

Техническое руководство по установке, эксплуатации и обслуживанию

**Водяной чиллер**

- МОДУЛЬ ДЛЯ УСТАНОВКИ ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЙ
- ВЫСОКАЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ
- СИСТЕМА ОПТИМИЗИРОВАНА ДЛЯ РАБОТЫ В УЛОВИЯХ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР КОНДЕНСАЦИИ
- МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ НА ВЫХОДЕ ИЗ КОНДЕНСАТОРА: 60 °C

**HWF**





---

Уважаемый покупатель!

Благодарим за выбор продукта компании AERMEC. Данное устройство, выполненное из высококачественных материалов и по инновационным технологиям, является результатом многолетнего труда и специальных конструкторских разработок.

Продукция AERMEC имеет маркировку CE, что означает его соответствие европейским указаниям по охране труда в машиностроении и по вопросам безопасности. Компанией AERMEC ведется непрерывный контроль над уровнем качества, поэтому наименования продукции компании считаются синонимами слов «безопасность», «качество» и «надежность».

С целью улучшения потребительских свойств в характеристики продукции могут быть внесены изменения без предварительного уведомления.

С наилучшими пожеланиями,  
компания AERMEC S.p.A

---

Компания AERMEC S.p.A. сохраняет за собой право в любое время вносить изменения с целью улучшения характеристик своей продукции и не берет на себя обязанности за внесение подобных изменений в ранее произведенное, поставленное либо находящееся в стадии производства оборудование.

---

<b>1. Предупреждения общего характера..... 6</b>	<b>12. Гликоль..... 33</b>
1.1. Хранение документации..... 6	12.1. Интерпретация графиков в случае использования гликоля..... 33
1.2. Предупреждения в отношении техники безопасности и соблюдения стандартов при установке оборудования..... 6	<b>13. Гидравлические характеристики..... 34</b>
<b>2. Обозначение изделия..... 6</b>	13.1. Режим работы на охлаждение с перепадом давления в теплообменнике на стороне источника (конденсатор) ..... 34
<b>3. Описание..... 7</b>	13.2. Режим работы на охлаждение с перепадом давления в теплообменнике на стороне системы (испаритель)..... 34
3.1. Высокая энергоэффективность..... 7	<b>14. Бесконденсаторные трубопроводы хладагента..... 35</b>
3.2. Гибкость..... 7	<b>15. Шумовые характеристики..... 36</b>
3.3. Низкий уровень шума..... 7	15.1. Уровни звука для модели HWF ..... 36
3.4. Доступные версии..... 7	15.2. Уровни звука для модели «L» со стандартным шумоподавлением..... 36
<b>4. Конфигуратор..... 8</b>	15.3. Уровни звука при использовании дополнительного оборудования AKW ..... 36
<b>5. Описание компонентов стандартного модуля..... 9</b>	<b>16. Калибровка параметров безопасности и управления..... 37</b>
5.1. Структура..... 9	<b>17. Получение и установка системы..... 38</b>
5.2. Контур охлаждения..... 9	17.1. Получение и переноска..... 38
5.3. Безопасность и управление..... 9	17.2. Выбор места установки..... 38
5.4. Электронная плата управления и контроля..... 9	17.1. Минимальное техническое пространство (мм) .... 38
5.5. Компоненты других версий..... 10	<b>18. Таблицы габаритов для модели HWF в стандартной версии и с версии с шумоподавлением..... 39</b>
<b>6. Дополнительное оборудование..... 11</b>	<b>19. Таблицы габаритов для модели HWF версии с энергосбережением/энергосбережением и с шумоподавлением..... 40</b>
6.1. Дополнительное оборудование системы электронного управления..... 11	<b>20. Гидравлический контур..... 41</b>
6.2. Дополнительное оборудование электрической системы..... 11	20.1. Рекомендуемый внешний гидравлический контур . 41
6.3. Стандартное дополнительное оборудование..... 11	20.2. Заправка системы..... 41
<b>7. Технические характеристики моделей HWF °/A.... 12</b>	20.3. Процедура слива..... 41
<b>8. Технические характеристики HWF °E/AE..... 14</b>	<b>21. Электрические соединения..... 42</b>
<b>9. Границы работоспособности..... 16</b>	21.1. Таблица электрических характеристик ..... 42
9.1. Границы работоспособности для моделей HWF°/A..... 16	21.2. Подача электропитания в электросеть..... 43
9.2. Границы работоспособности для моделей HWF°E/AE..... 16	<b>22. Проверка и ввод в эксплуатацию..... 43</b>
9.3. Конструкторские характеристики..... 16	22.1. Подготовка к вводу в эксплуатацию ..... 43
<b>10. Производительность в режиме охлаждения..... 17</b>	22.2. Дополнительные соединения, если таковые предусмотрены установщиком ..... 43
10.2. HWF 2512, энергосберегающая версия «A» ..... 17	22.3. Запуск..... 44
10.1. стандартная версия HWF 2512 "01" ..... 17	22.4. Ввод машины в эксплуатацию ..... 44
10.4. HWF 2812, энергосберегающая версия «A» ..... 18	<b>23. Особенности эксплуатации..... 46</b>
10.3. стандартная версия HWF 2812 "01" ..... 18	23.1. Заданное значение в режиме охлаждения..... 46
10.5. стандартная версия HWF 2512 "01" ..... 19	23.2. Заданное значение в режиме нагрева..... 46
10.6. HWF 3212, энергосберегающая версия «A» ..... 19	23.3. Задержка пуска компрессора.....46
10.8. HWF 3612, энергосберегающая версия «A» ..... 20	23.4. Циркуляционные насосы (не входят в комплект поставки) ..... 46
10.7. стандартная версия HWF 3612 "01" ..... 20	23.5. Сигнал тревоги в случае срабатывания системы антиобледенения ..... 46
10.9. стандартная версия HWF 4212 "01" ..... 21	23.6. Сигнал тревоги скорости расхода воды..... 46
10.10. HWF 4212, энергосберегающая версия «A» ..... 21	<b>24. Плановое техническое обслуживание..... 46</b>
10.12. HWF 4812, энергосберегающая версия «A» ..... 22	<b>25. Внеплановое техническое обслуживание..... 47</b>
10.11. стандартная версия HWF 4812 "01" ..... 22	<b>26. Список центров послепродажного обслуживания.. 55</b>
10.13. стандартная версия HWF 5612 "01" ..... 23	
10.14. HWF 5612, энергосберегающая версия «A» ..... 23	
10.16. HWF 6412, энергосберегающая версия «A» ..... 24	
10.15. стандартная версия HWF 6412 "01" ..... 24	
<b>11. Производительность в режиме нагрева..... 25</b>	
11.2. HWF 2512, энергосберегающая версия «A» ..... 25	
11.1. стандартная версия HWF 2512 "01" ..... 25	
11.4. HWF 2812, энергосберегающая версия «A» ..... 26	
11.3. стандартная версия HWF 2812 "01" ..... 26	
11.5. стандартная версия HWF 3212 "01" ..... 27	
11.6. HWF 3212, энергосберегающая версия «A» ..... 27	
11.8. HWF 3612, энергосберегающая версия «A» ..... 28	
11.7. стандартная версия HWF 3612 "01" ..... 28	
11.9. стандартная версия HWF 4212 "01" ..... 29	
11.10. HWF 4212, энергосберегающая версия «A» ..... 29	
11.12. HWF 4812, энергосберегающая версия «A» ..... 30	
11.11. стандартная версия HWF 4812 "01" ..... 30	
11.13. стандартная версия HWF 5612 "01" ..... 31	
11.14. HWF 5612, энергосберегающая версия «A» ..... 31	
11.16. HWF 6412, энергосберегающая версия «A» ..... 32	
11.15. стандартная версия HWF 6412 "01" ..... 32	

# HWF

## СЕРИЙНЫЙ НОМЕР

### ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Мы, нижеподписавшиеся, с полной ответственностью заявляем, что система:

### НАЗВАНИЕ

**HWF**

### ТИП

**Жидкостные чиллеры**

### МОДЕЛЬ

Системы, к которым применимо настоящая декларация, соответствуют нижеперечисленным стандартам:

### IEC EN 60335-2-40

Стандарт безопасности для электрических тепловых насосов, кондиционеров воздуха и осушителей

### IEC EN 61000-6-1 IEC EN 61000-6-3

Невосприимчивость и электромагнитные излучения в случае жилых зон

### IEC EN 61000-6-2 IEC EN 61000-6-4

Невосприимчивость и электромагнитные излучения в случае промышленных зон

### EN378

Холодильные установки и тепловые насосы – требования к безопасности и защиты окружающей среды

### UNI EN 12735 UNI EN 14276

Бесшовные, круглые медные трубки для кондиционирования воздуха и охлаждения Работующее под давлением оборудование для систем охлаждения и тепловых насосов

Система соответствует особым требованиям, изложенным в следующих директивах:

- Директива по низковольтным устройствам: 2006/95/CE
- Директива по электромагнитной совместимости 2004/108/CE
- Машиностроительная директива 2006/42/CE
- Директива для оборудования, работающего под давлением 97/23/CE

