



## **Инструкция по эксплуатации RET 27 -160**

## СОДЕРЖАНИЕ

## Используемые обозначения

I	РАЗДЕЛ I: ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	5
I.1	ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ	5
I.1.1	Идентификация оборудования	5
I.2	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	5
I.3	ПРЕДЕЛЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	6
I.4	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ПОТЕНЦИАЛЬНО ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ	7
I.5	ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ И ОПАСНЫЕ СИТУАЦИЯ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО УСТРАНИТЬ	8
I.6	ОПИСАНИЕ СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ	8
I.6.1	Главный блокировочный выключатель	8
I.6.2	Манометр высокого и низкого давления (дополнительное оборудование GM)	8
I.6.3	Защитные реле высокого и низкого давления	9
I.7	ТЕКУЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ	9
I.7.1	Общая очистка и проверка установки	9
I.7.2	Очистка ребристых теплообменников	9
I.7.3	Очистка вентиляторов	9
I.7.4	Проверка уровня масла компрессора	9
II	РАЗДЕЛ II: УСТАНОВКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
II.1	СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	10
II.1.1	Характеристики электрической панели управления	10
II.1.2	Варианты исполнения	10
II.1.3	Возможные варианты комплектации агрегата	10
II.2	ОПЦИИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ	12
II.2.1	Опции, устанавливаемые на заводе	12
II.2.2	Опции, поставляемые отдельно	12
II.3	ТРАНСПОРТИРОВКА - ПОГРУЗКА – РАЗГРУЗКА -ХРАНЕНИЕ	12
II.4	УСТАНОВКА	12
II.4.1	Требования к месту установки	12
II.4.2	Наружная установка	12
II.4.3	Техническое пространство для установки	13
II.4.4	Распределение веса	14
II.4.5	Масса вспомогательного оборудования и опций	21
II.4.6	Уменьшение уровня шума, производимого установкой	22
II.4.7	Подключение к электросети	22
II.4.8	Подсоединение воды	22
II.5	ЗАПУСК ОБОРУДОВАНИЯ	24
II.6	ЗАЩИТА установки ОТ РАЗМОРАЖИВАНИЯ	28
II.7	УКАЗАНИЯ ПО ТОЧНОЙ И ОБЩЕЙ НАСТРОЙКЕ РАБОТЫ МИКРОПРОЦЕССОРА АГРЕГАТА	29
II.7.1	Калибрование защитных и контролирующих устройств	29
II.7.2	Эксплуатация деталей	29
II.7.3	Устранение влажности контура	29
II.8	ОСОБОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	30
II.8.1	Важная информация для правильного выполнения особого технического обслуживания	30
II.8.2	Сезонное прекращение работы агрегата	30
II.8.3	Дозаправка/Замена заряженного хладагента	30
II.8.4	Проверка и промывка кожухотрубных теплообменников	31
II.8.5	Замена масляного фильтра компрессора	31
II.8.6	Восстановление уровня масла в компрессоре и замена масла	31
II.8.7	Защита установки от размораживания	32
II.8.8	Инструкции по выполнению ремонта и замене деталей	32
II.9	ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	33
II.10	УСЛОВИЯ ДЕМОНТАЖА АГРЕГАТА И УТИЛИЗАЦИИ ДЕТАЛЕЙ/ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ	34
II.11	СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	34

СИМВОЛ	ЗНАЧЕНИЕ
	<b>ОПАСНО!</b> Данный символ служит для предупреждения оператора и обслуживающего персонала о рисках, которые могут стать причиной смерти, травмы, а также выраженных или скрытых заболеваний любого рода.
	<b>ОПАСНО: ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!</b> Данный символ служит для предупреждения оператора и обслуживающего персонала о рисках, связанных с наличием высокого напряжения.
	<b>ОПАСНО: ОСТРЫЕ КРАЯ!</b> Данный символ служит для предупреждения оператора и обслуживающего персонала о наличии потенциально опасных острых краев.
	<b>ОПАСНО: ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ!</b> Данный символ служит для предупреждения оператора и обслуживающего персонала о наличии потенциально опасных горячих поверхностей.
	<b>ОПАСНО: ПОДВИЖНЫЕ ДЕТАЛИ!</b> Данный символ служит для предупреждения оператора и обслуживающего персонала о риске работы, связанного с подвижными деталями установки.
	<b>ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b> Данный символ обозначает действия или условия, которые могут стать причиной повреждения прибора или оборудования.
	<b>ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b> Указания относительно того, как использовать машину, не нанося вреда окружающей среде.

## ПРИМЕНЯЕМЫЕ СТАНДАРТЫ

UNI EN ISO 12100	Безопасность машин и механизмов - Общие основы конструирования – Оценка и уменьшение риска
UNI EN ISO 13857	Безопасность машин и механизмов – Безопасные расстояния для предотвращения проникновения нижних и верхних конечностей в опасные зоны
UNI EN 563	Безопасность машин и механизмов. Температура контактных поверхностей. Общие сведения по эргономике для оценки температуры горячих поверхностей.
UNI EN 1050	Безопасность машин и механизмов. Принципы оценки рисков.
UNI 10893	Техническая документация на изделия. Руководство пользователя.
EN 13133	Пайка твердым припоем. Утверждение процесса.
EN 12797	Пайка твердым припоем. Разрушающий контроль соединений, паяных твердым припоем.
EN 378-1	Холодильные системы и тепловые насосы. Требования по безопасности и охране окружающей среды. Часть 1. Основные требования, определения, классификация и критерии выбора.
EN 378-2	Холодильные системы и тепловые насосы. Требования по эксплуатационной и экологической безопасности. Проектирование, разработка конструкции, испытания, обозначение установок и техническая документация
IEC EN 60204-1	Безопасность машин и механизмов. Электрооборудование промышленных машин. Часть 1: Общие требования
UNI EN ISO 9614	Определение уровня звуковой мощности шумных источников с помощью интенсивности звука.
EN 50081-1:1992	Электромагнитная совместимость – Групповой стандарт по выбросам Часть 1 жилые, коммерческие здания и легкая промышленность.
EN 61000	Электромагнитная совместимость (ЭМС)

## I РАЗДЕЛ I: ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ

### I.1 ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

Доступные версии для данной линии перечислены ниже. Найдя свою модель установки, вы можете узнать о характеристиках машины из данной таблицы.

Серии 27÷160 стандартной эффективности	
Количество компрессоров	Производительность (кВт) (*)
1	270
1	310
1	350
1	390
2	331
2	351
2	371
2	391
2	421
2	461
2	511
2	551
2	571
2	611
2	641
2	681
2	701
2	710
2	750
2	810
2	870
2	940
2	990
2	1020
2	1060
2	1110
2	1180
2	1250
2	1330
2	1400
2	1500
2	1600

Серии 33÷129 стандартной эффективности	
Количество компрессоров	Производительность (кВт) (*)
2	330
2	350
2	370
2	390
2	420
2	460
2	510
2	550
2	570
2	610
2	640
2	680
2	700
2	770
2	830
2	890
2	960
2	1010
2	1040
2	1080
2	1130
2	1150
2	1220
2	290

(\*) Для идентификации модели используется приблизительное значение мощности. Для получения точного значения определите модель своей установки и обратитесь к приложенным документам.  
(A1 Технические данные).

#### I.1.1 Идентификация оборудования

Идентификационные данные должны помещаться на пластине с серийным номером оборудования, которая располагается рядом с электронной панелью. Данную пластину запрещается снимать по каким-либо причинам. При утилизации агрегата данную пластину необходимо ликвидировать. Номер, находящийся под знаком CE, обозначает уполномоченный орган по оценке степени соответствия оборудования положениям директивы 97/23/ЕС (Директива об оборудовании, работающем под давлением).

#### I.2 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Установки RET-B представляют собой моноблочные чиллеры для охлаждения воды с воздушным охлаждением конденсатора и осевыми вентиляторами.



Установки RET-I - RET-S представляют собой моноблочные чиллеры для охлаждения воды с воздушным охлаждением конденсатора и осевыми вентиляторами, работающими в низкошумном режиме.

Чиллеры RET-B, RET-I и RET-S подходят для использования в системах для кондиционирования воздуха, где необходима охлажденная вода, не предназначенная для потребления человеком.

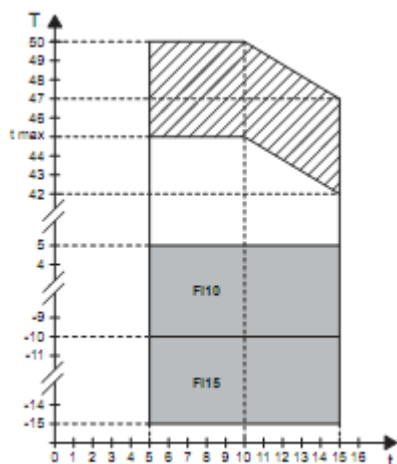
Оборудование предназначено для наружной установки.

**Оборудование соответствует следующим Директивам:**

- Директива по оборудованию 2006/42/ЕС (MD);
- ○ Директива по низковольтным устройствам 2006/95/ЕС (LVD);
- ○ Директива по электромагнитной совместимости 2004/108/СЕ (EMC);
- ○ Директива по оборудованию, работающему под давлением 97/23/ЕС (PED).

	<b>ОПАСНО!</b> Оборудование предназначено для установки снаружи помещения. Оградите оборудование в случае, если оно установлено в местах, доступных для лиц младше 14 лет.
	<b>ВАЖНО!</b> Надлежащее функционирование установки возможно только в случае строгого соблюдения всех указаний по эксплуатации и безопасных расстояний, предусмотренных для данного вида установки, и ограничений, приведенных в данном руководстве.

### I.3 ПРЕДЕЛЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ



Модель	RET-B - RET-I	RET-S
27÷64	t макс = 45°C (1) (2)	t макс = 43°C (1) (3)
68÷160	t макс = 42°C (1) (2)	t макс = 40°C (1) (3)

Model	RET-B - RET-I	RET-S
33÷64	t макс = 48°C (1) (2)	t макс = 45°C (1) (3)
68÷129	t макс = 45°C (1) (2)	t макс = 42°C (1) (3)

- (1) Температура на входе/выходе испарителя 12/7.
- (2) Максимальная наружная температура воздуха при стандартном режиме эксплуатации установки.
- (3) Максимальная наружная температура воздуха для низкотемпературных версий.

□ Стандартное функционирование

■ Функционирование с контролем давления конденсации (F10 - F15).

▨ Функционирование с частичной производительностью.

Если установка поставляется с дополнительной опцией CCL, максимальный рабочий предел температуры наружного воздуха будет составлять 45°C.

T (°C) = Температура наружного воздуха (D.B.).

t (°C) = Температура охлаждаемой воды.

Перепад температуры воды на испарителе:  $\Delta T = 3 \div 8^\circ\text{C}$ .

Однако учитывайте минимальный и максимальный расход воды, приведенный в таблице "G".

Минимальное давление воды: 1.0 Бар

Максимальное давление воды: 6.0 Бар.

Таблица "G": Пределы расхода воды через испаритель

Модель	Минимум	Максимум
27	М³/ч 22	65
31	М³/ч 26	78
35÷39	М³/ч 30	85
33÷39 (*)	М³/ч 40	110
42÷51 (*)	М³/ч 40	135
55÷57	М³/ч 60	135
61÷75	М³/ч 75	165
81	М³/ч 90	190
87	М³/ч 90	200
94÷99	М³/ч 100	220
102	М³/ч 110	240
106÷110	М³/ч 120	255
118÷140	М³/ч 130	290
150÷160	М³/ч 195	330

(\*) Значения относятся к кожухотрубному испарителю (опция STE).

Таблица "G": Пределы расхода воды через испаритель

Модель	Минимум	Максимум
33÷39 (*)	М³/ч 40	110
42÷46 (*)	М³/ч 45	100
51	М³/ч 60	135
55÷61	М³/ч 75	165
64÷70	М³/ч 75	160
77	М³/ч 85	175
83	М³/ч 90	190
89	М³/ч 90	200
96	М³/ч 100	220
101	М³/ч 105	230
104	М³/ч 110	240
108	М³/ч 120	245
113	М³/ч 120	260
115	М³/ч 12	265
122	М³/ч 130	285
129	М³/ч 140	295

(\*) Значения относятся к кожухотрубному испарителю (опция STE).

## I.4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ПОТЕНЦИАЛЬНО ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ



**ОПАСНО!**  
Внимательно прочитайте следующую информацию об используемых холодильных агентах. Примите во внимание предупреждения и строго соблюдайте правила оказания первой медицинской помощи, приведенные ниже.

### I.4.1.1 Определение типа используемого холодильного агента

- Тетрафторэтан (HFC 134a) 99.8% Регистрационный номер: CAS: 000811-97-2

### I.4.1.2 Определение типа используемого масла

Используемое смазочное вещество в установке представляет собой полиэфирное масло. Пожалуйста, обратитесь к обозначениям на табличке основных технических параметров компрессора.



**ОПАСНО!**  
Для получения более подробной информации относительно свойств используемого хладагента и масла обратитесь к паспортам безопасности, предоставляемым производителем.

### I.4.1.3 Основная экологическая информация о типах используемых холодильных агентов



**ОБЕСПЕЧЬТЕ ЗАЩИТУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ!**  
Внимательно прочтите и ознакомьтесь с экологической информацией и тщательно следуйте следующим указаниям.

#### • Сохраняемость и распад

Вещества относительно быстро распадаются в нижних слоях атмосферы (тропосферы). Продукты распада являются высокодисперсионными и поэтому имеют очень низкую концентрацию. Они не способствуют образованию фотохимического смога и поэтому не классифицируются Европейской экономической комиссией ООН как летучие органические соединения (VOC).

Потенциал разрушения озонового слоя (ODP) газа R134a равен нулю. Вещества регулируются Монреальским протоколом (1992 года) и классифицируются уровнем A1 (низкая токсичность - отсутствие распространения пламени) в соответствии с ASHRAE Standard 34-1997.

#### • Воздействие на сточные воды

Продукты распада, выбрасываемые в атмосферу, не вызывают продолжительного загрязнения воды.

#### • Индивидуальная защита/контроль вредного воздействия

Используйте защитную одежду и перчатки; защиту для глаз и лица.

#### • Предельно допустимый уровень воздействия R134a:

HFC 134a TWA = 1000 чмг – 4240 мг/м<sup>3</sup>

#### • Обращение



**ОПАСНО!**  
Пользователи и обслуживающий персонал должны быть должным образом проинформированы о рисках, возникающих при работе с потенциально токсичными веществами. Несоблюдение данного требования может стать причиной получения травмы или повреждения машины.

Избегайте вдыхания испарений с высокой концентрацией. Концентрация данных веществ в атмосфере должна быть максимально сокращена и поддерживаться на минимальном уровне, ниже предельно допустимого уровня воздействия. Пары тяжелее воздуха, поэтому опасная концентрация может образоваться над полом, где вентиляция может быть недостаточной. В этом случае необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию. Избегайте контакта с открытым пламенем и горячими поверхностями, так как это может стать причиной появления токсичных продуктов распада, которые могут вызвать раздражение. Не допускайте контакта жидкости с глазами или кожей.

#### • Порядок действий при утечке хладагента

Обеспечьте необходимую индивидуальную защиту (при помощи средств защиты органов дыхания) в процессе очистки. Изолируйте источник утечки, если это не представляет опасности.

Если утечка небольшая, позвольте материалам высохнуть, обеспечив необходимую вентиляцию. Если утечка значительная, Тщательно проветрите помещение.

Обеспечьте впитывание вытекшего вещества в песок, почву или другой подходящий абсорбирующий материал.

Не допускайте проникновения жидкости в канализацию, водосток, подземные коммуникации или люки во избежание формирования удушающих паров.

### I.4.1.4 Основная токсикологическая информация по типу используемого холодильного агента

#### • Вдыхание

Высокое содержание вещества в атмосфере может оказать анестезирующее действие с возможной потерей сознания. Продолжительное воздействие может привести к перебоям в сердцебиении и стать причиной внезапной смерти.

Более высокая концентрация может вызвать асфиксию вследствие сокращения содержания кислорода в воздухе.

#### • Контакт с кожей

Брызги жидкости могут вызвать обморожение. Потенциально не представляют опасности при впитывании в кожу. Многократный или продолжительный контакт может привести к сухости кожи, растрескиванию и дерматиту.

