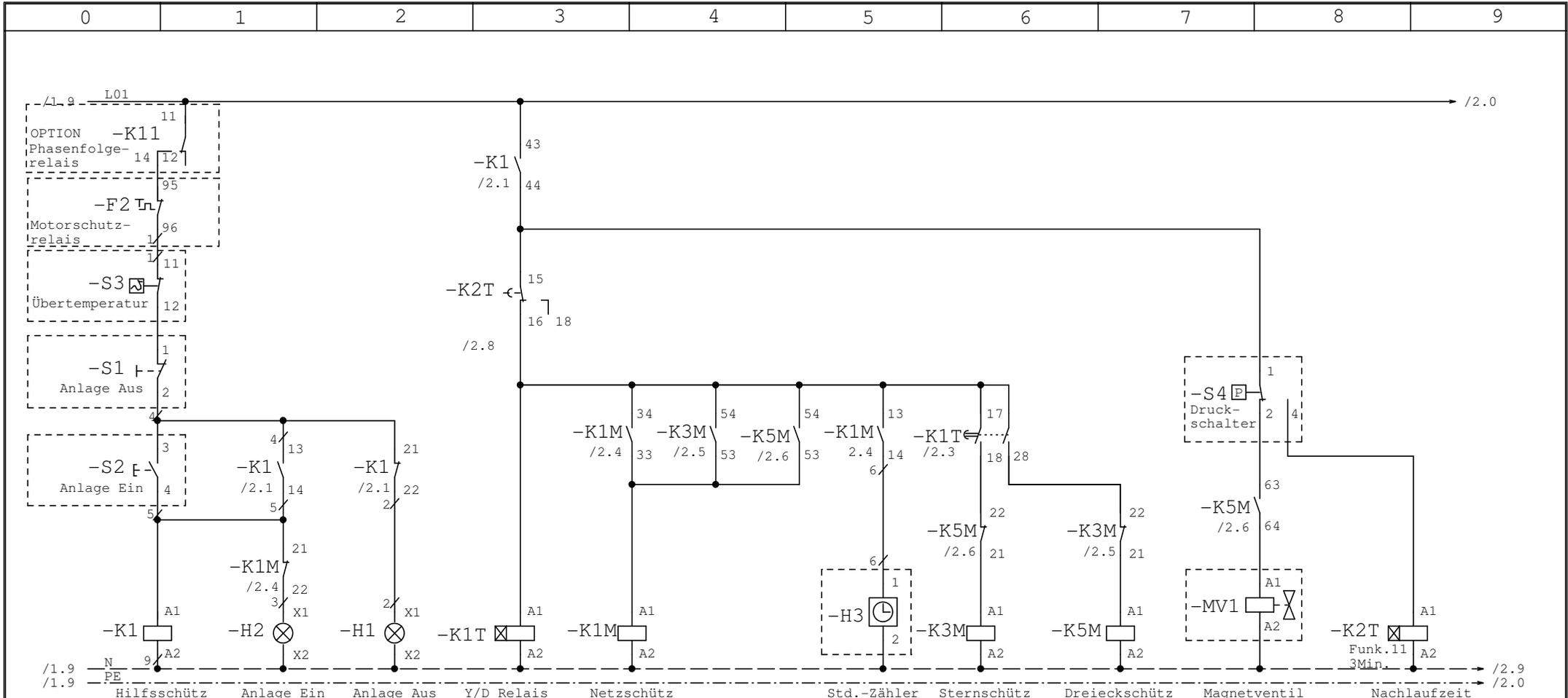
Typ	Anlauf	Sicherung	Zuleitung	Motornennstrom	Motorschutzrelais	Motorleitung	Y/D Schütze	Bimetall
RS 3,0	mit Y/D	16 A	5x2,5 mm ²	6,6 A	4,5 A	7x2,5 mm ²	SDAINLM16	ZB12-6
RS 4,0	mit Y/D	16 A	5x2,5 mm ²	7,8 A	5,5 A	7x2,5 mm ²	SDAINLM16	ZB12-6
RS 5,5	mit Y/D	16 A	5x2,5 mm ²	10,5 A	7,5 A	7x2,5 mm ²	SDAINLM16	ZB12-10
RS 7,5	mit Y/D	25 A	5x4,0 mm ²	14,1 A	10,0 A	7x2,5 mm ²	SDAINLM16	ZB12-10
RS 9,0	mit Y/D	25 A	5x4,0 mm ²	16,6 A	12,5 A	7x2,5 mm ²	SDAINLM22	ZB12-16

BEH	Tabelle	16.02.04	Datum	08.11.07	Kompressor RS 3-9kW	RENNER Kompressoren	Stromlaufplan	Blatt 1 von 3 Bl.
			Bearb.	SA				
			Gepr.					
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers.f	Ers.d	

