



**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ
ОСУШИТЕЛЕЙ ХОЛОДИЛЬНОГО ТИПА
серии GF 10-700 16 бар**

1. Введение	4
1.1. Хранение инструкции	4
1.2. Обращение к инструкции	4
1.3. Значение инструкции по эксплуатации	4
2. Информация об осушителе холодильного типа General Force	5
2.1. Индикационные данные (Шильдик осушителя General Force)	5
2.2. Вид осушителя	5
3. Техника безопасности при эксплуатации рефрижераторного осушителя холодильного типа General Force	6
3.1. Описание используемых символов	6
3.2. Влияние на окружающую среду	7
3.3. Предостережения	7
4. Рекомендации по правильной эксплуатации осушителя холодильного типа	7
5. Использованию осушителя холодильного типа	8
6. Транспортировка	8
7. Место установки	9
8. Схема монтажа осушителя General Force	9
9. Панель управления General Force	10
10. Принцип работы	10
11. Схема контура (воздушное охлаждение)	11
12. Поправочные коэффициенты	12
13. Схема соединения с системой сжатого воздуха	13
14. Электрическое соединение	13
15. Слив конденсата	14
16. Подготовка к включению	14
17. Первое включение осушителей GF 10-700	14
18. Работа и остановка осушителей серии GF 10-700	15
19. Технические характеристики осушителей GF 10-700	16
20. Устройство осушителя General Force	17
21. Критерии предельных состояний, и действия персонала	18
21.1. Критерии предельных состояний	18
21.2. Критические отказы	18
22. Ошибочные действия персонала, которое приводят к инциденту или аварии	19
22.1. Действие персонала в случае инцидента, критического отказа или аварии	19
23. Назначенный срок хранения	19
24. Утилизация осушителя	19

25. Неисправности и способы их устранения	20
25.1. Повышение перепада давления воздуха	20
25.2. Плохой дренаж.....	20
25.3. Совсем не работает	21
25.4. Плохая система водоотвода	22
25.5. Плохо работает после запуска.....	23
25.6. Низкая производительность после запуска	23

1. Введение

Внимательно прочтите все рекомендации по эксплуатации и технике безопасности и все предупреждения, приведенные в данной инструкции. Большинство несчастных случаев, возникающих при работе с осушителем, происходят в результате несоблюдения основных правил техники безопасности.

Чтобы предотвратить несчастные случаи, необходимо предвидеть потенциально опасные ситуации и соблюдать соответствующие нормы техники безопасности.

Основные правила техники безопасности перечислены в разделе «ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОСУШИТЕЛЯ» данной инструкции, а также в разделах, касающихся эксплуатации и технического обслуживания осушителя.

Рискованные ситуации, предотвращение которых позволяет избежать получения серьезных травм, а также повреждений машины, перечислены в разделе «13. КРИТЕРИИ ПРИДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ И ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА» инструкции по эксплуатации или отпечатаны непосредственно на корпусе машины.

Запрещается использовать осушитель не по назначению, т.е. любым способом, отличным от рекомендованного Производителем.

Производитель оставляет за собой право обновлять технические данные, указанные в данной инструкции, без предварительного уведомления.

1.1. Хранение инструкции

- Бережно обращайтесь с инструкцией по эксплуатации, чтобы не повредить ее.
- Запрещается удалять, вырывать или переписывать любую часть данной инструкции.
- Храните инструкцию в сухом, закрытом месте.

1.2. Обращение к инструкции

- Модель и серийный номер приобретенного вами осушителя указаны на передней обложке данной инструкции.
- Все разделы, в которых содержится информация по определенным вопросам, перечислены в содержании.
- Все инструкции и примечания о осушителе содержат предупреждения по технике безопасности и описывают процедуры, необходимые для правильной эксплуатации осушителя.

1.3. Значение инструкции по эксплуатации

- Данная инструкция по эксплуатации предназначена помочь вам в процессе установки, эксплуатации и технического обслуживания купленного вами осушителя.
- Мы рекомендуем строго соблюдать все перечисленные указания, поскольку максимальная производительность и долговечность осушителя напрямую зависят от правильного следования инструкциям по техническому обслуживанию.
- При возникновении каких-либо сомнений или неудобств, следует обращаться к профессионалам в авторизованные сервисные центры, которые дадут вам квалифицированные разъяснения и выполнят все необходимые работы любой сложности.
- Производитель не несет ответственности в случаях неправильного использования или неудовлетворительного технического обслуживания осушителя.
- Данная инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью осушителя.
- Если осушитель перепродается, инструкция по эксплуатации должна быть передана новому владельцу.

2. Информация об осушителе холодильного типа General Force

2.1. Индикационные данные (Шильдик осушителя General Force)

Идентификационная табличка расположена на задней части осушителя и содержит все необходимые данные. Эти данные нужно всегда указывать, когда необходима информация или запасные части, запрашиваемые у производителя или дилера, даже в гарантийный период.

УДАЛЕНИЕ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННОЙ ТАБЛИЧКИ ЛИШАЕТ ПРАВА ПОЛУЧЕНИЯ ГАРАНТИИ.

		General Force	
		Осушитель рефрижераторный	
Модель	<input type="text"/>	Серийный №	<input type="text"/>
Производительность (м ³ /мин)	<input type="text"/>	Присоединение	<input type="text"/>
Мощность (кВт)	<input type="text"/>	Питание (В/Гц)	<input type="text"/>
Габариты (мм)	<input type="text"/>	Вес (кг)	<input type="text"/>
Дата производства	<input type="text"/>		
Сделано в Китае			

2.2. Вид осушителя



3. Техника безопасности при эксплуатации рефрижераторного осушителя холодильного типа General Force

Процедуры, описанные в данной инструкции, призваны помочь оператору в процессе эксплуатации и технического обслуживания осушителя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСУШИТЕЛЯ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ И НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ФИЗИЧЕСКИМ ТРАВМАМ ОПЕРАТОРА. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЭТОГО, РЕКОМЕНДУЕТСЯ СТРОГО СЛЕДОВАТЬ ПРИВЕДЕННЫМ НИЖЕ ИНСТРУКЦИЯМ

3.1. Описание используемых символов

Перед началом каких-либо работ с осушителем следует внимательно прочитать данное руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Наименование	Символ	Описание
Опасность! Электричество!		Остерегайтесь оголенных проводов и других электрических деталей.
Предупреждение опасности		Будьте осторожны и обратите внимание на предупреждающую информацию.
Читайте инструкцию		Ознакомьтесь с инструкцией перед началом эксплуатации.
Опасность возгорания		Горючие и взрывчатые вещества должны быть изолированы от осушителя.
Опасность поражения электрическим током		Не размещайте оборудование в местах с повышенной влажностью или на улице, чтобы избежать утечки электроэнергии за счет снижения электрического сопротивления изоляции. Убедитесь, что рабочее напряжение выключено во время работы. Повесьте предупреждающие таблички.
Отсутствие утечки воздуха		Отсутствие утечки воздуха в этом месте.
Опасность, горячо!		Горячая поверхность, избегайте ожога.
Внимание заземление		Все источники электроэнергии, кабели, и компоненты должны быть подсоединены и заземлены.
Выход сжатого воздуха		Выход сжатого воздуха из осушителя.
Слив конденсата		Слив конденсата из осушителя.