#### • Контакт с глазами

Брызги жидкости могут вызвать обморожение.

#### • Проглатывание

Маловероятно, может стать причиной обморожения.

### I.4.1.5 Первая медицинская помощь

#### • Вдыхание

Изолируйте пострадавшего от источника воздействия, согрейте его/ее и обеспечьте состояние покоя. При необходимости используйте кислородную подушку. При остановке дыхания или симптомов остановки дыхания сделайте искусственное дыхание.

В случае остановки сердца сделайте массаж сердца и немедленно обратитесь за медицинской помощью.

#### • Контакт с кожей

При попадании вещества на кожу немедленно промойте пострадавший участок теплой водой.

Отогрейте обмороженные ткани при помощи воды. Снимите загрязненную одежду. При замораживании одежда может прилипнуть к телу. В случае появления раздражения, отека или волдырей обратитесь за медицинской помощью.

#### • Попадание в глаза

Немедленно промойте глаза примочкой для глаз или чистой водой, удерживая веки открытыми в течение как минимум десяти минут.

Обратитесь за медицинской помощью.

#### • Проглатывание

Не вызывайте рвоту. Если пострадавший находится в сознании, прополощите его/ее рот водой и дайте выпить 200-300 мл воды.

Немедленно обратитесь за медицинской помощью.

#### • Дальнейшее медицинское лечение

Изучите симптомы и проведите необходимую поддерживающую терапию. Не применяйте адреналин и подобные симпатомиметические средства после несчастного случая, так как это может вызвать аритмию сердца.

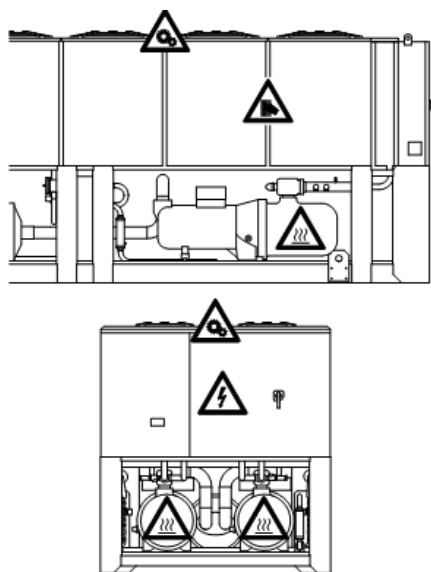
## I.5 ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ И ОПАСНЫЕ СИТУАЦИЯ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО УСТРАНИТЬ



**ВАЖНО!**  
Обратите пристальное внимание на обозначения и символы, находящиеся на корпусе оборудования.

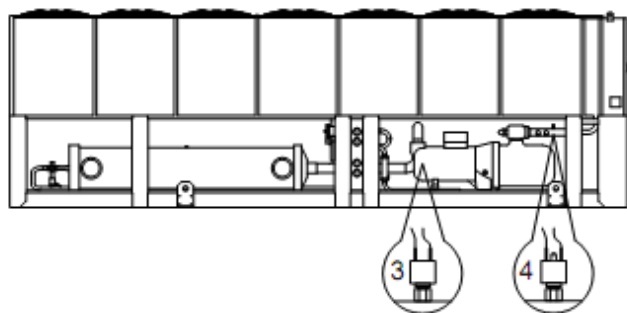
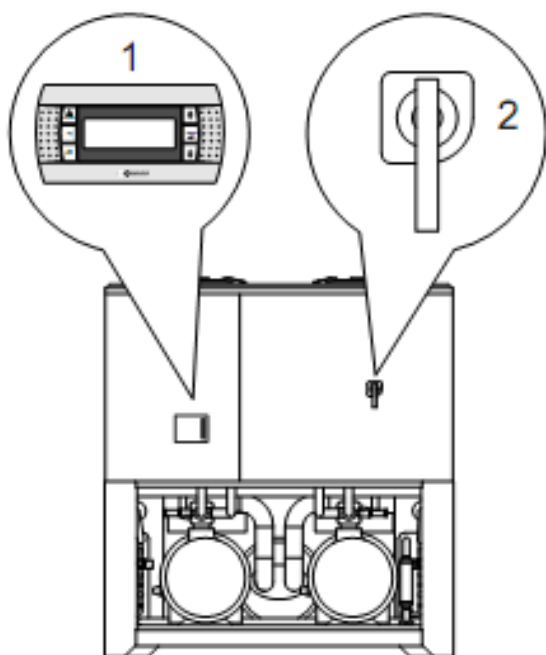
Несмотря на меры предосторожности, предпринятые во время проектирования, оборудование все равно обладает некоторыми рисками, которые невозможно устранить техническим путем. Нестираемые указания по безопасности прикреплены для идентификации деталей, которые являются потенциально опасными. Запрещается удалять предупреждающие надписи по каким бы то ни было причинам. При последующем использовании агрессивных моющих веществ, например, предупреждающая надпись больше не должна быть отчетливой. Необходимо запросить новую предупреждающую надпись в сервисе запасных деталей.

На следующем рисунке изображена обычная схема и относительный смысл надписи, прикрепленной к оборудованию.



## I.6 ОПИСАНИЕ СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ

Следующие средства управления включают в себя панель пользовательского интерфейса (1), главный выключатель (2), реле защиты по низкому давлению (3) и реле защиты по высокому давлению (4).



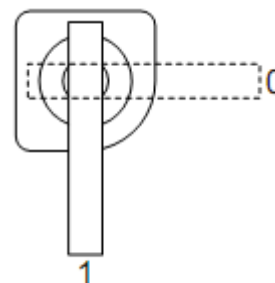
### I.6.1 **Главный блокировочный выключатель**



**ОПАСНО!**  
При подсоединении дополнительных деталей, которые поставляются не компанией ROYAL CLIMA, необходимо строго следовать указаниям, включенным в схему электрических соединений оборудования.

Управляемое вручную подключение и отключение питания типа «b» (EN 60204-1§5. 3. 2).

Выключатель отсоединяет оборудование от источников электрического питания.



### I.6.2 **Манометр высокого и низкого давления (дополнительное оборудование GM)**

**Манометр высокого давления:** показывает значение высокого давления хладагента.



**Манометр низкого давления:** показывает значение низкого давления хладагента.





**I.6.3 Реле высокого и низкого давления.**

**ОПАСНО!**  
Реле давления представляет собой защитное приспособление, которое соответствует действующим стандартам. Вмешательство и/или изменение может быть опасным для окружающих лиц.

Установка оснащена двумя реле давления для каждого отдельного контура. Данное устройство управляет двумя отдельными функциями.

**Реле высокого давления:** срабатывает для предохранения рабочего давления в контуре охлаждения от излишнего увеличения.

**Реле низкого давления:** управляет таким образом, что давление на низкой стороне не падает ниже определенного значения.

**I.7 ТЕКУЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ**

**ОПАСНО!**  
Всегда используйте общий автоматический выключатель (IG), защищающий систему, перед выполнением любого технического обслуживания, даже если оно выполняется в целях проверки. Убедитесь, что все выключатели отсоединены от источников питания. Заблокируйте общий автоматический выключатель (IG) в нулевом положении.



**ВАЖНО!**  
Всегда носите защитные перчатки при выполнении таких действий.

В данной части руководства приведены обозначения, необходимые для выполнения некоторого текущего обслуживания в безопасных условиях. Данные действия также могут выполняться персоналом, не имеющим особые технические навыки только при условии, если установка отключена от источника питания с помощью общего автоматического выключателя (IG). Убедитесь, что никто случайно не подключит электропитание к установке. Заблокируйте общий автоматический выключатель (IG) в нулевом положении.

**I.7.1 Общая очистка и проверка установки**

Каждые 6 месяцев установку необходимо очищать с использованием влажной ткани.

Также каждые шесть месяцев необходимо проверять общее состояние установки. В частности убедитесь, что на корпусе установки отсутствует коррозия. При обнаружении коррозии ее необходимо обработать защитными красками для предотвращения дальнейшего возможного повреждения.

**I.7.2 Очистка ребристых теплообменников**

**ОПАСНО!**  
Обратите внимание на края теплообменников.



**ВАЖНО!**  
Используйте средства для индивидуальной защиты глаз.

Теплообменники необходимо промыть водой и слегка очистить щеткой с применением моющего средства. Удалите любые посторонние частицы из теплообменников конденсатора, которые могут заблокировать отверстие для воздушного потока, например: листья, строительный мусор и другое.

Если теплообменники невозможно очистить, замените их. Невозможность очистить теплообменники увеличивает потери холодопроизводительности и, тем самым, сокращает эксплуатационные характеристики установки в целом и в первую очередь расход воздуха через конденсатор.

Рекомендуется установить вспомогательное оборудование RP для защиты теплообменников: защитные сетки для конденсатора.



**ВАЖНО!**  
Рекомендуется использовать только оригинальные запасные детали и дополнительное оборудование компании **ROYAL CLIMA**.

**I.7.3 Очистка вентиляторов**

**ОПАСНО!**  
Обратите внимание на вентиляторы. Запрещается удалять защитные решетки по какой-либо причине!

Ежемесячно проверяйте защитные решетки для того, чтобы убедиться, что они не засорены какими-либо предметами и/или мусором. Резкое снижение производительности установки в некоторых случаях может стать причиной поломки вентиляторов.

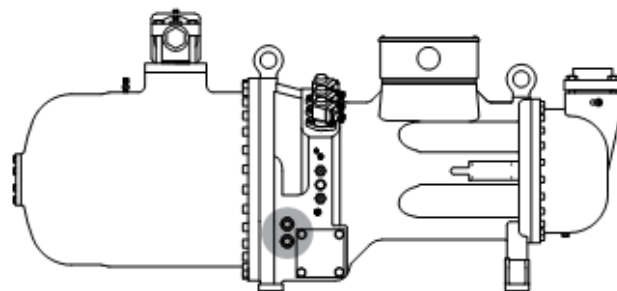
**I.7.4 Проверка уровня масла компрессора**

Уровень масла в компрессоре можно проверить с помощью смотрового стекла во время работы компрессора.

Периодически небольшое количество масла может перемещаться по направлению к контуру охлаждения, тем самым вызывая небольшие колебания уровня. Тем не менее, такие колебания считаются нормальными.

Колебания уровня также возможны при активировании управления производительности. В любом случае уровень масла должен оставаться видимым через смотровое стекло. Наличие пены при запуске оборудования также считается нормальным явлением.

Длительное и чрезмерное наличие пены во время работы установки, с другой стороны, означает, что хладагент не растворился в масле.



**ВАЖНО!**  
Не используйте установку с низким уровнем масла компрессора.

## II РАЗДЕЛ II: УСТАНОВКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### II.1 СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Силовая рама изготовлена из оцинкованной листовой стали, окрашенной полиэфирными порошками (RAL 9018 белый)/
- Полугерметичные винтовые компрессоры высокой производительности специально разработаны для работы с хладагентом R134a. Компрессор имеет пуск переключением со звезды на треугольник с уменьшенным пусковым током, а также посредством использования клапана эквалайзера, ступенчатой нагрузки, в комплекте со встроенной защитой и подогревом картера.
- Компрессоры также оснащены запорными клапанами на нагнетательной линии хладагента.
- Дифференциация производительности чиллера представлена в следующей таблице:

RET-B-RET-I-RET-S 27÷160

Модель	Количество компрессоров/ступеней	Контуры
27÷39	1/3	1
33÷64	2/6	2
68÷160	2/8	2

RET-B-RET-I-RET-S 33÷129 H.E.

Модель	Количество компрессоров/ступеней	Контуры
33÷64	2/6	2
68÷129	2/8	2

- Испаритель: кожухотрубный теплообменник или пластинчатый с противотоком воды и хладагента. Кожухотрубный теплообменник изготовлен из углеродистой стали с медными трубками, имеет в составе воздуховыпускной клапан и водосливной вентиль. Пластинчатый теплообменник изготовлен из нержавеющей стали и оснащен двумя контурами хладагента и отдельным контуром водяной стороны для улучшения энергоэффективности в режимах с частичными нагрузками. Оба типа теплообменника оснащены пенополиуретановой резиновой теплоизоляцией с закрытыми ячейками и с защитной пленкой против ультрафиолетового излучения.
- Гидравлические соединения типа «Victaulic» на испарителе и резьбовые или «Victaulic» соединения на теплообменнике-рекуператоре или пароохладителе.
- Воздушный теплообменник конденсатора изготовлен из медных труб, механически расширенных для посадки на них алюминиевого оребрения. Геометрия труб – шахматная для повышения энергоэффективности теплообмена.
- Электрические осевые вентиляторы с внутренней тепловой защитой и защитными решетками для предотвращения возникновения несчастных случаев. Вентиляторы снабжены прерывистым регулированием для обеспечения работы до +5°C наружной температуры воздуха.
- Холодильные контуры выполнены из трубок мягкой меди и спаяны серебряным и стальным припоем. Каждый холодильный контур поставляется вместе с блоком фильтра - осушителя, трубной обвязкой, реле высокого давления с ручным рестартом, реле низкого давления с автоматическим рестартом, индикатором влажности холодильного контура, электронного расширительного клапана (герметическое перекрытие жидкостной линии, когда оборудование находится в режиме ожидания), сервисного штуцера на жидкостной линии, предохранительного клапана на участках высокого давления, пенополиуретановой резиновой теплоизоляцией с закрытыми ячейками и с защитной пленкой против ультрафиолетового излучения.
- Агрегат заправлен экологическим хладагентом R134A.

#### II.1.1 Характеристики электрической панели управления

- Электрическая панель управления соответствует стандартам IEC, изготавливается в водонепроницаемом корпусе и поставляется в комплекте с:
  - Электропроводка для подачи питания 400В-3фазы-50Гц;
  - Трансформатор для питания дополнительного контура;
  - Вспомогательные источники питания 230В-1фаза-50Гц;
  - Управляющие источники питания 24В-1фаза-50Гц;
  - Устройство контроля перекося фаз электропитания компрессора;

- Силовые контакторы;
- Устройство дистанционного управления: удаленное ВКЛ/ВЫКЛ, двойное заданное значение ( для опции DSP);
- Устройство дистанционного контроля за работой агрегата: индикация светом функционирующих компрессоров и общей блокировки;
- общее развязывающее устройство, оснащенное устройством для блокировки дверей;
- защитные предохранители для каждого компрессора (дополнительный – вариант с автоматическими выключателями, защищающими каждый компрессор);
- автоматические переключатели для защиты вентиляторов;
- защитные предохранители вспомогательного контура.
- Программируемый электронный микропроцессор с помощью панели управляется с клавиатуры, встроенной в машину. Микропроцессором можно дистанционно управлять с расстояния до 1000 метров. Данный электронный микропроцессор управления выполняет следующие функции:
  - Регулирование и настройка значения температуры воды на входе оборудования (с дополнительным оборудованием CCL – линейное управление мощностью – регулирование выполняется с учетом температуры воды на выходе из испарителя);
  - Управление предохранительными таймерами; счетчик отработанного времени для каждого компрессора; автоматическое чередование включения компрессоров; циркуляционный насос или подсобное обслуживание (одновременно на стороне испарителя и на стороне конденсатора); электронная защита против размораживания, ступенчатая регулировка мощности, функции, регулирующие режим работы отдельных частей, из которых состоит установка.
  - Регулирование расширительного клапана (EEV) с возможностью считывания показаний и отображения температуры на входе; давление испарения, перегрева и открытой фазы клапана
  - Отображение программируемых параметров, температуры воды на входе и выходе установки, давления испарения и другие предупреждающие звуковые сигналы;
  - Управление экранами с поддержкой нескольких языков (Итальянский, Английский, Французский, Немецкий, Испанский).
  - Управление журналом звуковых предупреждений. В отношении каждого сигнала о неисправности в памяти фиксируется следующее:
    - дата и время поступления сигнала (при наличии устройства KSC – платы часов);
    - код и расшифровка сигнала о неисправности;
    - температура воды на входе/выходе в момент получения сигнала;
    - значение давления конденсации/испарения на момент получения сигнала аварии;
    - задержка в выдаче сигнала аварии после получения сигнала от подключенного устройства контроля;
    - состояние компрессора на момент получения сигнала;
    - самодиагностика с непрерывным мониторингом функционирования машины;
    - Усовершенствованные функции:
      - Настройка для серийного соединения с выходом RS 485 для участия в диалоге с главным BMS, централизованными системами и сетями наблюдения.
      - Управление временными диапазонами и рабочими параметрами с возможностью ежедневных/еженедельных функционирующих программ;
      - Проверка и контроль над состоянием планового технического обслуживания;
      - Тестирование компьютерного устройства.

