

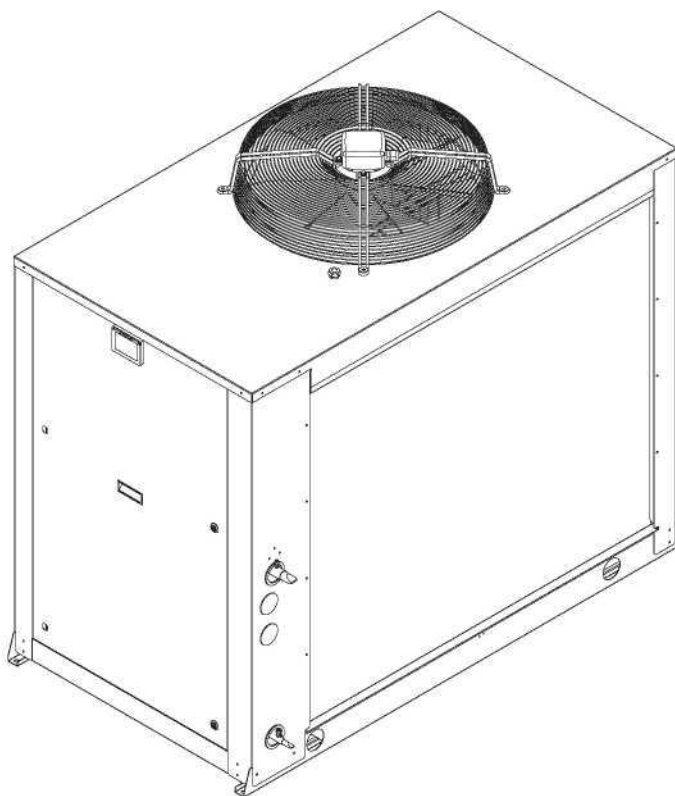


СМА

КОНДЕНСАТОРНЫЙ АГРЕГАТ ТОЛЬКО ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ И ТЕПЛОВОЙ НАСОС С ЦИКЛИЧНЫМ РЕВЕРСИРОВАНИЕМ И ВИНТОВЫМИ ВЕНТИЛЯТОРАМИ

20.9 ÷ 56.4 кВт в РЕЖИМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ

20.1 ÷ 50.8 кВт в РЕЖИМЕ НАГРЕВАНИЯ



РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Уважаемый покупатель,
благодарим Вас за приобретение кондиционера воздуха «Ферроли». Данный аппарат – результат многолетнего опыта и кропотливой исследовательской работы. При его изготовлении были использованы материалы высшего качества и применены самые передовые технологии. Маркировка CE свидетельствует о том, что агрегат полностью соответствует требованиям Европейской директивы в отношении безопасности приборов. Качественные характеристики оборудования являются предметом постоянного контроля, поэтому продукция «Ферроли» является синонимом безопасности, качества и надежности. Поинтересуйтесь у дилера, у которого вы приобрели данный продукт, насчет адреса ближайшего сервисного центра, если вы его еще не знаете. Информация данного технического руководства может быть применена в отношении иных последующих модификаций, призванных улучшить данный продукт.

Еще раз благодарим Вас.
ОАО «Ферроли»



GB	“CE” DECLARATION OF CONFORMITY We, the undersigned, hereby declare under our responsibility, that the machine in question complies with the provisions established by Directives : 98/37/EC , 2006/95/EC , 2004/108/EC , 97/23/EC and subsequent modifications.
DE	“EG” KONFORMITÄTSERKLÄRUNG Wir, die Unterzeichner dieser Erklärung, erklären unter unseren ausschließlichen Verantwortung, daß die genannte Maschine den Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien entspricht : 98/37/EC , 2006/95/EC , 2004/108/EC , 97/23/EC und anschließende Novellierungen.
FR	DECLARATION “CE” DE CONFORMITE Nous soussignés déclarons, sous notre entière responsabilité, que la machine en objet est conforme aux prescriptions des Directives : 98/37/EC , 2006/95/EC , 2004/108/EC , 97/23/EC et modifications suivantes.
IT	DICHIARAZIONE “CE” DI CONFORMITÀ Noi sottoscritti dichiariamo, sotto la nostra responsabilità, che la macchina in questione è conforme alle prescrizioni delle Direttive : 98/37/EC , 2006/95/EC , 2004/108/EC , 97/23/EC e successive modificazioni.
ES	DECLARACION “CE” DE CONFORMIDAD Quienes subscribimos la presente declaracion, declaramos, bajo nuestra exclusiva responsabilidad, que la maquina en objeto respeta lo prescrito par las Directivas : 98/37/EC , 2006/95/EC , 2004/108/EC , 97/23/EC y sucesivas modificaciones.
PT	DECLARAÇÃO “CE” DE CONFORMIDADE Nós, signatários da presente, declaramos sob a nossa exclusiva responsabilidade, que a máquina em questão está em conformidade com as prescrições das Directrizes : 98/37/EC , 2006/95/EC , 2004/108/EC , 97/23/EC e sucessivas modificações.
NL	“EG” CONFORMITEITSVERKLARING Wij ondergetekenden verklaren hierbij op uitsluitend eigen verantwoording dat de bovengenoemde machine conform de voorschriften is van de Richtlijnen : 98/37/EC , 2006/95/EC , 2004/108/EC , 97/23/EC en volgende wijzigingen.
DK	“CE” OVERENSSTEMMELSESERKLERING Underfegnede forsikrer under eget ansvar al den ovennævnte maskine er i overensstemmelse med vilkårene i direktivene : 98/37/EC , 2006/95/EC , 2004/108/EC , 97/23/EC med ændringer.
SE	FÖRSÄKRAN OM “CE” ÖVERENSSTÄMMELSE Underfecnade försäkrar under eget ansvar allt ovannämnda maskin överensstämmer med villkoren i direktiv : 98/37/EC , 2006/95/EC , 2004/108/EC , 97/23/EC med ändringar.
NO	BEKREFTELSE OM ÆTSEØ OVERENSSTEMMELSE Underfegnede forsikrer under eget ansvar al den ovennævnte maskinen er i overensstemmelse med vilkårene i direktivene : 98/37/EC , 2006/95/EC , 2004/108/EC , 97/23/EC med endringer.
FI	“CE” VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS Allekirjoittaneet vakuutamme omalla vastuullamme että yllämainittu kone noudattaa ehtoja direktiiveissä : 98/37/EC , 2006/95/EC , 2004/108/EC , 97/23/EC muutoksin.
GR	ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ “EE” Εμετς που υπογραφουμε την παρoυσα, δηλωνουμε υπο την αποκλειστικη μας ευθυνη, οτι το μηχανημα συμμορφουται στα οσα α ορτζουν οι Οδηγεις : 98/37/EC , 2006/95/EC , 2004/108/EC , 97/23/EC και επακολουθετς τροποποιητς.
HR	IZJAVA O “CE” SUGLASNOSTI Mi niže potpisani izjavljujemo, pod našom odgovornošću, da ova Mašina odgovara zahtijevima iz Direktiva : 98/37/EC , 2006/95/EC , 2004/108/EC , 97/23/EC i naknadne izmjene.
PL	DEKLARACJA ZGODNOŚCI “CE” My niżej podpisani oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że niżej wymienione urządzenie w pełni odpowiada postanowieniom przyjętym w następujących Dyrektywach: 98/37/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, 97/23/EC i kolejne modyfikacje.

legale rappresentante
Dante Ferrolì

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА	4
ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ	4
ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	4
ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ АГРЕГАТА	5
ИДЕНТИФИКАЦИЯ АГРЕГАТА	5
ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ.....	6
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И АКСЕССУАРЫ	8
МЕХАНИЧЕСКИЕ АКСЕССУАРЫ	8
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ АКСЕССУАРЫ	8
МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	8
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	8
КОМБИНАЦИИ МОДЕЛЕЙ И АКСЕССУАРОВ	8
ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕЖИМА ОХЛАЖДЕНИЯ	9
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАБОТЫ АГРЕГАТА В РЕЖИМЕ ТОЛЬКО ОХЛАЖДЕНИЕ (SR)	9
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ АГРЕГАТА В РЕЖИМЕ СТАНДАРТНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ АВ-7М5	10
ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕЖИМА НАГРЕВА	11
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАБОТЫ АГРЕГАТА В РЕЖИМЕ ТЕПЛОВОЙ НАСОС (SP).....	11
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ АГРЕГАТА В РЕЖИМЕ СТАНДАРТНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ АВ-7М5	12
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ АГРЕГАТА В РЕЖИМЕ СТАНДАРТНОГО НАГРЕВА АВ-7М5	13
УРОВЕНЬ ШУМА	14
УРОВЕНЬ ШУМА АГРЕГАТОВ ТИПА SR И SP ДЛЯ СТАНДАРТНОЙ ВЕРСИИ VB	14
УРОВЕНЬ ШУМА АГРЕГАТОВ ТИПА SR И SP ДЛЯ СТАНДАРТНОЙ ВЕРСИИ VB + КОМПЛЕКТ ДЛЯ ПОНИЖЕНИЯ ШУМА (KS)	14
РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН	15
РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН.....	15
КОГДА ПРОДУКТ ДОСТАВЛЕН	16
ОСМОТР ПРОДУКТА ПО ПРИБЫТИЮ	16
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	16
ПЕРЕМЕЩЕНИЕ	16
ХРАНЕНИЕ	16
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	17
ОБЩИЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	17
МИНИМАЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ РАБОТЫ.....	17
ВЕС И ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ ПО ПРИБЫТИЮ И ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ	18
ВЕС И ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ ВО ВРЕМЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ	18
ВЕС И ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ.....	18
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ	19
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ	19
ВНИМАНИЕ: АГРЕГАТ ЗАРЯЖЕН ХЛАДАГЕНТОМ R410A.....	20
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	21
ОБЩИЕ ПРАВИЛА	21
УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОПАНЕЛИ	21
МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	21
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	22
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ	24
УСТАНОВКИ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ КОНФИГУРАЦИЙ	24
КОНДЕНСАТОРНЫЙ АГРЕГАТ В СВЯЗКЕ С ВОДНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ	24
ВАРИАНТ А: РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ЦИФРОВЫХ ВХОДОВ ПРИ ПОМОЩИ 2 ТЕРМОСТАТОВ	24
ВАРИАНТ Б: РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ НА ВХОДЕ В ТЕПЛООБМЕННИК И ОПОВЕЩЕНИЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ ПРИ ПОМОЩИ ТЕРМОСТАТА.....	25
ВАРИАНТ В: РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ НА ВХОДЕ И ВЫХОДЕ ИЗ ТЕПЛООБМЕННИКА.....	26
КОНДЕНСАТОРНЫЙ АГРЕГАТ В СВЯЗКЕ С ВОЗДУШНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ	27
ВАРИАНТ А: РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ЦИФРОВЫХ ВХОДОВ ПРИ ПОМОЩИ 2 ТЕРМОСТАТОВ	27
ВАРИАНТ Б: РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВХОДЕ В ТЕПЛООБМЕННИК И ОПОВЕЩЕНИЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ ПРИ ПОМОЩИ ТЕРМОСТАТА.....	28
ВАРИАНТ В: РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВХОДЕ В ТЕПЛООБМЕННИК И ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ЗМЕЕВИКА	29
ТЕРМОСТАТНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ВЕНТИЛЯТОРА.....	30
ФУНКЦИЯ 'БЫСТРЫЙ СТАРТ'.....	30
ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС	31
ПОКАЗАНИЯ СВЕТОДИОДОВ	32
ФУНКЦИИ ДИСПЛЕЯ.....	33
ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ.....	34
ЗАДАНИЕ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ.....	35
СИГНАЛЫ НЕИСПРАВНОСТИ.....	36
КОДЫ СИГНАЛОВ НЕИСПРАВНОСТИ.....	37
СТРУКТУРА МЕНЮ	38
НАЧАЛО РАБОТЫ	39
ОБЩИЕ ПРАВИЛА	39
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	39
ОБЩИЕ ПРАВИЛА	39
ПОВСЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	40
БЕЗОПАСНОСТЬ И ВРЕДНЫЕ ВЫБРОСЫ	40
ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	40
ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ В ОТНОШЕНИИ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ХЛАДАГЕНТОВ	40
ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ	41

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Основные правила

- Это руководство и электрическая схема, поставляемые вместе с агрегатом, должны храниться в сухом месте для возможности дальнейшего использования.
- Это руководство подготовлено, для того чтобы гарантировать правильный монтаж агрегата и предоставить полную информацию о его правильной эксплуатации и техническому обслуживанию. **Перед монтажом агрегата, пожалуйста, внимательно прочтите все рекомендации по его монтажу и использованию, предложенные в данном руководстве.**
- Строго соблюдайте инструкции, приведенные в этом руководстве и действующих правилах безопасности.
- Агрегат должен быть смонтирован в соответствии с действующими нормами законодательства той страны, где он будет эксплуатироваться.
- Вмешательство в агрегат неквалифицированного специалиста **приведет к потере гарантийного обслуживания.**
- Перед выполнением электрических подключений, проверьте электрические параметры агрегата на его табличке паспортных данных. Прочтите разделы данного руководства, описывающие процесс подключения к электросети.
- В случае любой необходимости ремонта агрегата, его должны выполнять специалисты сервисного центра, признанного производителем с использованием оригинальных запчастей.
- Производитель снимает с себя всякую ответственность в случае нанесения ущерба людям или вещам при не соблюдении инструкций данного руководства.
- **Использование по назначению: эта серия охладителей сконструирована для производства холодной или горячей воды для использования в системах жидкостного кондиционирования/отопления. Устройство не предназначено для производства горячей воды для бытовых нужд. Любое использование устройства не по назначению или превышение его рабочих параметров, указанных в руководстве, запрещено в любых случаях, кроме тех, которые специально оговорены с производителем.**

Заявление о соответствии

Компания гарантирует, что данный продукт полностью соответствует предписаниям, предусмотренным следующими директивами:

- механическая директива **98/37 ЕЕС**
- директива низкого напряжения **72/23 ЕЕС**
- директива электромагнитной совместимости **EMC 89/336 ЕЕС**
- директива, регулирующая герметичность резервуаров **97/23 ЕЕС**

Представление изделия

В данном модельном ряду новые электроприводные компрессорно-конденсаторные агрегаты представлены в двух модификациях: только охлаждение (SR) и тепловой насос (SP). Эти агрегаты предназначены для использования в зданиях коммерческого назначения и в сфере услуг, где требуются решения с дистанционным управлением, испарителями и конденсаторами.

Компрессорно-конденсаторные агрегаты не предназначены для автономной работы и должны эксплуатироваться в составе конденсаторно-испарительной установки с воздушным или водяным охлаждением. Одним из типовых применений данного рода оборудования является его использование вместе со змеевиком большой площади в составе системы воздушного охлаждения и в сочетании с водяным испарителем-конденсатором для создания системы сплит-гидронного типа (т.е. такой системы, где для охлаждения и нагрева используются как воздух, так и жидкость). Новая линейка промышленных охладителей представлена семью типоразмерами с номинальной холодильной мощностью от 20,9 до 56,4 кВт и номинальной тепловой мощностью в диапазоне от 20,1 до 50,8 кВт. Агрегаты были сконструированы для того, чтобы удовлетворять потребности в нагреве и охлаждении воздуха зданий среднего и малого размера как коммерческого назначения, так и сферы услуг. Данные агрегаты комплектуются винтовыми вентиляторами и предназначены также для установки снаружи здания: каркас и панельная обшивка изготовлены из оцинкованной и окрашенной листовой стали необходимой толщины; все фиксирующие элементы изготовлены из нержавеющей и/или оцинкованной стали; оболочка, укрывающая электрическую начинку, а так же все компоненты, подверженные воздействию грязи и влажности, имеют класс защиты не менее IP54. Наиболее важные части электропанели и контроллер микропроцессора имеют термическую и термомагнитную защиту. Все агрегаты стандартно комплектуются датчиком и счетчиком энергообеспечения смены фаз. При разработке данных агрегатов особое внимание было уделено проблеме уровня шума для того, чтобы удовлетворить постоянно ужесточающиеся нормы законодательства о шумности. Все агрегаты оборудованы стандартным набором из 1 **СПИРАЛЬНОГО** компрессора, специально разработанного для работы с экологичным охлаждающим газом **R410A**. Компрессор, комплектуемый термоизоляцией внутри мотора и отводом перегрева, устанавливается в специальный паз, защищенный от атмосферных воздействий для того, чтобы облегчать повседневное и специальное техническое обслуживание.

Змеевик с большой площадью теплообмена произведен из медных труб с алюминиевым оребрением. Лопасти винтового вентилятора имеют серповидную форму в целях повышения эффективности работы и снижения уровня шума. Они непосредственным образом соединены с однофазным мотором (внешне роторного типа) и снабжены теплоизоляцией. Все агрегаты способны генерировать холодильную мощность (в летнем рабочем режиме) при температурах испарения от 3 до 10 °С и тепловую мощность (в зимнем режиме, только для тепловых насосов SP) при температурах конденсации от 35 до 60 °С. В дополнение, они подходят для операций, связанных с нагревом/охлаждением внешнего воздуха как при летней эксплуатации при высоких температурах, так и при зимней – при низких. Это возможно благодаря системе контроля конденсации/испарения и непрерывного контроля скорости вращения вентилятора. Стандартная комплектация может быть пополнена широким спектром различных аксессуаров. Особого внимания заслуживает следующее оборудование:

– комплект для понижения шума (KS). Изоляционного материал для обшивки корпуса холодильной установки и компрессор, окруженный особым звукоподавляющим материалом, совместно с понижением скорости вращения лопастей вентилятора, позволяет снизить уровень шума, издаваемого при обычном использовании, примерно на 6 дБ. Все агрегаты отличаются высоким качеством сборки, и все, без исключения, испытываются. Монтаж на месте ограничивается внутренним подключением шлангов подачи хладагента и выполнением необходимых электрических соединений.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Паспортные данные агрегата

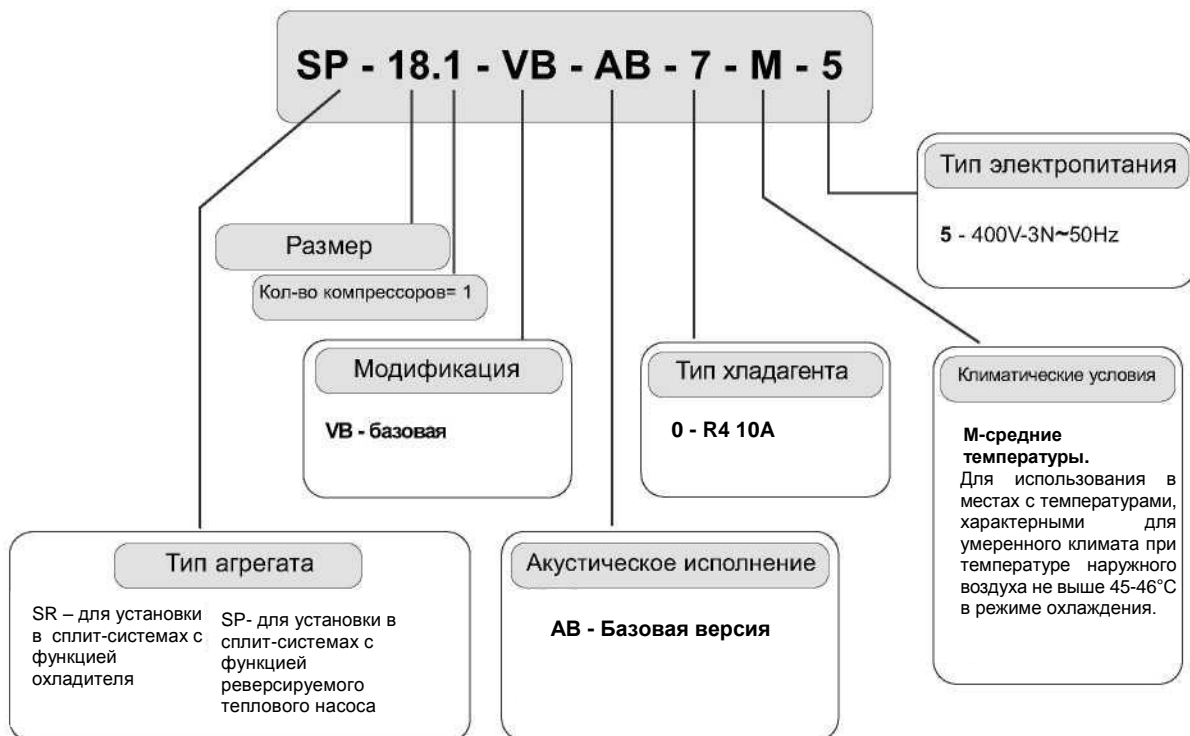
A			
Modello Model	B		
Matricola Serial N°	C		
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>Freddo Cooling</td> <td>Caldo Heating</td> </tr> </table>	Freddo Cooling	Caldo Heating	
Freddo Cooling	Caldo Heating		
Potenza resa Capacity	D kW E		
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>Freddo Cooling</td> <td>Caldo Heating</td> </tr> </table>	Freddo Cooling	Caldo Heating	
Freddo Cooling	Caldo Heating		
Potenza assorbita Input	F kW G		
Rif. norme Standard	H		
Alimentazione Power supply			
	I V / Ph / Hz		
Corrente max. Max current	L A		
Refrigerante Refrigerant	M kg M		
Massa Weight	N kg		
Pressione sonora Sound pressure	O d(BA)		
Grado di protezione Level protection	P		
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>Lato Alta High Side</td> <td>Lato Basso Low Side</td> </tr> </table>	Lato Alta High Side	Lato Basso Low Side	
Lato Alta High Side	Lato Basso Low Side		
Pressione max. Max pressure	Q MPa R		
Costruito da: FERROLI s.p.a. via Rizzonda 78/A San Bonifacio (VR)			
S			

Рисунок слева отображает паспортные данные агрегата, прикрепленные к внешней левой стороне электропанели. Описание обозначений дано ниже:

- A – Торговая марка
- B – Модель
- C – Серийный номер
- D – Холодильная мощность
- E – Тепловая мощность
- F – Потребляемая мощность электроэнергии в режиме ОХЛАЖДЕНИЕ
- G – Потребляемая мощность электроэнергии в режиме НАГРЕВ
- H – Исходный эталон
- I – Электропитание
- L – Максимальный показатель подводимого тока
- M – Тип и вес хладагента
- N – Масса брутто агрегата
- O – Звуковое давление
- P – Степень защиты
- Q – Максимальное допустимое давление на верхнюю сторону
- R – Максимальное допустимое давление на нижнюю сторону
- S – сертифицирующий орган PED

Идентификация агрегата

Ниже описано, как с помощью буквенно-цифрового кода идентифицируются различные модели.