3.2. Влияние на окружающую среду

При проектировании этого осушителя уделялось особое внимание защите окружающей среды:

- Энергосберегающие технологии.
- Низкий уровень шума.
- Осушитель и упаковка выполняются из сырья, подлежащего вторичной переработке.

Для защиты окружающей среды следуйте тем экологическим рекомендациям, которые обозначены этим знаком.

3.3. Предостережения

- 3.3.1. Запрещается работать с осушителем, если его части находятся под давлением.
- 3.3.2. Запрещается направлять струю сжатого воздуха и слив конденсата на людей и животных.
- 3.3.3. Пользователь осушителя отвечает за правильную установку осушителя, описанную в главе «Установка». В противном случае гарантия аннулируется, и могут возникнуть ситуации, опасные как для персонала, так и для оборудования.
- 3.3.4. Эксплуатация и обслуживание электрических устройств должны выполняться только квалифицированным персоналом. Перед началом выполнения любых операций по техническому обслуживанию необходимо соблюдать следующие условия:
- 1) Убедитесь, что машина не имеет узлов под напряжением и не может быть соединена с электропитанием.
 - 2) Убедитесь, что осушитель не имеет узлов под давлением и не может быть соединен с системой сжатого воздуха.
 - 3) Любые модификации оборудования или его рабочих параметров, если только они предварительно не уточнены и не разрешены Производителем, ведут к аннулированию гарантии и создают опасные ситуации.
- 3.3.5. Запрещается применять воду для тушения пожаров вблизи и на осушителе.
- 3.3.6. Осушитель предназначен только для отделения воды и возможных частиц масла, находящихся в сжатом воздухе.
- 3.3.7. Запрещается применять осушенный воздух для дыхания и в местах, где он непосредственно контактирует с продуктами питания.
- 3.3.8. Осушитель не предназначен для очистки грязного или содержащего твердые частицы воздуха

4. Рекомендации по правильной эксплуатации осушителя холодильного типа

Осушитель разработан, изготовлен и произведён только для отделения влаги, содержащейся в сжатом воздухе. Любое другое использование осушителя считается неправильным. Изготовитель не берет на себя никакой ответственности за возможные неисправности осушителя при его эксплуатации не по назначению; пользователь в таком случае несет ответственность за любую проистекающую по данной причине опасность.

Кроме того, правильное использование требует соблюдения условий монтажа, а именно:

- Напряжение и частота питающего тока.
- Давление, температура и расход воздуха на входе.
- Давление, температура и расход воды охлаждения (водяное охлаждение).
- Температура окружающей среды.

Осушитель поставляется прошедшим испытания и полностью собранным. Потребитель должен только присоединить его, как описано в разделе «СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ С СИСТЕМОЙ СЖАТОГО ВОЗДУХА».

5. Использованию осушителя холодильного типа

Правильное использование оборудования, работающего под давлением, является необходимым условием гарантии безопасности. В данных целях пользователь должен поступать следующим образом:

- Правильно использовать оборудование в пределах значений давления и температуры, приведенных на табличке технических данных, предоставленной изготовителем.
- Не допускать проведения сварочных работ на теплообменнике осушителя.
- Не допускать установки оборудования в недостаточно проветриваемых помещениях, в местах, подверженных действию источников тепла, или вблизи воспламеняющихся веществ.
- Не допускать действия на оборудование вибраций, которые могут вызвать поломки.
- Ежедневно проверять правильное функционирование клапана автоматического слива конденсата, не допуская скопления жидкости внутри оборудования.
- Запрещается превышать максимальное рабочее давление, указанное в табличке данных. В задачу пользователя входит установка соответствующих приборов безопасности/ контрольных приборов.

Сохраните для дальнейшего использования документацию, прилагаемую к оборудованию (инструкция по эксплуатации, сертификат соответствия и т.д.).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНО РАЗБИРАТЬ ОБОРУДОВАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЕГО НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ДОЛЖЕН СОБЛЮДАТЬ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ, ДЕЙСТВУЮЩЕЕ В СТРАНЕ ПРИМЕНЕНИЯ.

6. Транспортировка

Проверив целостность заводской упаковки, поместите блок рядом с выбранным местом установки и освободите содержимое от упаковки.

- Для транспортировки упакованного осушителя рекомендуется использовать специальную тележку или подъемник. Транспортировка вручную не рекомендуется.
- Всегда храните осушитель в вертикальном положении. Переворачивание осушителя может привести к непоправимым повреждениям некоторых узлов.
- Проводить работы с осторожностью. Падение осушителя может стать причиной невозможных повреждений.

Рекомендуется хранить осушитель в защищенном от непогоды месте (даже если он упакован).

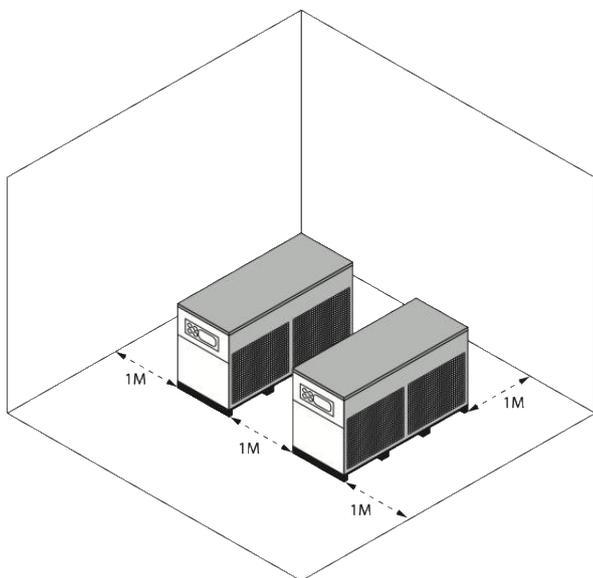
Упаковка сделана из вторичного сырья. Утилизируйте любой вида упаковки в соответствии с правилами, действующими в стране – получателе.