#### II.1.2 Варианты исполнения

**B-** Базовый вариант (RET-B).

**I-** Звукоизолированный вариант с звукоизолирующими кожухами компрессоров, (RET-I).

**S-** Низкошумный вариант в комплекте со звукоизолирующими кожухами компрессоров и сниженной скоростью вентиляторов (RET-S).

#### II.1.3 Возможные варианты комплектации агрегата

**Стандартная:**

Агрегат без насоса и водяной буферной емкости

**Только насосная группа:**

**P1** – Агрегат с установленным основным насосом стандартного напора.

**P2** –Агрегат с насосом статического давления с увеличенным напором



**DP1** – Агрегат с основным сдвоенным насосом стандартного напора, включая автоматически срабатывающий резервный насос

**DP2** – Агрегат со сдвоенным насосом статического давления с увеличенным напором, включая автоматически срабатывающий резервный насос

**Встроенный гидромодуль:**

**ASP1** – Агрегат с основным насосом стандартного напора и водяной буферной емкостью.

**ASP2** – Агрегат с насосом статического давления с увеличенным напором и буферной емкостью.

**ASDP1** – Агрегат с основным сдвоенным насосом стандартного статического напора, включая автоматически срабатывающий резервный насос и буферной емкостью.

**ASDP2** – Агрегат со сдвоенным насосом статического давления с увеличенным напором, включая автоматически срабатывающий резервный насос и буферной емкостью.

## II.2 ОПЦИИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

### II.2.1 Опции, устанавливаемые на заводе

**P1** – Агрегат с установленным основным насосом стандартного напора.

**P2** – Агрегат с насосом статического давления с увеличенным напором

**DP1** – Агрегат с основным сдвоенным насосом стандартного напора, включая автоматически срабатывающий резервный насос

**DP2** – Агрегат со сдвоенным насосом статического давления с увеличенным напором, включая автоматически срабатывающий резервный насос

**ASP1** – Агрегат с основным насосом стандартного напора и водяной буферной емкостью.

**ASP2** – Агрегат с насосом статического давления с увеличенным напором и буферной емкостью.

**ASDP1** – Агрегат с основным сдвоенным насосом стандартного статического напора, включая автоматически срабатывающий резервный насос и буферной емкостью.

**ASDP2** – Агрегат со сдвоенным насосом статического давления с увеличенным напором, включая автоматически срабатывающий резервный насос и буферной емкостью.

**DS** – Пароохладитель с частичной рекуперацией теплоты конденсации.

**RC100** – Теплообменник со 100 % рекуперацией теплоты конденсации. Дополнительно оснащено регулированием давления конденсации F110 и дифференциальным реле на теплообменнике-рекуператоре.

**TRD** – Термостат с экраном отображения температуры воды на входе рекуператора/пароохладителя с возможностью настройки заданного значения для управления внешним регулирующим устройством, если таковое имеется.

**F110** – Электронное пропорциональное устройство для регулирования давления конденсации хладагента за счет скорости вращения вентиляторов до температуры наружного воздуха -10°C.

**F115** – Вентиляторы EC-FAN с регулированием скорости вращения для регулирования давления конденсации хладагента до температуры наружного воздуха -15 °C.

**CR** – Комплект конденсаторов с корректировкой коэффициента мощности ( $\cos\phi > 0,94$ ).

**IM** – Тепловая защита с автоматическими выключателями, защищающими компрессоры и вентиляторы.

**FDL** – Принудительная разгрузка компрессоров. Снижение мощности или выключение компрессоров для ограничения потребляемого тока (цифровой входной сигнал)

**CCL** – Устройство бесступенчатого регулирования холодопроизводительности компрессоров (25-100% для моделей с двумя компрессорами).

**RR** – Запорные вентили на линиях всасывания компрессоров (Запорный вентиль на нагнетании компрессора – стандартная комплектация).

**SLO** – Датчик уровня масла (данное оборудование рекомендуется в установках, где затруднено наблюдение из смотрового стекла компрессора или необходимо более тщательное наблюдение).

**GM** – Манометры высокого и низкого давления для каждого контура хладагента, поставляются с капиллярными трубками.

**CMT** – Устройство контроля минимальных и максимальных значений напряжения электропитания.

**RA** – Защитный электронагреватель от размораживания испарителя. Поставляется вместе с блоком управления.

**RDR** – Защитный электронагреватель для DS или RC100 для предотвращения возникновения риска образования льда внутри теплообменников, когда оборудование находится в выключенном состоянии (функционирует до тех пор, пока установка не будет отключена от источника питания)

**RAS** – защитный электронагреватель буферной емкости для предотвращения возникновения рисков образования льда внутри, когда оборудование находится в выключенном состоянии (до тех пор, пока установка не будет отключена от источника питания).

**DSP** – Задание двойной уставки. (цифровой входной сигнал)

**CS** – Дистанционно изменяет заданное значение уставки за счет прокрутки с помощью аналогового сигнала (4-20 mA).

**BT** – Низкотемпературная версия. Вода (гликоль) охлаждается до низкой температуры. Поставляется вместе с оборудованием F110.

**SS** – Серийный интерфейс RS 485 осуществления логического диалога с автоматизацией здания, централизованными системами и сетью наблюдения (частный протокол, Modbus RTU).

**FTT10** – Серийный интерфейс LON для соединения с BMS с стандартным протоколом LON FTT10.

**RAP** – Агрегат с медным/заранее покрашенным алюминиевым оребрением теплообменника-конденсатора.

**BRR** – Агрегат с конденсаторами из медных труб с медным оребрением.

**RPB** – Защитная сетка теплообменников-конденсаторов.

**RPE** – Защитная сетка нижнего (компрессорного) отделения.

**SAM** – Комплект пружинных виброопор (поставляется отдельно).

### II.2.2 Опции, поставляемые отдельно

**KTR** – Выносной пульт управления для дистанционного управления, с теми же функциями как и у встроенного пульта управления.

## II.3 ТРАНСПОРТИРОВКА - ПОГРУЗКА – РАЗГРУЗКА -ХРАНЕНИЕ



#### ОПАСНО!

Транспортировка, погрузка и разгрузка установки должны осуществляться квалифицированным персоналом, специально обученным данному виду работ.

### II.3.1.1 Упаковка деталей



#### ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Утилизация упаковочного материала должна проводиться в соответствии с внутренним или местным действующим законодательством Вашей страны. Не оставляйте упаковку в доступном для детей месте

Каждая установка поставляется в комплекте с:

- Руководством по монтажу и эксплуатации;
- Схематами электрических соединений;
- Списком официальных сервис-центров;
- Гарантийными документами.

### II.3.1.2 Погрузочно-разгрузочные операции



#### ОПАСНО!

Перемещение установки должно осуществляться крайне осторожно во избежание повреждений внешнего строения, а также внутренних механических и электрических комплектующих деталей. Убедитесь, что на пути движения нет никаких препятствий или людей, преграждающих путь, во избежание падения или удара машины. Убедитесь в отсутствии риска опрокидывания грузоподъемного устройства.

Установку можно удерживать и/или поднимать только со специальных приспособлений. Можно использовать вспомогательное оборудование KL (комплект для подъема, включающий в себя крюки и цепи) или цепи длиной, обозначенной в следующей таблице, для обеспечения надежного подъема.



#### ОПАСНО!

Запрещается снимать соединения, предназначенные для подъема установки, так как не правильным возврат в прежнее состояние может нанести повреждения установке во время выполнения действия по ее подъему.

## II.4 УСТАНОВКА

### II.4.1 Требования к месту установки

При выборе места монтажа необходимо учитывать положения Стандартов EN 378-1 и EN 378-3. Также необходимо принимать во внимание риск утечки хладагента из установки.



Не устанавливайте агрегат рядом с легковоспламеняющимися материалами или материалами, которые могут стать причиной пожара. Обеспечьте отдельными защитными приспособлениями по предотвращению дальнейших возгораний.

### II.4.2 Наружная установка


Установку, предназначенную для наружного монтажа, необходимо расположить таким образом, чтобы избежать любых утечек газообразного хладагента, попадающего в здание и представляющего собой опасность для человеческого здоровья.

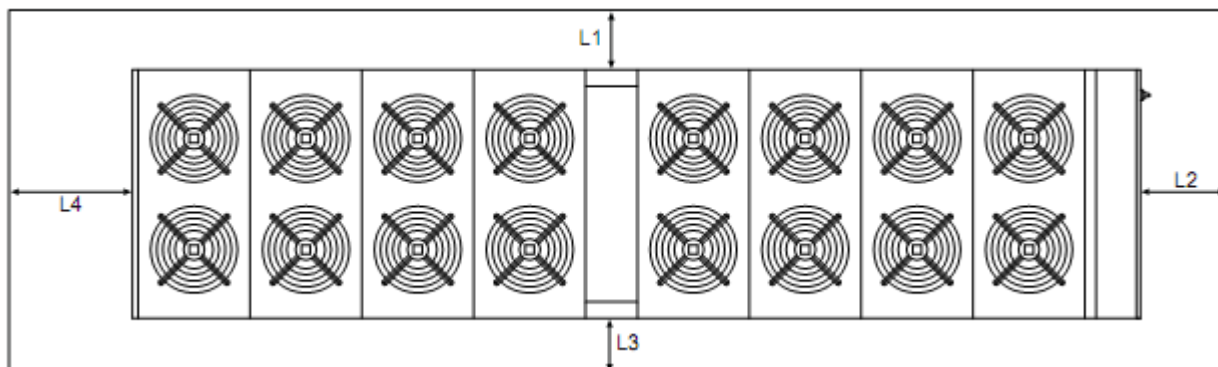
В случае если агрегат установлен на веранде и крыше дома, необходимо принять соответствующие меры безопасности для гарантии того, что любые утечки газа не смогут попасть в здание через вентиляционные системы, двери или аналогичные отверстия. В случае если оборудование установлено внутри обнесенной стеной конструкции (обычно по эстетическим причинам), такие конструкции должны соответствующим образом проветриваться для предотвращения образования опасных концентраций газообразных хладагентов.

### II.4.3 Техническое пространство для установки

	<b>ВАЖНО!</b> Установку необходимо разместить таким образом, чтобы ее расположение соответствовало минимальному рекомендованному расстоянию, не забывая о необходимости доступа к электрическим соединениям и соединениям воды.
	<b>ВАЖНО!</b> Если безопасное расстояние не сохраняется при установке, это может стать причиной неисправной работы оборудования с увеличением поглощения мощности и существенным сокращением производительности.

Пространство над установкой не должно быть загромождено. Если установка со всех сторон окружена стенами, обозначенные расстояния также применяются при условии, чтобы, по меньшей мере, две смежных стены были не выше установки. Между верхней частью установки и любыми препятствиями должен быть минимальный зазор, по меньшей мере, равный 3,5 м.

	<b>ВАЖНО!</b> При установке более одного агрегата безопасное расстояние между ребристыми теплообменниками должно составлять, по меньшей мере, 2,5 м.
---	---



Модель		RET-B – RET-I - RET-S			
		L1	L2	L3	L4
27÷39	мм	1800	1500	2000	3500 (*)
33÷51	мм	1800	1500	2000	1500 / 3500 (*)
55÷160	мм	1800	1500	2000	3500 (*)

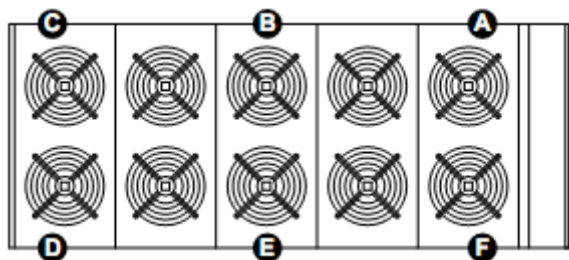
Модель		RET-B – RET-I – RET-S H.E.			
		L1	L2	L3	L4
33÷46	мм	1800	1500	2000	1500 / 3500 (*)
51÷129	мм	1800	1500	2000	3500 (*)

(\*) Максимальное расстояние, необходимое для извлечения кожухотрубного теплообменника.

## II.4.4 Распределение веса

В данном разделе руководства представлены обозначения и величины распределения веса агрегата по местам установки опор. Знание этих значений имеет первостепенное значение для определения размеров поверхности, на которую необходимо установить агрегат. Агрегат можно установить как на уровне земли, так и на кровле здания. Установка надлежащим образом и размещение агрегата включает в себя его выравнивание на поверхности, способной выдержать его вес.

RET-B – RET-I – RET-S 33÷51. Модель с пластинчатым испарителем



Модель	RET-B						
	33	35	37	39	42	46	51
Собственный вес (*)	3420	3490	3500	3580	3920	4100	4280
Вес (**)	3485	3555	3565	3656	3996	4182	4362
A кг	939	963	966	974	850	900	919
B кг	526	546	546	553	731	780	800
C кг	264	279	277	283	404	445	462
D кг	306	307	308	328	438	452	489
E кг	544	547	549	573	734	750	793
F кг	906	913	919	945	839	855	899

Модель	RET-I - RET-S						
	33	35	37	39	42	46	51
Собственный вес (*)	3720	3790	3800	3880	4220	4400	4580
Вес (**)	3785	3855	3865	3956	4296	4482	4662
A кг	1024	1048	1051	1059	935	985	1004
B кг	589	609	609	616	794	843	863
C кг	266	281	279	285	406	447	464
D кг	308	309	310	330	440	454	491
E кг	607	610	612	636	797	813	856
F кг	991	998	1004	1030	924	940	984

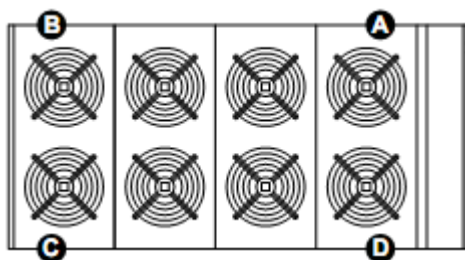
Модель	RET-B с встроенным гидромодулем						
	33	35	37	39	42	46	51
Собственный вес (*)	3930	4000	4010	4090	4470	4650	4830
Вес (**)	5095	5165	5175	5266	5646	5832	6012
A кг	848	869	873	882	641	658	712
B кг	852	871	871	878	886	1201	955
C кг	787	803	802	808	1221	1185	1279
D кг	828	831	832	852	1234	1177	1283
E кг	890	895	897	920	939	907	998
F кг	890	896	900	926	725	704	785

Модель	RET-I - RET-S с встроенным гидромодулем						
	33	35	37	39	42	46	51
Собственный вес (*)	4230	4300	4310	4390	4770	4950	5130
Вес (**)	5395	5465	5475	5566	5946	6132	6312
A кг	933	954	958	967	726	743	797
B кг	915	934	934	941	949	1264	1018
C кг	789	805	804	810	1223	1187	1281
D кг	830	833	834	854	1236	1179	1285
E кг	953	958	960	983	1002	970	1061
F кг	975	981	985	1011	810	789	870

(\*) Вес включает вспомогательное оборудование RPE и RPB.

(\*\*) Все и его распределение в точках опоры включает в себя вспомогательное оборудование RPE и RPB и количество воды, которое содержится в теплообменнике. Для вариантов с емкостью и насосом масса включает воду, которая находится в емкости (1100 литров).