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Описание основных компонентов

Технические характеристики основных компонентов данного агрегата являются следующими: (Рис. 1).

1. **Вентиляторы:** Винтовые вентиляторы имеют серповидную форму в целях повышения эффективности работы и снижения уровня шума. Вентиляторы напрямую подключены к ротору однофазного двигателя. Для обеспечения безаварийной работы в обмотке предусмотрена тепловая защита.
2. **Электрический щит управления.** Щит состоит из металлического кожуха, внутри которого на металлической пластине установлены различные электрические компоненты.

а. Основные детали:

- Главный автоматический выключатель для блокировки дверей.
- Датчик и счетчик энергообеспечения смены фаз
- Плавкие предохранители для защиты компрессора
- Контактор компрессора
- Плавкий предохранитель для защиты резисторов (кожух и защита от замерзания)
- Изолирующий предохранительный трансформатор, питающий цепи и плату управления, с предохранителем.
- Термомагнитная защита и пускатель насоса
(для агрегатов с дополнительным модулем MAP, предназначенным для хранения и нагнетания)
- Монтажная панель
- Плата контроля скорости вентиляторов

б. В контрольном отсеке находятся:

- Пользовательский интерфейс с ЖК-дисплеем
- Выключатель ВКЛ-ВЫКЛ
- Переключатель режимов
- Светодиодный индикатор состояния компрессора
- Светодиодный индикатор включенного состояния нагревательных элементов защиты от замерзания
- Светодиодный индикатор, сигнализирующий о необходимости или о текущем процессе размораживания
- Блок диагностики с дисплеем для отображения неисправностей.

Основные функции системы контроля:

Регулирование температуры воды

- Почасовой счетчик работы компрессора (отображение защищено **ПАРОЛЕМ**, известным только обслуживающему персоналу)
- Изначальные временные установки
- Ввод параметров посредством клавиатуры
- Функции, связанные с вводом цифровых данных:
 - Высокое и низкое давление
 - Контроль за энергообеспечением смены фаз
 - Защита компрессора
 - Защита вентиляторов от температурного воздействия
 - Переключение перепада давления на влажную сторону
 - Дистанционное ВКЛ-ВЫКЛ
 - Дистанционное переключение рабочих режимов (нагрев/охлаждение)
 - Защита насоса
- Функции, связанные с получением цифровых данных:
 - Управление компрессором
 - Реверсивный клапан (только в модификации SP)
 - Нагревательный элемент защиты от замерзания
 - Контроль насоса, ответственного за циркуляцию воды
 - Дистанционный сигнал общей неисправности
- Функции, связанные с аналоговыми выходами:
 - Контроль давления конденсации и испарения посредством непрерывной регулировки скорости вентилятора
- Функции, связанные с аналоговыми входами:
 - Температура воды на входе и выходе из теплообменника
 - Температура змеевика

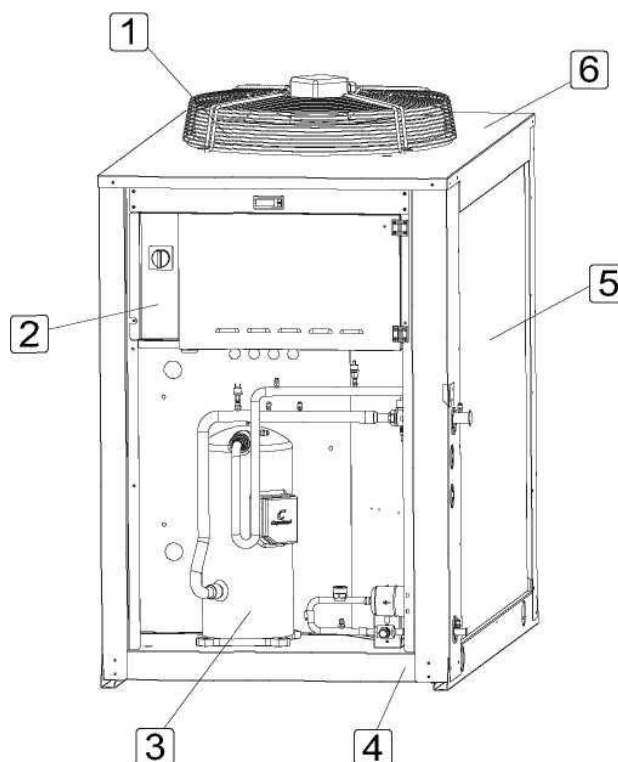


Рис.2

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

3. Компрессор СПИРАЛЬНОГО типа с вращающейся спиралью, укомплектованный встроенной тепловой защитой и электрическим масляным нагревателем. Будучи снабженным комплектом для понижения шума (KS), он имеет звукоизоляционный кожух и звукоизоляцию вокруг всей секции, в которой расположен компрессор, что позволяет добиться понижения уровня шума. Внутренний защитный механизм автоматически изолирует компрессор в случаях перегрева обмотки мотора и/или в случаях выделения газа.

4. Несущая конструкция из оцинкованной листовой стали, окрашенной порошковыми полиуретановыми красками для надежной защиты от агрессивных атмосферных воздействий.

5. Конденсационные змеевики – в виде набора трубок с алюминиевым оребрением, способствующим повышению коэффициента теплообмена, ряды медных трубок расположены уступом. В низу расположена секция переохлаждения.

6. Облицовочные панели сделаны из оцинкованной листовой стали и окрашены порошковыми полиуретановыми красками для надежной защиты от грязи и влаги.

7. Реле высокого давления с фиксированной настройкой устанавливается на подающую трубу и отключает компрессор, если рабочее давление выше, чем допустимое. Если это происходит, агрегат выключается и может быть вновь запущен только путем перезапуска с панели управления.

8. Реле низкого давления с фиксированной настройкой устанавливается на всасывающую трубу и отключает компрессор, если рабочее давление опускается ниже допустимого значения. Если это происходит достаточно часто, агрегат выключается и может быть вновь запущен только путем перезапуска с панели управления.

9. Индикатор потока жидкости и влаги показывает среднее значение потока в контуре, отмечая правильную холодильную нагрузку. Жидкостный датчик так же показывает состав жидкости хладагента посредством изменения своего цвета.

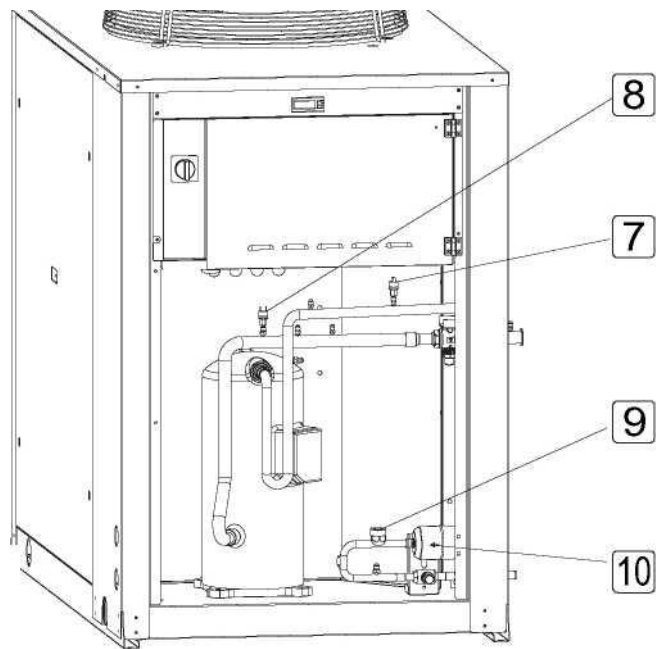
10. Дегидратационный фильтр механического типа. Предназначен для улавливания загрязнений и влаги любого типа, которые могут находиться в контуре системы.

Обратные клапаны (только в модификации SP) обеспечивают ток хладагента в теплообменниках только по строго определенному маршруту, соответствующему текущему рабочему режиму.

4-ходовый реверсивный клапан (только в модификации SP) предназначен для реверсирования направления тока хладагента при изменении рабочего режима с летнего на зимний.

Жидкостный приемник (только в модификации SP) представляет собой резервуар, предназначенный для компенсации изменений холодильных нагрузок при переключении агрегата с летнего на зимний рабочий режим.

Рис.2



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И АКСЕССУАРЫ

Механические аксессуары

GM – Манометры: Предусмотрено два манометра, измеряющих давление хладагента на входе в компрессор и выходе из него.

GP – Защитные решетки для змеевиков: Представляют собой металлические решетки, предназначенные для защиты змеевиков с большими поверхностями.

AVG – Резиновые антивибрационные опоры. 4 резиновых антивибрационных опоры, которые устанавливаются под агрегатом. Позволяют уменьшить механическую вибрацию, возникающую во время работы компрессора и вентиляторов и передаваемую на плоскость опоры оборудования. Степень поглощения вибрации при установке антивибрационных опор – около 90%.

KS – комплект для понижения шума: Состоит из изоляционного материала для обшивки корпуса холодильной установки и компрессора, окруженного особым звукопоглощающим материалом, который, совместно с понижением скорости вращения лопастей вентилятора, позволяет снизить уровень шума, издаваемого при обычном использовании, примерно на 6 дБ.

Электрические аксессуары

CR – Пульт дистанционного управления. Может быть использован для выбора всех функций контроля и отображения используемых функций агрегата на дистанциях, не превышающих 100 метров. Он устанавливается при помощи трехжильного кабеля или трех проводов диаметром 1mm², покрытых поливинилхлоридной изоляцией типа N07-VK. Линия передачи должна пролегать в отдельном канале для прокладки кабеля, не соприкасаясь с любыми проводами, питающимися от электричества (230/400V).

На пульте управления имеются следующие кнопки:



MODE (РЕЖИМ): для выбора рабочего режима

ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ): включает и выключает агрегат и сбрасывает аварийные сообщения.

кнопки Mode + ON/OFF: используются для навигации по различным уровням меню.

кнопка UP (Вверх): перелистывает вперед пункты меню или увеличивает значение того или иного параметра.

кнопка DOWN (ВНИЗ): перелистывает назад пункты меню или уменьшает значение того или иного параметра.

OP – Таймер. Данное устройство дает возможность включать и выключать агрегат в зависимости от запрограммированных временных установок (существует возможность задавать до 14 переключаемых комбинаций, которые могут быть необходимы в течение 7 дней недели).

INT – RS485 интерфейс последовательной передачи данных для связи по протоколу MODBUS.

SFM - датчик и счетчик энергообеспечения смены фаз.

Механические параметры

Специальные рифленые теплообменники

- Змеевики с медными ребрами
- Змеевики с лужеными медными ребрами
- Змеевики с алюминиевыми ребрами и акриловым покрытием

Электрические параметры

Напряжение питания отличное от стандарта 400V-3+N-50Hz. В случае особой необходимости свяжитесь с нашим офисом по продажам.

Accessories-models combinations

КОД МОДЕЛИ АКСЕССУАРА		19	22	26	30	40	51	
Механические аксессуары	Резиновые антивибрационные опоры	AVG (F)	•	•	•	•		
		AVG1 (F)					•	•
	Манометры	GM10 (M)	•	•	•	•	•	
	Защитные решетки для змеевиков	GP36 (M)	•	•	•	•		
		GP41 (M)					•	•
Электрические аксессуары	Пульт дистанционного управления	CR (F)	•	•	•	•	•	
	Таймер	OP (F)	•	•	•	•	•	
	RS485 интерфейс последовательной передачи данных	INT2 (M)	•	•	•	•	•	
	Датчик и счетчик энергообеспечения смены фаз	SFM (M)	•	•	•	•	•	

Примечания:

(M): установлен на фабрике

(F): поставляется для установки самим покупателем

ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕЖИМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Основные технические характеристики работы агрегата в режиме Только Охлаждение (SR)

Информация, подаваемая ниже, касается агрегатов, которые, при работе в режиме **Только Охлаждение**, используют хладагент **R410A**.

Модель	19	22	26	30	40	51	Единицы измерения
Тип хладагента	R410A						
Совокупная холодильная мощность ⁽¹⁾	20,9	24,2	28,3	31,6	44,5	56,4	кВт
Совокупная потребляемая мощность	7,25	8,00	9,15	10,6	13,5	18,5	кВт
EER ⁽¹⁾	2,88	3,03	3,10	2,99	3,30	3,04	Вт/Вт
Количество хладагента ⁽²⁾	4,5	4,7	6,5	6,5	9,6	10,6	кг

Технические характеристики компрессора

Тип	СПИРАЛЬ						
Количество	1						№
Контрольная мощность	0-100						%
Потребляемая мощность ⁽¹⁾	6,60	7,35	8,50	9,90	12,19	17,23	кВт

Технические характеристики вентилятора

Номер вентилятора	1			2		№	
Диаметр [Ø]	630						мм
Максимальная скорость	900						об/мин
Потребляемая мощность мотора ⁽¹⁾	650						Вт
Общий объемный расход воздуха при охлаждении ⁽¹⁾	2540	2540	2440	2440	4500	4310	л/с

Технические характеристики змеевиков

Тип	Медные трубки с алюминиевым наребрением						/
Количество	1						№
Общая внешняя площадь	1.43			2.03		м ²	

Комплект для понижения шума (KS)

Совокупная холодильная мощность ⁽¹⁾	20,1	23,0	26,5	29,4	41,6	52,1	кВт
Совокупная потребляемая мощность	7,30	8,12	9,41	10,95	13,78	19,24	кВт
EER ⁽¹⁾	2,75	2,83	2,82	2,68	3,02	2,71	Вт/Вт
Потребляемая мощность компрессора ⁽¹⁾	6,9	7,7	9,0	10,5	13,0	18,4	кВт

Примечания:

(1): Данные при условиях:

– Компрессор: Температура испарения (точка росы) 5°C.

Перегрев 5K

Переохлаждение 5K

– Температура наружного воздуха 35°C по сухому термометру.

(2) При определении количества хладагента, в качестве руководства используйте цифры, указанные в паспортных данных агрегата.

ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕЖИМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Эксплуатационные показатели работы агрегата в режиме стандартного охлаждения АВ-7М5

МОДЕЛЬ	TE	ТЕМПЕРАТУРА ВНЕШНЕГО ВОЗДУХА (°C по сухому термометру)												
		20		25		30		35		40		45		
		kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	
19	3	22,7	5,3	21,8	5,7	20,9	6,1	20,0	6,5	18,5	7,3	16,9	8,1	
	4	23,2	5,4	22,3	5,8	21,3	6,2	20,4	6,6	18,9	7,4	17,3	8,2	
	5	23,6	5,4	22,7	5,8	21,8	6,2	20,9	6,6	19,3	7,4	17,8	8,2	
	6	24,1	5,4	23,2	5,8	22,3	6,2	21,4	6,6	19,8	7,4	18,3	8,2	
	7	24,6	5,5	23,7	5,9	22,8	6,3	21,9	6,7	20,3	7,5	18,8	8,3	
	8	25,1	5,5	24,2	5,9	23,3	6,3	22,4	6,7	20,8	7,5	19,3	8,3	
	9	25,6	5,5	24,7	5,9	23,8	6,3	22,9	6,7	21,3	7,5	19,8	8,3	
	10	26,1	5,6	25,2	6,0	24,3	6,4	23,4	6,8	21,8	7,6	20,2	8,3	
	11	26,6	5,6	25,7	6,0	24,8	6,4	23,8	6,8	22,3	7,6	20,7	8,4	
	12	27,0	5,6	26,1	6,0	25,2	6,4	24,3	6,8	22,7	7,6	21,2	8,4	
	22	3	26,3	6,0	25,3	6,4	24,2	6,8	23,2	7,3	21,4	8,2	19,6	9,0
		4	26,8	6,0	25,8	6,4	24,7	6,9	23,7	7,3	21,9	8,2	20,0	9,1
5		27,3	6,0	26,3	6,5	25,2	6,9	24,2	7,4	22,4	8,2	20,6	9,1	
6		27,9	6,1	26,9	6,5	25,8	6,9	24,8	7,4	23,0	8,3	21,2	9,2	
7		28,5	6,1	27,5	6,5	26,4	7,0	25,4	7,4	23,6	8,3	21,7	9,2	
8		29,1	6,1	28,0	6,6	27,0	7,0	25,9	7,5	24,1	8,3	22,3	9,2	
9		29,6	6,2	28,6	6,6	27,6	7,1	26,5	7,5	24,7	8,4	22,9	9,3	
10		30,2	6,2	29,2	6,7	28,1	7,1	27,1	7,5	25,2	8,4	23,4	9,3	
11		30,8	6,2	29,7	6,7	28,7	7,1	27,6	7,6	25,8	8,5	24,0	9,3	
12		31,3	6,3	30,3	6,7	29,2	7,2	28,2	7,6	26,3	8,5	24,5	9,4	
26		3	30,8	6,9	29,6	7,4	28,3	7,9	27,1	8,4	25,0	9,4	22,9	10,5
		4	31,4	6,9	30,1	7,4	28,9	7,9	27,7	8,5	25,6	9,5	23,4	10,5
	5	32,0	7,0	30,8	7,5	29,5	8,0	28,3	8,5	26,2	9,5	24,1	10,5	
	6	32,7	7,0	31,4	7,5	30,2	8,0	29,0	8,5	26,9	9,6	24,7	10,6	
	7	33,4	7,1	32,1	7,6	30,9	8,1	29,7	8,6	27,6	9,6	25,4	10,6	
	8	34,0	7,1	32,8	7,6	31,6	8,1	30,3	8,6	28,2	9,6	26,1	10,7	
	9	34,7	7,1	33,4	7,7	32,2	8,2	31,0	8,7	28,9	9,7	26,7	10,7	
	10	35,3	7,2	34,1	7,7	32,9	8,2	31,6	8,7	29,5	9,7	27,4	10,8	
	11	36,0	7,2	34,7	7,7	33,5	8,2	32,3	8,8	30,2	9,8	28,0	10,8	
	12	36,6	7,3	35,4	7,8	34,2	8,3	32,9	8,8	30,8	9,8	28,7	10,8	
	30	3	34,4	8,0	33,0	8,6	31,6	9,2	30,3	9,8	27,9	11,0	25,5	12,2
		4	35,0	8,1	33,6	8,7	32,3	9,3	30,9	9,9	28,5	11,0	26,2	12,2
5		35,7	8,1	34,3	8,7	33,0	9,3	31,6	9,9	29,2	11,1	26,9	12,3	
6		36,5	8,2	35,1	8,8	33,7	9,4	32,4	9,9	30,0	11,1	27,6	12,3	
7		37,2	8,2	35,9	8,8	34,5	9,4	33,1	10,0	30,8	11,2	28,4	12,4	
8		38,0	8,3	36,6	8,9	35,2	9,5	33,9	10,0	31,5	11,2	29,1	12,4	
9		38,7	8,3	37,3	8,9	36,0	9,5	34,6	10,1	32,2	11,3	29,9	12,5	
10		39,4	8,4	38,1	9,0	36,7	9,6	35,3	10,1	33,0	11,3	30,6	12,5	
11		40,2	8,4	38,8	9,0	37,4	9,6	36,1	10,2	33,7	11,4	31,3	12,6	
12		40,9	8,5	39,5	9,1	38,1	9,7	36,8	10,2	34,4	11,4	32,0	12,6	
41		3	48,4	9,9	46,5	10,6	44,6	11,3	42,6	12,1	39,3	13,5	36,0	15,0
		4	49,3	9,9	47,4	10,7	45,4	11,4	43,5	12,1	40,2	13,6	36,8	15,1
	5	50,3	10,0	48,4	10,7	46,4	11,5	44,5	12,2	41,2	13,7	37,8	15,1	
	6	51,4	10,1	49,4	10,8	47,5	11,5	45,6	12,3	42,3	13,7	38,9	15,2	
	7	52,4	10,1	50,5	10,8	48,6	11,6	46,7	12,3	43,3	13,8	40,0	15,2	
	8	53,5	10,2	51,6	10,9	49,6	11,6	47,7	12,4	44,4	13,8	41,0	15,3	
	9	54,5	10,2	52,6	11,0	50,7	11,7	48,7	12,4	45,4	13,9	42,1	15,4	
	10	55,5	10,3	53,6	11,0	51,7	11,8	49,8	12,5	46,4	14,0	43,1	15,4	
	11	56,6	10,4	54,6	11,1	52,7	11,8	50,8	12,6	47,4	14,0	44,1	15,5	
	12	57,6	10,4	55,6	11,2	53,7	11,9	51,8	12,6	48,4	14,1	45,1	15,5	
	51	3	61,4	14,0	58,9	15,0	56,5	16,0	54,0	17,1	49,8	19,1	45,6	21,2
		4	62,5	14,0	60,0	15,1	57,6	16,1	55,2	17,1	50,9	19,2	46,7	21,3
5		63,7	14,1	61,3	15,2	58,8	16,2	56,4	17,2	52,2	19,3	47,9	21,4	
6		65,1	14,2	62,7	15,2	60,2	16,3	57,8	17,3	53,6	19,4	49,3	21,5	
7		66,5	14,3	64,0	15,3	61,6	16,4	59,1	17,4	54,9	19,5	50,7	21,5	
8		67,8	14,4	65,3	15,4	62,9	16,5	60,5	17,5	56,2	19,6	52,0	21,6	
9		69,1	14,5	66,7	15,5	64,2	16,5	61,8	17,6	57,5	19,6	53,3	21,7	
10		70,4	14,6	68,0	15,6	65,5	16,6	63,1	17,7	58,8	19,7	54,6	21,8	
11		71,7	14,6	69,2	15,7	66,8	16,7	64,4	17,7	60,1	19,8	55,9	21,9	
12		73,0	14,7	70,5	15,8	68,1	16,8	65,6	17,8	61,4	19,9	57,2	22,0	