Данное изделие в соответствии с Директивой 97/23/CE удовлетворяет общей процедуре обеспечения качества (форма H1), сертификат № 09/021-QT6704 ред. 4, выпущен уполномоченным органом №1131 CEC via Pisacane 46 Legnano (MI) - Италия

**Ответственный за составление технической документации: Массимилиано Сфрагара (Massimiliano Sfragara) - 37040 Bevilacqua (VR) Италия, Рим, 996**

Bevilacqua

15/04/2010

Подпись Директора по маркетингу



Стандарты и Директивы, использованные при проектировании и создании системы:

**Безопасность:**

**Директива по охране труда в машиностроении**  
2006/42/CE

**Директива по низковольтным устройствам**  
LVD 2006/95/CE

**Директива по электромагнитной совместимости**  
EMC 2004/108/CE

**Директива для оборудования, работающего под давлением**  
PED 97/23/CE EN 378,  
UNI EN 14276

**Электрическая часть:**  
EN 60204-1

**Класс защиты**  
IP2

**Шумовые характеристики:**

Звуковая мощность  
(EN ISO 9614-2)

Звуковое давление  
(EN ISO 3744)

**Сертификация:**

Eurovent: компания Aermec участвует в программе сертификации EUROVENT для оборудования мощностью до 1500 кВт

Данный продукт включен в справочник сертифицированных изделий EUROVENT

**Газообразный хладагент:**

Изделие содержит газы на основе фтора, подпадающие под ограничения в рамках киотского протокола по отношению к образованию парникового эффекта. К работам по обслуживанию и утилизации допускается только квалифицированный персонал.

## 1. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА

Жидкостные охладители компании AERMEC созданы в соответствии с известными и повсеместно используемыми техническими стандартами и нормами безопасности. Они предназначены для кондиционирования воздуха, производства горячей воды и должны использоваться для этих целей с учетом своих технических характеристик. Любые договорные или внедоговорные обязательства компании не действуют в случае нанесения травмы и (или) ущерба лицам, животным, а также причинения ущерба оборудованию вследствие ошибок, допущенных при установке, настройке или эксплуатации, а также в случае использования устройства не по назначению. Запрещается использовать изделие для каких-либо целей, кроме явно указанных в настоящем руководстве.

### 1.1. ХРАНЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ

Инструкции вместе со всей соответствующей документацией следует передать пользователю системы, который возьмет на себя ответственность за хранение инструкций так, чтобы они всегда были доступны в случае необходимости. Внимательно ознакомьтесь с информацией на этой странице; все работы должны выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с местными стандартами, действующими в отношении данного вопроса в различных странах. (Указ Правительства 329/2004). Устройство должно быть установлено таким образом, чтобы существовала возможность выполнения обслуживания и (или) ремонта (см. раздел с информацией для установщика на стр. 38).

Гарантийные обязательства на устройство не действуют в отношении затрат на лестницы, леса и иные подъемные системы, которые могут понадобиться для проведения обслуживания в рамках выполнения гарантийных обязательств. Не вносите изменений в конструкцию и не вмешивайтесь в работу устройства, поскольку это может привести к возникновению опасных ситуаций; производитель не несет ответственности за возникшие в этих случаях какие-либо повреждения. Действие гарантийных обязательств будет приостановлено в случае несоблюдения приведенных выше указаний.

## 1.2. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И СОБЛЮДЕНИЯ СТАНДАРТОВ ПРИ УСТАНОВКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

– Установку охладителя должны выполнять квалифицированные и соответствующим образом обученные специалисты, установка должна проводиться в соответствии с местным действующим законодательством (Указ Правительства 329/2004).

**Компания AERMEC не несет никакой ответственности за повреждения, полученные из-за несоблюдения изложенных указаний.**

– Перед началом любых работ ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ДАННЫМИ УКАЗАНИЯМИ И ПРИМИТЕ ВСЕ МЕРЫ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ЧТОБЫ ИСКЛЮЧИТЬ ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ ОПАСНОСТИ. Весь персонал, задействованный в работах, должен быть ознакомлен с порядком выполнения работ, а также знать о всех возможных повреждениях, которые могут возникнуть в процессе выполнения работ по установке.

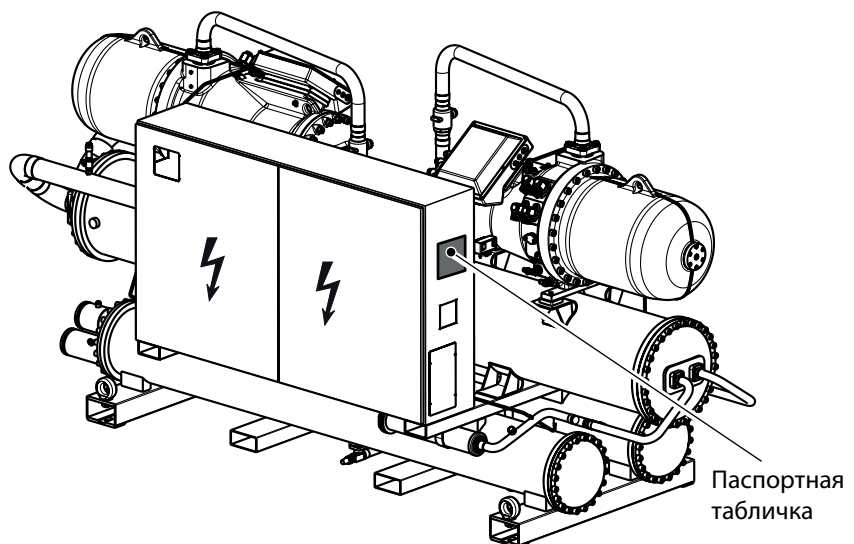
## 2. ОБОЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Данное изделие идентифицируется следующим образом:

- УПАКОВОЧНОЙ ЭТИКЕТКОЙ, на которой указаны данные системы
- ПАСПОРТНОЙ ТАБЛИЧКОЙ, расположенной на боковой стороне электронного модуля

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Искажение информации на паспортной табличке, ее снятие или отсутствие, а также любые другие подобные действия не позволяют правильно определить тип изделия и вызовут затруднения при выполнении любых работ по установке или обслуживанию.



### 3. ОПИСАНИЕ

Жидкостные чиллеры с водяным охлаждением и высоким показателем энергоэффективности.

**Оптимизированы для работы в условиях высокой температуры конденсации.**

МОДУЛЬ ДЛЯ УСТАНОВКИ ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЯ служит для производства охлажденной воды. Компрессоры, оптимизированные под использование газа R134a, конденсаторы в виде кожухотрубного теплообменника и клапан с электронным регулированием. Модули поставляются уже полностью запрограммированными хладагентом, их проверка выполнена изготовителем; на месте установки необходимо выполнить только подключение электрических и гидравлических систем. Однако для версий «E» производителем выполняется только предварительная заправка. Конструкция изделий предусматривает наличие следующих показателей.

#### 3.1. ВЫСОКАЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Высокая энергоэффективность класса «A» данных устройств достигается благодаря применению особых технологий, использованию специальных компрессоров и теплообменников с высокими коэффициентами теплообмена, что позволило достигнуть величин E.E.R. (выработка холода на ед. затраченной энергии) > 5 и C.O.P. (производительность по холоду) > 4.5 при рабочих условиях, определенных Eurovent.

Гарантия низких эксплуатационных затрат и быстрая окупаемость вложений.

#### 3.2 ГИБКОСТЬ

Гибкость в отношении системных требований благодаря использованию электронного регулятора самого последнего поколения и непрерывной модуляции холодопроизводительности с помощью электронного терморегулирующего клапана, что существенно влияет на повышение энергоэффективности системы.

#### 3.3 НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ШУМА

Обеспечивается путем использования встроенной крышки, которая предусмотрена для версий типа «L». Эта мера позволяет уменьшить уровень шума по сравнению со стандартной версией. Внимательный и тщательный учет требований клиентов позволили компании Aermec предложить возможность по снижению шума путем использования дополнительной принадлежности AKW, доступной только для установки типа «L».

### 3.4. ДОСТУПНЫЕ ВЕРСИИ

#### 3.4.1. ° Стандартный тепловой насос с реверсивным потоком.

Модуль реверсивного потока в режиме теплового насоса на водяной стороне.

**Для работы в режиме нагрева следует предусмотреть изоляцию конденсатора с помощью дополнительной принадлежности «IS».**

Электронный регулятор устанавливается для управления модулем по заданному значению для лета или зимы в зависимости от режима.

Переключение выполняется вручную.

#### 3.4.2. Энергосберегающий тепловой насос с реверсивным потоком

Расширенный рабочий диапазон и характеристики


#### 3.4.3. °D/AD с парохладаителем

Модуль для производства охлажденной воды в комплекте с дополнительным теплообменником в исходящем канале компрессора для использования тепла, поступающего от перегрева. Эта функция очень полезна при производстве горячей воды для бытовых или иных нужд в сочетании с нагревателем на солнечных батареях.