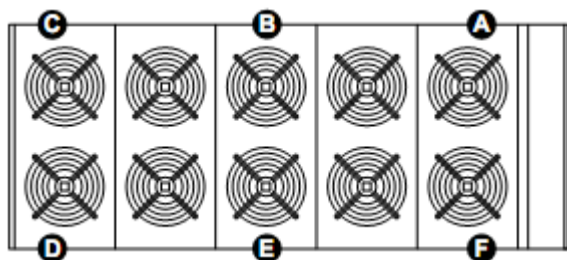
## RET-B – RET-I – RET-S 27÷51. Модель с кожухотрубным испарителем



Модель		RET-B										
		27	31	35	39	33	35	37	39	42	46	51
Собственный вес (*)		3300	3350	3650	3700	3390	3450	3520	3530	3940	4120	4290
Вес (**)		3443	3461	3763	3813	3501	3561	3631	3641	4053	4233	4403
A	кг	979	987	1015	1115	828	842	859	861	1093	1142	1187
B	кг	823	826	890	969	918	933	952	954	926	967	1006
C	кг	759	760	875	817	917	933	951	954	942	983	1023
D	кг	882	888	983	912	838	853	869	872	1092	1141	1187

Модель	RET-I – RET-S										
	27	31	35	39	33	35	37	39	42	46	51
Собственный вес (*)	3450	3500	3830	3850	3690	3750	3820	3830	4240	4420	4590
Вес (**)	3593	3611	3943	3963	3801	3861	3931	3941	4353	4533	4703
A кг	826	975	1063	1092	903	917	934	936	1168	1217	1262
B кг	946	854	935	1003	993	1008	1027	1029	1001	1042	1081
C кг	961	840	918	905	992	1008	1026	1029	1017	1058	1098
D кг	860	942	1027	963	913	928	944	947	1167	1216	1262

## RET-B – RET-I – RET-S 55÷64. Модель с кожухотрубным испарителем



Модель	RET-B			
	55	57	61	64
Собственный вес (*)	4760	4780	4800	4820
Вес (**)	5016	5036	5050	5070
A кг	1185	1189	1193	1197
B кг	842	846	848	851
C кг	482	484	485	487
D кг	506	508	510	512
E кг	844	847	849	853
F кг	1157	1162	1165	1170

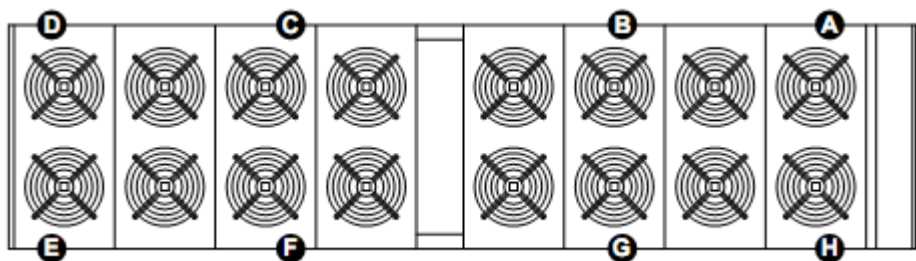
Модель	RET-I – RET-S			
	55	57	61	64
Собственный вес (*)	5060	5080	5100	5120
Вес (**)	5316	5336	5350	5370
A кг	1270	1274	1278	1282
B кг	905	909	911	914
C кг	484	486	487	489
D кг	508	510	512	514
E кг	907	910	912	916
F кг	1242	1247	1250	1255

(\*) Вес включает вспомогательное оборудование RPE и RPB.

(\*\*) Вес и его распределение в точках опоры включает в себя вспомогательное оборудование RPE и RPB и количество воды, которое содержится в теплообменнике. Для вариантов с емкостью и насосом масса включает воду, которая находится в емкости (1100 литров).



## RET-B – RET-I – RET-S 68÷140. Модель с кожухотрубным испарителем



Модель	RET-B							
	68	70	71	75	81	87	94	99
Собственный вес (*)	5160	5210	5310	5310	6400	6620	6790	6820
Вес (**)	5410	5460	5560	5560	6700	6920	7210	7230
A кг	548	553	566	566	838	868	903	906
B кг	671	677	689	689	811	811	853	855
C кг	733	740	753	753	836	860	897	900
D кг	740	747	759	759	848	885	919	922
E кг	742	748	761	761	875	942	970	972
F кг	736	743	755	755	865	921	952	955
G кг	678	684	697	697	799	786	831	832
H кг	562	568	580	580	828	847	885	888

Модель		RET-B						
		102	106	110	118	125	133	140
Собственный вес (*)		6940	6970	8530	8740	8930	9330	9690
Вес (**)		7350	7370	8930	9130	9310	9870	10230
A	кг	920	922	1125	1148	1173	1245	1252
B	кг	881	884	998	1042	1045	1294	1335
C	кг	916	919	1107	1135	1155	1253	1303
D	кг	933	935	1155	1175	1203	1129	1200
E	кг	972	974	1283	1280	1331	1136	1211
F	кг	958	960	1235	1241	1283	1260	1315
G	кг	864	867	950	1001	996	1301	1347
H	кг	906	909	1077	1108	1124	1252	1267

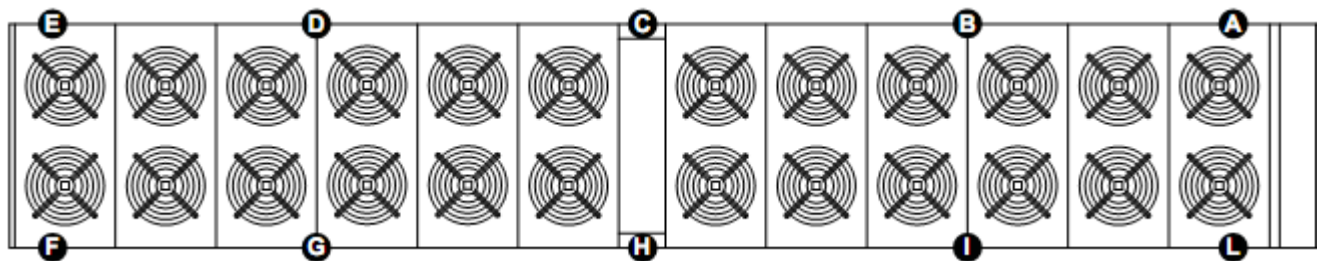
Модель	RET-I – RET-S							
	68	70	71	75	81	87	94	99
Собственный вес (*)	5460	5510	5610	5610	6750	6970	7140	7170
Вес (**)	5710	5760	5860	5860	7050	7270	7560	7580
A кг	621	626	639	639	882	911	947	950
B кг	744	750	762	762	854	852	894	896
C кг	736	743	756	756	879	904	941	943
D кг	741	748	760	760	892	930	964	967
E кг	743	749	762	762	920	989	1017	1020
F кг	739	746	758	758	910	968	998	1001
G кг	751	757	770	770	841	826	871	873
H кг	635	641	653	653	872	890	928	930

Модель		RET-I – RET-S						
		102	106	110	118	125	133	140
Собственный вес (*)		7290	7320	8880	9090	9280	9680	10040
Вес (**)		7700	7720	9280	9480	9660	10220	10580
A	кг	964	966	1169	1192	1217	1245	1252
B	кг	923	926	1037	1081	1084	1382	1423
C	кг	960	962	1150	1178	1198	1341	1391
D	кг	978	980	1201	1220	1249	1129	1200
E	кг	1018	1020	1333	1330	1381	1136	1211
F	кг	1003	1006	1283	1289	1331	1348	1403
G	кг	905	908	987	1040	1033	1389	1435
H	кг	949	952	1120	1150	1167	1252	1267

(\*) Вес включает вспомогательное оборудование RPE и RPB.

(\*\*) Вес и его распределение в точках опоры включает в себя вспомогательное оборудование RPE и RPB и количество воды, которое содержится в теплообменнике. Для вариантов с емкостью и насосом масса включает воду, которая находится в емкости (1100 литров).

## RET-B – RET-I – RET-S 150-160. Модель с кожухотрубным испарителем

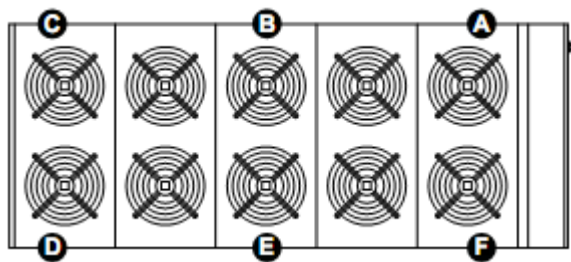


Модель	RET-B		RET-I – RET-S	
	150	160	150	160
Собственный вес (*)	9840	10080	10190	10430
Вес (**) <b>Вс</b>	10380	10620	10730	10970
<b>A</b> кг	665	703	665	703
<b>B</b> кг	878	908	965	995
<b>C</b> кг	1040	1063	1128	1151
<b>D</b> кг	1266	1280	1266	1280
<b>E</b> кг	1331	1338	1331	1338
<b>F</b> кг	1331	1340	1331	1340
<b>G</b> кг	1267	1284	1267	1284
<b>H</b> кг	1042	1070	1130	1157
<b>I</b> кг	884	916	971	1004
<b>L</b> кг	676	718	676	718

(\*) Вес включает вспомогательное оборудование RPE и RPB.

(\*\*) Вес и его распределение в точках опоры включает в себя вспомогательное оборудование RPE и RPB и количество воды, которое содержится в теплообменнике. Для вариантов с емкостью и насосом масса включает воду, которая находится в емкости (1100 литров).

## RET-B – RET-I – RET-S 33÷46. Модель с пластинчатым испарителем



Модель	RET-B					
	33	35	37	39	42	46
Собственный вес (*)	3780	3870	3960	3970	4420	4530
Вес (**) (кг)	3856	3946	4036	4046	4502	4612
A (кг)	753	774	774	778	1122	1162
B (кг)	689	714	718	721	745	770
C (кг)	472	500	511	513	369	381
D (кг)	497	509	536	536	404	404
E (кг)	694	698	724	724	758	768
F (кг)	751	751	773	774	1104	1127

Модель	RET-I – RET-S					
	33	35	37	39	42	46
Собственный вес (*)	4080	4170	4260	4270	4720	4830
Вес (**) (кг)	4156	4246	4336	4346	4802	4912
A (кг)	838	859	859	863	1207	1247
B (кг)	752	777	781	784	808	833
C (кг)	474	502	513	515	371	383
D (кг)	499	511	538	538	406	406
E (кг)	757	761	787	787	821	831
F (кг)	836	836	858	859	1189	1212

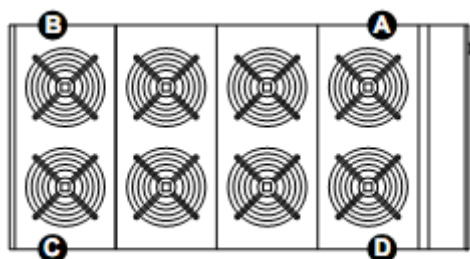
Модель	RET-B с встроенным гидромодулем					
	33	35	37	39	42	46
Собственный вес (*)	4290	4380	4470	4480	5020	5130
Вес (**) (кг)	5466	5480	5570	5580	6120	6230
A (кг)	619	636	639	643	998	1038
B (кг)	854	868	872	876	1028	1054
C (кг)	1174	1182	1189	1191	932	943
D (кг)	1194	1184	1208	1208	994	994
E (кг)	915	907	933	933	1096	1106
F (кг)	710	703	729	729	1072	1095

Модель	RET-I - RET-S с встроенным гидромодулем					
	33	35	37	39	42	46
Собственный вес (*)	4590	4680	4470	4780	5320	5430
Вес (**) (кг)	5766	5780	5870	5880	6420	6530
A (кг)	704	721	724	728	1083	1123
B (кг)	917	931	935	939	1091	1117
C (кг)	1176	1184	1191	1193	934	945
D (кг)	1196	1186	1210	1210	996	996
E (кг)	978	970	996	996	1159	1169
F (кг)	795	788	814	814	1157	1180

(\*) Вес включает вспомогательное оборудование RPE и RPB.

(\*\*) Вес и его распределение в точках опоры включает в себя вспомогательное оборудование RPE и RPB и количество воды, которое содержится в теплообменнике. Для вариантов с емкостью и насосом масса включает воду, которая находится в емкости (1100 литров).

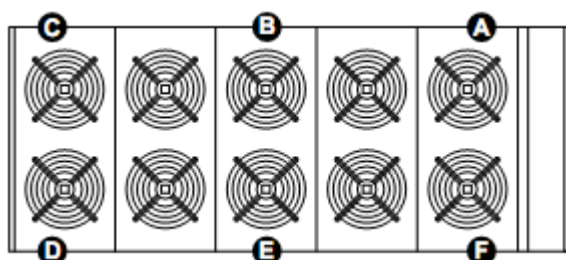
## RET-B – RET-I – RET-S 33÷39. Модель с кожухотрубным испарителем



Модель	RET-B			
	33	35	37	39
Собственный вес (*)	3890	3980	4060	4070
Вес (**)	4003	4093	4173	4183
<b>A</b> кг	1080	1104	1125	1128
<b>B</b> кг	914	935	953	955
<b>C</b> кг	930	951	970	972
<b>D</b> кг	1079	1103	1125	1128

Модель	RET-I – RET-S			
	33	35	37	39
Собственный вес (*)	4190	4280	4360	4370
Вес (**)	4303	4393	4473	4483
<b>A</b> кг	1155	1179	1200	1203
<b>B</b> кг	989	1010	1028	1030
<b>C</b> кг	1005	1026	1045	1047
<b>D</b> кг	1154	1178	1200	1203

## RET-B – RET-I – RET-S 42÷51. Модель с кожухотрубным испарителем



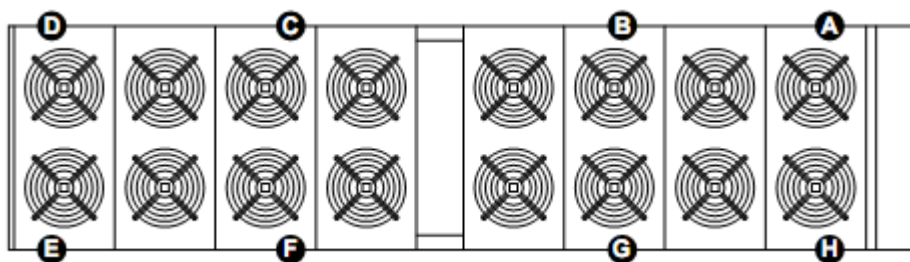
Модель	RET-B		
	42	46	51
Собственный вес (*)	4350	4470	4740
Вес (**)	4509	4629	4996
<b>A</b> кг	1161	1192	1164
<b>B</b> кг	751	771	840
<b>C</b> кг	349	359	494
<b>D</b> кг	374	383	518
<b>E</b> кг	749	769	842
<b>F</b> кг	1125	1155	1138

Модель	RET-I – RET-S		
	42	46	51
Собственный вес (*)	4650	4770	5040
Вес (**)	4809	4929	5296
<b>A</b> кг	1246	1277	1249
<b>B</b> кг	814	834	903
<b>C</b> кг	351	361	496
<b>D</b> кг	376	385	520
<b>E</b> кг	812	832	905
<b>F</b> кг	1210	1240	1223

(\*) Вес включает вспомогательное оборудование RPE и RPB.

(\*\*) Вес и его распределение в точках опоры включает в себя вспомогательное оборудование RPE и RPB и количество воды, которое содержится в теплообменнике. Для вариантов с емкостью и насосом масса включает воду, которая находится в емкости (1100 литров).