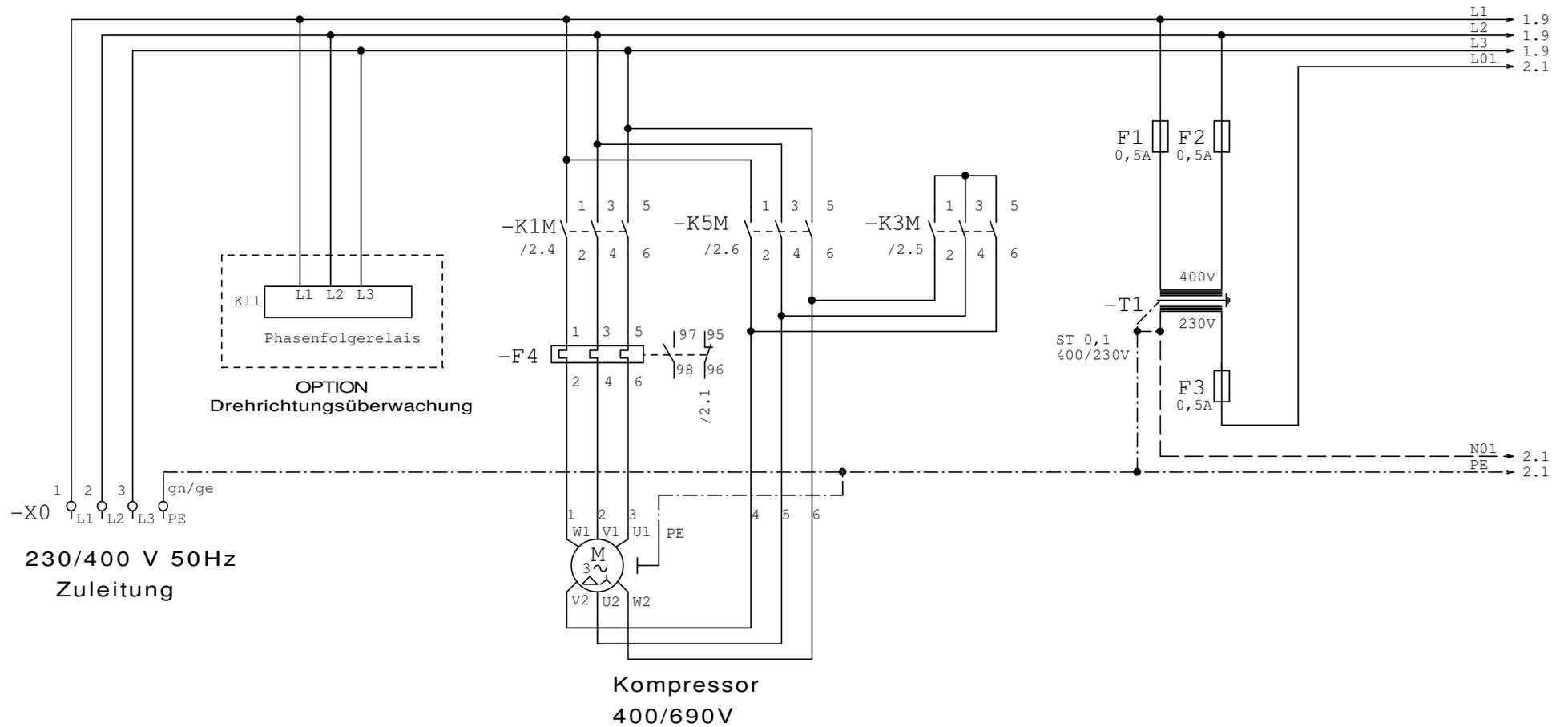


Typ	Anlauf	Sicherung	Zuleitung	Motornennstrom	Motorschutzrelais	Motorleitung	Y/D Schütze	Bimetall
RS 11	mit Y/D	35 A	5x6,0 mm ²	16,6 A	12,0 A	7x2,5 mm ²	SDAINLM22	ZB12-16
RS 15	mit Y/D	35 A	5x6,0 mm ²	21,5 A	14,0 A	7x4,0 mm ²	SDAINLM30	ZB32-16
RS 18,5	mit Y/D	50 A	5x10 mm ²	26,7 A	17,0 A	7x4,0 mm ²	SDAINLM45	ZB32-24
RS 22	mit Y/D	50 A	5x10 mm ²	31,5 A	20,0 A	7x4,0 mm ²	SDAINLM45	ZB32-24
RS1-30	mit Y/D	63 A	5x16 mm ²	43,2 A	27,5 A	7x6,0 mm ²	SDAINLM55	ZB32-32

BEH.	Tabelle	16.02.04	Datum	17.03.08	Kompressor RS 11-30kW	RENNER Kompressoren	Stromlaufplan		Blatt 1 von 3 Bl.
			Bearb.	SA					
			Gepr.						
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers.f	Ers.d		