TE = Температура насыщения на всасывании компрессора (точка росы) в °C; kWf = Холодильная мощность (кВт); kWa = Потребляемая мощность компрессора (кВт).

Стандартные эксплуатационные показатели действительны при температуре перегрева газа равной 10К и температуре переохлаждения жидкости равной 0К, при этом все вентиляторы работают на максимальной скорости. Также считается, что машина установлена на высоте ноль метров над уровнем моря (Pb=1013мбар).

ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕЖИМА НАГРЕВА

Основные технические характеристики работы агрегата в режиме Тепловой Насос (SP)

Информация, подаваемая ниже, касается агрегатов, которые при работе в режиме **Только Охлаждение** используют хладагент **R410A**.

Модель	19	22	26	30	40	51	Единицы измерения	
Тип хладагента	R410A							
Совокупная холодильная мощность ⁽¹⁾	20,7	24,0	28,1	30,8	42,7	54,9	кВт	
Совокупная тепловая мощность ⁽²⁾	20,1	23,2	27,2	29,1	40,5	50,8	кВт	
Совокупная потребляемая мощность	В режиме охлаждения ⁽¹⁾	7,05	7,80	8,95	10,30	13,0	18,1	кВт
	В режиме нагрева ⁽²⁾	7,3	8,1	9,5	10,1	13,6	17,4	кВт
EER ⁽¹⁾	2,93	3,08	3,14	2,99	3,29	3,03	Вт/Вт	
COP ⁽²⁾	2,75	2,88	2,87	2,87	2,98	2,92	Вт/Вт	
Количество хладагента ⁽³⁾	4,7	5,5	7,0	7,0	10	11	кг	

EER - коэффициент энергетической эффективности

COP – коэффициент производительности

Технические характеристики компрессора

Тип	СПИРАЛЬ							
Количество	1						N°	
Контрольная мощность	0-100						%	
Потребляемая мощность	В режиме охлаждения ⁽¹⁾	6,40	7,15	8,30	9,65	11,68	16,82	кВт
	В режиме нагрева ⁽²⁾	6,7	7,4	8,8	9,5	12,3	16,1	кВт

Технические характеристики вентилятора

Номер вентилятора	1		2			N°	
Диаметр [Ø]	630						Мм
Максимальная скорость	900						об/мин
Потребляемая мощность мотора ^{(1) (2)}	650						Вт
Общий объемный расход воздуха при охлаждении ⁽³⁾	2540	2540	2440	2440	4500	4310	л/с
Общий объемный расход воздуха при нагреве ⁽²⁾	2430	2430	2340	2340	4310	4310	л/с

Технические характеристики змеевиков

Тип	Медные трубки с алюминиевым наребрением						/
Количество	1						N°
Общая внешняя площадь	1 .43		2.03				м ²

Комплект для понижения шума (KS)

Совокупная холодильная мощность ⁽¹⁾	19,8	22,8	26,3	28,7	40,0	50,8	кВт	
Совокупная тепловая мощность ⁽²⁾	20,1	23,2	27,2	29,1	40,5	50,8	кВт	
Совокупная потребляемая мощность	В режиме охлаждения ⁽¹⁾	7,09	7,91	9,20	10,68	13,24	18,79	кВт
	В режиме нагрева ⁽²⁾	7,3	8,1	9,5	10,1	13,6	17,4	кВт
EER ⁽¹⁾	2,80	2,89	2,86	2,69	3,02	2,70	Вт/Вт	
COP ⁽²⁾	2,7	2,9	2,9	2,9	3,0	2,9	Вт/Вт	
Потребляемая мощность компрессора	В режиме охлаждения ⁽¹⁾	6,7	7,5	8,8	10,3	12,4	18,0	кВт
	В режиме нагрева ⁽²⁾	6,7	7,4	8,8	9,5	12,3	16,1	кВт

Примечания:

(1): Данные при условиях:

– Компрессор: Температура испарения (точка росы) 5°C.

Перегрев 5K

Переохлаждение 5K

– Температура наружного воздуха 35°C по сухому термометру.

(2): Данные при условиях:

– Компрессор: Температура конденсации (точка росы) 50°C.

Перегрев 5K

Переохлаждение 5K

– Температура наружного воздуха = 7°C по сухому термометру, 6 С по мокрому термометру.

(3): При определении количества хладагента, в качестве руководства используйте цифры, указанные в паспортных данных агрегата.

ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕЖИМА НАГРЕВА

Эксплуатационные показатели работы агрегата в режиме стандартного охлаждения АВ-7М5

МОДЕЛЬ	ТЕ	ТЕМПЕРАТУРА ВНЕШНЕГО ВОЗДУХА (°С по сухому термометру)												
		20		25		30		35		40		45		
		kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	
19	3	22,5	5,2	21,6	5,6	20,7	6,0	19,8	6,3	18,3	7,1	16,7	7,9	
	4	22,9	5,2	22,0	5,6	21,1	6,0	20,2	6,4	18,7	7,1	17,1	7,9	
	5	23,4	5,2	22,5	5,6	21,6	6,0	20,7	6,4	19,1	7,2	17,6	7,9	
	6	23,9	5,3	23,0	5,7	22,1	6,0	21,2	6,4	19,7	7,2	18,1	8,0	
	7	24,4	5,3	23,5	5,7	22,6	6,1	21,7	6,5	20,2	7,2	18,6	8,0	
	8	24,9	5,3	24,0	5,7	23,1	6,1	22,2	6,5	20,6	7,3	19,1	8,0	
	9	25,4	5,4	24,5	5,8	23,6	6,1	22,7	6,5	21,1	7,3	19,6	8,1	
	10	25,8	5,4	24,9	5,8	24,0	6,2	23,1	6,6	21,6	7,3	20,0	8,1	
	11	26,3	5,4	25,4	5,8	24,5	6,2	23,6	6,6	22,1	7,4	20,5	8,1	
	12	26,8	5,5	25,9	5,9	25,0	6,2	24,1	6,6	22,5	7,4	21,0	8,2	
	22	3	26,1	5,8	25,1	6,2	24,0	6,6	23,0	7,1	21,2	7,9	19,4	8,8
		4	26,6	5,8	25,6	6,3	24,5	6,7	23,5	7,1	21,7	8,0	19,9	8,8
5		27,1	5,9	26,1	6,3	25,0	6,7	24,0	7,2	22,2	8,0	20,4	8,9	
6		27,7	5,9	26,7	6,3	25,6	6,8	24,6	7,2	22,8	8,0	21,0	8,9	
7		28,3	5,9	27,2	6,4	26,2	6,8	25,2	7,2	23,4	8,1	21,6	8,9	
8		28,8	6,0	27,8	6,4	26,8	6,8	25,7	7,3	23,9	8,1	22,1	9,0	
9		29,4	6,0	28,4	6,4	27,3	6,9	26,3	7,3	24,5	8,2	22,7	9,0	
10		30,0	6,0	28,9	6,5	27,9	6,9	26,8	7,3	25,0	8,2	23,2	9,0	
11		30,5	6,1	29,5	6,5	28,4	6,9	27,4	7,4	25,6	8,2	23,8	9,1	
12		31,0	6,1	30,0	6,5	29,0	7,0	27,9	7,4	26,1	8,3	24,3	9,1	
26		3	30,6	6,7	29,4	7,2	28,1	7,7	26,9	8,2	24,8	9,2	22,7	10,2
		4	31,1	6,8	29,9	7,3	28,7	7,8	27,5	8,3	25,4	9,3	23,3	10,3
	5	31,8	6,8	30,5	7,3	29,3	7,8	28,1	8,3	26,0	9,3	23,9	10,3	
	6	32,4	6,8	31,2	7,3	30,0	7,8	28,8	8,3	26,7	9,3	24,6	10,3	
	7	33,1	6,9	31,9	7,4	30,7	7,9	29,5	8,4	27,4	9,4	25,2	10,4	
	8	33,8	6,9	32,6	7,4	31,3	7,9	30,1	8,4	28,0	9,4	25,9	10,4	
	9	34,4	7,0	33,2	7,5	32,0	8,0	30,8	8,5	28,7	9,5	26,6	10,5	
	10	35,1	7,0	33,9	7,5	32,6	8,0	31,4	8,5	29,3	9,5	27,2	10,5	
	11	35,7	7,1	34,5	7,6	33,3	8,1	32,1	8,5	30,0	9,5	27,8	10,5	
	12	36,3	7,1	35,1	7,6	33,9	8,1	32,7	8,6	30,6	9,6	28,5	10,6	
	30	3	33,5	7,8	32,2	8,4	30,8	9,0	29,5	9,6	27,2	10,7	24,9	11,9
		4	34,1	7,9	32,8	8,4	31,5	9,0	30,1	9,6	27,8	10,8	25,5	11,9
5		34,8	7,9	33,5	8,5	32,1	9,1	30,8	9,7	28,5	10,8	26,2	12,0	
6		35,6	8,0	34,2	8,5	32,9	9,1	31,6	9,7	29,2	10,9	26,9	12,0	
7		36,3	8,0	35,0	8,6	33,6	9,2	32,3	9,7	30,0	10,9	27,7	12,1	
8		37,0	8,1	35,7	8,6	34,4	9,2	33,0	9,8	30,7	11,0	28,4	12,1	
9		37,7	8,1	36,4	8,7	35,1	9,3	33,7	9,8	31,4	11,0	29,1	12,2	
10		38,4	8,2	37,1	8,7	35,8	9,3	34,4	9,9	32,1	11,0	29,8	12,2	
11		39,1	8,2	37,8	8,8	36,5	9,4	35,1	9,9	32,8	11,1	30,5	12,3	
12		39,8	8,3	38,5	8,8	37,2	9,4	35,8	10,0	33,5	11,1	31,2	12,3	
41		3	46,5	9,5	44,6	10,2	42,8	10,9	40,9	11,6	37,7	13,0	34,5	14,4
		4	47,3	9,5	45,5	10,2	43,6	10,9	41,8	11,6	38,6	13,0	35,4	14,4
	5	48,3	9,6	46,4	10,3	44,6	11,0	42,7	11,7	39,5	13,1	36,3	14,5	
	6	49,3	9,6	47,4	10,3	45,6	11,0	43,7	11,7	40,5	13,1	37,3	14,5	
	7	50,3	9,7	48,5	10,4	46,6	11,1	44,8	11,8	41,6	13,2	38,4	14,6	
	8	51,3	9,8	49,5	10,5	47,6	11,2	45,8	11,9	42,6	13,3	39,4	14,7	
	9	52,3	9,8	50,5	10,5	48,6	11,2	46,8	11,9	43,6	13,3	40,4	14,7	
	10	53,3	9,9	51,4	10,6	49,6	11,3	47,7	12,0	44,5	13,4	41,3	14,8	
	11	54,3	9,9	52,4	10,6	50,6	11,3	48,7	12,0	45,5	13,4	42,3	14,8	
	12	55,2	10,0	53,4	10,7	51,5	11,4	49,7	12,1	46,5	13,5	43,3	14,9	
	51	3	59,7	13,6	57,4	14,6	55,0	15,6	52,6	16,7	48,5	18,7	44,4	20,7
		4	60,8	13,7	58,5	14,7	56,1	15,7	53,7	16,7	49,6	18,8	45,5	20,8
5		62,0	13,8	59,7	14,8	57,3	15,8	54,9	16,8	50,8	18,8	46,7	20,9	
6		63,4	13,9	61,0	14,9	58,6	15,9	56,2	16,9	52,1	18,9	48,0	20,9	
7		64,7	14,0	62,3	15,0	59,9	16,0	57,6	17,0	53,4	19,0	49,3	21,0	
8		66,0	14,0	63,6	15,1	61,2	16,1	58,9	17,1	54,7	19,1	50,6	21,1	
9		67,3	14,1	64,9	15,1	62,5	16,1	60,1	17,2	56,0	19,2	51,9	21,2	
10		68,5	14,2	66,1	15,2	63,8	16,2	61,4	17,2	57,3	19,3	53,2	21,3	
11		69,8	14,3	67,4	15,3	65,0	16,3	62,6	17,3	58,5	19,3	54,4	21,4	
12		71,0	14,4	68,6	15,4	66,3	16,4	63,9	17,4	59,8	19,4	55,6	21,4	

TE = Температура насыщения на всасывании компрессора (точка росы) в °С; kWf = Холодильная мощность (кВт); kWa = Потребляемая мощность компрессора (кВт).

Стандартные эксплуатационные показатели действительны при температуре перегрева газа равной 10К и температуре переохлаждения жидкости равной 0К, при этом все вентиляторы работают на максимальной скорости. Также принимается, что машина установлена на высоте ноль метров над уровнем моря (Pb=1013мбар).

ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕЖИМА НАГРЕВА

Эксплуатационные показатели работы агрегата в режиме стандартного нагрева АВ-7М5

МОДЕЛЬ	ТС	ТЕМПЕРАТУРА ВНЕШНЕГО ВОЗДУХА (°C по влажному термометру)													
		-6		-2		2		6		9		12		15	
		kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa
19	35	17,6	4,6	19,2	4,7	20,7	4,8	22,1	4,9	22,8	4,9	23,5	5,0	24,0	5,0
	40	16,8	5,2	18,5	5,3	20,0	5,4	21,4	5,5	22,1	5,5	22,7	5,6	23,3	5,7
	45	16,2	5,6	17,8	5,8	19,3	5,8	20,7	5,9	21,4	6,0	22,0	6,0	22,6	6,1
	50	15,6	6,3	17,2	6,5	18,7	6,6	20,1	6,7	20,8	6,7	21,4	6,8	22,0	6,9
	55	14,9	7,0	16,5	7,1	18,0	7,2	19,4	7,3	20,1	7,4	20,7	7,5	21,3	7,6
	60	14,1	7,7	15,7	7,8	17,2	7,9	18,6	8,1	19,3	8,2	19,9	8,2	20,5	8,3
22	35	20,3	5,1	22,2	5,2	23,9	5,3	25,5	5,4	26,3	5,5	27,1	5,5	27,7	5,6
	40	19,4	5,8	21,3	5,9	23,0	6,0	24,7	6,1	25,5	6,1	26,2	6,2	26,9	6,3
	45	18,7	6,3	20,5	6,4	22,3	6,5	23,9	6,6	24,7	6,7	25,5	6,7	26,1	6,8
	50	18,0	7,0	19,8	7,2	21,6	7,3	23,2	7,4	24,0	7,5	24,8	7,5	25,4	7,7
	55	17,2	7,7	19,0	7,9	20,8	8,0	22,4	8,1	23,2	8,2	23,9	8,3	24,6	8,4
	60	16,2	8,5	18,1	8,7	19,8	8,8	21,5	9,0	22,3	9,1	23,0	9,1	23,7	9,3
26	35	23,8	6,1	26,0	6,2	28,0	6,3	29,9	6,4	30,9	6,5	31,7	6,5	32,5	6,6
	40	22,8	6,9	25,0	7,0	27,0	7,1	28,9	7,2	29,9	7,3	30,7	7,4	31,5	7,5
	45	21,9	7,4	24,1	7,6	26,1	7,7	28,0	7,8	29,0	7,9	29,8	8,0	30,6	8,1
	50	21,1	8,4	23,3	8,5	25,3	8,7	27,2	8,8	28,2	8,9	29,0	9,0	29,8	9,1
	55	20,1	9,2	22,3	9,4	24,3	9,5	26,2	9,7	27,2	9,8	28,1	9,9	28,9	10,0
	60	19,0	10,1	21,2	10,3	23,3	10,5	25,2	10,6	26,1	10,8	27,0	10,9	27,8	11,0
30	35	25,5	6,6	27,8	6,7	30,0	6,8	32,0	6,9	33,0	7,0	34,0	7,1	34,8	7,2
	40	24,4	7,4	26,7	7,6	28,9	7,7	30,9	7,8	32,0	7,9	32,9	7,9	33,7	8,1
	45	23,4	8,0	25,8	8,2	27,9	8,3	30,0	8,5	31,0	8,6	31,9	8,6	32,8	8,8
	50	22,6	9,0	24,9	9,2	27,1	9,4	29,1	9,5	30,1	9,6	31,0	9,7	31,9	9,8
	55	21,5	9,9	23,9	10,1	26,0	10,3	28,1	10,5	29,1	10,6	30,0	10,7	30,9	10,8
	60	20,4	10,9	22,7	11,2	24,9	11,3	26,9	11,5	27,9	11,6	28,9	11,7	29,7	11,9
41	35	35,4	8,5	38,7	8,7	41,7	8,8	44,6	9,0	46,0	9,1	47,3	9,2	48,4	9,3
	40	33,9	9,6	37,2	9,8	40,2	9,9	43,1	10,1	44,5	10,2	45,8	10,3	46,9	10,4
	45	32,6	10,4	35,8	10,6	38,9	10,8	41,7	10,9	43,1	11,1	44,4	11,2	45,6	11,3
	50	31,4	11,7	34,6	11,9	37,7	12,1	40,5	12,3	41,9	12,4	43,2	12,5	44,4	12,7
	55	30,0	12,9	33,2	13,1	36,2	13,3	39,1	13,5	40,5	13,7	41,8	13,8	43,0	14,0
	60	28,4	14,1	31,6	14,4	34,6	14,7	37,5	14,9	38,9	15,1	40,2	15,2	41,4	15,4
51	35	44,5	11,2	48,5	11,4	52,3	11,6	55,9	11,8	57,7	11,9	59,3	12,0	60,8	12,2
	40	42,6	12,5	46,6	12,8	50,4	13,0	54,0	13,2	55,8	13,4	57,4	13,5	58,9	13,7
	45	40,9	13,6	45,0	13,9	48,8	14,1	52,3	14,3	54,1	14,5	55,7	14,6	57,2	14,8
	50	39,4	15,3	43,4	15,6	47,2	15,9	50,8	16,1	52,6	16,3	54,2	16,4	55,7	16,7
	55	37,6	16,8	41,7	17,2	45,5	17,4	49,0	17,7	50,8	17,9	52,4	18,1	53,9	18,3
	60	35,6	18,5	39,6	18,9	43,4	19,2	47,0	19,5	48,8	19,7	50,4	19,9	51,9	20,2

ТС = Температура конденсации компрессора (точка росы) в °C

kWf = Тепловая мощность (кВт)

kWa = Потребляемая мощность компрессора (кВт).