## RET-B – RET-I – RET-S 77÷129. Модель с кожухотрубным испарителем



Модель	RET-B							
	55	57	61	64	68	70	77	83
Собственный вес (*)	5070	5090	5110	5210	6140	6190	5950	6360
Вес (**)	5311	5331	5351	5629	6559	6609	6387	6793
A кг	494	496	498	474	752	758	798	851
B кг	650	653	655	676	830	837	800	838
C кг	743	746	749	807	866	873	805	817
D кг	773	776	779	863	831	837	808	803
E кг	767	769	771	853	830	837	798	847
F кг	736	739	742	799	865	871	796	861
G кг	648	650	653	674	830	836	792	882
H кг	500	502	504	483	755	760	790	894

Модель		RET-B								
		89	96	101	104	108	113	115	122	129
Собственный вес (*)		6760	7900	7920	7990	7960	8720	9160	9200	9240
Вес (**)		7196	8310	8330	8393	8359	9114	9553	9572	9610
A	кг	900	1039	1041	1050	1045	1140	1194	1197	1202
B	кг	890	1026	1029	1036	1040	1126	1182	1184	1189
C	кг	872	1004	1007	1013	1035	1111	1167	1168	1174
D	кг	859	990	993	992	1029	1097	1155	1155	1161
E	кг	898	1038	1041	1044	1045	1138	1194	1196	1200
F	кг	910	1052	1054	1066	1050	1153	1207	1210	1214
G	кг	928	1074	1076	1089	1055	1167	1220	1225	1228
H	кг	939	1087	1089	1103	1060	1182	1234	1237	1242

Модель	RET-I – RET-S							
	55	57	61	64	68	70	77	83
Собственный вес (*)	5370	5390	5410	5510	6440	6490	6290	6700
Вес (**)	5611	5631	5651	5929	6859	6909	6727	7133
A кг	567	569	571	547	825	831	841	894
B кг	723	726	728	749	903	910	843	880
C кг	746	749	752	810	869	876	848	858
D кг	774	777	780	864	832	838	851	843
E кг	768	770	772	854	831	838	841	889
F кг	739	742	745	802	868	874	838	904
G кг	721	723	726	747	903	909	834	926
H кг	573	575	577	556	828	833	831	939

Модель		RET-I – RET-S								
		89	96	101	104	108	113	115	122	129
Собственный вес (*)		7100	8250	8260	8340	8300	9070	9510	9560	9590
Вес (**)		7536	8660	8670	8743	8699	9464	9903	9932	9960
A	кг	943	1083	1083	1094	1087	1184	1238	1242	1246
B	кг	932	1069	1071	1079	1082	1169	1225	1228	1232
C	кг	913	1046	1048	1055	1077	1154	1210	1212	1217
D	кг	900	1032	1034	1033	1071	1139	1197	1198	1203
E	кг	940	1082	1083	1088	1087	1182	1238	1241	1244
F	кг	953	1096	1097	1110	1093	1197	1251	1255	1258
G	кг	972	1119	1120	1134	1098	1212	1265	1271	1273
H	кг	983	1133	1134	1150	1104	1227	1279	1285	1287

(\*) Вес включает вспомогательное оборудование RPE и RPB.

(\*\*) Вес и его распределение в точках опоры включает в себя вспомогательное оборудование RPE и RPB и количество воды, которое содержится в теплообменнике. Для вариантов с емкостью и насосом масса включает воду, которая находится в емкости (1100 литров).



### II.4.5 Масса вспомогательного оборудования и опций

Вместе со вспомогательным оборудованием RC100, DS и насосом к общей массе агрегата, выбранной из таблицы выше, необходимо добавить массу вспомогательного оборудования, представленную в следующей таблице; вариант **со встроенным гидромодулем** уже включает в себя массу вспомогательного оборудования насоса.

Модели	Насос	RC100	DS
27	кг	160	200
31	кг	160	220
35	кг	170	310
39	кг	170	330
33	кг	120	550
35	кг	120	550
37	кг	120	550
39	кг	120	550
42	кг	130	600
46	кг	130	600
51	кг	130	600
55	кг	230	530
57	кг	230	530
61	кг	230	530
64	кг	230	530
68	кг	230	530
70	кг	230	530
71	кг	-	530
75	кг	-	530
81	кг	-	528
87	кг	-	622
94	кг	-	636
99	кг	-	650
102	кг	-	650
106	кг	-	650
110	кг	-	674
118	кг	-	737
125	кг	-	800
133	кг	-	-
140	кг	-	-
150	кг	-	-
160	кг	-	-

Модели	Насос	RC100	DS
33	кг	120	550
35	кг	120	550
37	кг	120	550
39	кг	120	550
42	кг	130	600
46	кг	130	600
51	кг	130	530
55	кг	230	530
57	кг	230	530
61	кг	230	530
64	кг	230	530
68	кг	230	530
70	кг	230	530
77	кг	-	434
83	кг	-	528
89	кг	-	622
96	кг	-	636
101	кг	-	650
104	кг	-	650
108	кг	-	650
113	кг	-	674
115	кг	-	674
122	кг	-	737
129	кг	-	800

## II.4.6 Уменьшение уровня шума, производимого установкой

Правильная установка предусматривает принятие мер, направленных на уменьшение шума, производимого агрегатом при его стандартной эксплуатации.

	<b>ВАЖНО!</b> Агрегат предназначен для наружной установки. Неправильное его расположение или монтаж ведет к увеличению уровня шума и вибраций, производимых агрегатом во время работы.
--	---

При монтаже установки помните, что:

- Стены без звукоизоляции рядом с установкой, например, стены веранды, могут увеличить значение уровня общего звукового давления рядом с установкой размером в 3 дБ(А) для каждой поверхности (например, увеличение в 6 дБ (А) соответствует двум угловым стенам);
- Установите подходящее приспособление против вибрации под установку во избежание передачи вибраций и колебаний конструкции здания;
- На верхней части здания можно установить твердые несущие конструкции, поддерживающие установку и передающие ее массу на опорные элементы здания;
- Проведите все подсоединения воды, используя упругие соединения. Трубы должны прочно опираться на твердые конструкции. Если трубы проходят через стены и панели, изолируйте их с помощью упругих муфт.
- Если после установки и запуска агрегата наблюдаются вибрации конструкции в здании, которые вызывают такой сильный резонанс, что шум производится в других частях здания, проконсультируйтесь с квалифицированным специалистом по акустике для полного анализа проблемы.

## II.4.7 Подключение к электросети

В данном разделе инструкции представлены обозначения, необходимые для выполнения соединения начальной установки с электрической сетью.

	<b>ВАЖНО!</b> Обратитесь к схеме электрических соединений, приложенной к оборудованию для подсветки терминалов для настройки, выполняемой специалистом по установке.
	<b>ОПАСНО!</b> Подключение устройства к электросети должно выполняться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими в стране правилами, в которой происходит установка агрегата

- Все подключения, выполняемые во время установки, необходимо защитить от случайного ослабления. Это в особенности необходимо для того, чтобы заземляющий провод был длиннее остальных проводов, так, чтобы он был последним для вытягивания при его отсоединении.
- Провода для электрического соединения должны проходить через все кабельные каналы с минимальным уровнем защиты IP33 (согласно Директиве EN 60529).
- Обратите особое внимание на наличие острых краев, шипов, жестких поверхностей в целом и границ для того, чтобы убедиться, что изоляция проводов не повреждена.

Кабельные каналы необходимо прочно прикрепить к полу или стенам.

- Если в месте, где проходит провод, находятся люди, провод необходимо разместить, по меньшей мере, на 2 метра выше рабочего пространства.
- Провода типа H07RN-F или другие провода без распространения огня на отдельном вертикальном проводе должны использоваться согласно IEC 20-35/1-1 (EN 50265-2-1), и предусмотренным стандартам IEC 20-19, CENELEC HD22 с минимальным поперечным сечением в схемах электрических соединений, приложенных к оборудованию.
- Заземление является обязательным по закону. Заземление необходимо выполнить на агрегате, используя специальный терминал, обозначенный обозначением заземления.



- Всегда устанавливайте общий автоматический выключатель на защищенной территории рядом с оборудованием, который имеет характерную кривую задержки, достаточную производительность и нарушение питания. Выключатель должен находиться на минимальном расстоянии в 3 мм между контактами.
- Силовые кабели должны проходить через внешние кабельные сальники под электрической панелью управления.
- ВАЖНО: перед выполнением соединения силовых кабелей питания L1-L2-L3+N к терминалам общего изолирующего устройства убедитесь, что они находятся в правильном порядке.

## II.4.8 Подсоединение воды

### II.4.8.1 Подсоединение к системе

	<b>ВАЖНО!</b> Разметку системы водоснабжения и подсоединение системы к оборудованию можно выполнять только в соответствии с местными или национальными действующими правилами и нормами.
	<b>ВАЖНО!</b> Рекомендуется устанавливать многоходовые клапаны так, чтобы холодильная установка оказалась изолированной от остальной системы. Также предпочтительно устанавливать гибкие соединительные муфты. Следует устанавливать сетчатый фильтр с квадратной секцией (самый длинный = 0,8 мм) подходящего системе размера и перепада напора. Время от времени фильтр следует прочищать.

Агрегат оборудован согласно стандарту соединений типа Victaulic с фитингами из углеродистой стали для сварки (для положения или размера соединений обратитесь к приложенным таблицам). Трубопровод необходимо механически изолировать и поддерживать для предотвращения чрезмерной нагрузки.

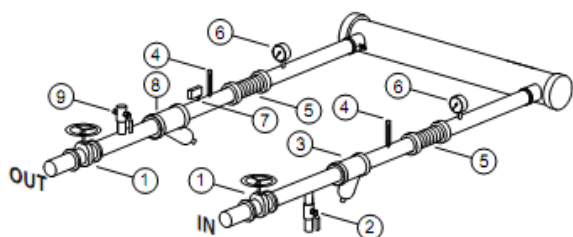
Запорные клапаны необходимо установить для изолирования оборудования от остальной части системы. Гибкие соединения и сливные краны системы/агрегата также необходимо установить.

Значение расхода воды через теплообменник не должно опускаться ниже значения, соответствующего разности температур, равной 8°C (со включенными обоими компрессорами). Правильная установка расположения включают в себя выравнивание оборудования на поверхности, способной выдержать его массу.

Во время длительных периодов прекращения работы агрегата рекомендуется сливать воду из системы.

Во избежание слива воды добавьте этиленгликоль в водяной контур (см. "Решения по использованию незамерзающих жидкостей").

Для того чтобы убедиться в правильном и безопасном режиме работы системы, рекомендуется приводить ее в действие вместе со следующими устройствами:



После выполнения соединений к агрегату проверьте, чтобы отсутствовали утечки из труб, а в системе не было воздуха.

**ВПУСК**= Впускное отверстие для воды  
**ВЫПУСК**= Выпускное отверстие для воды

1. Запорный клапан
2. Дренажная система;
3. Разборный сетчатый фильтр 0.8 мм (обязательный);
4. Термометр
5. Компенсатор теплового расширения труб и против вибраций;
6. Манометр;
7. Реле расхода;
8. Регулирующий вентиль;
9. Воздуховыпускной клапан.

#### II.4.8.2 Установка и управление насосом вспомогательных систем

Циркуляционный насос, который необходимо установить на контуре охлажденной воды, должен быть выбран для преодоления любых скачков давления при незначительной степени расхода воды, как в теплообменнике, так и во внутренней системе водоснабжения.

- Реле перепадов давления, защищающее агрегат от любых нарушений в расходе воды.
- В условиях автоматического рестарта агрегат перезагружается автоматически только тогда, когда значение расхода воды превышает установленное изменение.
- В любом случае после вмешательства панель управления поддерживает соответствующий звуковой сигнал предупреждения, отображаемый для предупреждения о возможных проблемах в гидравлической системе.
- Функционирование пользовательского насоса необходимо подсоединить к функционированию агрегата, микропроцессорный контроллер (МПК) проверяет работу насоса согласно следующей логике:
  - При запуске дается команда, первым запускается насос, который имеет преимущество перед остальными устройствами.
  - Во время фазы запуска реле давления дифференциала минимального расхода воды, расположенное на корпусе агрегата, на время исключается в течение заданного периода времени во избежание возникновения колебаний, вызванных наличием пузырьков воздуха или турбулентностью водяного контура.
  - После окончания начальной фазы окончательное обеспечение предоставляется оборудованию для запуска; 60 секунд с момента запуска в работу насоса, начало работы вентилятора (во время этой фазы звуковой сигнал незамерзающей жидкости исключается); после последующих 60 секунд в работу запускаются компрессоры (с учетом задержки таймера безопасности). Насос продолжает свою работу и останавливается только при получении команды выключения.
  - После выключения насос будет продолжать работать в течение заданного периода времени, перед тем как окончательно прекратить работу для того, чтобы рассеять остаточный холод в испарителе.

#### II.4.8.3 Содержание воды в основной или восстановительной системе

Системы, оснащенные чиллерами для охлаждения воды, обычно имеют ограниченный объем воды/вместительность. В таких условиях, особенно при пониженных тепловых нагрузках, компрессоры зависят от запусков и остановок. Для защиты электродвигателя компрессора плата микропроцессора подсчитывает количество запусков, предотвращая тем самым тот же самый компрессор от запуска в течение 10 минут после его остановки.

Такой способ функционирования наносит вред производительности системы, подсоединенной к агрегату, когда температура воды может значительно колебаться для вспомогательных устройств.

Рекомендуется установить инерционный резервуар на главной системе (охлажденная вода или нагретая вода в зимнем режиме) или системе восстановления, которая при необходимости увеличивает количество воды, содержащейся в контуре.

А это в свою очередь значительно ограничивает влияние температуры воды на вспомогательные системы. Объем резервуара зависит от типа системы, потенциала охлаждающего оборудования и перепадов температуры от отдельного хода термостата. В зависимости от требуемого инерционного влияния на температуру воды общее количество воды  $Q(I)$  (система + резервуар) таким образом, определяется следующим образом:

$$Q(I) = 860 \cdot \frac{P}{\Delta T} \cdot \frac{t}{n} \cdot \frac{1}{3600}$$

- $P$  (kW) = Расчетная производительность.  
 $\Delta T$  (K) = Перепад работы термостата (2 ÷ 6K), а именно перепад регулирования на возвратной линии.  
 $t$  (sec.) = время остановки компрессора (работа таймера регулируется микропроцессором; для определения минимального количества воды, которое в свою очередь ограничивает колебание температуры, вы можете рассчитать  $t \geq 100$  сек., +60 сек. для каждой минуты требуемого ограничения)  
 $n$  (n°) = количество шагов дифференциации.

Правильная настройка емкости представляет собой основное направление точек использования и обратное направление охлаждающего устройства. Таким образом, температура воды по направлению к терминалу агрегата или пользователям горячей воды восстановления достигается с первого момента, при котором компрессор начинает свою работу. Во время работы компрессора температура воды может слегка упасть ниже расчетного значения.

## II.5 ЗАПУСК ОБОРУДОВАНИЯ



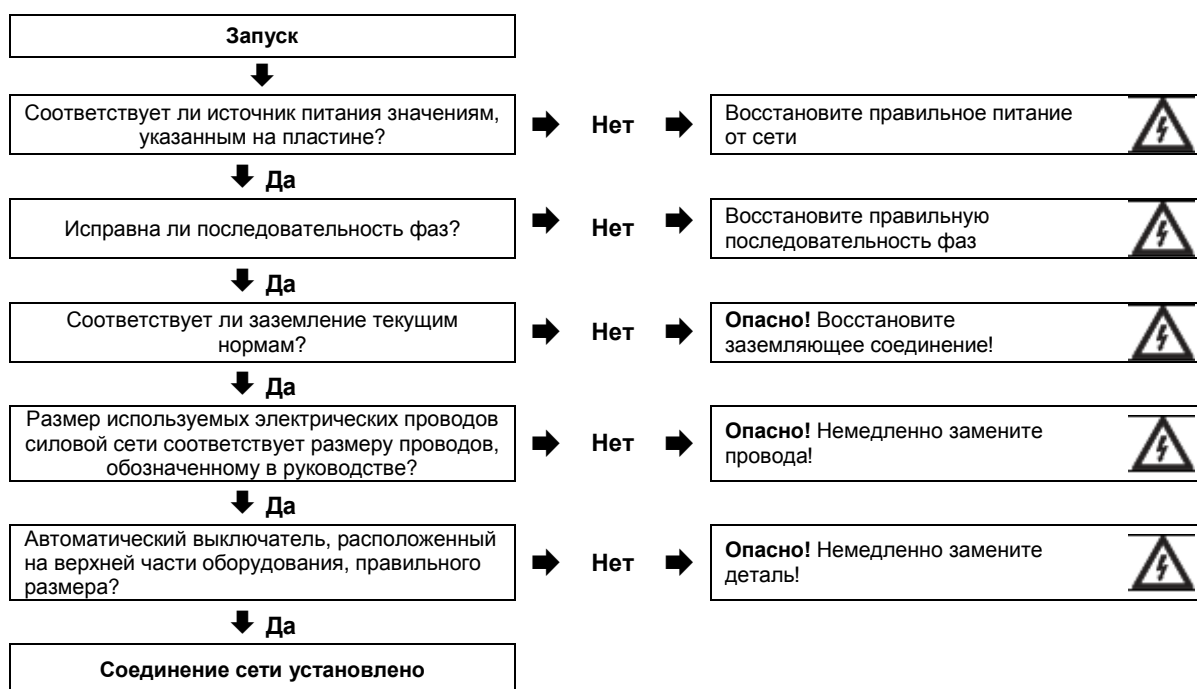
**ОПАСНО!**  
Монтаж агрегата может выполнять только квалифицированный специалист, обученный работе в системах кондиционирования воздуха и систем охлаждения.