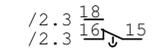
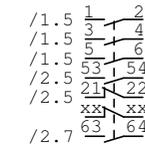
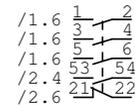
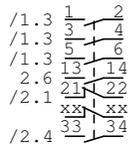
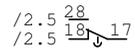
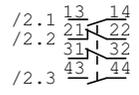
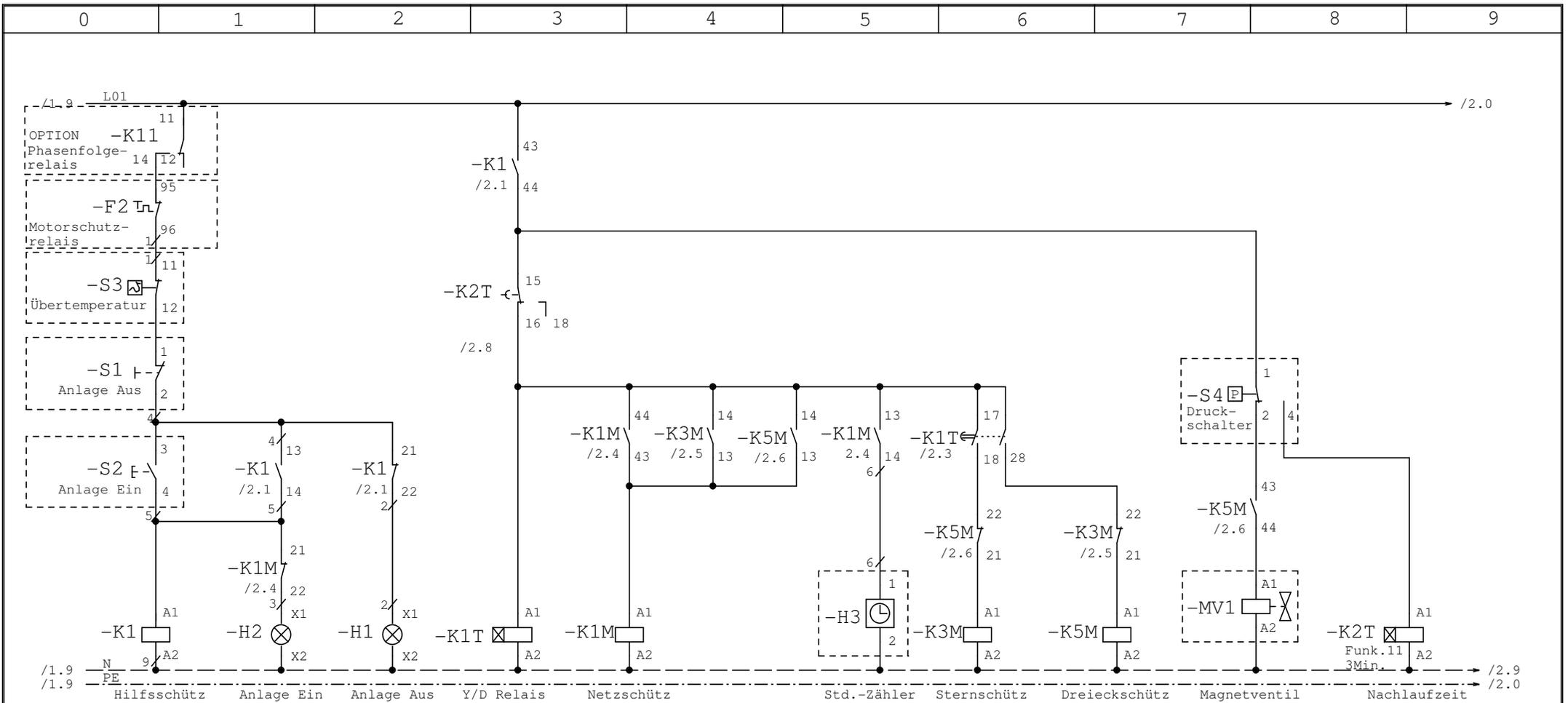


Datum 08.11.07														Kompressor RS 3-30kW	RENNER Kompressoren	Schaltplan			Blatt 2 von 3 Bl.	
Bearb. SA																				
Gepr.														Urspr.	Ers.f	Ers.d				
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm																