Стандартные эксплуатационные показатели действительны при относительной влажности наружного воздуха 87%, при этом все вентиляторы работают на максимальной скорости. Также считается, что машина установлена на высоте ноль метров над уровнем моря (Pb=1013мбар).

УРОВЕНЬ ШУМА

Уровень шума агрегатов типа SR и SP для стандартной версии VB ⁽¹⁾

Модель	SWL (дБ)										SPL (dBA)		
	Октавные полосы частот (Гц)								Всего		1м	5м	10м
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	дБ	дБ(А)			
19	89,0	81,0	80,0	76,0	72,0	67,0	62,0	52,0	90,3	78,0	61,9	51,9	46,5
22	90,0	81,5	80,5	76,5	73,0	67,0	62,0	52,0	91,2	78,5	62,4	52,4	47,0
26	90,0	82,0	81,0	77,0	73,5	67,0	64,0	52,0	91,3	79,0	62,9	52,9	47,5
30	90,0	82,0	81,0	77,0	73,5	67,0	64,0	52,0	91,3	79,0	62,9	52,9	47,5
40	92,0	84,0	83,0	78,5	76,0	69,5	65,0	54,0	93,3	81,0	64,4	54,7	49,4
51	92,0	85,0	83,5	79,0	76,0	70,5	66,0	55,0	93,5	81,5	64,9	55,2	49,9

(1): Температура воды: на входе в теплообменник 12°C – на выходе 7°C. Внешняя температура 35°C.

SWL = уровень звуковой мощности в отношении 1×10^{-12} Вт.

SPL = уровень звукового давления в отношении 2×10^{-5} Па.

dBA = децибелы, отсчитываемые относительно контрольного уровня шумов

Показатели уровней звукового давления вычисляются посредством применения зависимости ISO-3744 (Eurovent 8/1) и касаются дистанций 1, 5 и 10 метров от внешней поверхности агрегатов, работающих на открытом пространстве имеющим коэффициент направленности, равный 2, и агрегатам, работающим в стандартных условиях в режиме охлаждения.

Уровень шума агрегатов типа SR и SP для стандартной версии VB + комплект для понижения шума (KS) ⁽¹⁾

Модель	SWL (дБ)										SPL		
	Октавные полосы частот (Гц)								Всего		1м	5м	10м
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	дБ	дБ(А)			
19	87,0	76,0	75,0	71,5	66,5	61,0	57,0	47,0	87,7	73,0	56,9	46,9	41,5
22	87,0	76,0	75,0	71,5	66,5	61,0	57,0	47,0	87,7	73,0	56,9	46,9	41,5
26	87,0	76,0	75,5	72,0	67,0	61,0	58,0	50,0	87,8	73,5	57,4	47,4	42,0
30	87,0	76,0	75,5	72,0	67,0	61,0	58,0	50,0	87,8	73,5	57,4	47,4	42,0
40	90,0	80,0	76,5	73,5	69,5	64,0	61,0	54,0	90,7	75,5	58,9	49,2	43,9
51	90,0	80,0	77,0	74,0	70,0	65,0	62,0	54,0	90,8	76,0	59,4	49,7	44,4

(1): Температура воды: на входе в теплообменник 12°C – на выходе 7°C. Внешняя температура 35°C.

SWL = уровень звуковой мощности в отношении 1×10^{-12} Вт.

SPL = уровень звукового давления в отношении 2×10^{-5} Па.

dBA = децибелы, отсчитываемые относительно контрольного уровня шумов

Показатели уровней звукового давления вычисляются посредством применения зависимости ISO-3744 (Eurovent 8/1) и касаются дистанций 1, 5 и 10 метров от внешней поверхности агрегатов, работающих на открытом пространстве имеющим коэффициент направленности, равный 2, и агрегатам, работающим в стандартных условиях в режиме охлаждения.

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН

Рабочий диапазон

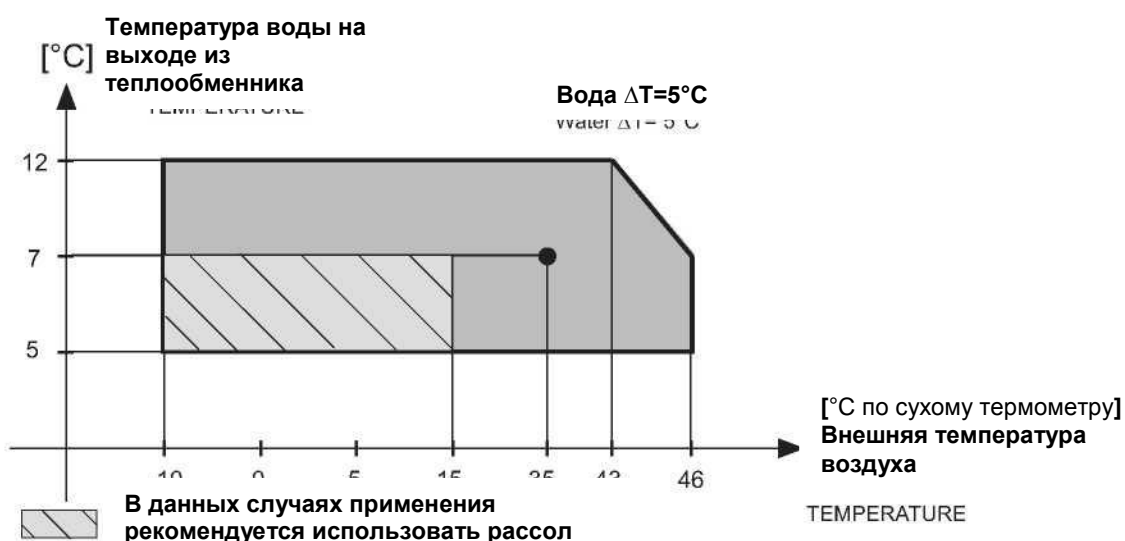
Графики, расположенные ниже, отображают рабочие диапазоны, в пределах которых гарантирована корректная работа агрегата.

Использование агрегата в любых иных условиях, отличных от указанных ниже, повлечет за собой утрату гарантийного обслуживания, поставляемого вместе с продуктом.

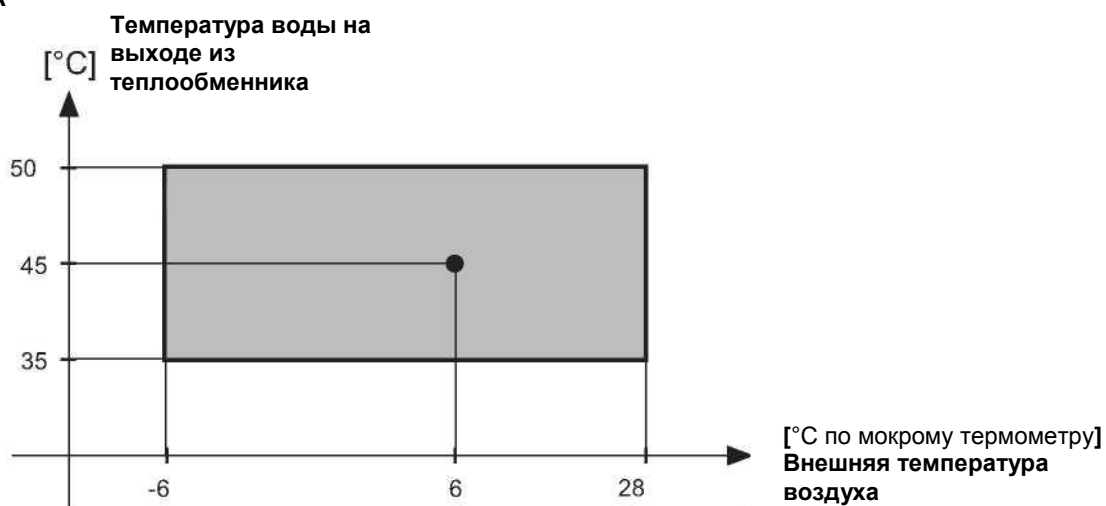
В следующей таблице указаны предельные температурные значения напора воды при работе агрегата.

Температура напора воды		Предельное значение
Максимальное	°C	3
Минимальное	°C	8

РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ



РЕЖИМ НАГРЕВА



КОГДА ПРОДУКТ ДОСТАВЛЕН

Осмотр продукта по прибытию

Сразу, после того как агрегат получен, необходимо убедиться, что присутствуют все заказанные компоненты. Внимательно проверьте, нет ли повреждений груза. Если обнаружены видимые повреждения, немедленно сообщите в транспортную компанию и укажите в транспортной накладной '**Collected with reserves owing to evident damage**' ('Собрано для возврата в связи с наличием очевидных повреждений'). Доставка на завод-изготовитель будет означать, что все расходы будут покрыты страховой компанией в соответствии с нормами законодательства.

Меры предосторожности

Соблюдайте меры предосторожности при работе с оборудованием, используемым для перемещения агрегата, и в отношении методов проведения данных работ.

Перемещение

Перед перемещением агрегата, проверьте его вес на табличке с техническими данными и в разделе **Основные Компоненты** этого руководства. Убедитесь, что агрегат аккуратно перемещается, что он не подвержен ударам ни с одной стороны, и что не повреждены все его функциональные части.

Выполните разгрузку и установку агрегата в соответствии со следующими инструкциями:

● Перемещение автопогрузчиком или подобной машиной

Агрегат имеет четыре деревянные подставки, так что он может транспортироваться в продольном направлении (не боком). Если агрегат будет транспортироваться боком (Рис.1), положите, что ни будь подходящее между погрузчиком и агрегатом, чтобы избежать повреждения теплообменной поверхности или электрической панели. Не позволяйте агрегату, или какой либо его части падать на землю. Помните что самая тяжелая сторона агрегата – там, где расположен компрессор (со стороны электрической панели).

Рис. 1

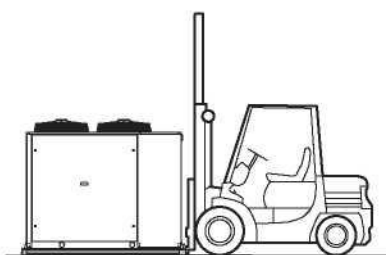


Рис. 2

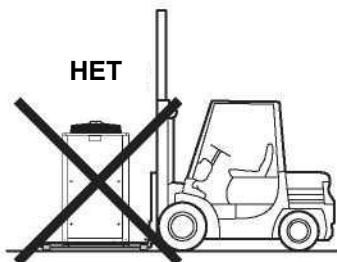
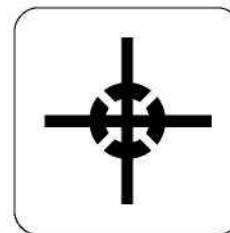
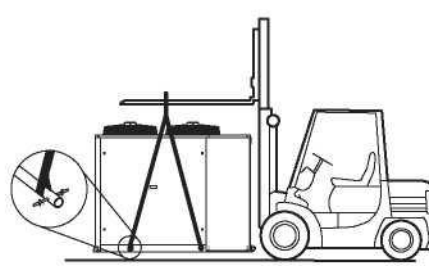
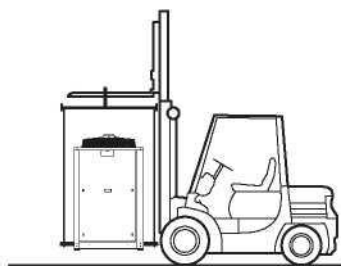


Рис. 3



● Подъем и перемещение краном или подобной машиной

- Установите металлические трубы соответствующей толщины в отверстия на основании агрегата для того, чтобы поднять его.
- Концы труб должны выступать на расстояние, достаточное для того, чтобы вставить страховочные компоненты и закрепить подъемные ремни.
- Обращайтесь к таблицам, расположенным в разделе **Когда продукт доставлен** для правильного определения нижнего положения.



- Используйте распорки на верхней стороне агрегата для того, чтобы избежать повреждения как теплообменных поверхностей агрегата, так и пластиковых элементов, покрывающих его.

ВНИМАНИЕ:

Для обеспечения безопасности, перед выполнением работ по перемещению агрегата, внимательно прочтите информацию на упаковке. Кроме того, убедитесь что:

- Груз перемещается с соблюдением правил безопасности
- Что на верху агрегата нет никаких посторонних предметов

Хранение

Агрегат должен храниться в сухом месте, защищенном от попадания дождя, снега и ветра.

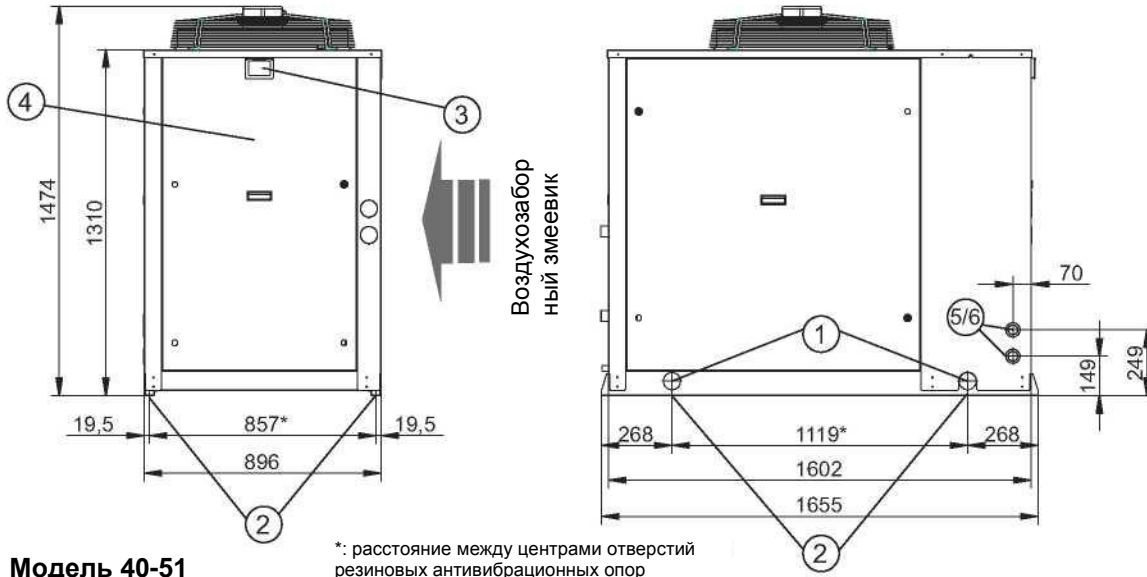
Соблюдайте следующие условия хранения агрегата:

- Не ставьте агрегаты один на другой.
- Максимальная температура = **60°C**
- Минимальная температура = **-10°C**
- Влажность = **90%**

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

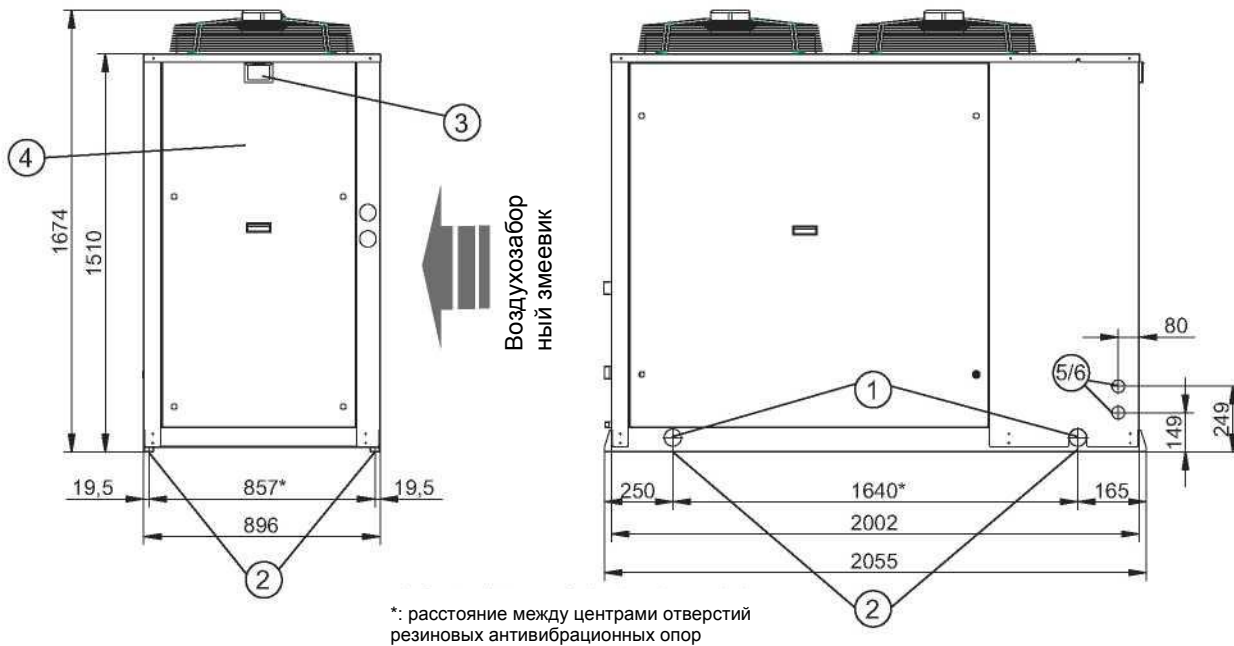
Общие габаритные размеры

Модель 19 – 22 – 26 - 30



Модель 40-51

*: расстояние между центрами отверстий резиновых antivибрационных опор



*: расстояние между центрами отверстий резиновых antivибрационных опор

Описание компонентов

- 1 – подъемные отверстия - №4 – Ø65 мм
- 2 – отверстия для установки резиновых antivибрационных опор - №4 – Ø13 мм
- 3 – электрический щит управления

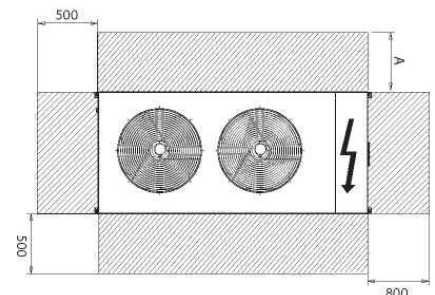
Обратите внимание: все величины даны в мм.

- 4 – панель доступа к отделению компрессора
- 5 – отверстие для подвода кабеля электропитания - №1 – Ø36 мм
- 6 – отверстие для подвода дополнительного кабеля - №1 – Ø36 мм

Минимальное пространство для эксплуатации и монтажа

Затушеванные размеры соответствуют габаритным размерам агрегата. Для правильного монтажа установки необходимо соблюдать размеры свободного пространства вокруг агрегата, как показано на рисунке. При установке агрегата в углублении все расстояния необходимо увеличивать вдвое. **Примечание: обеспечьте, как минимум 2,5 метра свободного пространства над агрегатом.**

Все функциональные площади должны быть удвоены при установке нескольких агрегатов.



Модель	19+30	40-51
A	1100	1400

ВЕС И ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ ПО ПРИБЫТИЮ И ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

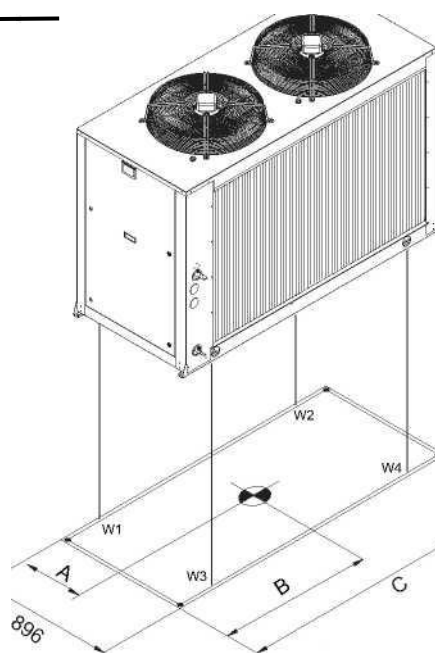
Вес и центр тяжести во время транспортировки

Агрегат типа SR

Модель	Базовая версия		
	A [мм]	B [мм]	Вес [кг]
19	424	579	273
22	421	575	278
26	432	582	292
30	430	579	296
40	445	717	425
51	451	708	471

Агрегат типа SP

Модель	Базовая версия		
	A [мм]	B [мм]	Вес [кг]
19	424	576	279
22	422	571	283
26	433	579	298
30	431	576	301
40	447	716	430
51	452	707	479



Модель	C	Единицы измерения
19-30	1602	mm
40-51	2002	mm

Вес и центр тяжести во время работы

Тщательно соблюдайте позиции центра тяжести агрегата и нагрузку на опоры, согласуя агрегат с несущей конструкцией (см. рисунки на предыдущих страницах).