7. Место установки

Необходимо уделить особое внимание выбору места установки, так как неправильный выбор места может привести к поломке осушителя. Осушитель нельзя использовать во взрывоопасной атмосфере, где существует риск возникновения пожара, или в присутствии твердых или газообразных загрязняющих веществ.

Не использовать воду для тушения пожаров вблизи или над осушителем.

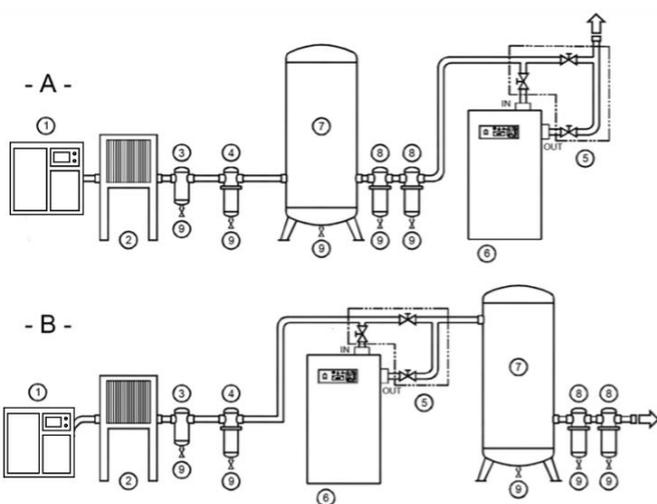
Минимальные требования для установки:



- Выбрать сухое, чистое, незапыленное помещение, защищенное от атмосферных осадков.
- Основание должно быть ровным, горизонтальным и выдерживающим необходимую нагрузку.
- Минимальная температура окружающей среды +5 °С.
- Максимальная температура окружающей среды + 45 °С.
- Оставить не менее одного метра с каждой стороны осушителя для вентиляции и возможных работ по техобслуживанию.

Осушитель не нужно закреплять на основании.

8. Схема монтажа осушителя General Force



1. Воздушный компрессор General Force
2. Конечный охладитель
3. Фильтр магистральный Q (мин 5 микрон)
4. Фильтр магистральный P (мин 0,5 микрон)
5. Обводной узел By-pass
6. Осушитель General Force
7. Ресивер сжатого воздуха
8. Фильтр магистральный S (мин 0, 01 микрон)
9. Клапан слива конденсата
10. Фильтр магистральный C (мин 0, 001 микрон) (добавить один фильтр)

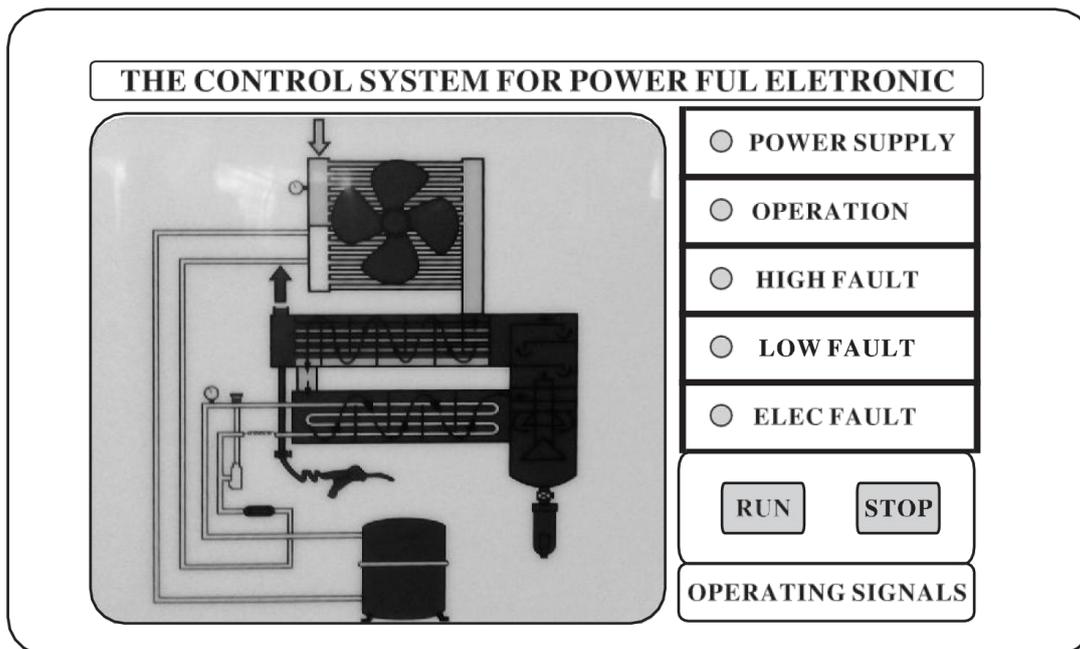
Обязательна установка фильтра (со степенью фильтрации не менее 5 микрон) на входе осушителя с целью удержания ржавчины, частиц металла и других загрязняющих веществ, которые могут засорить модуль осушения и клапан слива конденсата.

Установка типа А используется при работе компрессора с малыми перерывами, когда общее потребление равно производительности компрессора.

Установка типа В используется при расходе неодинакового количества воздуха, которое значительно превышает производительность компрессора. Объем ресивера должен обеспечивать кратковременную раздачу больших объемов воздуха (импульсный принцип работы).

9. Панель управления General Force

Панель управления осушителя представлена на рисунке ниже:



POWER SUPPLY	Индикатор питания, красный, светится при подаче питания
OPERATION	Индикатор работы, зеленый, горит во время работы
HIGHT FAULT	Индикатор неисправности высокого давления, оранжевый, загорается, когда давление в части высокого давления слишком высокое и устройство перестает работать. Лампочка гаснет при достижении баланса с частью низкого давления.
LOW FAULT	Индикатор неисправности низкого давления, оранжевый, загорается, когда давление в части низкого давления слишком низкое и устройство перестает работать. Свет гаснет при достижении баланса с частью высокого давления.
ELEC FAULT	Индикатор неисправности питания, оранжевый, загорается в случае сбоя питания. При включенной лампочке аппарат прекращает работу.
RUN and STOP OPERATING SIGNALS	Кнопка «Пуск». Требуется три минуты для перезапуска при отключении устройства. Кнопка запуска или остановки.