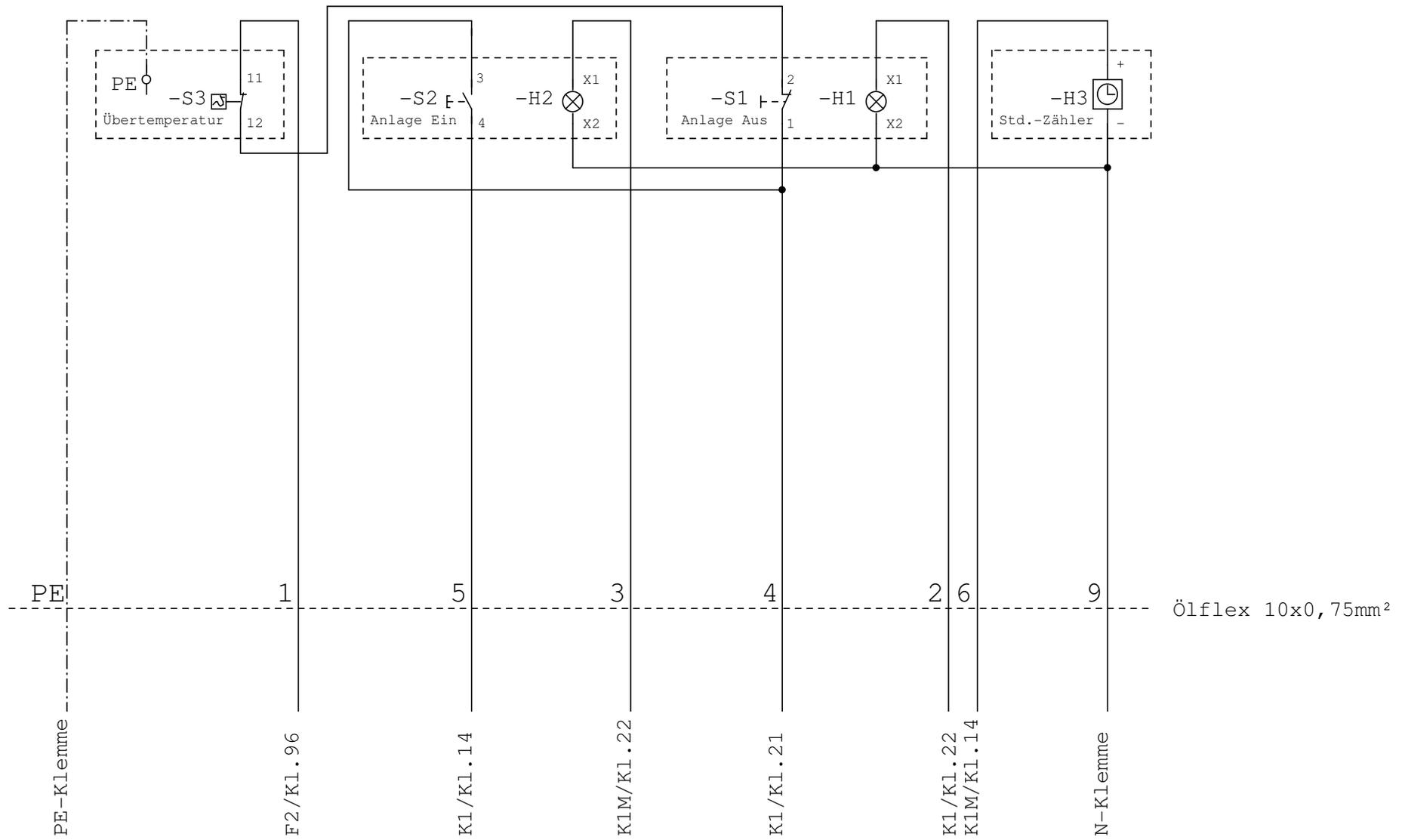


Typ	Anlauf	Sicherung	Zuleitung	Motornennstrom	Motorschutzrelais	Motorleitung	Y/D Schütze	Bimetall
RS2-30	mit Y/D	63 A	4x16 mm ²	55,0 A	35,0 A	7x6,0 mm ²	SDAINLM70	ZB65-40
RS 37	mit Y/D	80 A	4x25 mm ²	65,6 A	43,0 A	7x10 mm ²	SDAINLM70	ZB65-57
RS 45	mit Y/D	100 A	4x35 mm ²	79,3 A	51,0 A	7x10 mm ²	SDAINLM90	ZB65-57
RS 55	mit Y/D	125 A	4x50 mm ²	96,7 A	62,0 A	7x16 mm ²	SDAINLM115	ZB65-65

				Datum	09.07.08				
				Bearb.	Salmen	Kompressor RS 2/30-55KW			
				Gepr.					
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers.f	Ers.d	RENNER Kompressoren	Stromlaufplan
									Blatt 1 von 3 Bl.



				Datum	08.11.07				RENNER Kompressoren	Schaltplan			
				Bearb.	SA	Kompressor RS 2/30-55kW						Blatt 2	
				Gepr.								von 3 Bl.	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers.f	Ers.d						



				Datum	08.11.07		RENNER	Bedienblende	
				Bearb.	Salmen	Kompressor RS 2/30-55kW	Kompressoren		Blatt 3
				Gepr.					von 3 Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers.f	Ers.d		

Сертификат соответствия требованиям ЕС

в соответствии с Директивой для промышленных машин 98/37/EG, Приложение II A
в соответствии с Директивой по ЭМС 9/336/EWG
в соответствии с Директивой по низковольтному оборудованию 73/23/EWG
в соответствии с Директивой по сосудам, работающим под давлением, 87/404/EWG
в соответствии с Директивой по аппаратам, работающим под давлением, 97/23/EG

Изготовитель / дистрибьютор

РЕННЕР ГмбХ
Компрессорен
Эмиль-Вебер-Штрассе 32
74363 Гюглинген

RENNER GmbH
Kompressoren
Emil-Weber-Str. 32
74363 Güglingen

настоящим заявляем, что следующее изделие

Наименование изделия: **RS 3,0 – 45,0**
Марка: **RENNER**
Серийный номер:
Обозначение серии / типа: **Винтовой компрессор**

- соответствует нормам выше отмеченных директив – включая их изменения, действующие в момент заявления.

Были использованы следующие гармонизированные стандарты:

EN 292-1:2000	Безопасность промышленных машин – Основные понятия, общие принципы проектирования – Часть 1. Основные термины, методология.
EN 60204-1:1998	Безопасность промышленных машин – Электрооборудование промышленных машин - Часть 1. Общие требования
EN 1012-1:1996	Компрессоры и вакуумные насосы - Требования безопасности – Часть 1. Компрессоры
EN 286-1:1998	Сосуды, работающие под давлением, без огневого подвода теплоты простой конструкции для воздуха или азота – Часть 1. Сосуды, работающие под давлением, общего назначения
EN 55011:1998	Промышленное, научное и медицинское радиочастотное оборудование (ISM-устройства) - Характеристики радиопомех - Предельные величины и методы измерения
EN 61000-3-2:2000	Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 3-2. Пределы. Пределы выбросов для синусоидального тока (оборудование с входным током до 16 А включительно на фазу)
EN 61000-3-3:1995	Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 3. Пределы – Основной раздел 3. Ограничение пульсаций напряжения и мерцания в низковольтных коммунальных системах питания для оборудования с входным током не более 16 А
EN 61000-6-2:2001	Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 6-2. Общие стандарты. Помехоустойчивость для промышленных районов
EN 61000-6-4:2001	Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 6-2. Общие стандарты. Стандарт на излучение для окружающей среды промышленных районов.

Место: Гюглинген
Дата: 29.4.2008



(подпись)
генеральный директор

Приложение AW 1 - План технического обслуживания

Часы наработки	Работы по техобслуживанию	Необходимые запчасти и материалы
Пуск в эксплуатацию	Проверить уровень масла	
	Проверить натяжение клиновых ремней	
	Подтянуть соединения шлангов и трубопроводов	
	Подтянуть электроклеммы	
Регулярно	Подтянуть электроклеммы (1 раз в начале, затем каждые 2000 ч)	
	Проверить надежность всех соединений	
	Проверить герметичность соединений шлангов и труб	
	Проверить индикацию давления и температуры	
	Проверить уровень масла	
	Проверить натяжение клиновых ремней	
	Проверить соосность шкивов и их радиальное биение	
	Проверить степень загрязненности воздушного фильтра	
	На установках с ресивером сбрасывать конденсат	Сепаратор масла из воды
	На установках с дополнительными фильтрующими матами проводить их регулярный контроль и необходимую замену	Фильтрующие маты
2.000 ч или 1 раз в год	Замена масляного фильтра	Масляный фильтр
	Замена компрессорного масла ²	Компрессорное масло
	Замена патрона воздушного фильтра	Воздушный фильтр
	Замена патрона сепаратора тонкой очистки ³	Патрон сепаратора
	Подтянуть электроклеммы	
	Проверить натяжение клиновых ремней	
	Проверка на износ клиновых ремней	
	Очистка масловоздушного радиатора	
	Очистка смотрового стекла канала сепаратора	
	Проверка герметичности установки	
	Проверка времени хол. хода (должно быть более 3 мин)	
	Проверка состояние подшипника ролика натяжителя ремня	
	Проверить регулировку реле давления	
	*Смазать подшипники электродвигателя (от RS 11,0 кВт) - *смотри приложение AW3	Высокотемпературный жир для смазки подшипников
	Очистка / замена фильтрующих матов	Фильтрующие маты
Проверка общего состояния установки		
4.000 ч или 1 раз в год	как для 2.000 ч	см. выше
6.000 ч или 1 раз в год	как для 2.000 ч, а также:	Дополнительно:
	Заменить клиновые ремни	Клиновый ремень
	Замена ролика натяжителя в сборе (шкив + подшипник)	Ролик натяжителя
8.000 ч или 1 раз в год	как для 2.000 ч, а также:	Дополнительно:
	Замена вставки термостатического вентиля	Вставка термостата
	Замена уплотнительного кольца маслосливной пробки	Уплотнительное кольцо
	Замена смотрового стекла (если установлено)	Смотровое стекло