Агрегат типа SR

Модель	Базовая версия						
	Позиция центра тяжести во время работы (мм)		Вес на несущие точки (кг)				Всего кг
	A	B	W1	W2	W3	W4	
19	422	578	105	40	93	36	275
22	419	574	108	41	95	36	279
26	430	581	110	43	102	39	294
30	428	577	113	43	103	39	298
40	443	715	144	73	141	71	429
51	447	706	160	79	159	78	476

Агрегат типа SP

Модель	Базовая версия						
	Позиция центра тяжести во время работы (мм)		Вес на несущие точки (кг)				Всего кг
	A	B	W1	W2	W3	W4	
19	422	575	108	41	96	36	280
22	420	570	111	41	97	36	285
26	431	578	113	43	104	40	300
30	428	574	115	43	105	40	303
40	444	714	145	73	143	72	433
51	449	705	162	79	163	80	483

Установка резиновых амортизаторов

Что бы избежать передачи вибрации от агрегата на несущую конструкцию, под точки опоры следует установить амортизаторы. Агрегат может быть укомплектован резиновыми или пружинными antivибрационными опорами. Они должны устанавливаться монтажником.

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Соединительные детали системы охлаждения

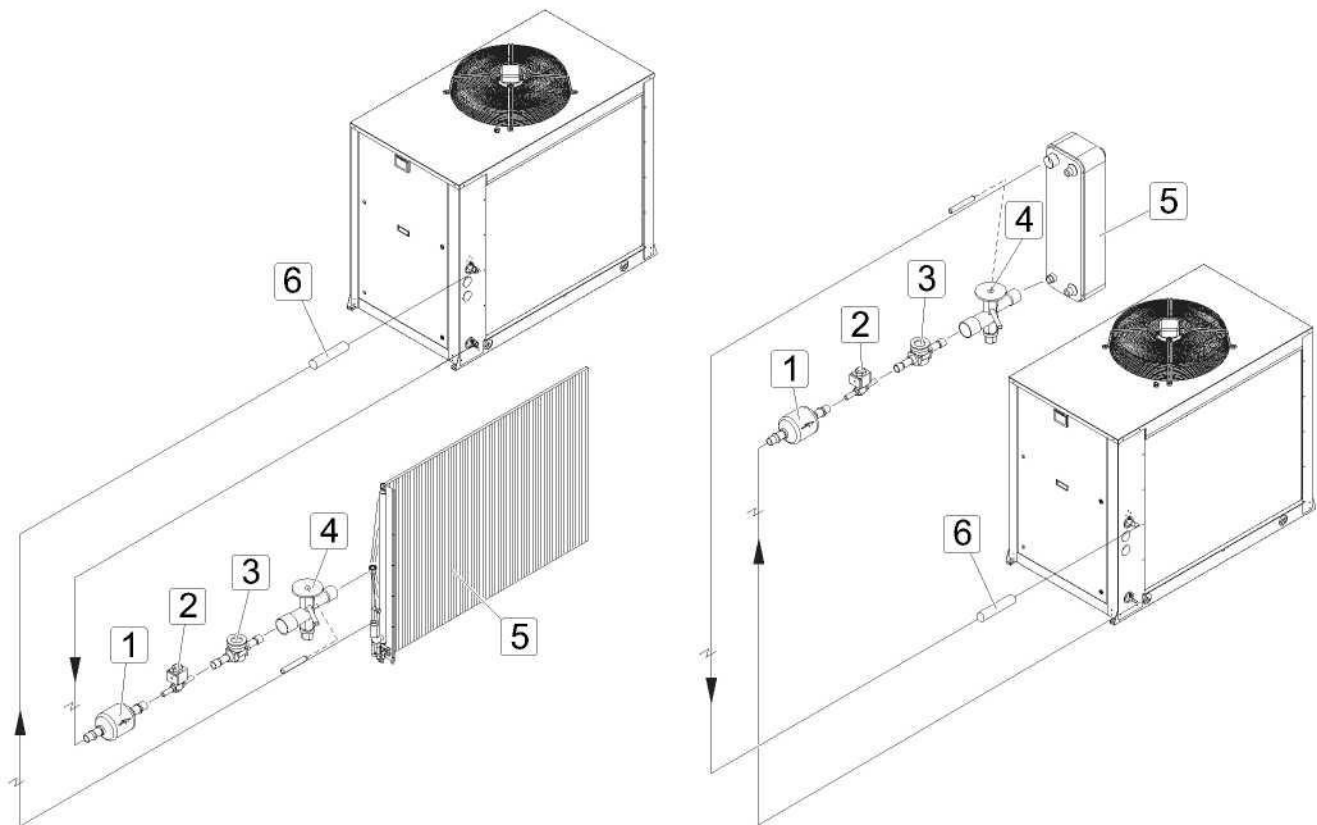
Для того чтобы обеспечить нормальную работу агрегата, необходимо подобрать соединительные детали (трубопроводы) правильных размеров. В частности, трубопроводы должны отвечать следующим требованиям:

1. Они должны обеспечивать поступление достаточного количества хладагента в испаритель.
2. Трубопроводы не должны вести к высокой или избыточной потере напора.
3. В целях обеспечения правильного смазывания трубопроводы должны обеспечивать равномерный обратный ток масла в компрессор.
4. Обратный ток жидкого хладагента в компрессор должен быть исключен.

Ввиду выше изложенного, рекомендуется придерживаться следующих правил:

- во избежание потери напора и последующего ухудшения эксплуатационных характеристик, агрегат должен устанавливаться как можно ближе к испарителю.
- Размер жидкостного трубопровода должен быть рассчитан на перепад температуры насыщения в $0,5^{\circ}\text{C}$ (в настоящее время потерю напора принято выражать как перепад температуры насыщения).
- Размер газопровода должен быть рассчитан на перепад температуры насыщения в 1°C .
- Для предупреждения засорения системы частицами посторонних веществ и попадания в нее влаги следует установить фильтр.

Ниже показана схема подключения соединительных трубопроводов.



Экспликация

1. Фильтр
2. Электромагнитные клапаны
3. Счетчик жидкого хладагента
4. Термостатический клапан

5. Змеевики:

Показаны змеевики непосредственного расширения и теплообменник пластинчатого типа. Выбор типа теплообменника оставляется на усмотрение монтажника.

6. Антивибрационная резиновая муфта

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

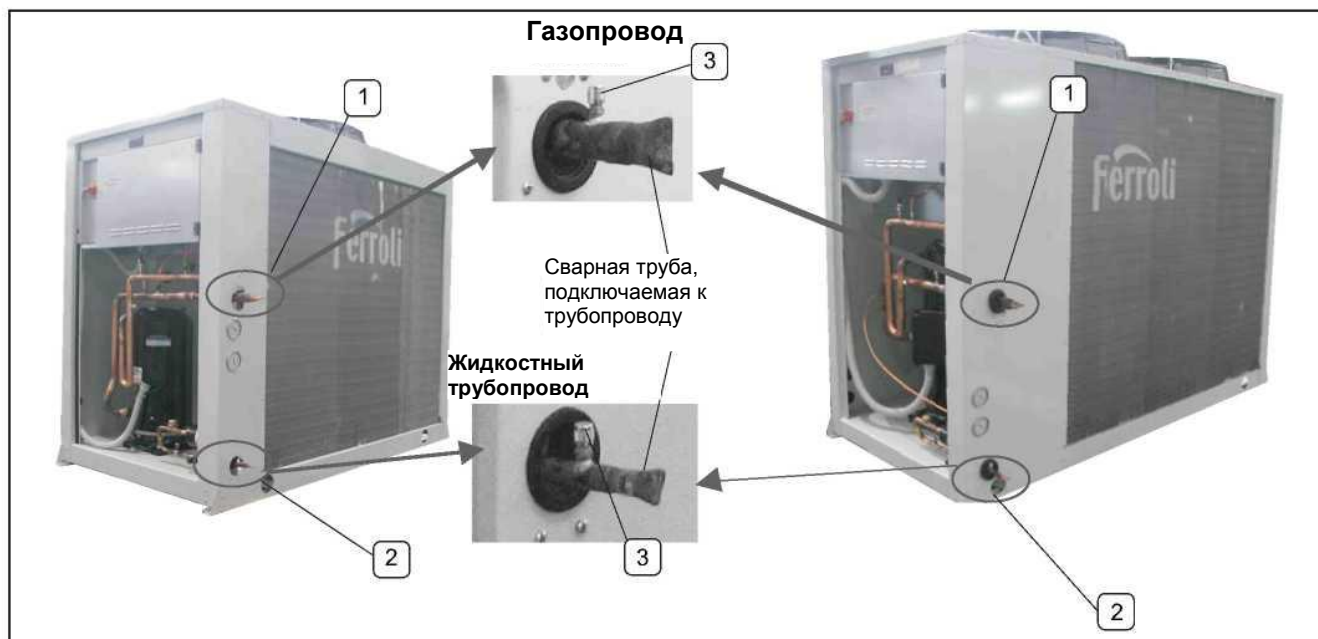
ВНИМАНИЕ: агрегат заряжен хладагентом R410A

Соединительные детали системы охлаждения расположены на правой стороне агрегата. Фотографии, приведенные ниже, показывают соединительные детали и их место положения.

- 1 – газопровод
- 2 – жидкостный трубопровод
- 3 – ¼” герметичный нажимной штуцер для измерения давления

Шаровой клапан для жидкостного трубопровода (внутри агрегата)

Шаровой клапан для газопровода (внутри агрегата)



И жидкостный, и газовый трубопроводы укомплектованы закрытыми шаровыми клапанами. Более того, оба соединения подключаются через сегмент сварной трубы.

Для того, чтобы установить агрегат и выполнить подключение жидкостного и газового трубопроводов, выполните указанные ниже действия:

1 – Удалите сварные трубы, которые перекрывают жидкостное и газовое подсоединения.

Примечание: каждая секция трубы заполнена азотом, который может быть удален при помощи штуцера для измерения давления (3).

2 – Приварите жидкостный и газовый трубопроводы к системе испарителя

3 – Удалите воздух из системы трубопроводов.

4 – Откройте шаровые клапаны

5 – Проверьте рабочие параметры. Необходимо достичь показателей перегрева в 5°C и переохлаждения – в 5°C. Для того, чтобы достигнуть данных показателей, изменяйте объем хладагента таким образом, как это показано в таблице ниже и, при необходимости, используйте клапан термостата.

Модель	Газопровод		Жидкостный трубопровод	
	Внешний диаметр (мм)	Жидкий хладагент R410A (гр/м)	Внешний диаметр (мм)	Жидкий хладагент R410A (гр/м)
19	22x1	10	15.88x1	144
22	28x1	17	15.88x1	144
26	28x1	17	15.88x1	144
30	28x1	17	15.88x1	144
40	35x1.5	26	15.88x1	144
51	35x1.5	26	18x1	191

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Общие правила

Агрегат должен подключаться к электросети в соответствии с нормами законодательства страны, существующими на момент его установки. Агрегат поставляется с полностью собранной внутренней разводкой и подготовлен к подключению к электросети. Электропанель агрегата выполнена в соответствии с действующими техническими стандартами Европейского союза.

Устройство электропанели

Все электрические компоненты находятся в закрытом кожухе, защищающем их от неблагоприятных погодных условий. Их осмотр может быть осуществлен через переднюю дверцу, оборудованную главным размыкателем, отвечающим за запор дверей.

Положение электрических компонентов

Электрооборудование состоит из электромеханического блока, который представляет собой силовую цепь, включающую размыкатель, контакторы, плавкие предохранители и трансформатор, и вторичной цепи, представляющей собой систему контроля и микропроцессор.

ПРИМЕЧАНИЕ: для монтажа электропанели обращайтесь к монтажной схеме, поставляемой вместе с агрегатом.

Электрические подключения

Все электрические подключения должны выполняться квалифицированным специалистом при отсутствии напряжения на агрегате. Таблица, приведенная ниже, показывает электрические характеристики для различных моделей агрегата.

Базовая версия VB

Модель	19	22	26	30	40	51
Электропитание [В-ф-Гц]	400 - 3+N - 50					
Суммарная FLA [A]	19,5	24,5	25,5	28,5	38	47
Суммарная FLI [кВт]	9,9	11	12,8	14,2	18,4	24
Суммарная MIC [A]	99	115	122	122	205	232

Технические характеристики компрессора

Модель	19	22	26	30	40	51
Электропитание [В-ф-Гц]	400 - 3 - 50					
FLA [A]	16,0	21,0	22,0	25,0	31,0	40,0
LRA[A]	95	111	118	118	198	225
FLI [кВт]	9,1	10,2	12,0	13,4	16,8	22,4

Технические характеристики вентилятора

Модель	19	22	26	30	40	51
Электропитание [В-ф-Гц]	230 - 1 - 50					
FLA [A]	3,5				7	
LRA[A]	7,5					
FLI [кВт]	0,8				1,6	

Примечания:

Величины действительны для SP и SR агрегатов версий базовая и с пониженным уровнем шума

FLA = сила тока при максимальных рабочих параметрах

LRA = ток перегрузки

FL I = потребляемая мощность при максимальных рабочих параметрах

MIC = максимальный ток перегрузки агрегата

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

1) Подключение к электросети

• Линия электропитания

Линия электропитания агрегата должна быть проложена в соответствии с существующими стандартами, определяющими места, пригодные для установки. Питающая линия агрегата должна быть проложена по строго определенному маршруту таким образом, чтобы она не имела обрывов и имела максимально короткую длину. Пропустите линию через отверстие в основании левой панели агрегата. Рекомендуется заменить резиновую пробку в этом отверстии хомутом для крепления кабеля, чтобы зафиксировать его на корпусе установки. Потом протяните линию внутрь компрессорного блока, пока она не будет доставать отверстия в нижней части электропанели. Здесь также примените хомут для крепления кабеля. Подключите кабель непосредственно на вход главного выключателя установки.

• Система электропитания

Силовые кабели линии электропитания агрегата должны быть отведены от трехфазной симметричной системы напряжений посредством нейтрального кабеля и отдельного защитного заземленного кабеля. В соответствии со стандартом EN60335-1 величины минимально допустимого сечения кабелей должны соответствовать величинам, отображенным в следующей таблице.

Модель	19	22	26	30	40	51
Сечение (мм ²) ⁽¹⁾	6	6	10	16	16	25

(1): Для гибких кабелей с полихлоропропеновой изоляцией типа H05RN-F

Примечание: Сечение кабелей должно быть тщательно проверено и измерено для того, чтобы соблюдались реальные условия использования.

• Защита со стороны электропитания агрегата:

Со стороны электропитания установки должен быть установлен автоматический выключатель, для защиты от перегрузочных токов и замыканий, которые могут возникнуть при работе установки.

Рекомендуется установить автоматический ограничитель тока, для снижения эффекта тока короткого замыкания в точке подключения установки. Это позволит применять устройства безопасности, например главный выключатель, с меньшей разрывной мощностью, чем это требуется для точки подключения.

Линия электропитания и выключатель должны быть согласованы с действующими правилами и нормами законодательства об электробезопасности, в зависимости от места монтажа агрегата и параметров окружающей среды.

• Защитный кабель (заземление):

Защитный кабель линии электропитания установки, должен быть подключен непосредственно к винту заземления, обозначенному аббревиатурой 'PE', который обеспечивает эквипотенциальное соединение со всеми металлическими компонентами и структурными частями агрегата.

• Нейтральный кабель:

Нейтральный кабель линии электропитания установки, должен быть подключен к кабелю нейтрали, обозначенному 'N' и соответствующему 4-у полюсу главного размыкателя панели.

2) Электропанель

• Класс защиты: :

Кожух электрической панели сделан из термоформованной пластмассы; дверца доступа к панели имеет класс защиты IP54. Остальные части кожуха, в соответствии с действующими нормами законодательства, имеют класс защиты IP22: столь высокий уровень защиты был достигнут благодаря тому, что панель защищена от попадания внутрь крупных посторонних предметов и неблагоприятных атмосферных условий, благодаря самой структуре агрегата, в котором она размещена.

• Действия при запуске и остановке агрегата:

Дверца доступа к панели оборудована красной ручкой на желтом фоне, которая непосредственным образом связана с главным выключателем. Ручка также закрывает дверцу изнутри и гарантирует, что аппарат может быть включен только при закрытой дверце. Функция отключения реализуется посредством главного выключателя, который обозначен как '0', потому как при остановке агрегата он немедленно отключает его от линии электропитания.

• Аварийная функция:

Ручка выполняет функцию аварийной остановки, потому как она расположена снаружи, в легкодоступном месте и имеет красный цвет.

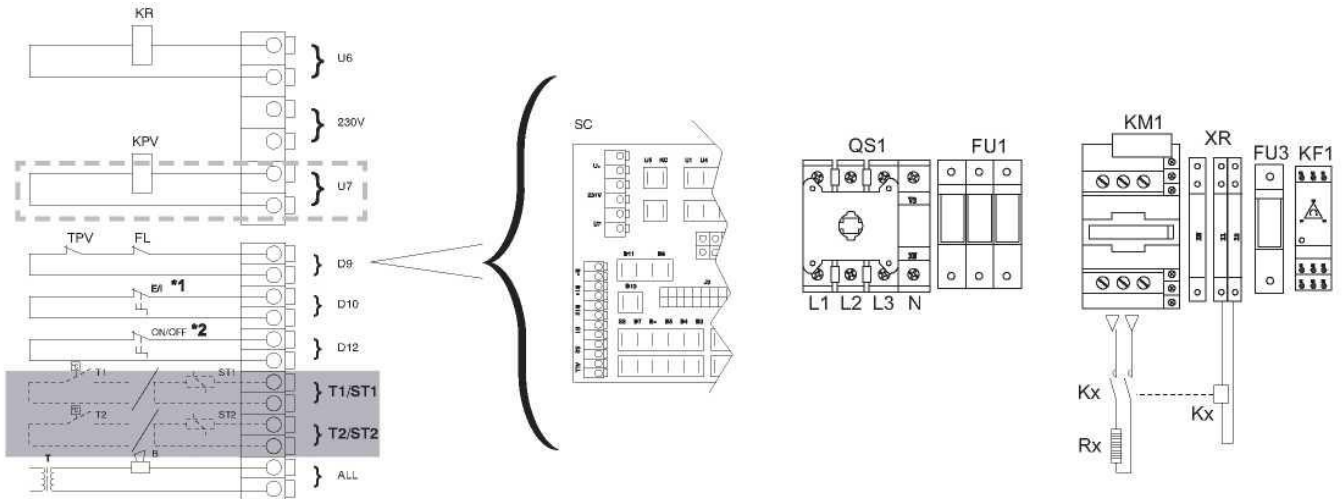
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

3) Нормы и стандарты

- Обеспечение следующих европейских директив электробезопасности позволило представлять данную установку на европейском рынке:
 - Директива установок низкого напряжения **73/23 ЕЕС**, которая включает следующие согласованные стандарты: **CEI EN 60335-1** и **60335-2-40**. Дата принятия – **апрель 1998г.**
 - Директива **CEI EN 60204-1**. Безопасность механизмов. Электрическое оборудование механизмов. Часть 1: Основные правила.
 - Директивы **89/336/ЕЕС** и **92/31/ЕЕС** относительно ‘**Электромагнитной совместимости**’.

4) Подключения, производимые в месте установки

Электрическая схема (детальная электрическая схема поставляется вместе с агрегатом).
Описание отдельных компонентов подключаемых при монтаже.