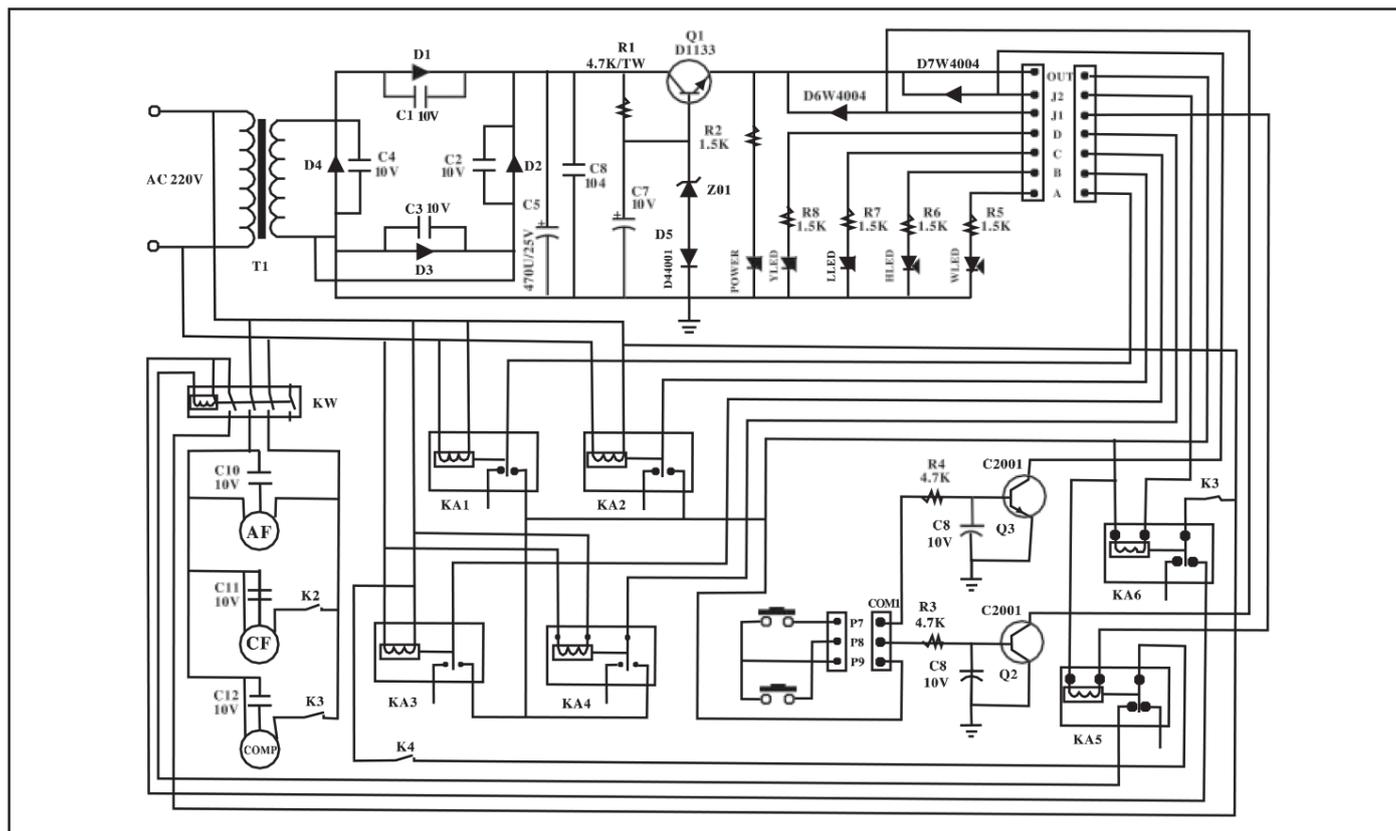
10. Принцип работы

Описанный в данном руководстве осушитель состоит, по сути, из двух контуров: контура сжатого воздуха (подразделяется на два теплообменника) и охладительного контура. Поступающий в осушитель горячий и влажный сжатый воздух проходит теплообменник воздух-воздух для входа в испаритель (воздух-фреон), где при взаимодействии с охлаждающим контуром остывает, образуя конденсат. Затем конденсат отделяется и выводится из осушителя. Охлажденный воздух проходит через теплообменник воздух-воздух, где он частично нагревается от входящего воздуха, осуществляя его предварительное охлаждение.

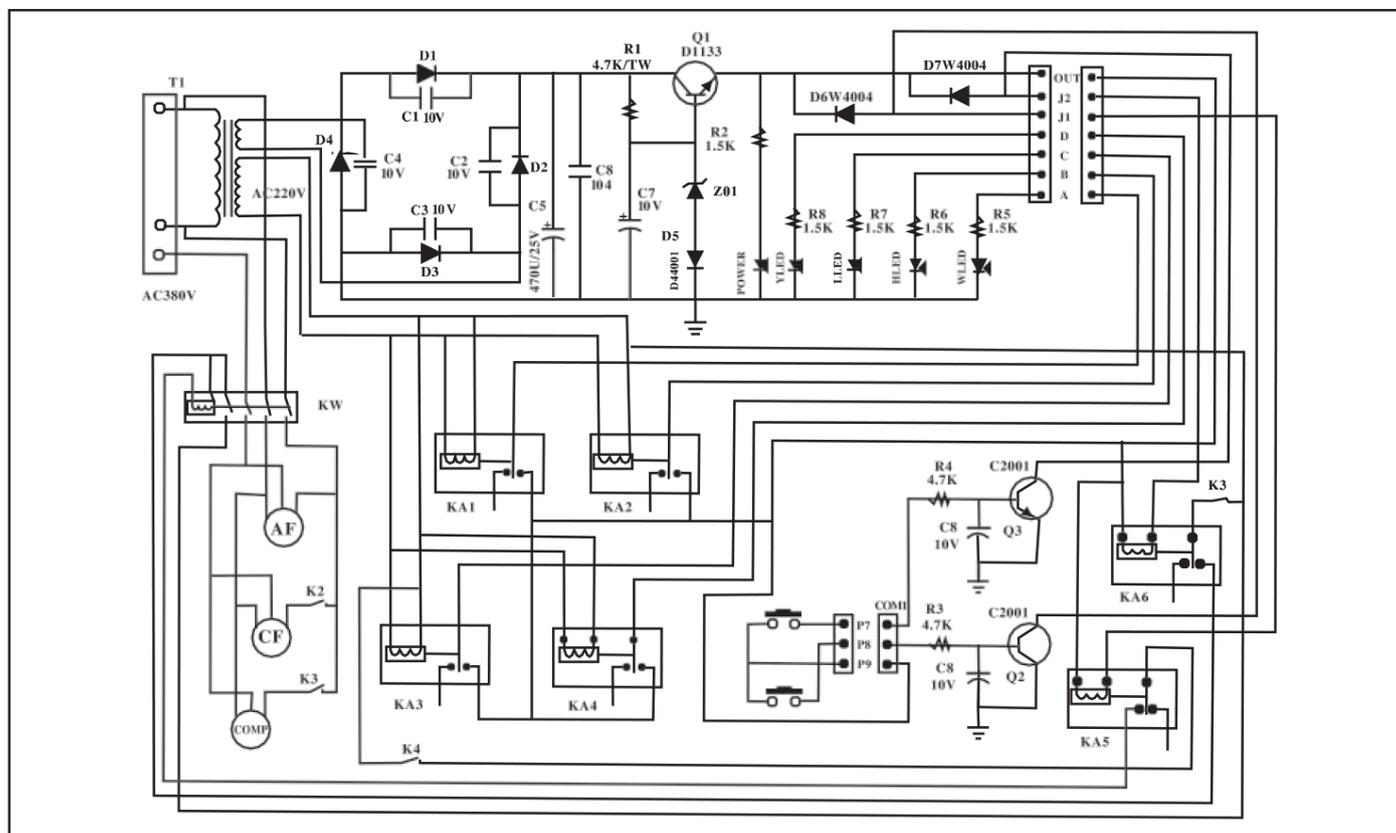
Охлаждающий контур, необходимый для этих операций, состоящий из охлаждающего компрессора, конденсатора и испарителя, также называется теплообменником воздух-фреон.