Приложение AW 1 - План технического обслуживания (продолж.)

Часы наработки	Работы по техобслуживанию	Необходимые запчасти и материалы
10.000 ч или 1 раз в год	как для 2.000 ч	Как для 2.000 ч
12.000 ч или 1 раз в год	как для 2.000 ч, а также: Ремкомплект обслуживания всасывающего клапана Ремкомплект обслуживания головки сепаратора (клапан минимального давления) Заменить фронтальную крышку компрессорного блока Заменить электромагнитный клапан Заменить натяжитель в сборе (ролик + натяжитель) Заменить клиновые ремни	Дополнительно: Ремкомплект для ТО всасывающего клапана Ремкомплект для ТО головки сепаратора Фронтальная крышка в сборе Электромагнитный клапан Натяжитель в сборе Клиновый ремень
14.000 ч или 1 раз в год	как для 2.000 ч	Как для 2.000 ч
16.000 ч или 1 раз в год	как для 2.000 ч, а также: Замена вставки термостатического вентиля Замена уплотнительного кольца маслосливной пробки Замена смотрового стекла (если установлено)	Дополнительно: Вставка термостата Уплотнительное кольцо Смотровое стекло
18.000 ч или 1 раз в год	как для 2.000 ч, а также: Заменить клиновые ремни Замена ролика натяжителя в сборе (шкив + подшипник)	Дополнительно Клиновый ремень Ролик натяжителя
20.000 ч или 1 раз в год	как для 2.000 ч	Как для 2.000 ч
22.000 ч или 1 раз в год	как для 2.000 ч	Как для 2.000 ч
24.000 ч или 1 раз в год	как для 2.000 ч, а также: Заменить клиновые ремни Заменить натяжитель в сборе (ролик + натяжитель) Замена вставки термостатического вентиля Замена уплотнительного кольца маслосливной пробки Замена смотрового стекла (если установлено) Ремкомплект обслуживания всасывающего клапана Ремкомплект обслуживания головки сепаратора (клапан минимального давления) Заменить фронтальную крышку компрессорного блока Заменить блок управления электрический в сборе	Дополнительно: Клиновый ремень Натяжитель в сборе Вставка термостата Уплотнительное кольцо маслосливной пробки Смотровое стекло Ремкомплект для ТО всасывающего клапана Ремкомплект для ТО головки сепаратора Фронтальная крышка в сборе Блок управления в сборе
² с RENNER SUPER LUB замена масла через каждые 4.000 ч		
³ теоретический срок службы > 4.000 ч, технически целесообразно производить замену каждые 2.000 ч		

Приложение AW2 - Подшипники электродвигателя (двигатели с 2003 года)

Электродвигатели компрессоров RENNER мощностью до 9 кВт оснащены закрытым наполненным смазкой для продолжительной работы подшипником – расчетное время срока службы 10-20 тысяч часов.

Замена этого подшипника при необходимости может быть проведена во время других работ по техническому обслуживанию компрессора. По запросу могут быть высланы обозначение и тип подшипника электродвигателя.

С января/февраля 2003 года двигатели (в т.ч. тип EFF1) с мощностью от 11 кВт оснащаются роликоподшипником с цилиндрическими роликами; как и ранее с "открытый" подшипник. Этот подшипник заполнен высокотемпературной смазкой; а также оснащен специальным приспособлением для последующей смазки подшипников со стороны "А" и "В" электродвигателя.

Приспособление для смазки облегчает последующую смазку электродвигателя.

Применяйте пожалуйста для сервисных работ только **высокотемпературную смазку (двигательный жир, с минимальной температурой 175 °С, например SKF LGHQ 3/1 или эквивалентную базирующуюся на литии смазку).**

Смазку подшипников электродвигателя рекомендуется проводить каждые 2.000 часов и проводить совместно с техническим обслуживанием компрессора.

Обращайте пожалуйста внимание: высокая температура окружающего воздуха, запыленный воздух и другие неблагоприятные условия эксплуатации значительно сокращают срок службы смазки и самого подшипника. В таких случаях срок для проведения работ по смазке сокращается.

Ниже приводится описание типов встраиваемых подшипников и необходимое количество жира для их смазки.