После выполнения всех соединений агрегат можно запустить в действие после выполнения следующих проверок:

### Общее состояние оборудования



### II.5.1.2 Подсоединения к сети



#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Для предотвращения неправильного питания агрегата он поставляется вместе с фазоиндикатором, установленным на электрической панели управления рядом с дополнительным разъединителем контура, который предупреждает о правильном источнике электропитания, загорается зеленая или желтая светодиодная лампочка. В любом случае, даже если источник питания не соответствует настройкам, фазоиндикатор отключит питание от вспомогательного контура, который при отсутствии питания, не будет отправлять разрешение на панель управления, которая таким образом остается выключенной.

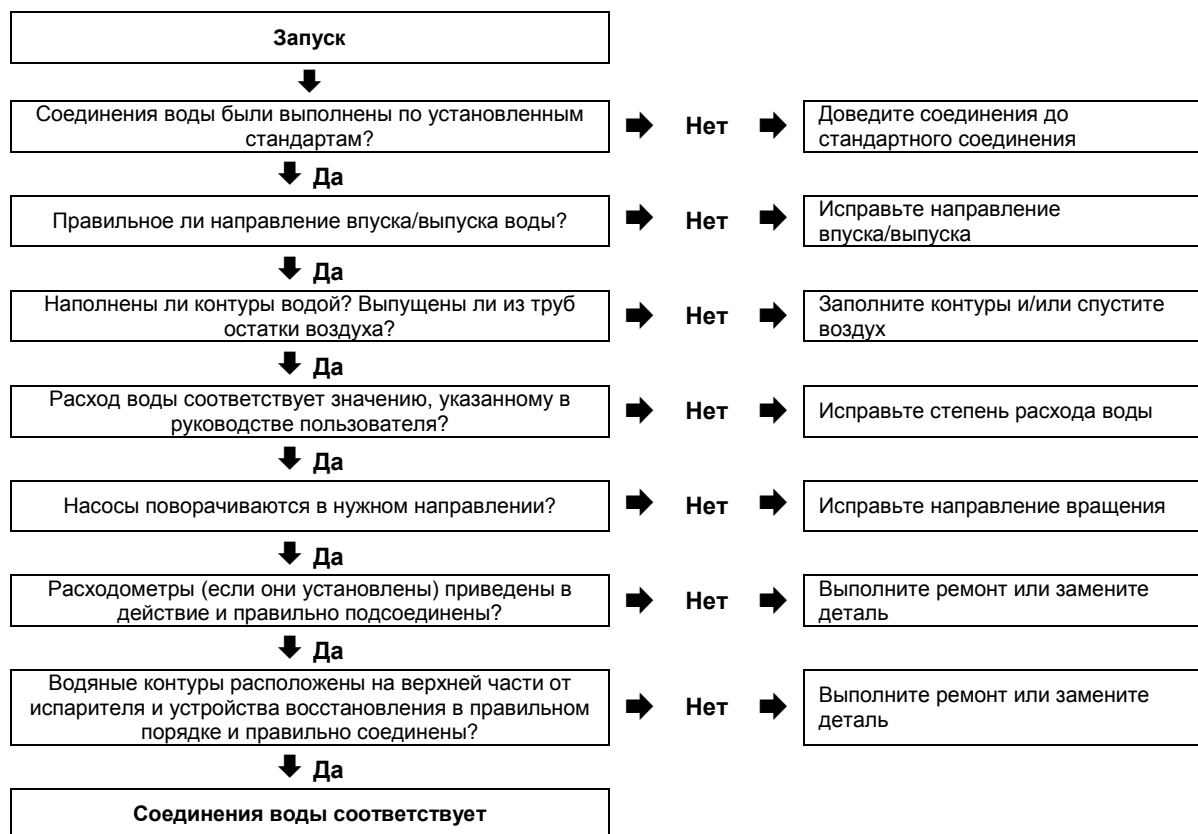
**В этом случае фазы необходимо повторно разместить при начальной точке главных линий электрической панели управления.**

II.5.1.3 Проверка уровня масла компрессора



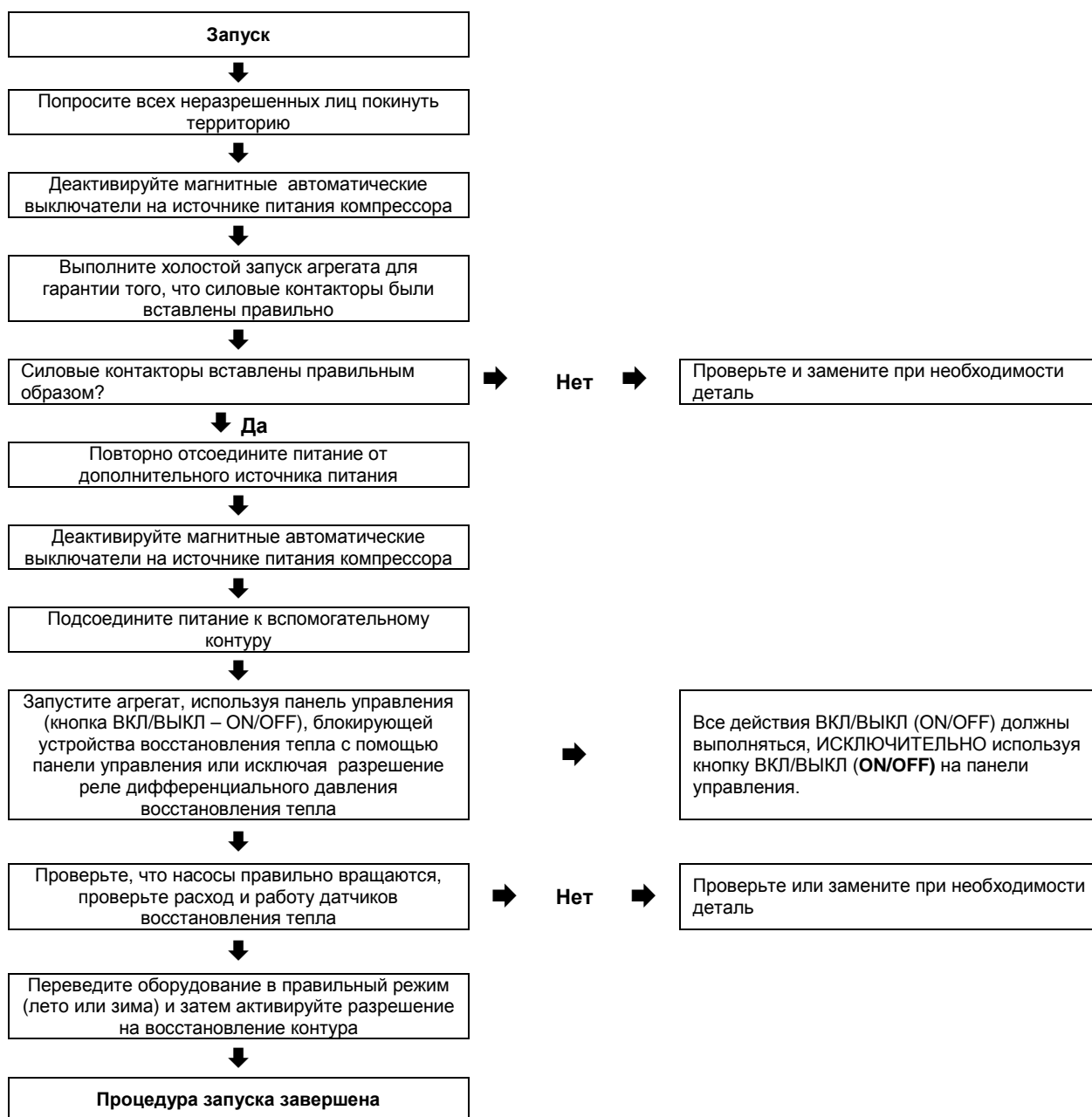


## II.5.1.4 Проверка соединений воды

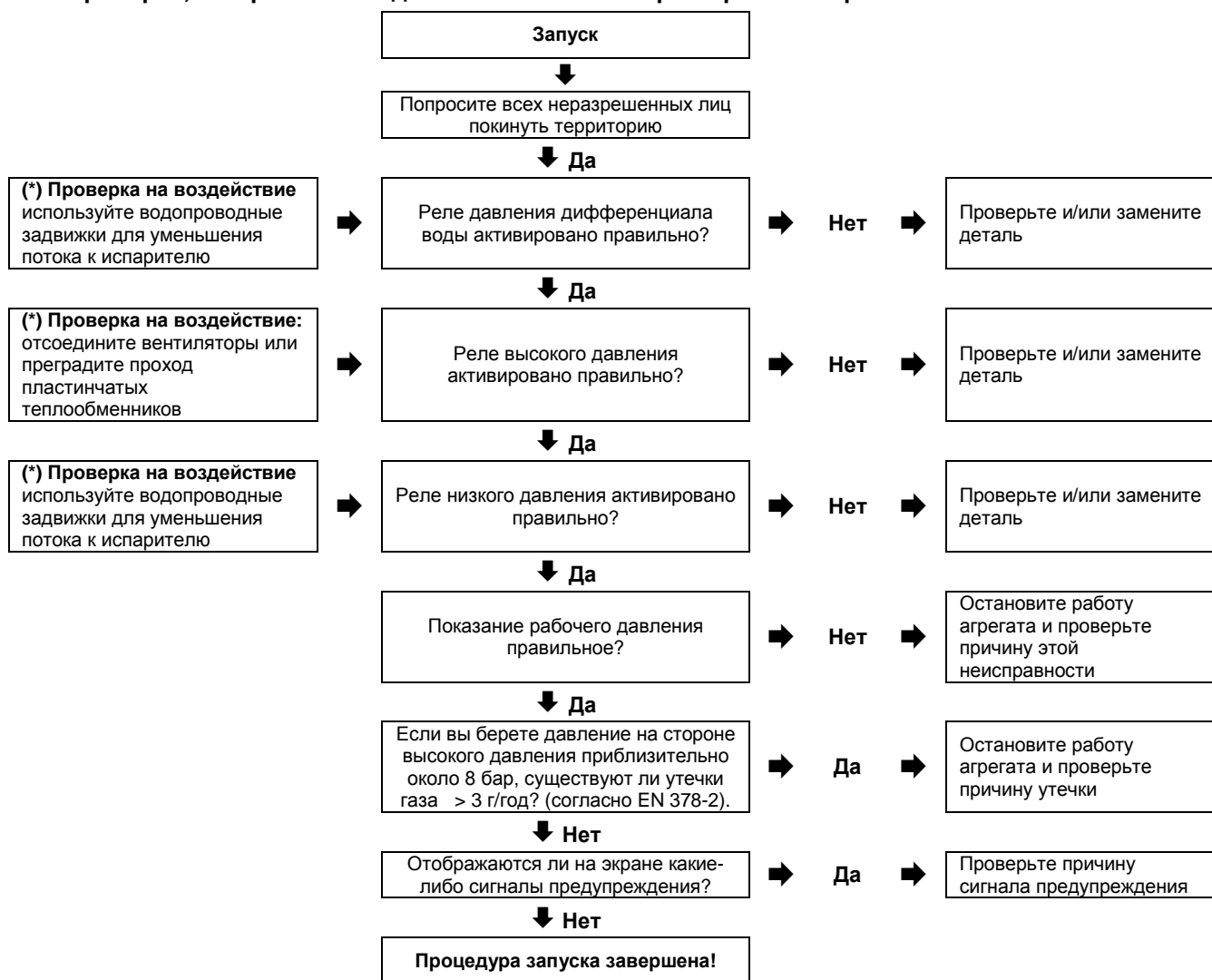


### II.5.1.5 Ввод в эксплуатацию

Если перечисленные выше проверки имеют положительный результат, агрегат можно запустить в эксплуатацию.

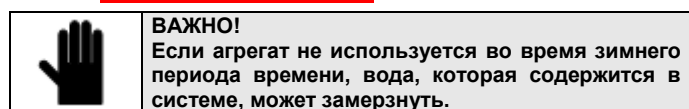


## II.5.1.6 Проверки, которые необходимо выполнить во время работы агрегата



(\*) согласно EN 378-2

## II.6 ЗАЩИТА УСТАНОВКИ ОТ РАЗМОРАЖИВАНИЯ



## II.6.1.1 Защита оборудования от размораживания во время его эксплуатации

В таком случае панель управления микропроцессора поддерживает теплообменник от размораживания. При достижении заданной температуры срабатывает звуковой сигнал незамерзающей жидкости, останавливающий работу агрегата, в то время как насос продолжает работать в нормальном режиме.

Использование этиленгликоля рекомендуется в том случае, если вы не хотите сливать воду из гидравлической системы во время зимнего временного прекращения работы агрегата. Этиленгликоль также применяется, если агрегат необходимо снабжать охлажденной водой температурой ниже 5 °C (в последнем случае, здесь не рассматривается, зависит от размера системы агрегата). Перемешивание с гликолем изменяет физические свойства воды и последовательность работы оборудования. В таблице "А" приведены коэффициенты, позволяющие определить изменения в работе оборудования пропорционально требуемому соотношению этиленгликоля.

Коэффициенты относятся к следующим условиям: температура воздуха на впуске конденсатора 35 °C; температура охлажденной воды 7 °C; перепад температуры в испарителе 5 K (для различных действующих условий могут использоваться одинаковые коэффициенты, так как их изменения незначительны).

Заданная температура воздуха [°C]:	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% гликоля в массе	10	15	20	25	30	35	40
Температура замерзания по шкале °C	-5	-7	-10	-13	-16	-20	-25
fc G	1,025	1,039	1,054	1,072	1,093	1,116	1,140
fc Δpw	1,085	1,128	1,191	1,255	1,319	1,383	1,468
fc QF	0,975	0,967	0,963	0,956	0,948	0,944	0,937
fc P	0,993	0,991	0,990	0,988	0,986	0,983	0,981

fc G = поправочный коэффициент расхода воды гликоля к испарителю.

fc Δpw = поправочный коэффициент падения давления в испарителе.

fc QF = поправочный коэффициент производительности.

fc P = поправочный коэффициент для общего поглощения электрической тока.

## II.7 УКАЗАНИЯ ПО ТОЧНОЙ И ОБЩЕЙ НАСТРОЙКЕ РАБОТЫ УПРАВЛЕНИЯ МИКРОПРОЦЕССОРА АГРЕГАТА

Управление агрегатом осуществляется, исходя из температуры воды на входе испарителя. Регулирование температуры выполняется посредством пропорционального регулирования боковой полосы частот. После выбора установленного значения и дифференциала, по которым выполняется регулирование температуры воды, регулирующее устройство в зависимости от количества используемых компрессоров будет управлять ими для соответствия тепловой нагрузке вспомогательных устройств.

Настройки калибровки защитного элемента	Воздействие	Повторный запуск	Примечания
Реле высокого давления (РА)	20 Бар	14.5 Бар – ручной	Защитное приспособление (кат.IV 97/23/EC)
Реле низкого давления (РВ)	0.2 Бар	0.9 Бар – автоматический	
Предохранительный клапан высокого давления	23 Бар		Защитное приспособление (кат.IV 97/23/EC)

ПАРАМЕТРЫ МОНТАЖНОЙ ПЛАТЫ	Стандартная настройка
Настройка температуры летнего режима работы	7 °C
Перепад температуры летнего режима работы	5 °C
Настройка температуры незамерзающей жидкости	3 °C
Перепад температуры незамерзающей жидкости	8 °C
Время обхода реле минимального давления при запуске	60 сек
Время обхода реле давления перепада воды при запуске	15 сек
Время задержки для останова насоса (если он подсоединен)	60 сек
Минимальное время между запусками разных компрессоров	10 сек
Минимальное время между запусками одинаковых компрессоров	600 сек
Минимальное время прекращения работы	120 сек
Минимальное рабочее время	180 сек

## II.7.2 Эксплуатация деталей

### II.7.2.1 Функционирование компрессора

При выключенном состоянии оборудования уровень масла в компрессорах должен быть видимым в смотровом стекле. Дозаправку маслом необходимо выполнить только после откачки компрессоров, используя соединение давления на впуске компрессора.