11. Схема контура (воздушное охлаждение)

11.1.1. Электрическая схема оборудования 8~50HP.SCH



11.1.2. Электрическая схема оборудования 5~500HP.SCH



12. Поправочные коэффициенты

Поправочный коэффициент в зависимости от рабочего давления:							
Давление воздуха на входе, бар	4	5	7	8	10	12	14
Коэффициент	0.77	0.85	1.00	1.06	1.15	1.21	1.25

Поправочный коэффициент в зависимости от температуры окруж. среды (воздушное охлаждение):					
Темп. Окружающей среды °С	25	30	35	40	45
Коэффициент	1.00	0.98	0.95	0.90	0.80

Поправочный коэффициент в зависимости от температуры воздуха на входе:						
Температура °С воздуха	30	35	40	45	50	55
Коэффициент	1.20	1.00	0.85	0.75	0.61	0.49

Поправочный коэффициент в зависимости от точки росы:				
Точка росы °С	3	5	7	10
Коэффициент	1.00	1.09	1.18	1.38

Как определить действительный расход воздуха:

$$\boxed{\text{Дейст. произв.}} = \boxed{\text{Номинал. произв.}} \times \boxed{\text{Коэфф (F1)}} \times \boxed{\text{Коэфф (F2)}} \times \boxed{\text{Коэфф (F3)}} \times \boxed{\text{Коэфф (F4)}}$$

Пример:

Осушитель GF-30 имеет номинальную расчетную (проектную) производительность 3800 л/мин. Определить максимальную производительность (расход воздуха), при следующих условиях работы:

- Давление воздуха на входе = 8 бар
- Температура окруж. среды = 45°С
- Темп. воздуха на входе = 50°С
- Точка росы при данном давлении = 10°С

Для каждого рабочего параметра есть соответствующий числовой коэффициент, при умножении на который номинальной расчетной производительности, получаем следующую величину:

$$\boxed{\text{Действит. произв-сть}} = 3800 \times 1.06 \times 0.80 \times 0.61 \times 1.38$$

= 2713 л/мин → Это величина максимальной производительности (расхода воздуха), которую осушитель в состоянии обеспечить при вышеуказанных рабочих условиях.

Как выбрать правильную модель осушителя с учетом условий эксплуатации:

$$\boxed{\text{Теорит. произв.}} = \boxed{\text{Требуем. произв.}} \div \boxed{\text{Коэфф (F1)}} \div \boxed{\text{Коэфф (F2)}} \div \boxed{\text{Коэфф (F3)}} \div \boxed{\text{Коэфф (F4)}}$$

Пример:

С учетом следующих рабочих параметров:

- Требуемая производительн. = 2800 л/мин
- Давление воздуха на входе = 8 бар
- Температура окруж. среды = 45°С
- Темп. воздуха на входе = 50°С
- Точка росы при данном давлении = 10°С

Для правильного выбора модели осушителя, разделить требуемую производительность на поправочные коэффициенты, соответствующие указанным параметрам:

$$\boxed{\text{Необх. произв-сть}} = 2800 \div 1.06 \div 0.80 \div 0.61 \div 1.38$$

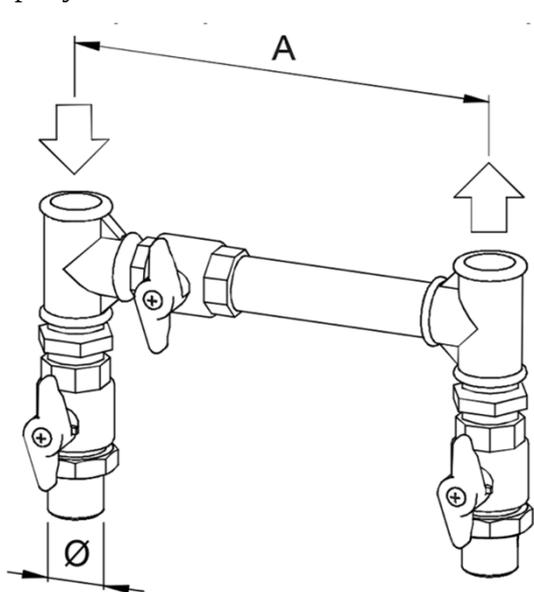
= 3920 л/мин → Для удовлетворения данных требований выбрать модель GF-50 (чья номинальная расчетная производительность составляет 6900 л/мин).

13. Схема соединения с системой сжатого воздуха

Операция должна выполняться только квалифицированным специалистом. Запрещается выполнять соединения с установкой под давлением.

Потребитель гарантирует, что осушитель не будет использоваться при давлении, превышающем данные в таблице значения давления. Возможное избыточное давление может стать причиной травм оператора и повреждений машины.

Температура и количество поступающего воздуха в осушитель должны соответствовать указанным на идентификационной табличке. При избыточной температуре воздуха необходимо провести установку конечного охладителя. Соединение системы труб должно быть свободно от пыли, ржавчины, заусенцев и загрязнений и должно соответствовать производительности осушителя. Для облегчения техобслуживания рекомендуется установить обводной узел (by-pass), аналогичный приведенному на рисунке ниже.