Обозначение	Описание
T1 / ST1	Цифровой вход, необходимый для работы в режиме охлаждения (включение внешнего термостата) / термостатирование датчика ОТК (отрицательного температурного коэффициента)
T2 / ST2	Цифровой вход оповещения защиты от замерзания (перемычка – в случае, если прибор для защиты от замерзания не установлен) / датчик защиты от замерзания NTC
U6	Реле на 230В (максимально 1А) для контроля нагревательного элемента защиты от замерзания
230 V	Реле на 230В для программирования таймера (аксессуар)
U7	Реле на 230В (максимально 1А) для контроля внутреннего вентилятора
D9	Цифровой вход теплоизоляции внутреннего вентилятора / теплоизоляции насоса + реле расхода / реле перепада давления (перемычка – в случае, если соответствующий прибор не установлен)
D10	Лето/Зима (только для конденсаторных агрегатов типа SP)
D12	Цифровой вход - Вкл/Выкл для дистанционного управления
Всего	Максимально 24В – 0.5А при включении сигнала тревоги

Примечание:

***1: ЛЕТО/ЗИМА (только для агрегатов типа SP)**

Установка:

- а) Отключите агрегат от источника электропитания.
- б) Уберите перемычку, соединяющую терминалы **D10** и подсоедините селекторный переключатель.
- в) Измените значение параметра **H27** и выставьте значение 1 (параметр **H27** принадлежит к группе параметров конфигурации **CNF**. Если изменения требуют дополнительной информации, обратитесь к разделу ‘Система контроля’, а в особенности к главе ‘Структура меню’).

Управление: (см. таблицу справа)

Контакт made = работа в режиме ‘охлаждение’

Контакт open = работа в режиме ‘нагрев’

Примечание: после включения дистанционного контроля Лето/Зима посредством изменения параметра **H27** будет невозможно менять показатель поры года при помощи клавиши ‘mode’ на пульте агрегата.

***2: дистанционные команды Вкл/Выкл**

Установка:

- а) Отключите агрегат от источника электропитания.
- б) Уберите перемычку, соединяющую терминалы **D12** и подсоедините селекторный переключатель.

Управление:

Контакт made = агрегат работает (**Вкл**)

Контакт open = агрегат остановлен (**Выкл**)

Статус контроллера	Контакт	
	Made	Open
Выкл.	OFF	OFF
Режим ожидания	Режим ожидания	E00
Холод	Холод	E00
Тепло	Тепло	E00

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

Установки параметров для различных конфигураций

Для каждой отдельной конфигурации должны вестись подходящие параметры, величины которых будут зависеть от типа теплообменника, выбранного для использования в конденсаторном агрегате.

Могут быть использованы следующие типы теплообменников:

- водный теплообменник
- воздушный теплообменник

В случае выбора водного теплообменника, существуют следующие конфигурации:

- вариант А: регулирование посредством цифровых входов – при помощи 2 термостатов
- вариант Б: регулирование посредством датчика температуры воды на входе в теплообменник и оповещения защиты от замерзания при помощи термостата
- вариант В: регулирование посредством датчика температуры воды на входе и выходе из теплообменника

В случае выбора воздушного теплообменника, существуют следующие конфигурации:

- вариант А: регулирование посредством цифровых входов – при помощи 2 термостатов
- вариант Б: регулирование посредством датчика температуры воздуха на входе в теплообменник и оповещения защиты от замерзания при помощи термостата
- вариант В: регулирование посредством датчика температуры воздуха на входе в теплообменник и датчика температуры змеевика

Эти различные конфигурации детально описаны ниже.

Конденсаторный агрегат в связке с водным теплообменником

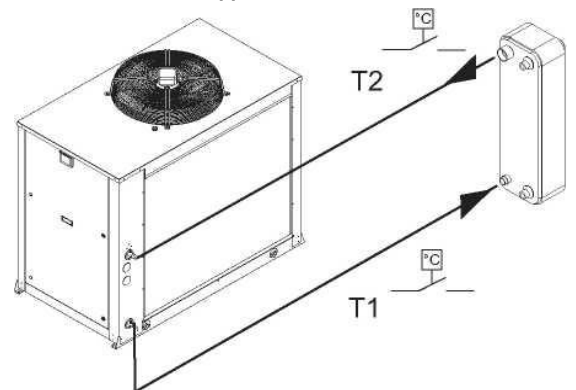
Установите реле потока воды или реле перепада давления и подсоедините к щитку D9.

ВАРИАНТ А: регулирование посредством цифровых входов – при помощи 2 термостатов

Для конденсаторных агрегатов типа SR – режим только охлаждение

Параметры, необходимые для данной конфигурации, указаны в следующей таблице:

Параметр	Описание
H28=0	Установки для работы в режиме охлаждения
H05=3	Цифровые данные для терморегуляции посредством охлаждающего термостата
H06=3	Цифровой вход для термостата защиты от замерзания



T1 = термостат воды на входе в теплообменник, подсоединенный ко входу T1/S1

T2 = термостат защиты от замерзания, подсоединенный ко входу T2/S2

Дополнительная конфигурация нагревательных элементов/воды защиты от замерзания: не требуется.

Работа нагревательных элементов не управляется цифровым входом оповеще- **График работы насоса**

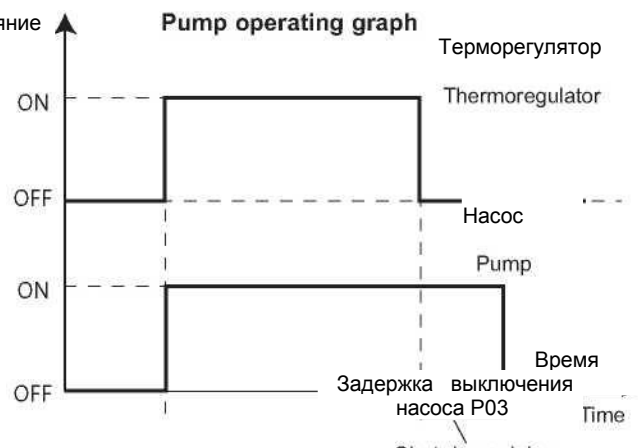
Конфигурация производительности насоса [парамСостояние H22=0]

Режим работы насоса должен быть установлен в расчете на продолжительную работу [параметр P01=0]

Насос включен всегда, когда на агрегат подается ток, и он продолжает работу. Насос отключается спустя определенное время, задаваемое параметром P03, после выключения того, как агрегат выключен или переключен в режим ожидания.

См. график справа.

Никогда не выбирайте иные режимы работы, если параметр P01 не равен 0.

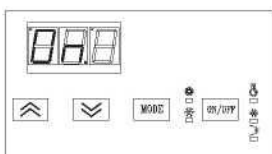


Примечание:

Если пульт дистанционного управления установлен в данной конфигурации, возможными являются следующие команды: 1 – отобразить состояние агрегата и 2 – дистанционное включение/выключение.

Вкл. Отображается, если термостат закрыт и Выкл. – если открыт.

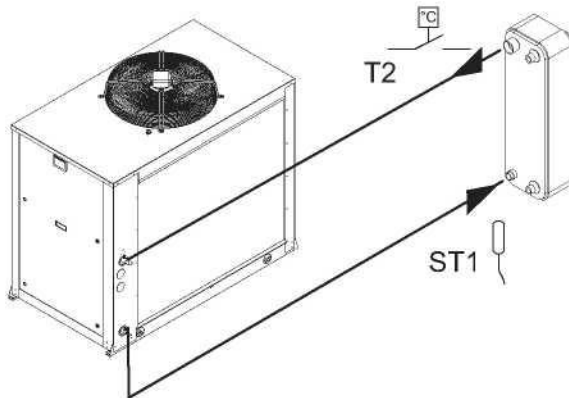
Для справки об электрических подключениях, необходимых для подключения пульта дистанционного управления, обращайтесь к пункту 4 главы 'Подключения, производимые в месте установки'.



СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

Вариант Б: регулирование посредством датчика температуры воды на входе в теплообменник и оповещения защиты от замерзания при помощи термостата

Для конденсаторных агрегатов типов SR – режим только охлаждение и SP – тепловой насос



ST1 = датчик воды на входе в теплообменник
T2 = термостат защиты от замерзания

Параметры, необходимые для данной конфигурации, указаны в следующей таблице:

Параметр	Описание
H28=0	Агрегат типа SP для работы в режиме только охлаждение / H28=1 SP – тепловой насос
H05=1	Аналоговый вход для температуры теплообменника воды на входе в теплообменник
H06=3	Цифровой вход для термостата защиты от замерзания

Дополнительная конфигурация нагревательных элементов/воды защиты от замерзания: не требуется.

Работа нагревательных элементов не управляется цифровым входом оповеще-График работы насоса

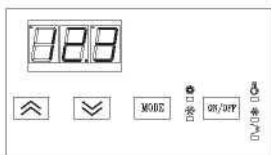
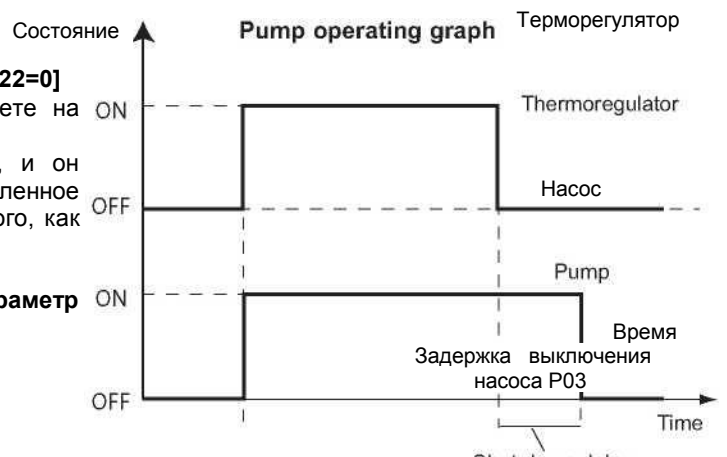
Конфигурация производительности насоса [параметр H22=0]

Режим работы насоса должен быть установлен в расчете на продолжительную работу [параметр P01=0]

Насос включен всегда, когда на агрегат подается ток, и он продолжает работу. Насос отключается спустя определенное время, задаваемое параметром P03, после выключения того, как агрегат выключен или переключен в режим ожидания.

См. график справа.

Никогда не выбирайте иные режимы работы, если параметр P01 не равен 0.



Примечание:

Если пульт дистанционного управления установлен в данной конфигурации, возможными являются следующие команды: 1 – отобразить состояние агрегата и 2 – смена режимов охлаждения/нагрев и 3 – дистанционное включение/выключение.

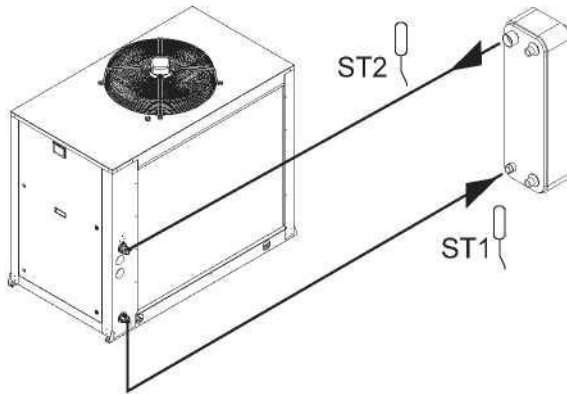
Температурные показатели, считываемые датчиком ST1, отображаются во время обычной работы агрегата.

Для справки об электрических подключениях, необходимых для подключения пульта дистанционного управления, обращайтесь к пункту 4 главы 'Подключения, производимые в месте установки'.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

Вариант В: регулирование посредством датчика температуры воды на входе и выходе из теплообменника

Для конденсаторных агрегатов типов SR – режим только охлаждение и SP – тепловой насос



ST1 = датчик воды на входе в теплообменник
ST2 = датчик защиты от замерзания /воды на выходе из теплообменника

Параметры, необходимые для данной конфигурации, указаны в следующей таблице:

Параметр	Описание
H28=0	Агрегат типа SP для работы в режиме только охлаждение / H28=1 SP – тепловой насос
H05=1	Аналоговый вход для температуры воды на выходе из теплообменника
H06=1	Аналоговый выход для датчика воды на выходе из теплообменника/устройство сигнального оповещения о состоянии нагревательных элементов защиты от замерзания

Дополнительная конфигурация нагревательных элементов/воды защиты от замерзания:

Введите параметр H24=0 для запуска режима контроля нагревательных элементов

– выберите выводной датчик S2 в качестве контролирующего устройства нагревательных элементов для режимов Нагрев и Охлаждение [параметры **r04=1**, **r05=1**]

– для того, чтобы нагревательные элементы в режиме размораживания включались только по запросу регулятора нагревательных элементов, выберите [параметр **r01=0**]

– для того, чтобы нагревательные элементы в режимах Охлаждение и Нагрев включались только по запросу регулятора нагревательных элементов, выберите [параметр **r02=1**]

– для того, чтобы нагревательные элементы включались по запросу регулятора в выключенном состоянии или в режиме ожидания, выберите [параметр **r06=1**]

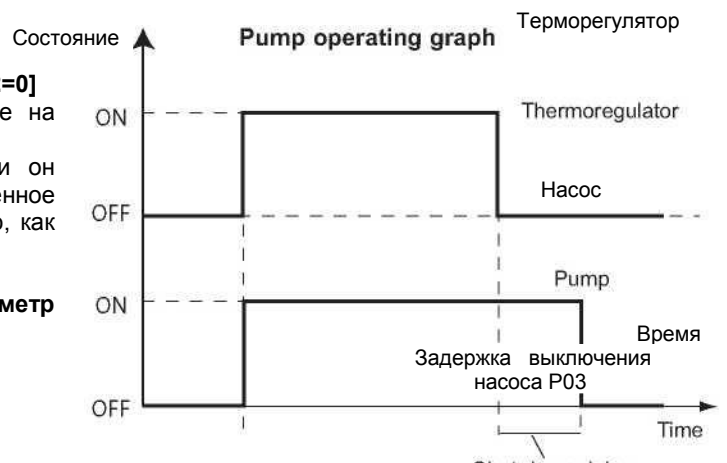
Конфигурация производительности насоса [параметр H22=0]

Режим работы насоса должен быть установлен в расчете на продолжительную работу [параметр P01=0]

Насос включен всегда, когда на агрегат подается ток, и он продолжает работу. Насос отключается спустя определенное время, задаваемое параметром P03, после выключения того, как агрегат выключен или переключен в режим ожидания.

См. график справа.

Никогда не выбирайте иные режимы работы, если параметр P01 не равен 0.

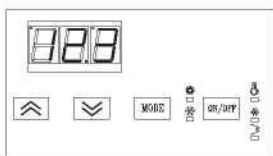


Примечание:

Если пульт дистанционного управления установлен в данной конфигурации, возможными являются следующие команды: 1 – отобразить состояние агрегата и 2 – смена режимов охлаждения/нагрев и 3 – дистанционное включение/выключение.

Температурные показатели, считываемые датчиком ST1, отображаются во время обычной работы агрегата.

Для справки об электрических подключениях, необходимых для подключения пульта дистанционного управления, обращайтесь к пункту 4 главы 'Подключения, производимые в месте установки'.

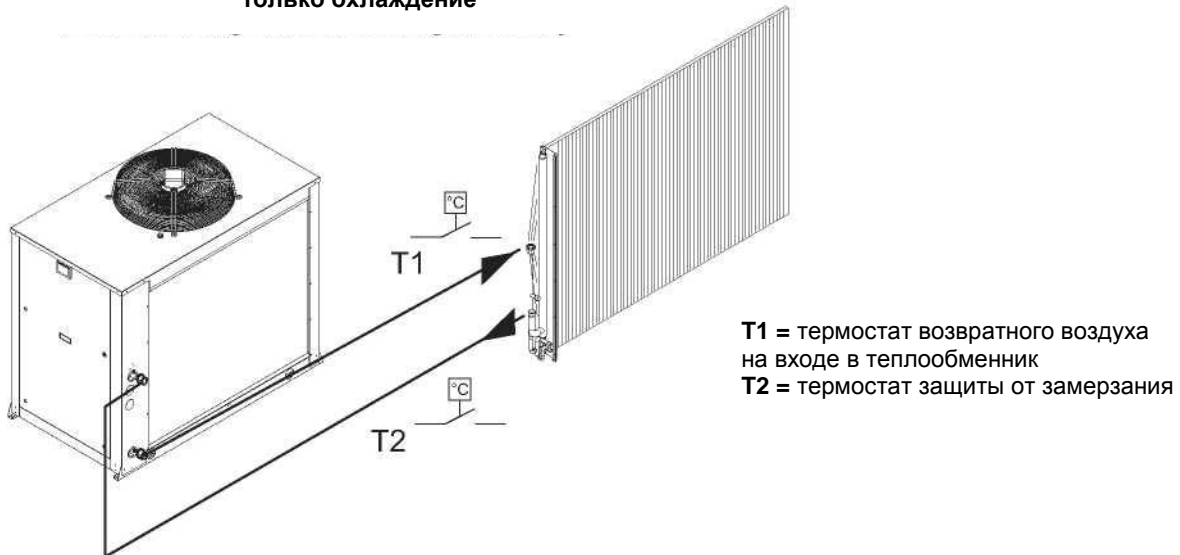


СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

Конденсаторный агрегат в связке с воздушным теплообменником

ВАРИАНТ А: регулирование посредством цифровых входов – при помощи 2 термостатов

**Для конденсаторных узлов типа SR – режим
только охлаждение**



Параметры, необходимые для данной конфигурации, указаны в следующей таблице:

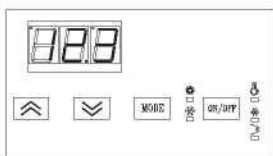
Параметр	Описание
H28=0	Установки для работы в режиме охлаждения
H05=3	Цифровой вход для терморегуляции посредством охлаждающего термостата
H06=3	Цифровой вход для термостата защиты от замерзания

Дополнительная конфигурация нагревательных элементов/воды защиты от замерзания: не требуется.
Работа нагревательных элементов не управляется цифровым входом оповещения защиты от замерзания (h06=3).

Настройка внутреннего вентилятора [параметр H22=1]

Управлять работой внутреннего вентилятора можно следующим образом:

- Продолжительный режим работы [параметр P01=0]. Вентилятор всегда работает при включенном агрегате вне зависимости от состояния компрессора.
- ‘Термостатный’ режим работы [параметр P01=1] – см. соответствующий параграф данной главы.



Примечание:

Если пульт дистанционного управления установлен в данной конфигурации, возможными являются следующие команды: 1 – отобразить состояние агрегата и 2 – дистанционное включение/выключение.

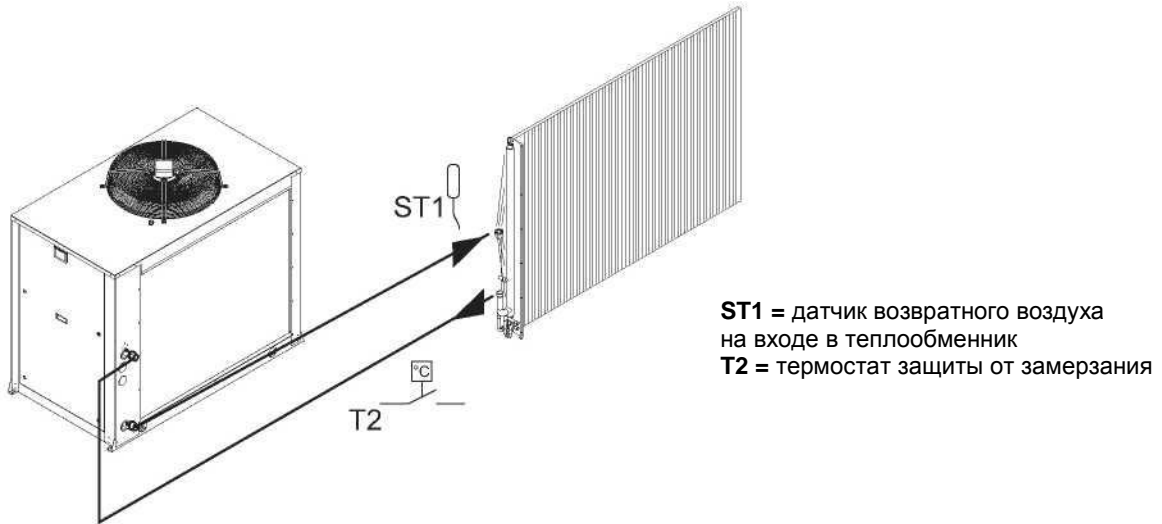
Вкл. Отображается, если термостат закрыт и Выкл. – если открыт.