Тип	Мощность, кВт	Сторона "А"	Сторона "В"	Кол-во жира
NAH 100	3,0	6206	6206	---
NAH 112	3,0 / 4,0	6306	6306	---
RK 132	5,5 / 7,5 / 9,0	6308	6308	---
NC 160	11,0 / 15,0	6309	6309	20 грамм
NC 180 M-2	18,5 / 22,0	6311	6311	25 грамм
NC 200 L1-2	30,0 / 37,0	NU312	6312	25 грамм
NC 225 M-2	45,0	NU313	6314	25 грамм
NC 250	55,0	NU314	6314 C3	35 грамм
NC 280	75,0 / 90,0	NU314	6314 C3	35 грамм
NC 315	110,0/132,0/160,0	NU316	6316	50 грамм

Высокотемпературную смазку лучше всего впрыскивать с помощью шприца для смазки. В случае если смазки будет добавлено слишком много, лишний жир выйдет через специально предусмотренные для этого отверстия. Эти выходные отверстия находятся сбоку и снизу и закрыты небольшим винтом, который перед вводом смазки должен быть откручен, а после заполнения смазкой - вновь быть закручен.



Приложение AW3 - Контрольный лист технического обслуживания

Рабочие часы	Патрон воздушного фильтра		Масляный фильтр	Патрон сепаратора			Замена масла			Клиновые ремни			Подшипник и мотора		Другие работы по техническому обслуживанию (при необходимости добавить ещё один лист)	Подпись Дата
	очищен	заменен		заменен	диф. давление	Delta p, бар	заменен	проверено	заполнено	заменено	проверены	подтянуты	заменены	смазаны		

Внимание: Отметить выполненные работы, внести результаты замеров и поставить подпись.

Приложение ADS - Реле давления

Содержание

В приложении приводится информация по проведению настроек реле давления.



Внимание!

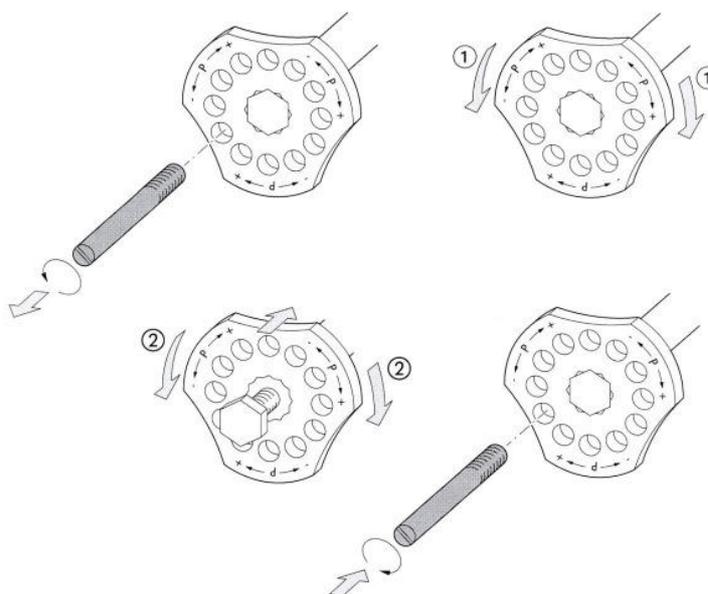
Реле давления оптимально отрегулировано под заданную конфигурацию компрессора. Любые изменения в настройках реле могут привести к существенным изменениям срока службы установки. Изменение настроек реле, не обговоренных заранее с RENNER Kompressoren, ведёт к потере гарантии.

Описание реле давления

Реле давления отрегулировано на давление включения и отключения компрессора. Разница между давлением включения и давлением отключения составляет как правило 1,5 бара. При изменении заводской настройки конечного давления (давления отключения) может привести при превышении давления выше допустимого к сбросу сжатого воздуха через предохранительный клапан.

Изменение настроек реле давления

Изменения настроек давления включения и давления отключения проводить только под давлением.



Шаг	Установка	Примечание
1	Установка давления отключения P_{max}	P_{min} также изменяется
2	Установка давления включения P_{min}	P_{max} не изменяется

Приложение AFU – Преобразователь частоты

Содержание

В данном приложении дана краткая информация по работе с преобразователем частоты.
(за более подробной информацией обращайтесь к инструкции по эксплуатации изготовителя на преобразователь частоты).

Назначение

Преобразователь частоты позволяет производить бесступенчатое регулирование частоты вращения двигателя. Таким образом производство сжатого воздуха может подстраиваться под текущее потребление воздуха. Регулирование частоты вращения осуществляется в диапазоне от 30% до 100% мощности двигателя компрессора. Конфигурация и установка параметров преобразователя выполняются на заводе.

В случае неисправности компрессор отключается и на дисплее электронной системы управления *RENNERtronic* появляется сообщение "Ошибка преобразователя" („*Störung Umrichter*“). Следить за сообщениями о неисправностях на дисплее преобразователя частоты. Они начинаются с буквы E (Error). Причины сбоев и меры по их устранению можно найти в соответствующей главе инструкции по эксплуатации преобразователя частоты (см. раздел "Диагностика ошибок").

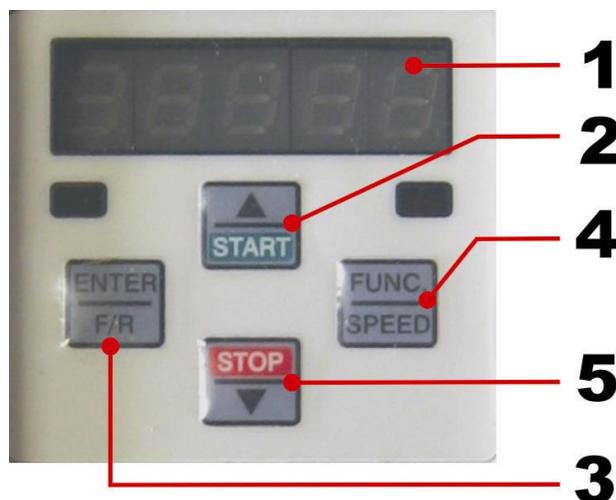


Внимание!

Убедиться, что входные и выходные отверстия для охлаждающего воздуха преобразователя всегда открыты и ничем не заблокированы. Между вентиляционными решётками и стенами помещения должно быть достаточное расстояние.