#### 3.4.4. °T/AT с полным восстановлением

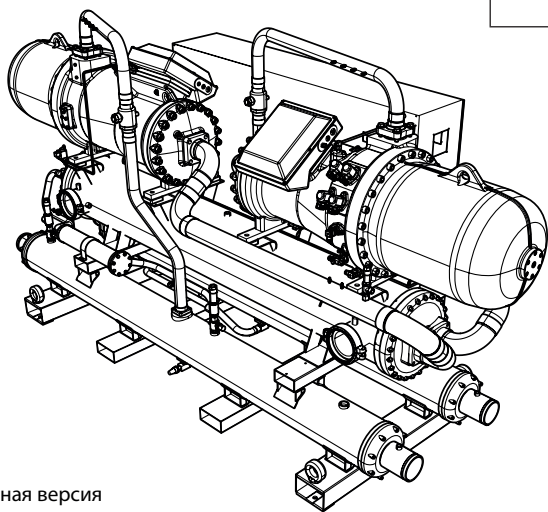
Модуль для производства охлажденной воды в сочетании с дополнительным водяным теплообменником для полной рекуперации теплоты. Управление рекуперацией выполняется в зависимости от достижения заданного значения температуры.

Эта функция особенно полезна при работе с системой кондиционирования воздуха или при производстве горячей воды для бытовых нужд в сочетании с нагревателем на солнечных батареях.

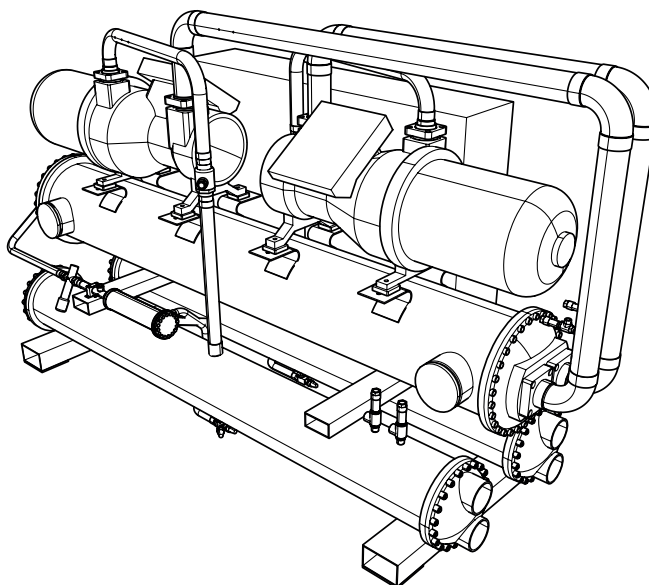
- Модуль для установки внутри помещения 
- Оптимизированы для работы в условиях высокой температуры конденсации.
- Максимальная температура воды на выходе из конденсатора: 60 °C
- Электронный терморегулирующий клапан
- Высокий показатель энергоэффективности
- Гибкость в построении систем
- Низкий уровень шума

#### 4. КОНФИГУРАТОР

1,2,3	4,5,6,7	8	9	10	11	12
HWF	2512	°	A	°	°	°
Поле	КОД					
1, 2, 3	HWF					
4,5,6,7	ГАБАРИТЫ	2512 - 2812 - 3212 - 3612 - 4212 - 4812 - 5612 - 6412				
8	МОДЕЛЬ	°				
		Оптимизированы для работы в условиях высокой температуры конденсации.				
9	Версии:					
		Стандартная				
	A	Энергосберегающая				
10	УСТАНОВКА					
	0	Стандартная				
	L	С низким уровнем шума				
11	РЕКУПЕРАЦИЯ ТЕПЛА					
	0	Без функции рекуперации тепла				
	D <sup>(1)</sup>	Пароохладитель (недоступен для безиспарительных моделей «E»)				
	T <sup>(1)</sup>	Полная рекуперация тепла (недоступно для безиспарительных моделей «E»)				
12	КОНДЕНСАТОР					
	0	Стандартный				
	E <sup>(1)</sup>	Без конденсатора				
13	ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ					
	0	400 В-3-50 Гц с предохранителями				
	8	400 В-3-50 Гц с магнитными прерывателями				
	5	500 В-3-50 Гц с предохранителями (только для 2512 и 2812)				
	9	500 В-3-50 Гц с магнитными прерывателями (только для 2512 и 2812)				
		Пример конфигурации: HWF2812°°°°°°				
	(1)	Для получения сведений о модулях без конденсатора (E) – с пароохладителем (D) и полным восстановлением (T) свяжитесь с производителем				



HWF°  
Стандартная версия



HWFA  
Энергосберегающая версия



## 5. ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ СТАНДАРТНОГО МОДУЛЯ

### 5.1. СТРУКТУРА

#### Основание и опорная конструкция

Выполнена в виде профилей из стального листа соответствующей толщины с оцинкованием горячим способом. Полиэфирная порошковая покраска (RAL 9002), стойкая к содержащимся в атмосфере веществам. Выполнена в виде, предусматривающем полный доступ к внутренним компонентам для выполнения операций по обслуживанию и эксплуатации.

### 5.2. КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ

**Модуль с независимыми контурами охлаждения для каждого компрессора с целью обеспечения непрерывного функционирования и упрощения обслуживания. Каждый контур охлаждения содержит:**

#### Компрессор

С полугерметичными винтами, с двумя роторами.

Проток масла возникает из-за разницы давлений. Таким образом устраняется необходимость в специальном насосе; обеспечивает постоянную и единообразную смазку подшипников в любом рабочем состоянии компрессора как при полной, так и при частичной нагрузке.

В маслоочистителе используется стальной сетчатый фильтр, который обеспечивает постоянное наличие масла в компрессоре. Регулировка степени охлаждения осуществляется через золотниковый распределитель, который в зависимости от положения задает бесступенчатое уменьшение объема компрессионной камеры, что позволяет устанавливать степень использования холодопроизводительности в пределах от 100% до 12,5%.

Каждый компрессор оснащен:

- защитой в виде прерывателя цепи (предохранителей) двигателя
- Системой контроля температуры на выходе и уровня масла
- Электрическим сопротивлением, служащим для нагрева предохранительного устройства компрессора при его бездействии. Электропитание на сопротивление подается автоматически при останове модуля на все время, пока он находится под напряжением.

#### Теплообменник, вид с фронтальной стороны

Теплообменник с функцией испарителя, непосредственного испарения, в виде кожухотрубного теплообменника; через трубы проходит хладагент, вода проходит в объеме корпуса. Сторона корпуса оснащена перегородками для увеличения степени турбулентности потока и, следовательно, эффективности теплообмена.

Стальной корпус накрыт крышкой с противоконденсационным покрытием из разбухшего упругого полимера. Кожух и трубопровод выполнены из медных трубок, с внутренними насечками для улучшения теплообмена. Теплообменник оснащен системой сигнализации перепада давлений для контроля правильности протока воды при работе устройства. Система препятствует образованию льда

внутри. Теплообменник изготовлен в соответствии со стандартом, определенным Директивой для оборудования, работающего под давлением (PED), в отношении параметров рабочего давления и сопротивляемости к избыточному давлению. Разъемы Victaulic на водяной стороне (патрубки для разъема входят в комплект)

#### Сторона теплообменника

Конденсатор в виде кожухотрубного теплообменника, погружного типа; поток воды идет через трубы, поток хладагента идет через кожух. Стальные корпус, кожух и трубопровод выполнены из медных трубок с внешними и внутренними насечками с целью увеличения теплообмена. Для модулей, работающих в РЕЖИМЕ ТЕПЛООВОГО НАСОСА (при реверсивном движении хладагента), теплообменник должен быть изолирован (ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ IS) герметичной крышкой из набухшего упругого полимера с противоконденсационным покрытием толщиной 10 мм, с теплопроводностью 0,033 Вт/(м К) при 0°C. Съемные головки предусмотрены для обеспечения осмотра и очистки трубопроводов. Теплообменник изготовлен в соответствии со стандартом, определенным Директивой для оборудования, работающего под давлением (PED), в отношении значений рабочего давления и сопротивляемости избыточному давлению. Разъемы Victaulic на водяной стороне (патрубки для разъема входят в комплект)

#### Дегитратор фильтра с заменяемыми картриджами

Механический, с картриджем выполненным из керамики и гигроскопичного материала, способен удерживать загрязнения и любые остатки влаги, присутствующей в контуре охлаждения.

#### Индикатор прохода жидкости с сигнализатором наличия влаги

Используется для проверки зарядки газообразным хладагентом и сопутствующего наличия влаги в контуре охлаждения.

#### Электронный терморегулирующий клапан

Клапан, изменяющий проток газа в испарителе в зависимости от тепловой нагрузки для обеспечения нужного уровня нагрева входящего газа.

#### Обратный клапан

Позволяет проводить хладагент только в одном направлении. Расположен на пути протока газа через компрессор, предотвращает обратное вращение роторов после их останова.

#### Электромагнитный клапан для ВПРЫСКА ЖИДКОСТИ

Клапан расположен между протоком через компрессор и выходом терморегулирующего клапана, позволяет выполнять циклы разморозки без инвертирования цикла.