Для справки об электрических подключениях, необходимых для подключения пульта дистанционного управления, обращайтесь к пункту 4 главы ‘Подключения, производимые в месте установки’.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

ВАРИАНТ Б: регулирование посредством датчика температуры воздуха на входе в теплообменник и оповещения защиты от замерзания при помощи термостата

Для конденсаторных агрегатов типов SR – режим только охлаждение и SP – тепловой насос



Параметры, необходимые для данной конфигурации, указаны в следующей таблице:

Параметр	Описание
H28=0	Агрегат типа SP для работы в режиме только охлаждение / H28=1 SP – тепловой насос
H05=1	Вход датчика температуры воздуха ST1 / H05=5 регулирование при помощи датчика пульта дистанционного управления*
H06=3	Цифровой вход для термостата защиты от замерзания

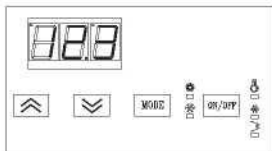
*: (при величине параметра H05=5 регулирующим становится датчик на пульте дистанционного управления)

Дополнительная конфигурация нагревательных элементов/воды защиты от замерзания: не возможна.
Работа нагревательных элементов не управляется цифровым входом оповещения защиты от замерзания.

Настройка внутреннего вентилятора [параметр H22=1]

Управлять работой внутреннего вентилятора можно следующим образом:

- Продолжительный режим работы [параметр P01=0]. Вентилятор всегда работает при включенном агрегате вне зависимости от состояния компрессора.
- ‘Термостатный’ режим работы [параметр P01=1] – см. соответствующий параграф данной главы.
- Продолжительный режим работы в режиме охлаждения и ‘термостатный’ режим работы в режиме нагрева [параметр P01=3]
- ‘Термостатный’ режим работы в режиме охлаждения и продолжительный режим работы в режиме нагрева [параметр P01=2]



Примечание:

Если пульт дистанционного управления установлен в данной конфигурации, возможными являются следующие команды: 1 – отобразить состояние агрегата и 2 – смена режимов охлаждения/нагрев и 3 – дистанционное включение/выключение.

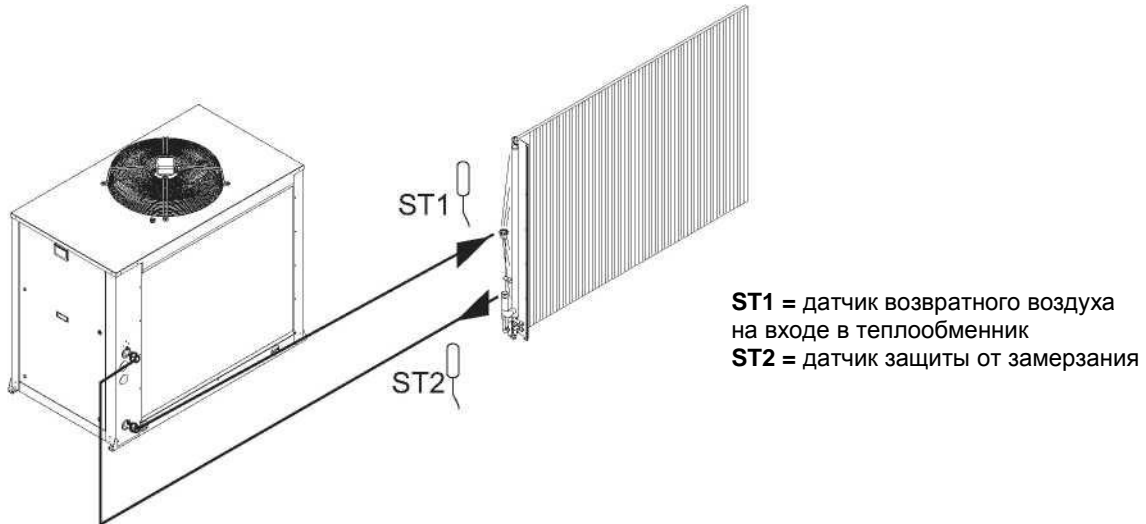
Температурные показатели, считываемые датчиком ST1, отображаются во время обычной работы агрегата.

Для справки об электрических подключениях, необходимых для подключения пульта дистанционного управления, обращайтесь к пункту 4 главы ‘Подключения, производимые в месте установки’.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

Вариант В: регулирование посредством датчика температуры воздуха на входе в теплообменник и датчика температуры змеевика

Для конденсаторных агрегатов типов SR – режим только охлаждение и SP – тепловой насос



Параметры, необходимые для данной конфигурации, указаны в следующей таблице:

Параметр	Описание
H28=0	Агрегат SP для работы в режиме только охлаждение / H28=1 SP – тепловой насос
H05=1	Температура воды на входе в теплообменник/ H05=5 регулирование при помощи датчика пульта дистанционного управления
H06=1	Датчик змеевика/цифровое устройство сигнального оповещения о состоянии нагревательных элементов защиты от замерзания

Дополнительная конфигурация нагревательных элементов/воды защиты от замерзания:

Введите параметр H24=0 для запуска режима контроля нагревательных элементов

- выберите выводной датчик S2 в качестве контролирующего устройства нагревательных элементов для режимов Нагрев и Охлаждение [**параметры r04=1, r05=1**]
- для того, чтобы нагревательные элементы в режиме размораживания включались только по запросу регулятора нагревэлементов, выберите [**параметр r01=0**]
- для того, чтобы нагревательные элементы в режимах Охлаждение и Нагрев включались только по запросу регулятора нагревэлементов, выберите [**параметр r02=1**]
- для того, чтобы нагревательные элементы включались по запросу регулятора нагревэлементов в выключенном состоянии или в режиме ожидания, выберите [**параметр r06=1**]

Настройка внутреннего вентилятора [параметр H22=1]

Управлять работой внутреннего вентилятора можно следующим образом:

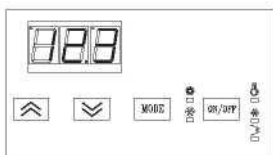
- Продолжительный режим работы [параметр P01=0]. Вентилятор всегда работает при включенном агрегате вне зависимости от состояния компрессора.
 - ‘Термостатный’ режим работы [параметр P01=1] – см. соответствующий параграф данной главы.
 - Продолжительный режим работы в режиме охлаждения и ‘термостатный’ режим работы в режиме нагрева [параметр P01=3]
 - ‘Термостатный’ режим работы в режиме охлаждения и продолжительный режим работы в режиме нагрева [параметр P01=2]
- Если дополнительные / интегрированные нагревательные элементы установлены и включены в то время, когда передается запрос на выключение внутреннего вентилятора, сначала выключаются нагревательные элементы, а затем – по прошествии определенного времени, задаваемого параметром P03 – сам вентилятор.

Примечание:

Если пульт дистанционного управления установлен в данной конфигурации, возможными являются следующие команды: 1 – отобразить состояние агрегата и 2 – смена режимов охлаждения/нагрев и 3 – дистанционное включение/выключение.

Температурные показатели, считываемые датчиком ST1, отображаются во время обычной работы агрегата.

Для справки об электрических подключениях, необходимых для подключения пульта дистанционного управления, обращайтесь к пункту 4 главы ‘Подключения, производимые в месте установки’.

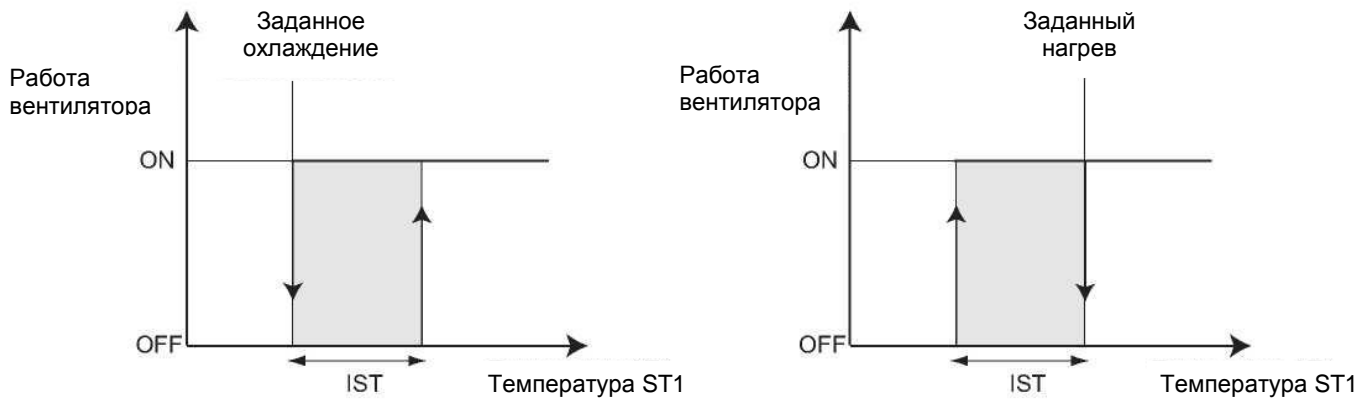


СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

Термостатный режим работы вентилятора

Термостатный режим работы предполагает включение и выключение вентиляторов в зависимости от заданного значения и гистерезиса.

Заданное значение для режима охлаждения задается параметром [G01=xx], а гистерезис (IST) – параметром [C03=xx]. Заданное значение для режима нагрева задается параметром [G02=xx], а гистерезис (IST) – параметром [C03=xx].



Если дополнительные / интегрированные нагревательные элементы установлены и включены в то время, когда передается запрос на выключение внутреннего вентилятора, сначала выключаются нагревательные элементы, а затем – по прошествии определенного времени, задаваемого параметром P03 – сам вентилятор.

(Примечание: если при термостатном режиме работы вентилятора в качестве регулирующего устройства используется не температурный датчик, а механический термостат, рабочий гистерезис будет задаваться как величина собственного гистерезиса механического термостата, в то время как вентилятор всегда будет работать параллельно компрессору).

Функция 'Быстрый старт'

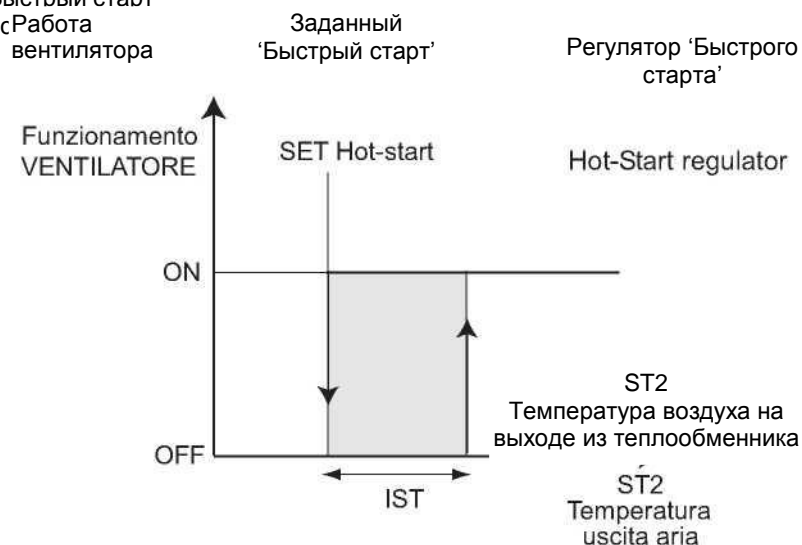
Функция 'Быстрый старт' может быть включена только в том случае, если установлен датчик воздуха на выходе из теплообменника (ST2).

При использовании данной функции, внутренний вентилятор, при работе агрегата в режиме нагрева, включается только тогда, когда теплообменник имеет достаточно высокую температуру: это предотвращает нежелательные сильные потоки холодного воздуха. Просто установите практически минимальные значения для двух следующих параметров в случае, если установлен датчик ST2 и существует необходимость отключения функции 'Быстрый старт'.

Параметры:

F23: заданное значение функции 'Быстрый старт'

F24: гистерезис функции 'Быстрый старт'



СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

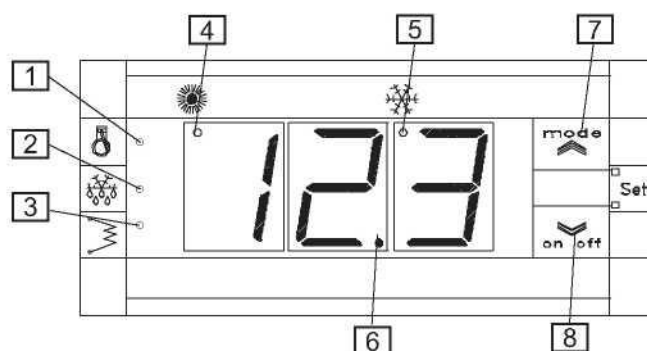
Пользовательский интерфейс

Установленный на агрегате контроллер является весьма универсальным и лёгким в использовании прибором. Он был специально разработан для контроля одноконтурных тепловых насосов и охладителей. Его можно программировать и, таким образом, подстраивать под конкретные нужды посредством меню параметров. Для выполнения отдельных функций, которые прибор не способен выполнить сам, к нему можно подключать различные внешние устройства.

Обозначения:

1. СИД* компрессора
2. СИД размораживания
3. СИД электронагревателя защиты от замерзания
4. СИД режима 'НАГРЕВ'
5. СИД режима 'ОХЛАЖДЕНИЕ'
6. СИД включенного состояния агрегата / СИД десятичной точки
7. кнопка **MODE** (РЕЖИМ) – прокрутка вверх
8. кнопка **ON-OFF** – прокрутка вниз

*: светоизлучающий диод



1. Состояние

Контроллер имеет четыре **СИДа** на левой стороне интерфейса, которые отображают состояния различных функций агрегата:

- СИД компрессора
- СИД, отображающий функцию размораживания (функция, доступная только для агрегатов типа тепловой насос)
- СИД электронагревателя защиты от замерзания

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

1

СИДы компрессора

КОМПРЕССОР



Показания СИДов

On: компрессор включен

OFF: компрессор выключен

МИГАНИЕ: временная задержка

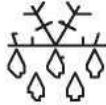
ДИСПЛЕЙ



2

СИД размораживания (только для агрегатов версии SP)

РАЗМОРАЖИВАНИЕ



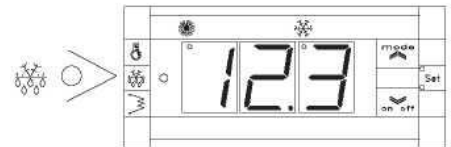
Показания СИДов

ON: функция размораживания включена

OFF: функция размораживания выключена

МИГАНИЕ: временная задержка

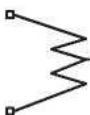
ДИСПЛЕЙ



3

СИД электронагревателя защиты от замерзания

НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ

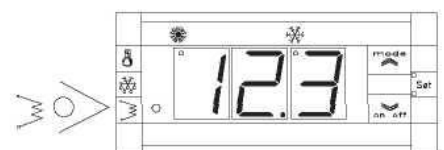


Показания СИДов

ON: нагреватель включен

OFF: нагреватель выключен

ДИСПЛЕЙ



СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

Функции дисплея

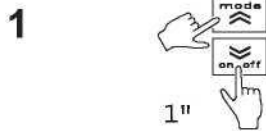
Отображаемая информация (пользовательский интерфейс) зависит от конфигурации, выбранной для самого агрегата.

Температура, измеряемая ST1, состояние ВКЛ/ВЫКЛ термостата или код аварийного сигнала (если таковой установлен) отображаются во время обычной работы агрегата, в зависимости от используемой конфигурации (датчик или термостат).

Например, температурные показатели датчиков отображаются при конфигурации В.

Подробности могут быть выведены на дисплей посредством нескольких простых действий, которые перечислены ниже:

КНОПКИ ДЛЯ НАЖАТИЯ

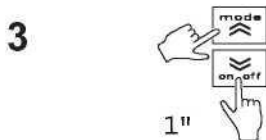


КНОПКИ ДЛЯ НАЖАТИЯ

Прижмите одновременно кнопки mode (режим) и on/off (вкл/выкл) на 1 секунду. На дисплее появится слово **SET** (установка).



Нажимайте кнопку on/off пока на дисплее не появятся символы **tP**.



Прижмите одновременно кнопки mode и on/off на 1 секунду. На дисплее загорится код **t01**, который, обозначает датчик температуры воды на входе для данной конфигурации.



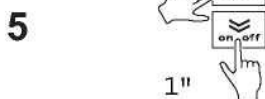
Для выбора датчика, показания которого вы хотите узнать, используйте кнопку mode.

Коды, которые обозначают датчики агрегата, перечислены в таблице ниже.

ДИСПЛЕЙ

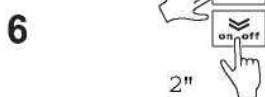


ДАТЧИК	ОТОБРАЖАЕМЫЙ КОД	ОПИСАНИЕ
ST1	t01	Температура воды/воздуха, поступающих в теплообменник / цифровой вход термостата
ST2	t02	Температура воды/воздуха, выходящих из теплообменника / цифровой вход оповещения защиты от замерзания
ST3	t03	Температура змеевика – контроль конденсации/испарения
ST4	t04	Используется в качестве цифрового входа для дистанционного включения/выключения



Для отображения показаний датчика прижмите одновременно кнопки mode и on/off на 1 секунду.

*В случае конфигурации с термостатом, on будет отображаться, когда термостат закрыт и off – когда он открыт.



Для того чтобы выйти из раздела полученной информации, прижмите одновременно кнопки mode (режим) и on/off (вкл/выкл) на 2 секунды. Для того чтобы ознакомиться с показаниями иных датчиков, повторите последовательность, описанную в пунктах 4 и 5; при отсутствии данной необходимости, прижмите одновременно кнопки mode (режим) и on/off (вкл/выкл) на 2 секунды для возврата к сообщению tP. Повторите данную операцию необходимое количество раз для выхода из меню.



СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

Функции контроля

Функции контроля позволяют пользователю выбирать режим работы и вводить рабочие параметры агрегата.

1. Кнопки режима работы (MODE)

Следующие символы отображают значения **режимов работы**, выбираемых по очереди, при нажатии кнопки mode.

- | | ОПИСАНИЕ | ДИСПЛЕЙ |
|----------|---|---------|
| 1 | Когда агрегат бездействует или находится в режиме ожидания, СИДы 4 и 5 гореть не будут. Температура воды/воздуха, определяемая датчиком на входе в теплообменник, будет отображаться на дисплее. В противном случае, если используются термостаты, на дисплее высветится ON/OFF. | |
| 2 | Для включения агрегата в режиме 'охлаждение', нажмите кнопку mode на 1 секунду . При этом загорится СИД 5 . | |
| 3 | Для переключения работы агрегата из режима 'охлаждение' в режим 'нагрев' (только для агрегатов типа SP), нажмите кнопку mode на 1 секунду . При этом загорится СИД 4 . | |
| 4 | Для того, чтобы вновь перевести агрегат в режим 'ожидание', нажмите кнопку mode на 1 секунду . | |

2. Режимы Вкл/Выкл




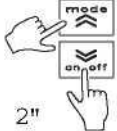
Кнопка служит для выполнения двух функций: будучи прижатой в течение **1 секунды**, – для аварийного возврата к первоначальным установкам; будучи прижатой в течение **2 секунд**, – для включения/выключения контроллера.

- | | | ДИСПЛЕЙ |
|----------|---|---------|
| 1 | При выключенном агрегате на дисплее гореть будет только СИД 6 . | |
| 2 | Для включения контроллера, нажмите кнопку on/off на 2 секунды . При этом, на дисплее появится показатель температуры воды, измеряемой датчиком на входе в теплообменник. | |
| 3 | Для того чтобы снова выключить контроллер, нажмите кнопку on/off на 2 секунды . | |

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

3. Кнопки MODE + ON/OFF

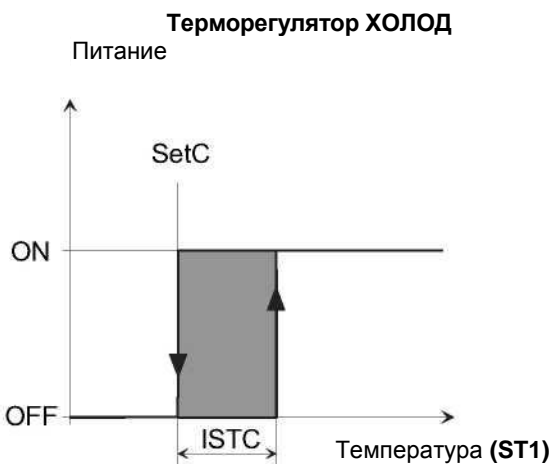
Следующие символы отображают функции, выбираемые по очереди, при одновременном нажатии кнопок mode и on/off. Будучи прижатыми в течение 1 секунды, они обеспечивают доступ в структуру меню и его подуровни или выход из них после совершения нужных операций – при удержании кнопок в течение 2 секунд. Когда кнопки mode + on/off нажимаются в первый раз, начинает мигать СИД, отображающий состояние агрегата, что обозначает паузу в работе программы.