После активирования полной защиты нормальная работа агрегата автоматически возобновляется, когда температура обмотки падает ниже заранее установленного защитного значения (от нескольких минут до нескольких часов)

Защитное устройство этого силового контура управляется контроллером микропроцессора. После его запуска и повторной установки необходимо повторно настроить звуковой сигнал предупреждения на панели управления. Рекомендуется разместить на расстоянии светодиодную лампочку, сообщающую о запуске защитных приспособлений для каждого компрессора.

### II.7.2.2 Функционирование ST2: температурный датчик защиты незамерзающей жидкости

После запуска звукового сигнала незамерзающей жидкости его можно повторно настроить с помощью панели управления. Агрегат повторно приводится в действие автоматически только при повышении значения температуры воды разницы запуска.

Для проверки производительности защитного приспособления незамерзающей жидкости используйте точный термометр, погруженный с датчиком в контейнер, заполненный холодной водой при температуре ниже настройки звукового сигнала незамерзающей жидкости.

Это можно выполнить после удаления датчика от штепсельной розетки испарителя, стараясь не повредить его во время процесса. Датчик необходимо осторожно повторно разместить, поместив некоторое количество проводящей пасты в розетку, поместив датчик и вторично уплотнив наружную часть силиконом во избежание раскручивания винтов.

### II.7.2.3 Функционирование электронного термостатического клапана

Электронный термостатический расширительный клапан калибруется для сохранения газа, перегретого, по меньшей мере,

### II.7.1 Калибрование защитных и контролирующих устройств

Агрегат прошел проверку на заводе, где он был также откалиброван, и поставляется с настройками параметров по умолчанию. Это гарантирует, что агрегат будет работать должным образом в расчетных рабочих условиях.

Устройства, которые следят за безопасностью работы агрегата, следующие:

- Реле высокого давления (РА)
- Реле низкого давления (РВ)
- Предохранительный клапан высокого давления

на значении 5К во избежание любого количества жидкости, откаченного в компрессоре. Оператор не привлекается для выполнения калибровки до тех пор, пока программное обеспечение системы управления клапана контролирует выполнение этих действий автоматически.

### II.7.2.4 Функционирование РА: реле высокого давления

Реле высокого давления является защитным приспособлением, соответствующим действующим европейским директивам по данному вопросу, поэтому его нельзя ни изменять, ни удалять. При необходимости замены запасные детали поставляются компанией *ROYAL CLIMA*.

Несоответствующее реле давления не гарантирует достаточный уровень защиты для оборудования.

После активирования реле высокого давления необходимо его повторно настроить вручную, нажав на черную кнопку на самом реле давления.

### II.7.2.5 Эксплуатация РВ: реле низкого давления

После активирования реле низкого давления необходимо повторно настроить звуковой сигнал предупреждения на панели управления, реле давления автоматически повторно настраивается, но только когда давление всасывания достигает установленного дифференциального значения.

### II.7.3 Устранение влажности контура

Установка проверена на заводе соответствующей допускаемой нагрузкой для работы. Если во время эксплуатации агрегата появляются данные о влажности в контуре охладителя, необходимо полностью осушить контур от хладагента и устранить причину проблемы. Для устранения всей влажности или когда цепи размыкается в течение длительного времени, оператор должен осушить контур, откачав из него воздух до 70 Па, а затем повторно загрузить его паровым заполнением, обозначенным на пластине с серийным номером, расположенной на оборудовании. При обнаружении сгоревшего масла или буровой грязи ее необходимо откачать после тщательной очистки контура.

II.8 ОСОБОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

К особому техническому обслуживанию относится ремонт и замена деталей, которые позволяют агрегату работать при стандартных условиях. Запасные детали должны быть идентичны предыдущим деталям. А именно, они должны иметь одинаковые эксплуатационные качества, габаритные размеры и другие характеристики согласно техническим требованиям, предусмотренным производителем.

	<b>ВАЖНО!</b> Техническое обслуживание должно выполняться исключительно только опытным персоналом из мастерских, авторизованных компанией <b>ROYAL CLIMA</b> ., достаточно квалифицированным для работы с таким типом продукции. Обратите особое внимание на предупредительные знаки, расположенные на корпусе оборудования. Используйте индивидуальные средства защиты, предусмотренные действующим законодательством. Обратите пристальное внимание на обозначения, расположенные на корпусе оборудования. Используйте только оригинальные запасные части компании <b>ROYAL CLIMA</b> .
	<b>ОПАСНО!</b> Всегда действуйте общим автоматическим выключателем (IG), защищающим систему, перед выполнением работ по техническому обслуживанию оборудования, даже в целях проверки оборудования. Убедитесь, что никто случайным образом не подаст питание оборудованию; заблокируйте общий автоматический выключатель (IG) в нулевом положении.
	<b>ОПАСНО!</b> Обратите внимание на высокие температуры рядом с верхней частью компрессора и питающими трубами контура охлаждения.


II.8.1 Важная информация для правильного выполнения особого технического обслуживания

Следуйте указаниям в следующих пунктах, чтобы заменить деталь контура охлаждения агрегата:  
Всегда обращайтесь к схемам электрических соединений, приложенных к оборудованию при замене деталей с электрическим приводом. Всегда соблюдайте меры по четкому обозначению каждого провода перед отсоединением во избежание совершения ошибок позднее при повторном подсоединении проводов.  
При повторном запуске оборудования всегда выполняйте рекомендованную процедуру запуска.  
После выполнения технического обслуживания оборудования необходимо поместить под контроль жидкостно – влажный ресивер (LUE). После, по меньшей мере, 12 часов эксплуатации холодильный контур оборудования необходимо полностью осушить с помощью зеленого LUE. В противном случае фильтрующий элемент придется заменить.

II.8.2 Сезонное прекращение работы агрегата

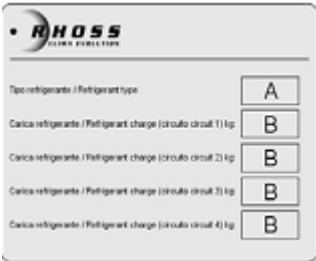
Когда агрегат не используется в течение длительного периода времени, необходимо **отключить его от сети, открыв общий автоматический выключатель (IG), защищающий систему.**  
Для сохранения хладагента от перемещения к компрессору во время остановки оборудования рекомендуется хранить заряженный хладагент в теплообменнике конденсатора посредством откачки.

II.8.3 Дозаправка/Замена заряженного хладагента



**ОПАСНО!**  
Обратите пристальное внимание на риск, состоящий в высоком давлении хладагента.

Агрегат проверен на заводе и имеет заряженный газ для правильной эксплуатации. Количество газа внутри каждого контура отображается рядом с пластиной с серийным номером или для одноконтурного агрегата отображается непосредственно на пластине с серийным номером.



A: Тип хладагента  
B: Количество хладагента

Контуры можно идентифицировать с помощью желтой пластины на компрессоре или рядом с фильтрами – осушителями.



Поэтому необходимо принять следующие меры предосторожности:

- Полностью опорожните систему, восстановив откачанную жидкость.
- Повторно настройте контур правильно, работая, по меньшей мере, на двух вакуумных фазах и очищая контур, полностью устраняя кислоты.
- Замените все смазочные вещества и антикислотный фильтр на впуске в компрессор.
- Заключительное повторное заполнение системы.
- После завершения рекомендуется запустить оборудование в работу, по меньшей мере, на 24 часа.
- Во время работы оборудования необходимо добавить хладагент в отделение низкого давления, на передней части испарителя, используя конкретную проверку соединений.
- Посмотрите на жидкий ресивер при добавлении жидкости. Убедитесь, что он совершенно чист без пузырьков.
- После проведения работ по техническому обслуживанию на холодильном контуре и перед восстановлением заряженного газа, промойте тщательно систему следующим образом:
- Установите антикислотный фильтр на впуске в компрессор и запустите оборудование в работу, по меньшей мере, на 24 часа.
- Проверьте степень кислотности и замените хладагент и масло при необходимости и позвольте оборудованию работать еще, по меньшей мере, 24 часа.
- Удалите сменный антикислотный фильтрующий элемент.



### II.8.4 Проверка и промывка кожухотрубных теплообменников



**ОПАСНО!**  
Кислоты, используемые для промывки теплообменников, являются токсичными веществами. Используйте соответствующие средства индивидуальной защиты

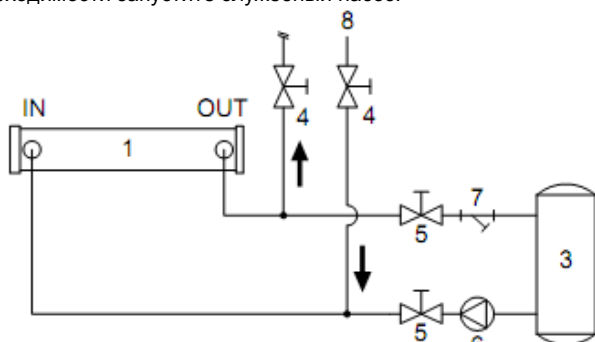
Кожухотрубные теплообменники не подлежат загрязнению в обозначенных условиях эксплуатации. Рабочие температуры агрегата, скорость подачи воды в трубки и подходящее завершение поверхности теплообмена сокращают загрязнение теплообменников до минимума.

Любое отложение теплообменника можно определить, измерив перепад давления между впускными и выпускными трубками с использованием дифференциального манометра.

Любой осадок, который может образоваться в водяном контуре, невозможно нейтрализовать фильтром, а также очень жесткой водой или высоким содержанием любого используемого незамерзающего растворителя. Такими действиями можно засорить теплообменники и разрушить их производительность. В таком случае необходимо промыть теплообменники соответствующим химическим моющим средством. Обеспечьте уже действующие системы правильным зарядом и соединениями с нагнетательной линией.

Используйте емкость, содержащую слабую кислоту: 5% фосфорная кислота или если теплообменники необходимо очистить, часто используется 5% щавелевая кислота. Жидкое моющее средство должно циркулировать по теплообменнику при расходе жидкости, равном, по меньшей мере, 1,5 раз выше обозначенному расходу жидкости.

При первом цикле очистки моющее средство очищает сильные загрязнения. После первого цикла выполните следующий цикл с чистым моющим средством для завершения работы. Перед повторным запуском системы снова промойте её большим количеством воды для того, чтобы избавиться от любых остатков кислоты, после чего откачайте воздух из системы, при необходимости запустите служебный насос.

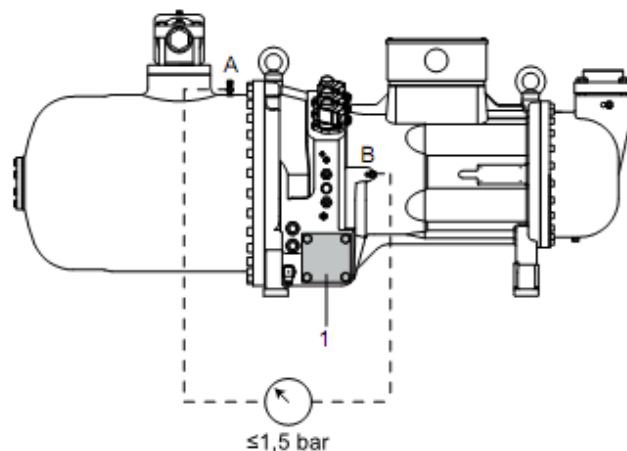


1. Испаритель
2. Конденсатор
3. Емкость для хранения кислоты
4. Запорный клапан
5. Вспомогательный кран
6. Промывной насос
7. Фильтр
8. Пользователь

### II.8.5 Замена масляного фильтра компрессора

Тип компрессора, обозначенный на следующем рисунке, оснащен заменяемым масляным фильтром и располагается на нижней части корпуса (ссылка 1). Важно очищать фильтр таким образом, чтобы подвижные детали компрессора были хорошо смазаны.

Для того, чтобы рассчитать эффективность фильтра, подсоедините точки А и В компрессора к манометром и убедитесь, что потеря давления составляет 1,5 Бар или меньше. При превышении значения в 1,5 Бар, фильтр необходимо заменить.



### II.8.6 Восстановление уровня масла в компрессоре и замена масла



#### ВАЖНО!

Не используйте смазочные вещества, отличные от рекомендованных. Смазочное вещество обладает высокой гигроскопичностью, и поэтому оно не должно взаимодействовать с воздухом.

Точное количество смазочного масла обозначено на пластине с серийным номером компрессора. Используйте только те масла, которые соответствуют техническим требованиям, предусмотренным производителем и обозначенным на пластине с серийным номером компрессора для заполнения или замены масла. Смазочное вещество представляет собой вещество типа


POE-type (полиэстер).

Ниже приведены типы масла, соответствующего газу R134a:

Поставщик	Тип	Кинематическая вязкость 40°C (cSt)
CPI	Solest 170 (BS 170)	175,2
CASTROL	SW 220 HT EU	220
FUCHS	Triton SE 170	170

## II.8.7 Защита установки от размораживания


### II.8.7.1 Обозначения для агрегата в условиях, когда она не эксплуатируется

	<p><b>ВАЖНО!</b> Если агрегат не используется в течение длительного периода времени, вода, которая находится в системе, может замерзнуть.</p>
---	---

Контур необходимо заблаговременно полностью осушить. Дренажную точку ниже воды теплообменника необходимо использовать для того, чтобы убедиться, что все количество воды слито из системы. Более того используйте клапаны, расположенные на нижней стороне водяного теплообменника таким образом, чтобы полностью осушить систему.

Если выполнение действий по осушению является очень проблематичным, можно смешать этиленгликоль с водой в соответствующих пропорциях для того, чтобы гарантировать защиту оборудования от замерзания.


Агрегат может поставляться вместе с нагревательным устройством незамерзающей жидкости (дополнительное оборудование РА) для сохранения испарителя неповрежденным перепад температуры должен быть значительным.

	<p><b>ВАЖНО!</b> Агрегат необязательно изолировать от источника питания во время полного сезонного прекращения работы.</p>
---	--

### II.8.7.2 Обозначения для агрегата при его эксплуатации

В этом случае используется панель управления микропроцессора, которая предохраняет испаритель от замерзания. При достижении заранее установленного температурного значения срабатывает звуковое предупреждение незамерзающей жидкости, которое останавливает работу оборудования в то время, как насос продолжает работать в нормальном режиме.

Использование этиленгликоля рекомендуется в том случае, если вы не хотите сливать воду из гидравлической системы во время зимнего прекращения работы установки или если её необходимо снабжать охлажденной жидкостью при температуре ниже 5 °C (в последнем варианте, не рассматриваемом здесь, это зависит от размера системы агрегата).

	<p><b>ВАЖНО!</b> Перемешивание воды с гликолем изменяет рабочие характеристики агрегата.</p>
---	--

## II.8.8 Инструкции по выполнению ремонта и замене деталей

• Следуйте указаниям в следующих пунктах, чтобы заменить деталь контура охлаждения установки:

Всегда обращайтесь к схемам электрических соединений, приложенных к агрегату при замене деталей с электрическим приводом. Всегда соблюдайте меры по четкому обозначению каждого провода перед отсоединением во избежание совершения ошибок позднее при повторном подсоединении проводов.

• При повторном запуске агрегата всегда выполняйте рекомендованную процедуру запуска.

• После выполнения технического обслуживания агрегата необходимо поместить под контроль жидкостно – влажный ресивер (LUE). По истечении, по меньшей мере, 12 часов эксплуатации холодильный контур агрегата необходимо полностью осушить с помощью зеленого LUE. В противном случае, фильтрующий элемент придется заменить.

### II.8.8.1 Опорожнение контура низкого давления – техническое обслуживание испарителя и/или компрессора (откачивание)

- Во время выполнения данного действия циркуляционный насос системы и вентиляторы должны находиться в рабочем состоянии;
- Пренебрегите реле минимального давления, тем самым исключив защиту и таймер;
- Закройте жидкостный вентиль на выпуске конденсатора;
- Агрегат должен находиться в рабочем режиме до достижения низкого давления, равного 0,3 бар;
- Через несколько минут проверьте, чтобы значение давления осталось неизменным; в противном случае повторите этап повторного запуска агрегата.