#### Вентили

Расположены на линиях протока жидкости и на линиях под давлением, служат для изоляции хладагента, если это требуется в случае проведения экстренного обслуживания.

#### Предохранительные клапаны контура охлаждения

Настроены на величину срабатывания 22 бар для повышенного давления и на величину 16,5 бар в случае низкого давления, срабатывают путем срабатывания общего давления в случае его критических значений.

### 5.3. БЕЗОПАСНОСТЬ И УПРАВЛЕНИЕ

#### Датчики низкого давления

Расположены на стороне высокого давления контура охлаждения, передают величину рабочего давления на плату управления, подают сигнал предварительного предупреждения в случае возникновения критически низкого давления.

#### Датчики высокого давления

Расположены на стороне высокого давления контура охлаждения, определяют величину рабочего давления на плату управления, подают сигнал предварительного предупреждения в случае возникновения критически высокого давления.

#### Двойной выключатель высокого давления (вручную и с помощью инструмента)

Откалиброван изготовителем, расположен на стороне высокого давления контура охлаждения, останавливает работу компрессора в случае критически высокого давления.

### 5.4. ЭЛЕКТРОННАЯ ПЛАТА УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

Электронная плата питания и управления, изготовлена в соответствии со стандартами EN 60204-1/IEC 204-1, состоит из следующих компонентов.

- Печатная плата
- трансформатор цепи управления
- Главный выключатель электропитания, закрытый дверцей с ключом
- Предохранители компрессоров. По запросу возможна установка магнитных прерывателей цепи.
- Силовая часть
- разъемы для дистанционного включения и выключения
- Защита компрессоров с внутренними прерывателями цепей
- разъемы для подключения внешней клавиатуры
- разъемы для ручного переключения режимов «лето-зима»
- разъемы для подключения аварийной сигнализации
- разъемы для подключения сигнализации состояния включения компрессора
- плавкие предохранители
- Класс защиты: IP54
- Нумерованные кабели цепи управления
- Контроль порядка чередования фаз и максимального напряжения

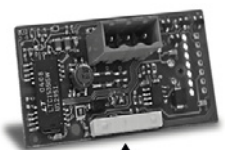
#### 5.4.1. Настройка

Электронная настройка охладителей серии HWF выполняется с помощью платы управления для каждого компрессора, которые соединены друг с другом в сеть, а также через панель управления с дисплеем. Плата, которая управляет компрессором №1 является «основной» платой, остальные платы являются «подчиненными». Датчики, нагрузка и сигнализация управляемого компрессора подключены к каждой плате, только компоненты главной машины подключены к основной плате. Программа и набор параметров постоянно хранятся во FLASH-памяти. Эти данные сохраняются также и в случае отключения питания (не требуется использование аккумуляторных батарей). Подключение к системе управления последовательной шине выполнено по стандарту RS485 и осуществляется через платы последовательных портов (дополнительное оборудование RS485P1) и протокол связи.



#### ГРАФИЧЕСКИЙ ТЕРМИНАЛ

Отображение: 4 символа + значки для упрощения считывания сведений о работе машины



Дополнительное оборудование **AER485P1**

- Терминал, управляемый микропроцессором, имеет широкоформатную клавиатуру, которая позволит полно отображать состояние машины. Элементы управления и ЖК-экран служат для легкого и безопасного доступа к параметрам настройки, а многоуровневая структура меню на нескольких языках позволяет получать сведения о работе модуля и управлять им. Подключение терминала к точке контроля и наблюдения при нормальной работе контроллера не требуется, однако может быть использовано для первоначального программирования основных параметров.

#### Микропроцессор

- Дистанционное включение и выключение через внешний контакт без напряжения.
- Меню на нескольких языках
- Управление путем чередования фаз
- Отдельное управление каждым из компрессоров
- Амперметрический преобразователь
- Совокупный блок-сигнал неисправностей
- Функция фиксации сигналов тревоги
- Программирование на день или неделю
- Отображение температуры воды
- на входе и на выходе
- Сигнализация
- Интегрально-пропорциональное управление температурой воды на выходе
- Функция программирования таймера
- Функция с двойной точкой калибровки, связанной с внешним контактом
- Возможность работы с использованием протокола Modbus (дополнительное оборудование AER485P1)
- Управление насосом (насосами)
- Управление вращением вала компрессора
- Аналоговый вход от 4 до 20 мА
- Функция «непрерывная работа» (Always Working). В случае критических условий (например, когда температура окружающей среды слишком высокая) машина не будет остановлена, выполнив при этом самонастройку с получением максимальной мощности на выходе для конкретных условий.
- Перепад рабочих давлений с самоадаптацией и "переключением по гистерезису"
- Для постоянного обеспечения корректных рабочих циклов компрессоров, в том числе в системах с низким содержанием воды или недостаточной скоростью протока. Система предназначена для уменьшения износа компрессоров
- Система PDC (ниспадающего управления) служит для предотвращения включения питания, в случае если температура воды быстро достигает заданного значения. Оптимизирует работу машины при нормальном рабочем цикле и при изменениях нагрузки, гарантирует наилучшую производительность в любых условиях.

Для получения дополнительных сведений см. руководство пользователя.

## 5.5. КОМПОНЕНТЫ ДРУГИХ ВЕРСИЙ

### Стандартная встроенная шумоизоляционная крышка для установки типа «L»

Выполнена в виде панелей *regalutap*, закрытых внутри звукопоглощающим материалом из полиэфирных волокон толщиной 30 мм. Позволяет снизить уровень шума. Подробное описание см. в главе 15.

## 6. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### 6.1. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

- **AER485P1**: этот модуль позволяет подключить устройство к системе управления BMS по интерфейсу RS485 и посредством протокола MODBUS.  
*ПРИМЕЧАНИЕ. Должно быть предусмотрено по 1 шт. на каждый компрессор.*
- **МУЛЬТИЧИЛЛЕР**: Система для управления, включения и выключения одного охладителя в установке, в которой несколько блоков установлены параллельно. Всегда обеспечивает непрерывный проток к испарителям.
- **AERWEB30**: устройство AERWEB для дистанционного управления охладителем с помощью стандартного ПК через полевое дополнительное подключение. С помощью дополнительных модулей устройство может управлять охладителем через телефонную сеть с помощью модуля AERMODEM или через сеть GSM. Устройство AERWEB может обслуживать до 9 охладителей, каждый из них должен быть оснащен модулем AER485P1.
- **PRV3**: позволяет управлять охладителем дистанционно.

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

- **RIFHWF**: устройство изменения фазы тока. Подключенное параллельно к дви-

гателю, оно позволяет снизить входной ток (примерно на 10%), что дает ощутимую экономию электроэнергии. Может быть установлено только на этапе создания машины, поэтому должно быть указано в заказе.

### 6.3. СТАНДАРТНОЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- **AKW (доступно только для шумозащищенных установок типа «L») и может быть установлено только изготовителем.** Это дополнительное оборудование позволяет снизить шум благодаря следующим факторам.
  - Оптимизированная крышка компрессора из материала высокой плотности без трубок позволяет значительно уменьшить вибрации.
  - Крепления из противовибрационной резины для компрессоров с целью снизить вибрации компрессоров, одновременно предотвращая повреждения трубок и необходимость использования использования гибких сочленений.
  - Изоляция больших труб для снижения характерного шума от проходящего по ним газа.
  - Изоляция в наиболее критических местах.
- **IS (обязательно для машин, работающих в режиме теплового насоса)**  
Комплект изоляции теплообменника, изготовленной из набухшего упругого полимера с противоконденсационным покрытием толщиной 10 мм и с теплопроводностью равной 0,033 Вт/(м К) при 0°C.
- **AVX** Набор антивибрационных рессор

Совместимость дополнительного оборудования								
Модель	2512	2812	3212	3612	4212	4812	5612	6412
AERWEB30	•	•	•	•	•	•	•	•
MULTICHILLER	•	•	•	•	•	•	•	•
AER485P1	• (x2)	• (x2)	• (x2)	• (x2)	• (x2)	• (x2)	• (x2)	• (x2)
PRV3	•	•	•	•	•	•	•	•
AVX	•	•	•	•	•	•	•	•
RIFHWF <sup>(1)</sup>	2512	2812	3212	3612	4212	4812	5612	6412
AKW(WF-L) <sup>(1)</sup>	•	•	•	•	•	•	•	•
IS1 <sup>(2)</sup>			°	°	°	°		
IS2			A	A	A	A	°	°
IS3							A	A

Совместимость АНТИВИБРАЦИОННЫХ КРЕПЛЕНИЙ AVX								
Стандартное / стандартное, с шумоизоляцией								
Модель WF	2512°	2812°	3212°	3612°	4212°	4812°	5612°	6412°
AVX	673	673	673	674	674	674	675	675

Модель WF	2512°L	2812°L	3212°L	3612°L	4212°L	4812°L	5612°L	6412°L
AVX	673	673	674	674	674	674	675	675

С энергосбережением/с энергосбережением и шумоизоляцией								
Модель WF	2,512A	2,812A	3,212A	3,612A	4,212A	4,812A	5,612A	6,412A
AVX	673	673	674	675	675	675	676	676

Модель WF	2512AL	2812AL	3212AL	3612AL	4212AL	4812AL	5612AL	6412AL
AVX	674	674	675	675	675	675	676	676

(x2) означает количество для заказа

(1) Это дополнительное оборудование должно быть включено в заказ вследствие его установки производителем.