	ОПИСАНИЕ	ДИСПЛЕЙ
1		Для переключения на более низкий уровень меню, одновременно удерживайте кнопки mode + on/off в течение 1 секунды .
2		Для переключения на более высокий уровень меню, одновременно удерживайте кнопки mode + on/off в течение 2 секунд .

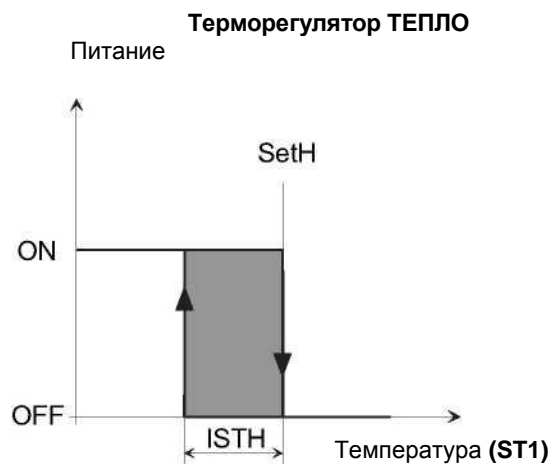
Несколько примеров одновременного использования этих кнопок для навигации по меню даны в главе **Функции дисплея** и в следующей главе, т.е. **Задание рабочих параметров**.

Задание рабочих параметров (только для конфигурации, включающей температурный датчик ST1)

Задача терморегулятора состоит в том, что бы удерживать температуру воды на входе в водный теплообменник / воздушный змеевик как можно ближе к заданному значению (**SET-POINT**). Контроллер осуществляет регулирование типа ВКЛ-ВЫКЛ. Рабочий параметр (**SET-POINT**) устанавливается один раз, и дальнейшая задача агрегата состоит в том, что он отключает компрессор, когда достигается это значение, и включает его опять, при достижении значения SET-POINT. Значение же гистерезиса, предварительно заданное на заводе-производителе, может быть изменено только квалифицированным персоналом.

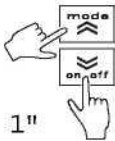
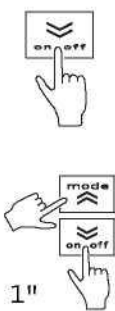




SetC = заданное значение для работы в режиме охлаждения
ISTC = гистерезис терморегулятора охлаждения
(ST1) = температура, определяемая t01



SetH = заданное значение для работы в режиме нагрева
ISTH = гистерезис терморегулятора нагрева
(ST1) = температура, определяемая t01

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

Кнопки для нажатия	ОПИСАНИЕ	ДИСПЛЕЙ
<p>1</p>  <p>1"</p>	<p>Одновременно удерживайте кнопки mode и on/off в течение 1 секунды. На дисплее должно появиться слово SET (Установка).</p>	
<p>2</p>  <p>1"</p>	<p>Снова одновременно нажмите кнопки mode и on/off на 1 секунду. На дисплее должно появиться слово Сoo (означающее 'Охлаждение').</p> <p>Для агрегатов типа тепловой насос – переключитесь в тепловой режим (Hea) посредством нажатия кнопки on/off.</p>	
<p>3</p>  <p>1"</p>	<p>Одновременно удерживайте кнопки mode и on/off в течение 1 секунды. На экране появится величина выбранного заданного значения (в данном примере: 12°C – это температура воды на входе в теплообменник).</p>	
<p>4</p> 	<p>Нажмите кнопку mode, для того чтобы увеличить величину выбранного значения. Что бы ее уменьшить – нажимайте кнопку on/off.</p>	
<p>5</p>  <p>2"</p>	<p>Одновременно удерживайте кнопки mode и on/off в течение 2 секунд для перехода в предыдущее меню.</p>	

Сигналы неисправности

Если в процессе обычной работы возникают сбои, контроллер останавливает агрегат и отображает код возможной неисправности. После проверки сигнала неисправности и ее устранения, контроллер может быть возвращен к предыдущим установкам посредством нажатия кнопки *on/off*.

1. Как перезапустить сигнализирование о неисправностях



Символы отображают функции, выбираемые по очереди, при нажатии кнопки *on/off*. Как описывалось выше, эта кнопка выполняет две различные функции: если нажать и удерживать ее 1 секунду, то активируется 'переустановка сигнализации'; при удерживании ее в течение 2 секунд, она включает/выключает контроллер.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

ОПИСАНИЕ

ДИСПЛЕЙ

- 1 В случае сбоя в работе контроллер известит пользователя об этом посредством соответствующего кода неисправности, мигающего на дисплее.
- 2 Для перезапуска контроллера и возврата к обычному режиму работы, удерживайте кнопку *on/off* в течение 1 секунды.

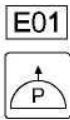


Коды неисправностей

Диаграмма, приведенная ниже, иллюстрирует коды неисправностей с пояснительными символами и описанием сбоя. Два кода неисправностей относятся к нескольким сбоям, т.е. они имеют несколько значений. Все остальные коды неисправностей имеют только одно значение. Обратите особое внимание на код **E00**, потому как данный код не является кодом неисправности сбоя агрегата, а обозначает то, что был активирован переключатель дистанционного включения/выключения или отключенное состояние агрегата, контролируемого таймером (аксессуар).



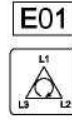
E00
Режим ожидания при использовании дистанционного управления



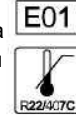
E01
Активация датчика максимального давления



E01
Активация термозащиты компрессора



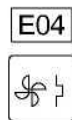
E01
Активация контроллера наличия и соответствия фаз линии питания (если установлен)



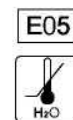
E01
Активация температурного датчика в подающем трубопроводе компрессора (если установлен)



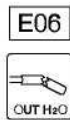
E02
Активация датчика минимального давления



E04
Активация термозащиты вентилятора конденсации



E05
Активация процесса защиты от замерзания



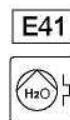
E06
Сбой датчика температуры воды/воздуха на выходе из теплообменника (если установлен)



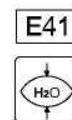
E07
Сбой датчика змеевика



E40
Сбой датчика температуры воды/воздуха на входе в теплообменник (если установлен)



E41
Активация термозащиты водяного насоса или внутреннего вентилятора (если используются)



E41
Активация дифференциального переключателя давления воды на пластинчатом теплообменнике или датчика переключателя потока воздуха (если установлен)

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

Структура меню

Меню системы контроля имеет древовидную структуру, основу которой составляют четыре различных уровня.

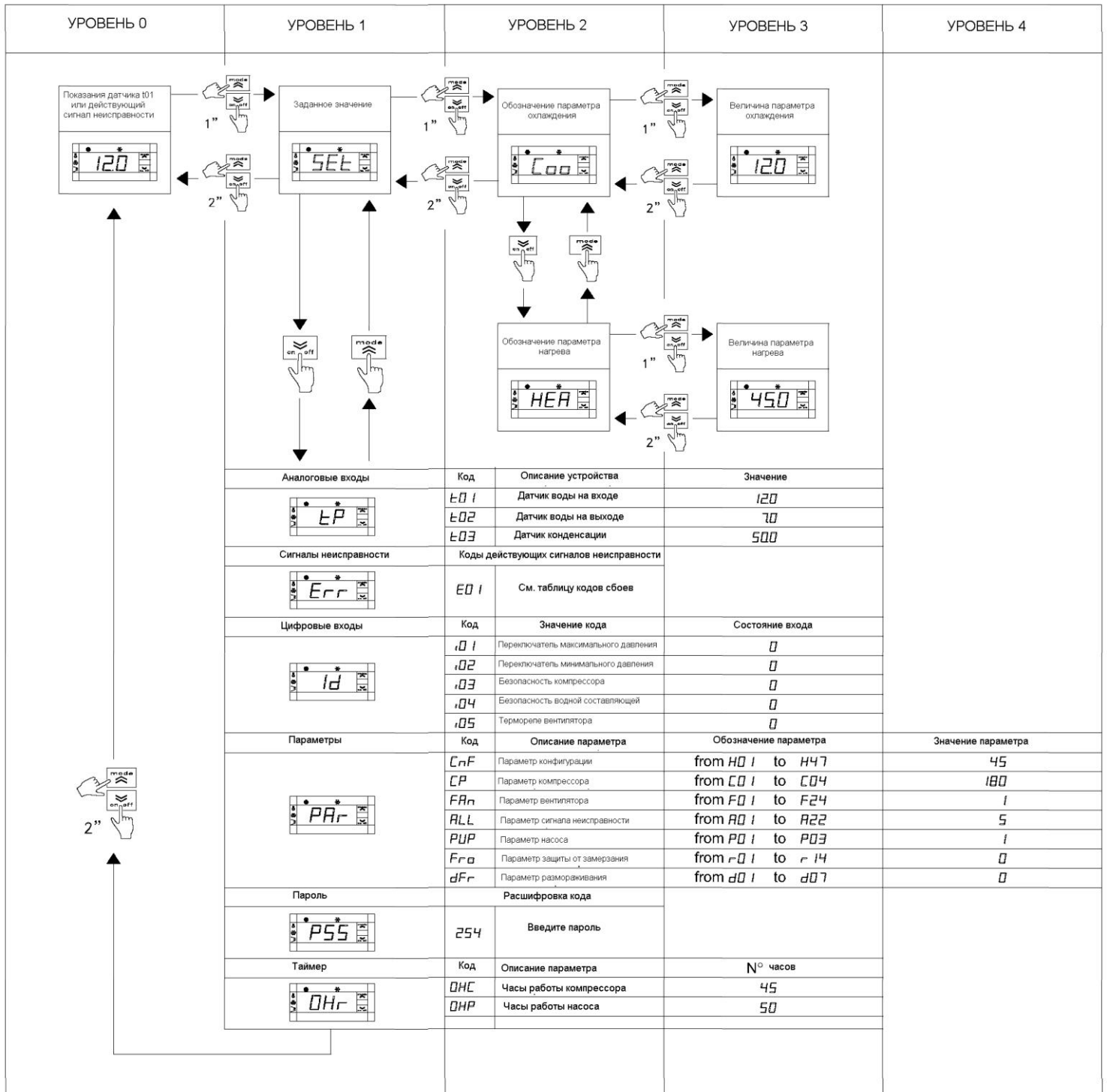
Уровень 0 включает параметры, отображаемые контроллером на дисплее при нормальной режиме работы агрегата, такие как температура терморегулятора (температура, определяемая датчиком 't01' на входе в теплообменник) или коды неисправностей.

Меню, в котором отображаются семь меток (обозначений) находится на **уровне 1**.

На **уровне 2** и **уровне 3** каждое меню содержит подменю или значения открытого пункта меню.

И, наконец, **уровень 4** содержит только значения меню параметров.

Диаграмма, расположенная ниже, показывает структуру меню и параметры, которые ее формируют.



Примечание: Величины, приводимые в данной диаграмме, взяты исключительно в качестве примера.

НАЧАЛО РАБОТЫ

Общие правила

Для получения гарантийного обслуживания, установка должна быть подготовлена и запущена в эксплуатацию только специалистом из авторизованного сервисного центра. Перед тем как вызвать специалиста, проверьте, что все части установки собраны, установка позиционирована, гидравлические подключения выполнены с использованием воздушника, и выполнены все электрические подключения.

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Общие правила

Техобслуживание является чрезвычайно важным элементом в корректной работе агрегата, если тот призван работать в обычном режиме и не давать сбоев. При необходимости экстраординарных мер техобслуживания, пользуйтесь услугами квалифицированных авторизованных специалистов. Следуйте мерам предосторожности, описанным в соответствующем разделе данного руководства, и соблюдайте все иные его необходимые требования. Следующая информация является не более чем руководством для конечного пользователя.

Плановое техобслуживание

Описанные ниже осмотры, которые следует проводить на установке, не требуют специфических технических знаний. Для проведения более существенных операций, обращайтесь в сервис центр. Таблица показывает список проверок, которые следует производить в обозначенной последовательности.

ОПИСАНИЕ	ЕЖЕНЕДЕЛЬНО	ЕЖЕМЕСЯЧНО	КАЖДЫЕ ШЕСТЬ МЕСЯЦЕВ
Визуальный осмотр агрегата			•
Осмотр гидравлического контура (если таковой задействован)		•	
Осмотр электрической системы		•	
Осмотр системы конденсации		•	
Проверка и отладка рабочих параметров	•		

• Визуальный осмотр агрегата

При проверке состояния частей составляющих корпус агрегата, уделяйте особое внимание частям, подверженным коррозии. Если вы обнаружили следы коррозии, их необходимо обработать антикоррозионной краской для устранения или уменьшения проблемы. Убедитесь, что внешние панели хорошо закреплены. Плохая фиксация панелей повышает шум и уровень вибрации.

• Осмотр гидравлического контура (если конденсаторный агрегат подсоединен к водному теплообменнику)

Проведите визуальный осмотр гидравлической системы на предмет выявления протечек.

• Осмотр электрической системы

Убедитесь, что кабель подключения агрегата к распределительному щиту не оборван, не поврежден и нормально изолирован.

• Осмотр системы конденсации

ВНИМАНИЕ: Ребристый теплообменник имеет ребра, изготовленные из алюминия или другого тонкого материала, поэтому даже случайное касание может быть причиной пореза. Следуйте инструкциям, размещенным в соответствующем разделе.

• Змеевиковые конденсаторы

Принимая во внимание функцию данного компонента, необходимо содержать поверхность теплообменника максимально чистой, так как ее засоренность снижет ток воздуха от вентилятора и, в свою очередь, ведет к ухудшению характеристик работы всего агрегата. Для этого необходимо производить следующие действия:

– Руками или используя щетку (в соответствии с рекомендациями, описанными выше), удалите весь мусор (такой как обрывки бумаги, листья и т.п.), который блокирует поверхность батареи.

– Если ребра теплообменника засорены мелким мусором, который невозможно удалить руками или щеткой, воспользуйтесь струей сжатого воздуха или воды. Помните, что струю надо направлять вертикально, чтобы не повредить ребра теплообменника.

– ‘Расчесывайте’ змеевики подходящим инструментом: используйте подходящую гребенку для выравнивания погнувшихся или примятых ребер.

• Электрические винтовые вентиляторы

Проводя визуальный осмотр этой части, убедитесь, что вентиляторы прочно закреплены на несущей решетке, а та, в свою очередь, хорошо закреплена на раме агрегата. Плохая фиксация приводит к повышенному уровню шума и вибрации.

• Проверка и отладка рабочих параметров

Эту операцию можно выполнять только тогда, когда установлен набор манометров (комплект дополнительных аксессуаров, поставляемый по желанию заказчика).

БЕЗОПАСНОСТЬ И ВРЕДНЫЕ ВЫБРОСЫ

Общие рекомендации

Агрегат сконструирован таким образом, чтобы при его обслуживании свести к минимуму риск для здоровья и вредные выбросы в окружающую среду. Чтобы избежать получения травм или нанесения ущерба собственности, необходимо тщательно соблюдать правила техники безопасности и внимательно ознакомиться с техническим руководством агрегата.

а. Доступ к агрегату

Доступ к агрегату должен иметь только квалифицированный специалист, знакомый с таким типом оборудования и имеющий необходимые средства защиты (обувь, перчатки, каска, и т.п.). Кроме того, к эксплуатации агрегата должны допускаться только люди с разрешения ее владельца и, в случае серьезного техобслуживания, – персонал сервисного центра, признаваемого заводом-изготовителем.

б. Элементы риска

Агрегат сконструирован и изготовлен таким образом, чтобы его эксплуатация не создавала опасности. Однако, избежать остаточных рисков при фазе технологической подготовки представляется мало возможным, поэтому ниже приведена таблица с описанием подобных ситуаций и путей их предотвращения.

Проблемный узел	Остаточный риск	Режим	Меры предосторожности
Компрессор и подающий трубопровод	Ожоги	Контакт с трубами и/или компрессором	Избегайте контакта, используя защитные рукавицы
Подающий трубопровод и батарея	Взрывы	Избыточное давление	Отключите установку, проверьте датчик высокого давления и клапан безопасности, вентиляторы и конденсатор
Трубопроводы	Обморожения	Утечка хладагента	Не подвергайте трубы натяжению
Электрические кабели, металлические детали	Удары электротоком, серьезные ожоги	Плохая изоляция кабеля, металлические детали под напряжением	Соответствующая электрозащита, правильно заземлите установку
Теплообменная батарея	Порезы	Контакт	Наденьте защитные перчатки
Электрические вентиляторы	Порезы	Контакт с оболочкой	Не просовывайте руки или предметы через защитную решетку вентиляторов

в. Выбросы

Установка содержит хладагент R410A и масло для смазки. В случае вывода установки из эксплуатации, необходимо слить эти жидкости и подвергнуть их утилизации в соответствии с нормами законодательства, действующими в стране, в которой установлен агрегат. **Не выбрасывайте установку, заполненную хладагентом.**

Основные рекомендации в отношении используемого хладагента

Холодильный контур установки заполнен газообразным хладагентом R410A. В случае утечки в атмосферу этот газ оказывает разрушающее воздействие на озоновый слой. Вывод установки из эксплуатации, следует выполнять в авторизованном утилизационном центре. Характеристики газа и рекомендации по действиям в случае его утечки приведены ниже.

Показатели опасности

- Слабая токсичность.
- При продолжительном вдыхании газа возможен анестезирующий эффект.
- Продолжительное воздействие газа может привести к аритмии сердца и смерти.
- Хладагент может причинить обмороживание глаз и/или кожи.

Пределы длительного воздействия (ПДВ)

R410A

Двойная смесь R32 (50%) и R-125 (50%)

Опасный компонент..... предел ПДВ

Дифторметан CF₂H₂ 1000
промилле

Пентафторэтан CF₃CHF₂ 1000

БЕЗОПАСНОСТЬ И ВРЕДНЫЕ ВЫБРОСЫ

При использовании

- Не вдыхайте испарения хладагента.
- Концентрация паров хладагента не должна превышать предел длительного воздействия.
- Около грунта (пола) должна быть организована хорошая вентиляция, так как испарения хладагента тяжелее воздуха.
- Не допускайте контакта хладагента с открытым огнем и горячими поверхностями, так как при этом возможно образование токсичных смесей. Не курите в помещении с хладагентом.
- Избегайте попадания хладагента на глаза и кожу.

Действия, которые необходимо предпринять в случае утечки хладагента

- При избавлении от газа, вышедшего в результате утечки, воспользуйтесь адекватными средствами индивидуальной защиты (для глаз, кожи и дыхательных органов).
- Если условия относительно безопасны, устраните причину утечки.
- Если утечка мала, то дайте ей испариться, организовав хорошую вентиляцию.
- В случае значительной утечки, обсыпьте место утечки и пространство вокруг него песком, землей или иным абсорбирующим материалом для предотвращения ее дальнейшего распространения и хорошо проветрите пространство, где была обнаружена утечка.
- Не сливайте хладагент в канализацию, под фундамент и т.п., так как это может стать причиной токсичного воздуха.
- Делайте все возможное, чтобы не допустить утечки хладагента в окружающую среду.

Первая помощь

- Удалите пострадавшего от источника токсичных выбросов, согрейте его и дайте отдохнуть.
- В случае необходимости, примените кислород.
- В случае необходимости, примените искусственное дыхание.
- В случае остановки сердца, сделайте массаж сердца.
- Немедленно вызовите скорую помощь.

Попадание на кожу:

- Немедленно промойте пораженные участки под теплой проточной водой.
- Снимите загрязненную одежду, если это возможно (в случае обморожения, одежда может пристать к коже).
- В случае необходимости, вызывайте скорую помощь.

Попадание на глаза:

- Немедленно промойте глаза глазным физраствором или чистой водой в течении, как минимум, 10 мин.
- В случае необходимости, вызывайте скорую помощь.

Попадание внутрь:

- Не вызывайте рвоты у пострадавшего. Если пострадавший находится в сознании, промойте ему ротовую полость чистой водой и дайте выпить 200-300 мл чистой воды.
- Немедленно вызовите скорую помощь.
- Не применяйте адреналин или симпатомиметические препараты, так как это может вызвать аритмию сердца.

Чтобы получить более детальную информацию о свойствах хладагента, обращайтесь к техническим инструкциям, которые можно получить у производителей холодильных продуктов.



Code 3QE23121



АО Ферроли (Ferroli)- 37047 Сан-Бонифачо (Верона) Италия- Улица Ритонда 78/А
тел. +39.045.6139411- факс. +39.045.6100933- www.ferroli.it