### II.8.8.2 Замена фильтра – осушителя

- Для замены фильтра – осушителя откачайте сторону низкого давления контура.
- После замены фильтра повторно откачайте контур низкого давления для устранения любых остатков неконденсируемых газов, которые могли попасть в систему во время замены фильтра.
- Рекомендуется проверить, чтобы отсутствовали утечки газа перед повторным запуском агрегата.

### II.8.8.3 Дозаправка/ Замена заряженного хладагента

- Агрегат проверен на заводе и имеет соответствующий заряд для работы. При восстановлении заряда или его заполнении учитывайте экологические и эксплуатационные условия агрегата.
- Во время работы агрегата необходимо добавить хладагент в отделение низкого давления, на передней части испарителя, используя конкретную проверку соединений. Посмотрите на жидкий ресивер при добавлении жидкости. Убедитесь, что в нем отсутствуют пузырьки.
- После выполнения работ по техническому обслуживанию на холодильном контуре и перед восстановлением заряженного газа, тщательно промойте систему следующим образом:
- Установите антикислотный фильтр на впуске в компрессор и запустите оборудование в работу, по меньшей мере, на 24 часа.
- Проверьте степень кислотности и замените хладагент и масло при необходимости и позвольте агрегату работать еще, по меньшей мере, 24 часа.
- Удалите сменный антикислотный фильтрующий элемент.

**II.9 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

Проблема:	Рекомендуемые действия:
<b>1 – НЕВОЗМОЖНОСТЬ ПРИВЕСТИ В ДЕЙСТВИЕ ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС (ЕСЛИ ОН ПОДСОЕДИНЕН):</b>	
• Недостаток напряжения насоса агрегата:	► проверьте электрические соединения и вспомогательные предохранители.
• Отсутствие сигнала, поступающего с панели управления:	► проверьте, вызовите авторизованного инженера по ремонту и техническому обслуживанию.
• Заблокированный насос:	► проверьте и очистите при необходимости.
• Неисправность двигателя насоса:	► тщательно осмотрите или замените насос.
• Неисправность переключателя скорости насоса:	► проверьте, замените деталь.
• Достижение рабочего заданного значения:	► проверьте.
<b>2 – НЕВОЗМОЖНОСТЬ ПРИВЕСТИ В ДЕЙСТВИЕ КОМПРЕССОР:</b>	
• Звуковой сигнал микропроцессорной платы:	► определите сработавший сигнал предупреждения.
• Отсутствие напряжения, разомкнутый блокировочный выключатель:	► замкнутый блокировочный выключатель.
• Отключенный выключатель компрессора:	► проверьте электрические контуры и обмотки двигателя, определите возможное короткое замыкание; проверьте на наличие перегрузки сети и ослабленного соединения (отсутствие контакта).
• Перегоревший предохранитель перенапряжения:	► восстановите предохранители, проверьте агрегат, запустив его в действие.
• Отсутствие запроса на охлаждение с правильным заданным значением пользовательской системы:	► проверьте и при необходимости дождитесь запроса на охлаждение.
• Рабочее заданное значение слишком высокое:	► проверьте калибровку и повторно настройте её.
• Неисправность контакторов:	► замените или выполните ремонт.
• Неисправность электродвигателя компрессора:	► проверьте короткое замыкание.
<b>3 – КОМПРЕССОР НЕ ПРИВОДИТСЯ В ДЕЙСТВИЕ, НО МОЖНО УСЛЫШАТЬ НЕКОТОРЫЙ ЖУЖЖАЩИЙ ЗВУК:</b>	
• Неисправность напряжения сети:	► проверьте напряжение, изучите причины.
• Неисправность контактора компрессора:	► замените контактор.
• Механические проблемы в компрессоре:	► тщательно проверьте компрессор.
<b>4 – КОМПРЕССОР РАБОТАЕТ С ПРОМЕЖУТКАМИ:</b>	
• Неисправное реле низкого давления:	► проверьте калибровку и работу реле.
• Недостаточно заряженный хладагент:	► восстановите правильный уровень, найдите и устраните утечку
• Засорение линейного фильтра хладагента (может оказаться замороженным):	► замените фильтр.
• Неправильная работа расширительного клапана:	► проверьте правильное функционирование клапана и при необходимости замените
<b>5 – ПРЕКРАЩЕНИЕ РАБОТЫ КОМПРЕССОРА:</b>	
• Неисправность переключателя высокого давления:	► проверьте калибровку и работу переключателя.
• Недостаточно охлажденный воздух в теплообменниках:	► проверьте вентиляторы, проверьте безопасные расстояния вокруг оборудования и возможные засоры в теплообменниках.
• Превышенная окружающая температура:	► проверьте пределы работы оборудования.
• Превышенный заряженный хладагент:	► спустите излишнее количество хладагента.
<b>6 – ИЗЛИШНЕ ШУМНАЯ РАБОТА КОМПРЕССОРА - ИЗЛИШНИЕ ВИБРАЦИИ И КОЛЕБАНИЯ:</b>	
• Компрессор откачивает жидкость, чрезмерное увеличение в охлаждающей жидкости в картере:	► проверьте правильную работу расширительного клапана, при необходимости замените его.
• Механические проблемы в компрессоре:	► тщательно проверьте компрессор.
• Оборудование работает на предельных условиях для использования:	► проверьте согласно установленным ограничениям.
<b>7 – КОМПРЕССОР РАБОТАЕТ НЕПРЕРЫВНО:</b>	
• Излишняя тепловая нагрузка:	► проверьте размер системы, утечки и изоляцию.
• Слишком низкое рабочее заданное значение:	► проверьте калибровку и повторно настройте её.
• Недостаточная вентиляция теплообменников:	► проверьте вентиляторы, безопасные расстояния вокруг оборудования и возможные засоры в теплообменниках.
• Недостаточно заряженный хладагент:	► восстановите правильный уровень, найдите и устраните утечки
• Засоренный фильтр (возможно замерзший):	► замените фильтр.
• Неисправность панели управления:	► замените панель и проверьте ее.
• Неправильная работа расширительного клапана:	► замените клапан.
• Неправильная работа контакторов:	► проверьте работу контакторов.
<b>8 – КОМПРЕССОР ОГРАНИЧИВАЕТСЯ ПОСТОЯННО:</b>	
• Слишком высокое рабочее заданное значение:	► проверьте калибровку и повторно настройте её.
• Недостаточный расход воды:	► проверьте и настройте при необходимости значение.
<b>9 - НИЗКИЙ УРОВЕНЬ МАСЛА:</b>	
• Утечка в холодильном контуре:	► проверьте, определите и устраните утечку; восстановите правильный уровень масла и заряженного хладагента
• Отключенное сопротивление картера:	► проверьте и замените при необходимости картер.
• Оборудование работает в условиях, несоответствующих норме	► проверьте размеры оборудования.
<b>10 - СОПРОТИВЛЕНИЕ КАРТЕРА НЕ РАБОТАЕТ (ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ СОСТОЯНИИ КОМПРЕССОРА)</b>	
• Недостаток электрического питания:	► проверьте соединения и вспомогательные предохранители
• Отключенное сопротивление картера:	► проверьте и замените при необходимости
<b>11 – ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ НА ВХОДЕ ПРИ НОМИНАЛЬНОМ РЕЖИМЕ:</b>	
• Недостаточное количество охлажденного воздуха в теплообменниках:	► проверьте вентиляторы, безопасные расстояния вокруг оборудования и возможные засоры в теплообменниках
• Излишнее количество заряженного хладагента:	► Спустите излишнее количество хладагента.

**12 – НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ НА ВХОДЕ ПРИ НОМИНАЛЬНОМ РЕЖИМЕ:**

- |  |   |
|--|---|
| • Недостаточно заряженный хладагент:   | ▸ восстановите правильный уровень хладагента, найдите и устраните утечки. |
| • Наличие воздуха в системе водоснабжения:   | ▸ спустите давление из системы.   |
| • Недостаточный расход воды:   | ▸ проверьте и настройте при необходимости.                                |
| • Механические проблемы в компрессоре:   | ▸ тщательно проверьте компрессор.   |
| • Неправильное функционирование дополнительного оборудования FI (в случае если оно установлено): | ▸ проверьте калибровку и настройте при необходимости.                     |

**13 – ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ ВСАСЫВАНИЯ ПРИ НОМИНАЛЬНОМ РЕЖИМЕ:**

- |  |   |
|--|---|
| • Излишняя тепловая нагрузка:                  | ▸ проверьте размер системы, утечки и изоляцию.          |
| • Неправильная работа расширительного клапана: | ▸ проверьте работу и замените при необходимости клапан. |
| • Механические проблемы в компрессоре:         | ▸ тщательно проверьте компрессор.                       |

**14 – НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ ВСАСЫВАНИЯ ПРИ НОМИНАЛЬНОМ РЕЖИМЕ:**

- |  |   |
|--|---|
| • Недостаточно заряженный хладагент:           | ▸ восстановите правильный уровень хладагента, найдите и устраните утечки. |
| • Загрязненный испаритель:                     | ▸ проверьте и промойте испаритель.  |
| • Частично засоренный фильтр:                  | ▸ замените фильтр.  |
| • Неправильная работа расширительного клапана: | ▸ проверьте работу и замените при необходимости клапан.                   |
| • Наличие воздуха в системе водоснабжения:     | ▸ спустите давление из системы.   |
| • Недостаточный расход воды:                   | ▸ проверьте и настройте при необходимости.                                |

**15 – ОДИН ИЗ ВЕНТИЛЯТОРОВ НЕ РАБОТАЕТ ИЛИ ЗАПУСКАЕТСЯ И ПРЕКРАЩАЕТ СВОЮ РАБОТУ:**

- |  |   |
|--|---|
| • Неисправность реле или контактора, поломка во вспомогательном контуре: | ▸ проверьте и замените контактор при необходимости.             |
| • Активировано защитное реле:  | ▸ проверьте на предмет короткого замыкания, замените двигатель. |




**II.10 УСЛОВИЯ ДЕМОНТАЖА АГРЕГАТА И УТИЛИЗАЦИИ ДЕТАЛЕЙ/ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ**

	<b>ЗАЩИЩАЙТЕ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ!</b> Защита окружающей среды важна для всех нас; нашей обязанностью является проявление уважения к ней. Компания <b>ROYAL CLIMA</b> всегда заботится о защите окружающей среды. При демонтаже оборудования необходимо четко следовать следующим указаниям.
	<b>ОПАСНО!</b> Оборудование содержит потенциально опасные детали внутри. Для их демонтажа необходимо связаться со специализированными компаниями и персоналом.

Желательно, чтобы демонтаж агрегата выполнялся официальной компанией по сбору вышедшей из употребления продукции и оборудования. Агрегат в целом состоит из материалов, рассматриваемых в качестве вторичного сырья, необходимо соблюдать следующие условия:

- Компрессорное масло необходимо удалить, восстановить и доставить в авторизованный центр для сбора отработанного масла;
- Газообразный хладагент необязательно разряжать в атмосферу. Вместо этого его необходимо восстановить посредством одобренных устройств, сохранить в подходящем цилиндре и доставить в компанию, авторизованную для сбора таких хладагентов.
- Фильтр – осушитель и электрические детали (электролитические конденсаторы) считаются особыми отходами и их необходимо доставлять в официальную организацию для сбора таких изделий.
- Расширенное уплотнение из полиуретана для водяного теплообменника и губчатое вещество, абсорбирующее звуки, служат для выравнивания корпуса. Их необходимо удалить и обработать как городские отходы.

**II.11 СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**

	<b>ОПАСНО!</b> Техническое обслуживание, выполняемое даже в целях проверки оборудования, должно проводиться только квалифицированным персоналом. Всегда действуйте общим автоматическим выключателем (IG), защищающим систему, перед выполнением работ по техническому обслуживанию оборудования, даже в целях проверки оборудования. Убедитесь, что никто случайным образом не подаст питание оборудованию; заблокируйте общий автоматический выключатель (IG) в нулевом положении. Убедитесь, что система заземления работает правильным образом. При эксплуатации оборудования категорически запрещается выполнять техническое обслуживание.
	<b>ОПАСНО!</b> Всегда используйте средства индивидуальной защиты (защитные очки, наушники для защиты от холода или шума), предусмотренные законом при работе с сжатым воздухом.
	<b>ВАЖНО!</b> Всегда носите защитные перчатки во время выполнения этих действий.

### II.11.1.1 Текущее техническое обслуживание, выполняемое пользователем, или неквалифицированным персоналом (без определенных навыков)

Деталь	Частота проведения технического обслуживания	Частота замены детали	Примечания
Теплообменная батарея	Изменяется в зависимости от места, где установлен агрегат	Не применимо	Теплообменники необходимо хранить в чистом виде, без различных засорений. При необходимости их можно промыть моющими средствами и водой. Осторожно очистите вентиляторы с помощью щетки, чтобы не повредить их. Всегда используйте средства индивидуальной защиты, предусмотренные действующим законом (защитные очки, наушники для защиты от холода или шума и другие средства защиты)
Агрегат в целом	Каждые 6 месяцев, агрегат должен подвергаться общей промывке, а его состояние необходимо проверить	Не применимо	Любые места, где появляется коррозия, необходимо обработать защитной краской.
Проверка качества и уровня масла	Каждые 6 месяцев		
Проверка масляного фильтра	Каждые 6 месяцев		Потеря нагрузки по причине превышения давления фильтра значения в 1,5 бар

### II.11.1.2 Особое техническое обслуживание, выполняемое квалифицированным персоналом

Деталь	Частота проведения технического обслуживания	Частота замены детали	Примечания
Электрическая система	Каждые 6 месяцев	Не применимо	Кроме проверки различных электрических устройств, необходимо проверить электрическую изоляцию всех проводов и их затягивание на щите терминала, обращая особое внимание на заземляющие соединения.
Вентиляторы	Каждые 6 месяцев	Не применимо	Убедитесь, что двигатели и лопасти вентиляторов чистые и что отсутствуют необычные вибрации.
Электродвигатели вентиляторов	Каждые 6 месяцев	Не применимо	Двигатель необходимо сохранять в чистом виде без следов пыли, масла и других загрязнений. Такие загрязнения могут стать причиной перегрева вследствие низкого рассеивания тепла. Подшипники, как правило, водонепроницаемы с временной смазкой и размером с тем, чтобы последние приблизительно 20 000 часов эксплуатации при стандартных рабочих и окружающих условиях.
Проверка условий противовибрационных креплений на компрессоре	Каждые 12 месяцев	Не применимо	Убедитесь, что нет никаких трещин и/или изменений изделия
Проверка заземляющего соединения	Каждые 6 месяцев	Не применимо	
Проверка заряженного газа и влажности в контуре (при работающем оборудовании на полную мощность)	Каждые 6 месяцев	Не применимо	
Проверьте отсутствие утечек газа	Каждые 6 месяцев	Не применимо	
Проверьте потребление мощности оборудования	Каждые 6 месяцев	Не применимо	
Проверьте функционирование переключателей максимального и минимального давления	Каждые 6 месяцев	Не применимо	Данное действие должен выполнять только квалифицированный персонал авторизованных компаний <b>ROYAL CLIMA</b> . мастерских, обученных для работы с данным типом продукции.
Утечка воздуха из системы охлаждения воды	Каждые 6 месяцев	Не применимо	
Проверьте контакторы электрической панели управления	Каждые 6 месяцев	Не применимо	
Проверка масляного фильтра	Каждые 6 месяцев	60,000 часов эксплуатации	Потеря нагрузки по причине давления фильтра, не превышающего значения в 1,5 бар. <i>Смотрите замена масляного фильтра компрессора.</i>
Проверка масла	Каждые 6	60,000 часов	

	месяцев	эксплуатации	
Осушение системы водоснабжения (при необходимости)	Каждые 12 месяцев	Не применимо	Если оборудование не используется в течение зимних месяцев года, его необходимо осушить. В качестве альтернативы можно использовать смесь гликоля, согласно информации, представленной в данном руководстве.
Проверка на предмет замасливания или загрязнения испарителя	Каждые 12 месяцев	Не применимо	
Замена подшипников компрессора	-	60,000 часов эксплуатации	Данное действие должен выполнять только квалифицированный персонал авторизованных компаний <b>ROYAL CLIMA</b> . мастерских, обученных для работы с данным типом продукции.



RET-B RET-I RET-S 75 ÷ 129 – 81 ÷ 125

---