(2) Изоляционный комплект обязателен при работе в режиме теплового насоса и должен быть включен в заказ вследствие его установки производителем.

° СТАНДАРТНАЯ версия

A версия с ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕМ

°L/AL Версия с шумоизоляцией



## 7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЕЙ HWF °/A

HWF	Версия	Ед. изме- рения	2512	2812	3212	3612	4212	4812	5612	6412
Холодопроизводительность	°	кВт	630	716	846	949	1095	1261	1421	1519
	A		645	733	858	969	1112	1253	1439	1529
Суммарная потребляемая мощность	°	кВт	127	144	169	191	220	252	286	305
	A		123	140	164	185	212	239	275	293
Расход воды через испаритель	°	л/ч	108360	123152	145512	163228	188340	216892	244412	261268
	A		110940	126076	147584	166668	191264	215516	247500	262992
Перепад давлений на испарителе	°	кПа	41	56	53	44	41	60	65	72
	A		44	60	57	41	59	40	42	50
Потребление воды в конденсаторе	°	л/ч	130204	147924	174580	196080	226180	260236	293604	313725
	A		132096	150156	175792	198488	227728	256624	294800	313388
Перепад давлений в конденсаторе	°	кПа	16	16	17	15	17	23	18	18
	A		65	66	68	66	67	72	77	76

HWF		Ед. изме- рения	2512	2812	3212	3612	4212	4812	5612	6412
Мощность нагрева	°	кВт	670	762	898	1009	1163	1338	1512	1615
	A		678	771	902	1019	1168	1317	1513	1609
Суммарная потребляемая мощность	°	кВт	149	170	199	225	259	297	338	360
	A		145	165	193	218	250	282	325	346
Расход воды через конденсатор	°	л/ч	115240	131064	154456	173548	200036	230128	260064	277780
	A		116616	132612	155144	175268	200892	226528	260236	276748
Перепад давлений в конденсаторе	°	кПа	13	12	13	12	14	18	14	14
	A		51	52	53	51	52	56	60	59
Потребление воды в испарителе	°	л/ч	89612	101824	120228	134848	155482	179044	201928	215860
	A		91676	104232	121948	137772	157892	178024	204336	217236
Перепад давлений в испарителе	°	кПа	28	39	36	30	28	41	45	49
	A		30	41	39	28	40	28	29	34

ПОКАЗАТЕЛЬ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ										
E.E.R.	°		4,96	4,97	5,01	4,97	4,98	5,00	4,97	4,98
	A		5,24	5,24	5,23	5,24	5,25	5,24	5,23	5,22
E.E.R. EN 14511	°									
	A									
E.E.R. (КЛАСС EUROVENT)	°		B	B	B	B	B	B	B	B
	A		A	A	A	A	A	A	A	A
E.S.E.E.R.	°		5,85	5,87	5,91	5,86	5,87	5,90	5,86	5,88
	A		4,50	4,48	4,51	4,48	4,49	4,50	4,47	4,49
C.O.P.	°		4,68	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,66	4,65
	A									
C.O.P. EN 14511	°									
	A									
C.O.P. (КЛАСС EUROVENT)	°		A	A	A	A	A	A	A	A
	A		A	A	A	A	A	A	A	A

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			400 В-3-50 ГЦ							
Суммарный входной ток в холодное время года	°	A	226	255	286	314	378	426	488	530
	A		221	249	278	306	367	408	471	514
Суммарный входной ток в теплое время года	°	A	267	300	337	371	446	503	575	625
	A		261	293	328	361	433	481	556	606
Максимальный ток (F.L.A.)	°-A	A	370	418	468	516	612	690	776	846
Пиковое значение тока (L.A.R.)	°-A	A	545	613	670	723	892	995	1193	1340
Класс защиты машины			IP20							

Заменяемые элементы (1)										
Хладагент (R134a)	°-A	кг								
Масло	°-A	кг	19	19	35	35	35	35	38	38

Регулировка холодопроизводительности										
Регулировка холодопроизводительности устройства	°-A	%	12,5-100	12,5-100	12,5-100	12,5-100	12,5-100	12,5-100	12,5-100	12,5-100

ДВУХВИНТОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ										
Число компрессоров	°-A	Кол-во	2	2	2	2	2	2	2	2
Число контуров	°-A	Кол-во	2	2	2	2	2	2	2	2
Электрическое сопротивление	°-A	Кол-во / Вт	1/300	1/300	1/300	1/300	1/300	1/300	1/300	1/300

### НОМИНАЛЬНЫЕ РЕПЕРНЫЕ УСЛОВИЯ

#### ОХЛАЖДАЮЩИЙ ИСПАРИТЕЛЬ

Температура воды на входе 12 °C  
 Температура воды на выходе 7 °C  
 Δt 5 °C

#### НАГРЕВАЮЩИЙ ИСПАРИТЕЛЬ

Температура воды на входе 10 °C  
 Температура воды на выходе 5 °C  
 Δt 40 см

(1) Указанные данные могут быть изменены в любой момент по решению компании Aermec

#### КОНДЕНСАТОР

Температура воды на входе 30 °C  
 Температура воды на выходе 35 °C  
 Δt 5 °C

#### КОНДЕНСАТОР

Температура воды на входе 40 °C  
 Температура воды на выходе 45 °C  
 Δt 5 °C

<b>HWF</b>	<b>Версия</b>	<b>Ед. измерения</b>	<b>2512</b>	<b>2812</b>	<b>3212</b>	<b>3612</b>	<b>4212</b>	<b>4812</b>	<b>5612</b>	<b>6412</b>
------------	---------------	----------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

<b>КОРПУС И ТРУБКИ ИСПАРИТЕЛЯ НА ФРОНТАЛЬНОЙ СТОРОНЕ</b>										
Количество	°-А	Кол-во	1	1	1	1	1	1	1	1
Содержание воды	°-А	l								
Гидравлические соединения VICTAULIC	Вх./Вых.	Ø	6"	6"	6"	8"	8"	8"	8"	8"
<b>КОРПУС И ТРУБКИ ИСПАРИТЕЛЯ НА СТОРОНЕ ПИТАНИЯ</b>										
Количество	°-А	Кол-во	2	2	2	2	2	2	2	2
Содержание воды	°-А	l								
Гидравлические соединения VICTAULIC	Вх./Вых.	Ø	5"	5"	5"	5"	5"	5"	6"	6"

<b>ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>										
Мощность звука	°-А	dB(A)	93,6	94,0	93,5	93,7	94,6	95,5	97,3	97,9
Звуковое давление	°-А	dB(A)	61,6	62,0	61,5	61,7	62,6	63,5	65,3	65,9
Мощность звука	°L-AL	dB(A)	85,5	86,2	87,0	87,9	90,2	89,8	91,0	90,8
Звуковое давление	°L-AL	dB(A)	53,5	54,2	55,0	55,9	58,2	57,8	59,0	58,8

<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА В СЛУЧАЕ СТАНДАРТНЫХ ВЕРСИЙ</b>										
Высота	°	мм	2100	2100	2050	2120	2140	2140	2210	2210
	A		2180	2180	2190	2340	2340	2340	2380	2380
Ширина	°	мм	1470	1470	1470	1520	1550	1550	1600	1600
	A		1470	1470	1537	1695	1695	1695	1700	1700
Глубина	°	мм	3690	3690	4030	4030	4370	4370	4610	4760
	A		4330	4330	4330	4370	4550	4550	4800	4800
Сухая масса	°	кг	3570	3650	4470	4750	5100	5200	6110	6310
	A		4080	4140	5470	5950	6290	6460	7310	7410
Масса при эксплуатации	°	кг								
	A									

Для получения сведений в случае установок E - D - T свяжитесь с представительством



## 8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ HWF °E/AE

HWF	Версия	Ед. изме- рения	2512	2812	3212	3612	4212	4812	5612	6412
Холодопроизводительность	°E	кВт	540	615	726	816	947	1070	1225	1311
	AE		577	657	779	873	1012	1143	1263	1362
Суммарная потребляемая мощность	°E	кВт	141	161	189	212	246	278	318	340
	AE		143	162	191	214	248	280	320	342
Расход воды через испаритель	°E	л/ч	92883	105773	124872	140352	162884	184040	210700	225492
	AE		99244	113004	133988	150156	174064	196596	217236	234264
Перепад давлений на испарителе	°E	кПа	30	42	39	32	31	44	49	54
	AE		35	48	47	33	49	34	32	39

### ПОКАЗАТЕЛЬ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

E.E.R.	°E	3,83	3,82	3,84	3,85	3,85	3,85	3,85	3,85	3,86
	AE	4,03	4,06	4,08	4,08	4,08	4,08	4,08	3,95	3,98
E.E.R. EN 14511	°E									
	AE									
E.E.R. (КЛАСС EUROVENT)	°E	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	AE	A	A	A	A	A	A	A	A	A