Приложение AFU – "Преобразователь частоты" (продолжение)

Изображение
панели
управления



Панель
управления,
краткий обзор

Поз.	Название	Назначение
1	Дисплей	Отображение номера параметра и его заданного значения
2	UP / START (ВВЕРХ / ПУСК)	ВВЕРХ= увеличение номера или его значения ПУСК = Включение привода
3	ENTER / F/R (ВВОД / В/Н)	ВВОД = подтверждение ввода (запись в память) Вперёд / Назад = направление вращения
4	FUNC. / SPEED (ФУНК. / СКОРОСТЬ)	ФУНК. = функциональная кнопка. Смена между номером и значением параметра СКОРОСТЬ = режим привода
5	DOWN / STOP (ВНИЗ / СТОП)	ВНИЗ= уменьшение номера параметра или его значения СТОП = Отключение привода

Приложение АКТ -осушитель рефрижераторного типа

Содержание

В данном приложении приводится краткий обзор опционально устанавливаемого осушителя рефрижераторного типа.



Опасность!

Соблюдать указания по технике безопасности, приведённые в отдельной инструкции по эксплуатации на осушитель. Особую опасность представляет вдыхание паров хладагента или непосредственный контакт с ним. Запрещается курение при работе рядом с осушителем, так как при контакте хладагента с зажжённой сигаретой, так и с другими источниками открытого огня (например, сварочные работы), образуются ядовитые пары.

Назначение

Осушитель содержит холодильный агрегат для охлаждения сжатого воздуха, а также для удаления влаги из сжатого воздуха. Возникающий при этом конденсат отводится с помощью конденсатоотводчика.

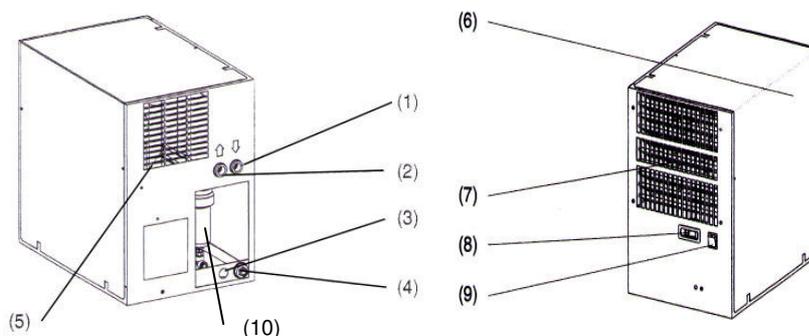


Внимание!

Убедиться, что забор и выход охлаждающего воздуха осуществляются беспрепятственно и ничем не блокируются. Между вентиляционными решётками и стенами помещения должно быть достаточное расстояние. Обратит внимание на изображения осушителя в гл.2.3, а также на данные в гл.2.3.1 инструкции по эксплуатации производителя осушителя рефрижераторного типа.

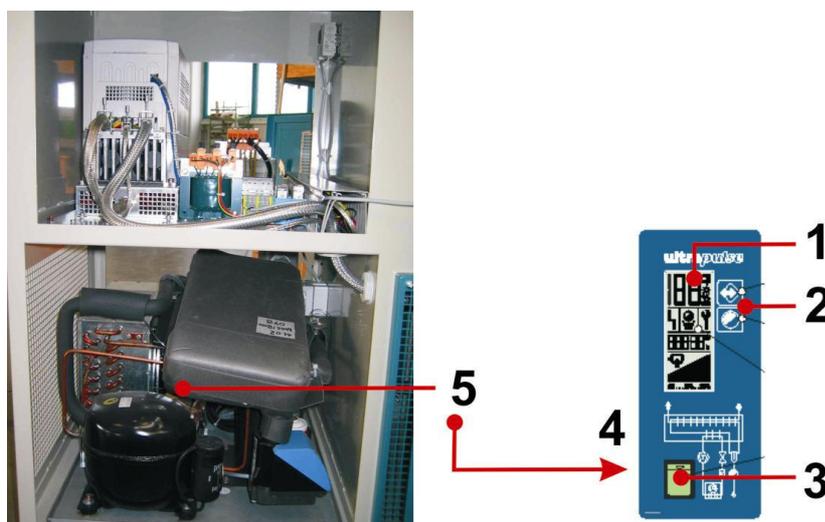
Приложение АКТ - Осушитель рефрижераторного типа (продолжение)

Изображение осушителя
(для компрессоров RS 3,0 – 15,0 кВт)



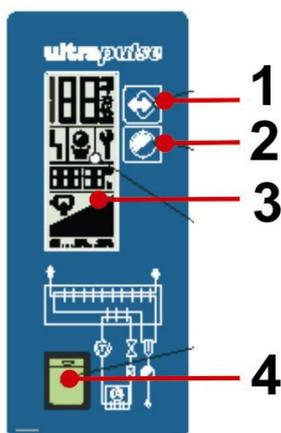
- | | |
|--|---|
| 1. Вход сжатого воздуха | 6. Отверстие для проведения техобслуживания |
| 2. Выход сжатого воздуха | 7. Входное отверстие воздуха для охлаждения осушителя |
| 3. Отвод конденсата | 8. Индикатор точки росы |
| 4. Электроподключение | 9. Включатель |
| 5. Выходное отверстие охлаждающего воздуха | 10. Поплавковый конденсатоотводчик |

Изображение осушителя
(для компрессоров RS 18,5 – 45,0 кВт)



Приложение АКТ - Осушитель рефрижераторного типа (продолжение)