Серия	Присоединение	Серия	Присоединение
GF-10	G1	GF-250	G3
GF-20	G1 1/2	GF-275	DN80
GF-30	G1 ½	GF-300	DN100
GF-50	G2	GF-400	DN100
GF-75	G2,5	GF-500	DN125
GF-100	G2,5	GF-600	DN150
GF-120	G3	GF-700	DN150
GF-150	G3	GF-800	DN150
GF-200	G3		

При проектировании осушителя особое внимание было уделено уменьшению вибраций, возникающих при работе оборудования. Тем не менее, рекомендуется использовать присоединение трубопровода, который изолирует осушитель от возможных колебаний, происходящих на линии (гибкие трубы, вибровставки и т.п.)

14. Электрическое соединение

Соединение с электросетью и системами защиты должно выполняться квалифицированным специалистом и соответствовать требованиям норм безопасности, действующих в стране потребителя.

Перед выполнением соединений необходимо убедиться, что напряжение и частота в электросети соответствуют значениям в идентификационной таблице осушителя. Допустимое отклонение напряжения составляет $\pm 10\%$ от значения, приведенного в таблице.

Кабели системы питания должны иметь сечение с учетом потребления осушителя, температуры окружающей среды, состояния проводки, длины кабеля, и требований норм по эксплуатации электроустановок.

Совершенно необходимо обеспечить заземление установки. Запрещается использовать адаптер для розетки электросети. В случае необходимости обеспечить замену штепселя квалифицированным специалистом.

15. Слив конденсата

Конденсат спускается под давлением воздуха, входящего в осушитель. Не направлять струю конденсата на людей и предметы.

Осушитель поставляется в комплекте с гибким пластиковым шлангом диаметром 6 мм (10 мм) и длиной 1, 5 м для сбора конденсата. Слив конденсата происходит с помощью электроклапана, защищенного механическим фильтром; отобранный в цикле конденсат сначала фильтруется, а потом выводится наружу. Плотно соедините слив конденсата с оборудованием или с емкостью для сбора конденсата. Запрещается подсоединять слив, если система находится под давлением.

Запрещается сливать конденсат в окружающую среду.

Конденсат, собираемый осушителем, содержит частицы масла, остающиеся в воздухе, который выходит из компрессора.

Утилизацию конденсата производить в соответствии с нормами, действующими в стране – получателе.

Рекомендуется установить сепаратор вода-масло, в который поступают все сливы конденсата: из компрессоров, осушителей, ресиверов, фильтров и т.д

16. Подготовка к включению

Убедитесь, что рабочие параметры соответствуют указанным в идентификационной таблице данных осушителя (напряжение, частота, давление воздуха, температура воздуха, температура окружающей среды и т.д.).

Каждый осушитель проходит тщательный контроль и тестирование, в условиях, близких к реальным условиям эксплуатации. Тем не менее, осушитель может быть поврежден во время транспортировки. Поэтому рекомендуется проверить целостность оборудования по прибытию и проконтролировать его работу в первые часы.

Включение должно производиться квалифицированным специалистом.

Необходимо, чтобы специалист использовал безопасные методы работы в соответствии с действующими нормами.

Этот же специалист отвечает за правильное и безопасное функционирование осушителя. Запрещается осуществлять эксплуатацию осушителя при открытых панелях.

17. Первое включение осушителей GF 10-700

При первом включении или после длительного периода бездействия осушителя или техобслуживания внимательно прочитайте инструкцию.

Включение должно выполняться квалифицированным специалистом.

Последовательность действий (см. главу 5.1 «Панель управления»):

- Убедиться, что при установке осушителя были соблюдены все пункты главы «Установка».
- Убедиться, что подсоединения к системе сжатого воздуха жестко закреплены, а трубопровод закручен.
- Убедиться, что слив конденсата хорошо зафиксирован и соединён с емкостью для слива.
- Убедиться, что обводной узел by-pass закрыт.
- Убедиться, что ручной клапан, установленный на сливе конденсата, открыт.
- Убедиться, что поток и температура охлаждающей воды соответствуют требованиям (водяное охлаждение)
- Удалить всю упаковку и другие материалы, которые могут помешать работе осушителя.
- Включить общий выключатель питания.

- Включить общий выключатель-позиция 1 на панели управления.
- Проверить, что потребление электроэнергии соответствует значению на идентификационной табличке.
- **Проверить работу вентилятора – подождать первого включения (воздушное охлаждение).**
- Подождать несколько минут, чтобы температура осушителя достигла установленного значения.
- Медленно открыть клапан входа воздуха.
- Медленно открыть клапан выхода воздуха.
- Если установлен обводной узел, медленно закрыть центральный клапан.
- Проверить отсутствие потерь воздуха в трубопроводе.
- Проверить работу контура слива конденсата – подождать первого слива конденсата.

18. Работа и остановка осушителей серии GF 10-700

Работа.

1. Убедиться, что конденсатор чист (воздушное охлаждение).
2. Убедиться, что поток и температура охлаждающей воды соответствуют требованиям (водяное охлаждение).
3. Проверить наличие электропитания.
4. Включить общий выключатель-позиция 1 на панели управления.
5. Убедиться, что светится общий выключатель
6. Подождать несколько минут, убедиться, что манометр на входе показывает правильную рабочую зону (зеленую) температуру и что конденсат регулярно сливается.
7. Включить воздушный винтовой компрессор.

Остановка

1. Убедиться, что температура, указанная на манометре правильная.
2. Выключить воздушный компрессор.
3. Через несколько минут нажать кнопку “ON - OFF” – световая кнопка ON/OFF - поз. 1 на панели управления.

ОСУШИТЕЛЬ ДОЛЖЕН ОСТАВАТЬСЯ ВКЛЮЧЕННЫМ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕГО ПЕРИОДА ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ДАЖЕ ЕСЛИ ВОЗДУШНЫЙ КОМПРЕССОР РАБОТАЕТ С ПЕРЕРЫВАМИ.

ЗНАЧЕНИЕ ТОЧКИ РОСЫ В ПРЕДЕЛАХ НОРМЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ РАБОТЫ (ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА НА ВХОДЕ, ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И Т.Д.) ОТОБРАЖАЕТСЯ НА В ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЕ.