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

			400 В-3-50 ГЦ							
Суммарный входной ток	°E	A	247	278	315	345	416	465	532	579
	AE		249	281	318	348	418	467	534	581
Максимальный ток	ALL	A	370	418	468	516	612	690	776	846
Пиковое значение тока	ALL	A	545	613	670	723	892	995	1193	1340
Класс защиты машины	IP20									

### Заменяемые элементы (1)

Хладагент (R134a)	ALL	кг								
Масло	ALL		19	19	35	35	35	35	38	38

### Регулировка холодопроизводительности

Регулировка холодопроизводительности устройства		%	70-100	70-100	70-100	70-100	70-100	70-100	70-100	70-100
---	--	---	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

### ДВУХВИНТОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ

Число компрессоров	ALL	Кол-во	2	2	2	2	2	2	2	2
Число контуров	ALL	Кол-во	2	2	2	2	2	2	2	2
Электрическое сопротивление	ALL	Кол-во / Вт	1/300	1/300	1/300	1/300	1/300	1/300	1/300	1/300

### КОРПУС И ТРУБКИ ИСПАРИТЕЛЯ НА ФРОНТАЛЬНОЙ СТОРОНЕ

Количество	ALL	№	1	1	1	1	1	1	1	1
Содержание воды	ALL	l								
Гидравлические соединения VICTAULIC	Вх./Вых.	Ø	6"	6"	6"	8"	8"	8"	8"	8"

### ПОДСОЕДИНЕНИЯ ХЛАДАГЕНТА

КОНТУР 1										
Заправка газообразным хладагентом (R134a)	ALL	кг								
Трубопровод жидкого хладагента	ALL	Ø								
Трубопровод газообразного хладагента		Ø								

### КОНТУР 2

Заправка газообразным хладагентом (R134a)	ALL	кг								
Трубопровод жидкого хладагента	ALL	Ø								
Трубопровод газообразного хладагента		Ø								

### ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Мощность звука	E/AE	dB(A)	93,6	94,0	93,5	93,7	94,6	95,5	97,3	97,9
Звуковое давление	E/AE	dB(A)	61,6	62,0	61,5	61,7	62,6	63,5	65,3	65,9
Мощность звука	L	dB(A)	85,5	86,2	87,0	87,9	90,2	89,8	91,0	90,8
Звуковое давление	L	dB(A)	53,5	54,2	55,0	55,9	58,2	57,8	59,0	58,8

### НОМИНАЛЬНЫЕ РЕПЕРНЫЕ УСЛОВИЯ

#### ОХЛАЖДАЮЩИЙ ИСПАРИТЕЛЬ

Температура воды на входе	12 °C
Температура воды на выходе	7 °C
Δt	5 °C
Температура конденсации	45 °C

#### Мощность звука

Компания Aegtes определяет значения мощности звука согласно стандарту 9614-2, соответствие с которым требуется для сертификации Eurovent.

#### Звуковое давление

Звуковое давление измеряется в условиях чистого поля с отражающей поверхностью (коэффициент направленности Q=2) на расстоянии в 10 м от внешней поверхности модуля, согласно нормам ISO 3744.

(1) Указанные характеристики могут быть изменены в любой момент по решению компании Aegtes

HWF	Версия	Ед. измерения	2512	2812	3212	3612	4212	4812	5612	6412
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА</b>										
Высота	Е	мм	2100	2100	2050	2120	2140	2140	2210	2210
	АЕ		2180	2180	2190	2340	2340	2340	2380	2380
Ширина	Е	мм	1470	1470	1470	1520	1550	1550	1600	1600
	АЕ		1470	1470	1537	1695	1695	1695	1700	1700
Глубина	Е	мм	3690	3690	4030	4030	4370	4370	4610	4760
	АЕ		4330	4330	4330	4370	4550	4550	4800	4800
Сухая масса	Е	кг	3570	3650	4470	4750	5100	5200	6110	6310
	АЕ		4080	4140	5470	5950	6290	6460	7310	7410
Масса при эксплуатации	Е	кг								
	АЕ									

Для получения сведений в случае  
установок Е - D - T  
свяжитесь с представительством



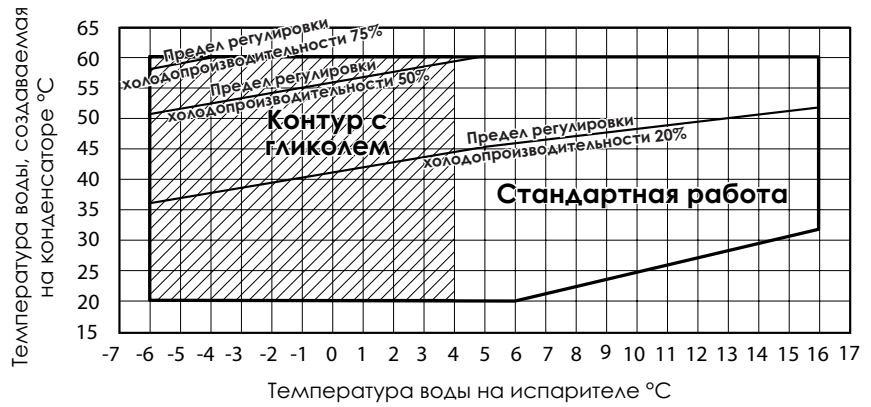
## 9. ГРАНИЦЫ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Сведения о границах работоспособности см. на Рис. (действительны для  $\Delta t = 5^\circ\text{C}$ ).

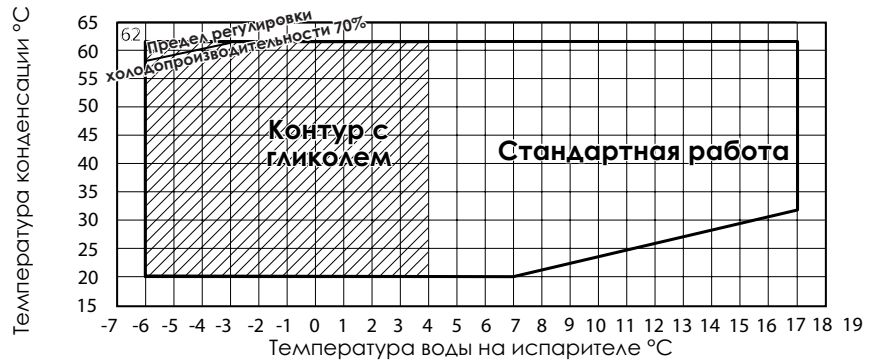
### ПРИМЕЧАНИЕ

Если система должна работать вне пределов границы работоспособности, рекомендуется обратиться в техническую службу отдела продаж компании.

### 9.1. ГРАНИЦЫ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ HWF/A



### 9.2. ГРАНИЦЫ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ HWF/E/AE



### 9.3. КОНСТРУКТОРСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОХЛАЖДЕНИЕ		Сторона высокого давления	Сторона низкого давления
Допустимое максимальное давление	бар	22	16,5
Допустимая максимальная температура	$^\circ\text{C}$	120	55
Допустимая минимальная температура	$^\circ\text{C}$	-10	-10



## 10. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ В РЕЖИМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ

### 10.1. СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ HWF 2512 «01»

		Температура воды на конденсаторе °С																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды, создаваемая на испарителе °С	-6	462,5	93,3	443,7	99,0	420,4	106,6	393,1	116,4	362,3	128,2	328,6	142,1	292,4	158,3	254,1	176,8	214,3	197,5
	-4	494,5	93,6	475,7	99,3	452,4	106,9	425,0	116,6	394,1	128,4	360,0	142,3	323,4	158,5	284,7	176,8	244,4	197,5
	-2	528,2	94,5	509,4	100,2	486,0	107,9	458,5	117,5	427,3	129,3	393,0	143,2	356,0	159,3	316,7	177,6	275,8	198,2
	0	563,7	95,9	544,9	101,6	521,4	109,3	493,7	119,0	462,2	130,7	427,5	144,6	390,0	160,6	350,2	178,9	308,7	199,5
	2	601,0	97,8	582,1	103,5	558,5	111,1	530,5	120,8	498,7	132,5	463,6	146,4	425,6	162,4	385,2	180,7	342,9	201,2
	4	640,0	99,9	621,1	105,6	597,2	113,3	569,0	123,0	536,8	134,7	501,2	148,6	462,6	164,6	421,6	182,8	378,6	203,3
	6	680,9	102,2	661,8	108,0	637,7	115,7	609,1	125,4	576,5	137,2	540,4	151,0	501,3	167,0	459,5	185,2	415,8	205,7
	7	-	-	682,8	109,2	658,6	117,0	<b>630,0</b>	<b>127,0</b>	597,0	138,4	560,6	152,3	521,1	168,3	479,1	186,5	434,9	207,0
	8	-	-	704,3	110,5	679,9	118,3	651,0	128,0	617,9	139,7	581,2	153,6	541,4	169,6	499,0	187,8	454,4	208,3
	10	-	-	748,6	113,0	723,9	120,8	694,5	130,6	660,9	142,4	623,6	156,2	583,1	172,3	539,9	190,5	494,4	210,9
	12	-	-	-	-	769,6	123,3	739,7	133,1	705,6	144,9	667,7	158,8	626,4	174,9	582,4	193,1	535,9	213,5
	14	-	-	-	-	817,1	125,6	786,7	135,5	752,0	147,4	713,3	161,3	671,3	177,4	626,4	195,6	579,0	216,1
	16	-	-	-	-	-	-	835,4	137,6	800,0	149,5	760,6	163,5	717,8	179,6	671,9	197,9	623,5	218,4