Описание
 панели
 управления
 осушителя



Поз.	Название	Назначение
1	Кнопка ввода параметров	<p>Многофункциональная клавиша по вводу и изменению параметров.</p> <p>Нажатие кнопки более 5 сек: смена между нормальным режимом и режимом изменений.</p> <p>Краткое нажатие кнопки: переход в меню.</p>
2	Кнопка сброса конденсата	<p>Краткое нажатие кнопки слива конденсата: изменение параметра.</p> <p>Нажатие кнопки более 5 сек: Сохранение изменённого значения. Переход в нормальный режим. Ручной слив конденсата. Изменение параметра.</p>
3	Дисплей	Отображение номера параметра, а также его заданного значения
4	Кнопка ВКЛ / ОТКЛ	<p>Включение или отключение осушителя.</p> <p>Внимание! После включения осушителя подождать 5 минут, пока в системе не выровняется давление. Затем включить компрессор.</p>

Обратить внимание



что поплавков конденсатоотводчика требует регулярного контроля, и если необходимо, его очистки. Точные указания по техническому обслуживанию находятся в прилагаемой производителем инструкции по эксплуатации на осушитель в гл.5.1.3 "Техническое обслуживание"

Приложение AD – Ресивер

Изображение
 ресивера



Описание
 ресивера

Поз.	Обозначение	Назначение
1	Входной патрубок сжатого воздуха	Вход сжатого воздуха в ресивер.
2	Предохранительный клапан	Защита ресивера от слишком высокого давления. Примечание для компрессоров 7,5 и 10 бар: max. давление ресивера 11 bar; для компрессоров 13 и 15 бар: max. давление ресивера 16 bar;
3	Выходной патрубок сжатого воздуха с шаровым краном	Выход сжатого воздуха из ресивера.
4	Шаровой кран для слива конденсата	Служит для слива скопившегося в ресивере конденсата.

- Обеспечить подходящий конденсатоотводчик;
- Соблюдать действующие стандарты по эксплуатации сосудов, работающих под давлением;

Приложение S - Система управления "RENNERtronic ©"

Содержание

В данном приложении приведена краткая информация по работе с системой управления "RENNERtronic". Выполняйте указания в прилагаемой к компрессору инструкции по эксплуатации на систему управления RENNERtronic.

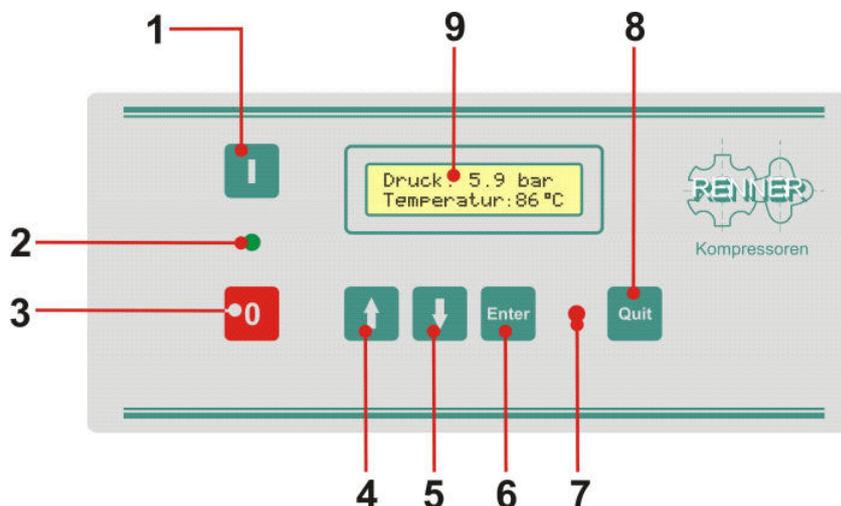
Назначение

Управление и контроль работы компрессора настраивается на панели управления системы. С помощью системы управления "RENNERtronic" можно настраивать и изменять большое количество параметров и функций. В инструкции по эксплуатации на систему управления приведена подробная информация о регулировке и настройке параметров, например по установке периода технического обслуживания.



По соображениям безопасности активировать режим программирования можно только при неработающем компрессоре.

Изображение панели управления RENNERtronic



Приложение S - Система управления RENNERtronic © (продолжение)

Панель
управления,
краткий обзор

Поз.	Обозначение	Функции
1	Компрессор ВКЛ.	Включение компрессора
2	Светодиод (зелёный)	Светодиод рабочего режима
3	Компрессор ВЫКЛ.	Отключение компрессора
4	Кнопка со стрелкой UP (ВВЕРХ)	Кнопкой UP производится переход к предыдущему пункту меню и увеличение значения параметров. Также служит для вызова информационного уровня (вместе с кнопкой Enter).
5	Кнопка со стрелкой DOWN (ВНИЗ)	Кнопкой DOWN производится переход к следующему пункту меню и уменьшение значения параметров. Служит также для вызова информационного уровня (вместе с кнопкой Enter).
6	ENTER (ВВОД)	Выбор пункта меню. Подтверждение и / или сохранение введённого или изменённого параметра.
7	Светодиод (красный)	Светодиод неисправности / технического обслуживания
8	QUIT (ВЫХОД)	„Quit“ сбрасывает введённые значения и закрывает выбранный пункт меню. Кроме того, квитирует предупреждения и сообщения о неисправностях.
9	Дисплей	Индикация параметров, сообщений о неисправностях и предупреждений. 1. строка: индикация текущих рабочих параметров 2. строка: индикация параметров меню, а также сообщений и предупреждений о неисправностях.



Важно

Регулярно контролировать, имеются ли сообщения о неисправностях или предупреждения. Чтобы вызвать информационный уровень "Сообщения о неисправностях", нажать одну из кнопок со стрелками и вызвать кнопкой Enter

Мигающие сообщения: неисправность (в начале сообщения стоит знак "!") означает, что она ещё не устранена. У предупреждений в начале строки стоит вопросительный знак "?".