19. Технические характеристики осушителей GF 10-700

Модель	Производительность (м ³ /мин)	Питание	Мощность (кВт/лс)	Габариты (мм) Д*Ш*В	Присоединительный диаметр	Вес (кг)
GF-10	1.5	220V/50HZ	0,59	730*420*720	G1	50
GF-20	2.5	220V/50HZ	0,75	780*450*820	G1 1/2	60
GF-30	3.8	220V/50HZ	0,88	900*540*910	G1 ½	80
GF-50	6.9	220V/50HZ	1,24	1000*540*1000	G2	100
GF-75	11.0	220V/50HZ	1,73	1100*540*1100	G2,5	130
GF-100	14	380V/50HZ	2,6	1195*600*1115	G2,5	145
GF-120	16	380V/50HZ	2,7	1300*650*1240	G3	230
GF-150	18	380V/50HZ	2,8	1300*650*1240	G3	235
GF-200	22	380V/50HZ	3,0	1450*700*1320	G3	240
GF-250	28	380V/50HZ	3,75	1450*700*1370	G3	366
GF-275	32	380V/50HZ	4,66	1550*700*1400	DN80	398
GF-300	36	380V/50HZ	6,49	1850*950*1500	DN100	580
GF-400	45	380V/50HZ	8,85	1950*950*1550	DN100	655
GF-500	55	380V/50HZ	9,98	2100*1000*1650	DN125	815
GF-600	67	380V/50HZ	10,5	2300*1100*2000	DN150	1106
GF-700	75	380V/50HZ	11,25	2350*1100*2000	DN150	1223

20. Устройство осушителя General Force



Номер	Наименование	Описание
1	Конденсатоотводчик	Конденсатоотводчик предназначен для автоматического отвода конденсата из осушителя.
2	Испаритель	Испаритель предназначен для охлаждения хладагента.
3	Конденсатор	Конденсатором называется устройство, в котором газ, выходящий из компрессора, охлаждается и конденсируется, образуя жидкость. Конструктивно представляет собой систему медных труб (внутри которых проходит газ), погруженных в пластинчатую структуру из алюминия. Охлаждение происходит с помощью осевого вентилятора высокой эффективности, который нагнетает воздух, находящийся в осушителе в пластинчатую структуру. Необходимо, чтобы температура воздуха окружающей среды не превышала значений, указанных на идентификационной табличке. Также необходимо ОБЕРЕГАТЬ КОНДЕНСАТОР ОТ ПЫЛИ И ДРУГИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ.
4	Реле давления	Реле давления, иначе называемое прессостат, служит для включения и отключения установки, для поддержания оптимального рабочего давления в осушителе.
5	Капиллярная трубка	Капиллярная трубка состоит из медной трубы определенного диаметра, которая расположена между конденсатором и осушителем, и создает сужение при движении жидкого хладагента. Такое сужение провоцирует падение давления, которое уменьшает температуру жидкости, поступающей в испаритель: чем меньше давление на выходе в капиллярной трубке – тем меньше температура испарения. Длина и диаметр трубки точно подогнаны, поэтому не требуют дополнительного обслуживания или вмешательства.

6	Компрессор	Компрессор предназначен для прокачивания фреона.
7	Фильтр осушителя	Капли влаги и шлаки, которые могут присутствовать в охладительной установке или грязь, которая может появиться после длительного использования осушителя, могут затруднять смазывание компрессора и засорить клапаны или капиллярные трубы. Осушительный фильтр, размещённый перед капиллярной трубой, задерживает все технические загрязнения, исключая их циркуляцию в оборудовании.
8	Блок управления	Предназначен для управления технологическими процессами в осушителе сжатого воздуха.

21. Критерии предельных состояний, и действия персонала.

21.1. Критерии предельных состояний

Критериями предельного состояния являются:

- Необратимая деформация повреждения корпусных деталей осушителя сжатого воздуха, исключающая эксплуатацию в нормальном режиме.
- Значительное снижение производительности винтового компрессора
- Нарушение геометрической формы и размеров деталей, препятствующее нормальному функционированию.
- Необратимое разрушение деталей, вызванное коррозией металла, эрозией и старением материалов.

21.2. Критические отказы

Перечень критических отказов

- Выход из строя элементов управления и контроля давления (контроллера управления, манометров состояния режимов осушителя, датчика давления, термодатчика).
- Повреждение испарителя осушителя.
- Износ компрессора осушителя или короткое замыкание.
- Повреждение защитной оболочки кабеля.
- Повышенный шум при работе компрессора осушителя.
- Повышенная вибрация компрессора осушителя.
- Повреждение защитного кожуха осушителя.
- Рабочая температура в испарителе ниже 0 градусов.
- Разгерметизация охлаждающего контура испарителя.
- Разгерметизация охлаждающего контура осушителя.
- Разгерметизация конденсатора осушителя.
- Перемерзание испарителя, сжатый воздух не проходит.

22. Ошибочные действия персонала, которое приводят к инциденту или аварии

Для предотвращения ошибочных действий, персоналу перед началом использования осушителя сжатого воздуха необходимо внимательно изучить руководство по эксплуатации. Выполнение требований и рекомендаций руководства по эксплуатации предотвратит возможные ошибочные действия при работе с осушителем сжатого воздуха и обеспечит его оптимальное функционирование и продление срока службы.

Основные ошибочные действия:

- Начало эксплуатации осушителя сжатого воздуха, без прочтения руководства по эксплуатации и ознакомления с устройством.
- Оставление работающего осушителя сжатого воздуха без присмотра.
- Допуск к использованию осушителя сжатого воздуха лиц (включая детей) с пониженными физическими, чувственными или умственными способностями или при отсутствии у них жизненного опыта и соответствующих знаний.

22.1. Действие персонала в случае инцидента, критического отказа или аварии

В случае инцидента, критического отказа и (или) аварии следует прекратить дальнейшие работы и оценить причину инцидента.

При отказе оборудования, и отсутствии информации в инструкции по эксплуатации по устранению неполадки необходимо обратиться в сервисную службу. Замена изношенных частей должна производиться квалифицированными специалистами авторизованной сервисной службы.

23. Назначенный срок хранения

Назначенный срок службы и (или) назначенный ресурс осушителя сжатого воздуха 10 лет. По истечении назначенных показателей (назначенного ресурса, срока хранения, срока службы) машина и (или) оборудование изымаются из эксплуатации, и принимается решение о направлении их в ремонт, об утилизации, о проверке и об установлении новых назначенных показателей (назначенного ресурса, срока хранения, срока службы);

24. Утилизация осушителя

- 24.1.1. По окончании срока службы осушитель сжатого воздуха должен быть утилизирован с наименьшим вредом для окружающей среды в соответствии с правилами по утилизации отходов в вашем регионе.
- 24.1.2. Утилизация использованных отработанных масел, отработанных фильтров и конденсата должна осуществляться с соблюдением норм и правил по охране окружающей среды.
- 24.1.3. Осушитель сжатого воздуха не относится к обычным бытовым отходам. В случае утилизации необходимо доставить его к месту приема соответствующего оборудования.
- 24.1.4. Упаковку осушитель сжатого воздуха следует утилизировать без нанесения экологического ущерба окружающей среде в соответствии с действующими нормами и правилами на территории вашего региона.