### 10.2. HWF 2512, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ВЕРСИЯ «А»

		Температура воды на выходе из конденсатора, °С																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды на выходе из испарителя, °С	-6	473,6	90,3	454,2	95,9	430,4	103,3	402,4	112,7	371,0	124,1	336,4	137,7	299,3	153,3	260,2	171,2	219,4	191,3
	-4	506,3	90,7	487,0	96,2	463,1	103,6	435,1	113,0	403,4	124,4	368,6	137,9	331,1	153,5	291,5	171,3	250,2	191,3
	-2	540,8	91,5	521,6	97,1	497,6	104,5	469,4	113,8	437,5	125,2	402,4	138,7	364,5	154,2	324,3	172,0	282,4	192,0
	0	577,1	92,9	557,9	98,4	533,8	105,9	505,4	115,2	473,2	126,6	437,7	140,0	399,3	155,5	358,6	173,3	316,0	193,2
	2	615,3	94,7	596,0	100,2	571,7	107,6	543,1	117,0	510,6	128,4	474,6	141,8	435,7	157,3	394,4	175,0	351,1	194,9
	4	655,3	96,7	635,9	102,3	611,4	109,8	582,5	119,1	549,6	130,5	513,1	143,9	473,7	159,4	431,7	177,0	387,6	196,9
	6	697,1	99,0	677,6	104,6	652,9	112,1	623,6	121,5	590,3	132,8	553,3	146,3	513,2	161,7	470,5	179,4	425,7	199,2
	7	-	-	699,1	105,8	674,3	113,3	<b>645,0</b>	<b>123,0</b>	611,2	134,1	574,0	147,5	533,6	163,0	490,5	180,6	445,2	200,4
	8	-	-	721,1	107,0	696,1	114,5	666,5	124,0	632,6	135,3	595,1	148,8	554,3	164,3	510,8	181,9	465,2	201,7
	10	-	-	766,4	109,4	741,1	117,0	711,0	126,5	676,6	137,9	638,5	151,3	597,0	166,8	552,8	184,5	506,2	204,3
	12	-	-	-	-	787,9	119,4	757,4	128,9	722,4	140,4	683,6	153,8	641,3	169,4	596,2	187,0	548,7	206,8
	14	-	-	-	-	836,6	121,6	805,4	131,2	769,9	142,7	730,3	156,2	687,3	171,8	641,3	189,4	592,8	209,3
	16	-	-	-	-	-	-	855,3	133,3	819,1	144,8	778,7	158,4	734,9	174,0	687,9	191,7	638,4	211,5

Pc = холодопроизводительность

Pe = потребляемая мощность

от 4 до -6 – работа с применением гликоля

ΔT ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ НОМИНАЛЬНОГО (ΔT 5)				
НА ИСПАРИТЕЛЕ	3	5	8	10
Холодопроизводительность	0,99	1	1,02	1,03
Потребляемая мощность	0,99	1	1,01	1,02
Нагревательная способность	0,99	1	1,02	1,03
НА КОНДЕНСАТОРЕ	-	5	10	15
Холодопроизводительность	-	1	1,01	1,02
Потребляемая мощность	-	1	0,99	0,98
Нагревательная способность	Отклонения от параметров можно проигнорировать			

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ [K*M2]/[BT]			
	0,00001	0,00002	0,00005
Холодопроизводительность	1	0,99	0,98
Потребляемая мощность	1	1	1
Нагревательная способность	1	1	0,99
Потребляемая мощность	1	1	1,02

Все указанные характеристики (охлаждение – потребление) рассчитывались при Δt 5°C. Чтобы получить производительность и поглощение при другом значении Δt, используйте приведенные в таблице поправочные коэффициенты.

Указанная производительность приведена для чистых труб с коэффициентом отложений = 1. Для других значений коэффициента отложений умножьте данные таблицы производительности на коэффициент, приведенный в таблице.

## 10.3. СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ HWF 2812 "00"

		Температура воды на выходе из конденсатора, °C																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды на выходе из испарителя, °C	-6	525,7	105,8	504,2	112,2	477,7	120,9	446,7	131,9	411,8	145,3	373,5	161,2	332,3	179,5	288,8	200,4	243,5	224,0
	-4	562,0	106,1	540,6	112,6	514,1	121,3	483,0	132,2	447,8	145,6	409,2	161,4	367,6	179,7	323,6	200,5	277,7	224,0
	-2	600,3	107,2	579,0	113,6	552,4	122,3	521,1	133,3	485,7	146,6	446,7	162,3	404,6	180,6	360,0	201,3	313,4	224,7
	0	640,6	108,8	619,3	115,2	592,6	123,9	561,1	134,9	525,3	148,2	485,9	163,9	443,3	182,1	398,1	202,8	350,8	226,2
	2	683,0	110,9	661,6	117,3	634,7	126,0	602,9	137,0	566,8	150,3	526,9	166,0	483,7	184,1	437,8	204,8	389,7	228,1
	4	727,4	113,3	705,8	119,8	678,7	128,5	646,6	139,5	610,1	152,8	569,6	168,5	525,8	186,6	479,2	207,3	430,3	230,5
	6	773,9	115,9	752,1	122,5	724,8	131,2	692,3	142,2	655,2	155,5	614,2	171,2	569,7	189,4	522,3	210,0	472,5	233,2
	7	-	-	776,0	123,9	748,5	132,6	<b>716,0</b>	<b>144,0</b>	678,5	157,0	637,1	172,7	592,3	190,8	544,5	211,4	494,2	234,7
	8	-	-	800,5	125,3	772,7	134,1	739,8	145,1	702,2	158,5	660,6	174,2	615,3	192,3	567,1	212,9	516,4	236,1
	10	-	-	850,8	128,1	822,7	137,0	789,3	148,1	751,1	161,4	708,8	177,2	662,7	195,3	613,6	215,9	561,9	239,1
	12	-	-	-	-	874,7	139,8	840,7	150,9	801,9	164,3	758,8	180,1	711,9	198,3	661,9	218,9	609,1	242,1
14	-	-	-	-	928,7	142,4	894,1	153,6	854,6	167,1	810,7	182,9	762,9	201,1	711,9	221,8	658,0	245,0	
16	-	-	-	-	-	-	949,5	156,0	909,2	169,5	864,5	185,4	815,7	203,7	763,6	224,4	708,6	247,6	

## 10.4. HWF 2812, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ВЕРСИЯ «А»

		Температура воды на выходе из конденсатора, °C																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды на выходе из испарителя, °C	-6	538,2	102,8	516,2	109,1	489,1	117,6	457,4	128,3	421,6	141,3	382,3	156,7	340,2	174,5	295,6	194,9	249,3	217,7
	-4	575,3	103,2	553,5	109,5	526,3	117,9	494,5	128,6	458,5	141,6	418,9	156,9	376,3	174,7	331,3	194,9	284,3	217,8
	-2	614,6	104,2	592,7	110,5	565,5	118,9	533,5	129,6	497,2	142,5	457,3	157,8	414,2	175,6	368,5	195,8	320,9	218,5
	0	655,8	105,8	634,0	112,0	606,6	120,5	574,4	131,1	537,8	144,1	497,4	159,4	453,8	177,0	407,5	197,2	359,1	219,9
	2	699,2	107,8	677,3	114,1	649,8	122,5	617,2	133,2	580,2	146,1	539,4	161,4	495,2	179,0	448,2	199,1	399,0	221,8
	4	744,7	110,1	722,6	116,5	694,9	124,9	662,0	135,6	624,6	148,5	583,1	163,8	538,3	181,4	490,6	201,5	440,5	224,1
	6	792,2	112,7	770,0	119,1	742,0	127,6	708,7	138,3	670,8	151,2	628,8	166,5	583,2	184,1	534,7	204,2	483,7	226,7
	7	-	-	794,5	120,4	766,3	129,0	<b>733,0</b>	<b>140,0</b>	694,6	152,6	652,3	167,9	606,3	185,5	557,4	205,6	506,0	228,1
	8	-	-	819,5	121,8	791,1	130,4	757,4	141,1	718,9	154,1	676,2	169,3	629,9	187,0	580,5	207,0	528,6	229,6
	10	-	-	871,0	124,6	842,2	133,2	808,0	143,9	769,0	156,9	725,6	172,2	678,5	189,9	628,2	209,9	575,2	232,5
	12	-	-	-	-	895,4	135,9	860,7	146,7	821,0	159,8	776,8	175,1	728,8	192,8	677,6	212,9	623,6	235,4
14	-	-	-	-	950,7	138,5	915,3	149,3	874,9	162,4	830,0	177,8	781,0	195,5	728,8	215,6	673,6	238,2	
16	-	-	-	-	-	-	972,0	151,7	930,8	164,8	885,0	180,3	835,1	198,0	781,8	218,1	725,5	240,7	

Pc = холодопроизводительность

Pe = потребляемая мощность

от 4 до -6 – работа с применением гликоля

Все указанные характеристики (охлаждение – потребление) рассчитывались при  $\Delta t$  5°C. Чтобы получить производительность и поглощение при другом значении  $\Delta t$ , используйте приведенные в таблице поправочные коэффициенты.