25. Неисправности и способы их устранения

25.1. Повышение перепада давления воздуха

Неисправности	Анализ причин	Меры по устранению
слишком большая разница давления воздуха между окружающей средой и воздушным компрессором	клапан трубопроводной системы открыт не полностью	полностью откройте клапан
	слишком малый диаметр труб	увеличьте диаметр труб
	слишком большая длина труб или слишком много колен или соединений	перепроектировать систему трубопроводов
	слишком много утечек в системе трубопроводов	проверьте колена и соединения
	засорение фильтра в системе трубопроводов	очистите или замените фильтр среднего воздуха
слишком маленький компрессор	объем работы превышает пределы возможностей воздушного компрессора	замените воздушный компрессор на более мощный
	полет естественным образом уменьшается	уменьшить поток воздуха
вода замерзла внутри испарителя	неисправность температурного переключателя	заменить температурный выключатель
	засорение расширительного клапана	заменить расширительный клапан

25.2. Плохой дренаж

Неисправности	Анализ причин	Меры по устранению
влажность окружающей среды	перепускной воздушный клапан закрыт не полностью	полностью закройте перепускной клапан
	воздух не проходит через осушитель	полностью откройте впускной и выпускной клапаны осушителя
	воздух слишком большой	перепроектируйте систему сжатия воздуха
	плохой слив воды	очистить или заменить
	дренажная труба расположена выше, чем автоматический дренаж	переустановите систему дренажных труб

	воздушный компрессор слишком большой, а осушитель слишком маленький. Они не соответствуют друг другу	перепроектировать
неправильное значение температуры испарения	слишком высокая температура испарения	проверьте нагрузку воздушного компрессора
	плохая окружающая среда и вентиляция	выберите подходящее место и улучшите вентиляцию
	засорение расширительного клапана	замените расширительный клапан
	утечка охлаждающей жидкости	определить утечку, устранить утечку и долить охлаждающую жидкость
	повреждение счётчиков	заменить счётчики

25.3. Совсем не работает

Неисправности	Анализ причин	Меры по устранению
отсутствие питания	перегорание предохранителя или срабатывание выключателя	проверьте, нет ли в источнике питания короткого замыкания Проверьте предохранитель или плавкий предохранительный выключатель
	линия замыкания	определить место неисправности и устранить ее
отказ запуска при надлежащем питании	ненормальное напряжение или слишком низкое напряжение в электросети (падение напряжения)	обратитесь к указаниям по напряжению на панели
	плохой выключатель	замените выключатель
	плохой контактор	заменить контактор
	реле перегружено	заменить
	плохой конденсатор	заменить конденсатор
	плохое пусковое реле	заменить пусковое реле
	плохое реле давления	заменить реле давления
	плохое реле температуры	заменить реле температуры
	неисправность компрессора	заменить компрессор
отказ запуска при исправном переключателе	выключатель высокого и низкого напряжения	выяснить причину отключения и восстановить работоспособность

	отключился восстановления	без	
	электромагнитный выключатель восстановления	0.L без	выясните причину и сбросить
	высоковольтный выключатель восстановления	без	выяснить причину и сбросить
	ошибка температурного переключателя	настройки	сбросьте или замените переключатель температуры
	неисправность компрессора		заменить компрессор

25.4. Плохая система водоотвода

Неисправности	Анализ причин	Метод устранения
плохой дренаж	автоматический слив воды с рабочим давлением ниже 1,5 кг/см ²	надлежащее рабочее давление находится в пределах 2-10 кг/см ²
	повреждение дренажного клапана	замените дренажный клапан
	наклонный или поврежденный водоотливной аппарат	горизонтализировать или заменить дренажный фильтр
	засорение фильтра в сливном устройстве	обратитесь к стандартному давлению автоматического сливного устройства
	превышение давления при использовании	прочистить
	засорение слива	прочистить

25.5. Плохо работает после запуска

Неисправности	Анализ причин	Меры по устранению
слишком низкое значение индикации температуры испарения	засорение расширительного клапана	заменить расширительный клапан
	низкий набор параметров клапана реле температуры или реле давления	перезапустить
	утечка охлаждающей жидкости	определите утечку, устраните утечку и долийте охлаждающую жидкость
слишком высокое значение индикация температуры испарения	высокая температура окружающей среды	улучшите условия окружающей среды, найдите место с хорошей вентиляцией
	неисправность перепускного клапана нагретого воздуха	отрегулируйте или замените перепускной клапан подогрева воздуха
	засорение конденсатора	очистить
	слишком сильная подача воздуха	перепроектирование проблемы соответствия
	выпускной клапан компрессора охлаждающей среды предупреждает об отключении	заменить компрессор

25.6. Низкая производительность после запуска

Неисправности	Анализ причин	Метод устранения
отключение высокого напряжения восстановлено, но запуск по-прежнему невозможен	после ввода в эксплуатацию, короткое замыкание провода с запахом гари	отрегулируйте цепь управления и переключатель сброса
	плохой контакт реле давления	замените реле давления
	плохой вентилятор	замените двигатель вентилятора
	отключение при перезапуске	выясните причину или проверьте цепь
	накипь на конденсаторе	регулярно очищайте конденсатор
	слишком много охлаждающей жидкости	уменьшить количество охлаждающей жидкости
	высокая температура окружающей среды	улучшите условия окружающей среды, найдите место с хорошей вентиляцией

	расширительный клапан	заменить расширительный клапан
	засорение фильтра осушения	заменить фильтр
отключение реле	плохой пуск при запуске	заменить пусковую батарею
	плохой конденсатор	заменить конденсатор
	плохой контакт реле давления	замените реле давления
	перегрузка компрессора	уменьшите расход воздуха
	слишком низкие заданные значения реле	установите значение снова
	отсоединена батарея	почините или замените на новую
	отсутствие фазы батареи	выяснить причину
	плохой контакт	починить или заменить на новый



ООО «ДЖЕНЕРАЛАЭР»

115582, г. Москва, ул. Домодедовская, д. 28, 3 этаж, помещение I, комната 31

Электронный адрес:

info@generalforce.ru

Телефон:

+7 (495) 223-42-86

<https://www.generalforce.ru/>