Указанная производительность приведена для чистых труб с коэффициентом отложений = 1. Для других значений коэффициента отложений умножьте данные таблицы производительности на коэффициент, приведенный в таблице.

ΔT ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ НОМИНАЛЬНОГО (ΔT 5)				
НА ИСПАРИТЕЛЕ	3	5	8	10
Холодопроизводительность	0,99	1	1,02	1,03
Потребляемая мощность	0,99	1	1,01	1,02
Нагревательная способность	0,99	1	1,02	1,03
НА КОНДЕНСАТОРЕ	-	5	10	15
Холодопроизводительность	-	1	1,01	1,02
Потребляемая мощность	-	1	0,99	0,98
Нагревательная способность	Отклонения от параметров можно проигнорировать			

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ [K*M2]/[Вт]			
	0,00001	0,00002	0,00005
Холодопроизводительность	1	0,99	0,98
Потребляемая мощность	1	1	1
Нагревательная способность	1	1	0,99
Потребляемая мощность	1	1	1,02

## 10.5. СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ HWF 2512 «О»

		Температура воды на конденсаторе °С																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды, создаваемая на испарителе °С	-6	621,1	124,1	595,8	131,7	564,5	141,9	527,9	154,8	486,6	170,6	441,3	189,2	392,6	210,7	341,2	235,2	287,8	262,9
	-4	664,0	124,6	638,8	132,1	607,5	142,3	570,7	155,2	529,2	170,9	483,5	189,4	434,3	210,9	382,3	235,3	328,1	262,9
	-2	709,3	125,8	684,1	133,4	652,7	143,5	615,7	156,4	573,9	172,0	527,7	190,5	478,0	211,9	425,3	236,3	370,4	263,8
	0	756,9	127,7	731,7	135,3	700,2	145,4	662,9	158,3	620,7	173,9	574,1	192,4	523,7	213,7	470,3	238,0	414,5	265,4
	2	807,0	130,1	781,7	137,7	749,9	147,9	712,4	160,8	669,7	176,4	622,5	194,8	571,5	216,1	517,3	240,4	460,5	267,7
	4	859,5	132,9	834,0	140,6	802,0	150,8	764,0	163,7	720,8	179,3	673,0	197,7	621,3	219,0	566,2	243,3	508,4	270,5
	6	914,4	136,0	888,7	143,7	856,3	154,0	818,0	166,9	774,2	182,5	725,7	200,9	673,1	222,2	617,1	246,5	558,3	273,7
	7	-	-	916,9	145,4	884,4	155,7	<b>846,0</b>	<b>169,0</b>	801,7	184,2	752,8	202,7	699,8	223,9	643,3	248,2	584,0	275,4
	8	-	-	945,8	147,0	913,0	157,4	874,1	170,3	829,7	186,0	780,5	204,4	727,0	225,7	670,0	249,9	610,1	277,1
	10	-	-	1005,3	150,4	972,1	160,8	932,6	173,8	887,5	189,5	837,4	207,9	783,1	229,2	725,0	253,4	663,9	280,7
	12	-	-	-	-	1033,5	164,1	993,4	177,1	947,5	192,9	896,6	211,4	841,2	232,7	782,0	256,9	719,7	284,2
	14	-	-	-	-	1097,3	167,1	1056,4	180,3	1009,8	196,1	957,9	214,6	901,5	236,0	841,1	260,3	777,5	287,5
16	-	-	-	-	-	-	1121,9	183,1	1074,3	199,0	1021,4	217,6	963,9	239,0	902,3	263,3	837,3	290,6	

## 10.6. HWF 3212, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ВЕРСИЯ «А»

		Температура воды на выходе из конденсатора, °С																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды на выходе из испарителя, °С	-6	629,9	120,5	604,2	127,8	572,5	137,7	535,4	150,3	493,5	165,5	447,5	183,6	398,2	204,4	346,1	228,3	291,8	255,1
	-4	673,4	120,9	647,8	128,2	616,1	138,1	578,8	150,6	536,7	165,8	490,3	183,8	440,5	204,6	387,7	228,4	332,8	255,1
	-2	719,4	122,1	693,8	129,4	661,9	139,3	624,5	151,8	582,0	167,0	535,2	184,9	484,8	205,6	431,4	229,3	375,6	256,0
	0	767,7	123,9	742,1	131,3	710,1	141,1	672,3	153,6	629,5	168,8	582,2	186,7	531,2	207,4	477,0	231,0	420,4	257,6
	2	818,4	126,2	792,8	133,6	760,6	143,5	722,5	156,0	679,2	171,2	631,3	189,0	579,6	209,7	524,6	233,3	467,0	259,8
	4	871,7	129,0	845,8	136,4	813,4	146,3	774,9	158,8	731,1	174,0	682,6	191,9	630,1	212,5	574,2	236,1	515,6	262,5
	6	927,4	132,0	901,3	139,5	868,5	149,4	829,6	162,0	785,2	177,1	736,0	195,0	682,7	215,7	625,9	239,2	566,2	265,6
	7	-	-	930,0	141,1	896,9	151,1	<b>858,0</b>	<b>164,0</b>	813,1	178,8	763,5	196,7	709,7	217,3	652,4	240,8	592,3	267,2
	8	-	-	959,2	142,7	926,0	152,7	886,5	165,3	841,5	180,5	791,6	198,3	737,4	219,0	679,5	242,5	618,8	268,9
	10	-	-	1019,5	145,9	985,9	156,0	945,8	168,6	900,1	183,8	849,3	201,8	794,2	222,4	735,3	245,9	673,3	272,3
	12	-	-	-	-	1048,1	159,2	1007,5	171,9	961,0	187,2	909,3	205,1	853,1	225,8	793,1	249,3	729,9	275,8
	14	-	-	-	-	1112,8	162,2	1071,4	174,9	1024,1	190,3	971,5	208,3	914,2	229,0	853,0	252,6	788,5	279,0
16	-	-	-	-	-	-	1137,8	177,7	1089,5	193,1	1035,9	211,2	977,5	232,0	915,1	255,5	849,2	282,0	

Pc = холодопроизводительность

Pe = потребляемая мощность

от 4 до -6 – работа с применением гликоля

ΔT ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ НОМИНАЛЬНОГО (ΔT 5)				
НА ИСПАРИТЕЛЕ	3	5	8	10
Холодопроизводительность	0,99	1	1,02	1,03
Потребляемая мощность	0,99	1	1,01	1,02
Нагревательная способность	0,99	1	1,02	1,03
НА КОНДЕНСАТОРЕ	-	5	10	15
Холодопроизводительность	-	1	1,01	1,02
Потребляемая мощность	-	1	0,99	0,98
Нагревательная способность	Отклонения от параметров можно проигнорировать			

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ [K*M2]/[BT]			
	0,00001	0,00002	0,00005
Холодопроизводительность	1	0,99	0,98
Потребляемая мощность	1	1	1
Нагревательная способность	1	1	0,99
Потребляемая мощность	1	1	1,02

Все указанные характеристики (охлаждение – потребление) рассчитывались при Δt 5°C. Чтобы получить производительность и поглощение при другом значении Δt, используйте приведенные в таблице поправочные коэффициенты.

Указанная производительность приведена для чистых труб с коэффициентом отложений = 1. Для других значений коэффициента отложений умножьте данные таблицы производительности на коэффициент, приведенный в таблице.

## 10.7. СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ HWF 3612 "00"

		Температура воды на выходе из конденсатора, °C																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды на выходе из испарителя, °C	-6	696,8	140,3	668,3	148,8	633,2	160,4	592,1	175,0	545,8	192,8	495,0	213,8	440,4	238,1	382,8	265,8	322,8	297,1
	-4	744,9	140,8	716,6	149,3	681,4	160,8	640,2	175,4	593,6	193,1	542,4	214,1	487,2	238,3	428,9	266,0	368,1	297,1
	-2	795,6	142,2	767,4	150,7	732,1	162,2	690,7	176,8	643,7	194,4	592,0	215,3	536,2	239,5	477,1	267,1	415,5	298,1
	0	849,1	144,3	820,8	152,9	785,4	164,4	743,7	178,9	696,3	196,6	644,0	217,4	587,5	241,5	527,6	269,0	464,9	300,0
	2	905,2	147,0	876,8	155,6	841,2	167,2	799,1	181,7	751,2	199,3	698,3	220,2	641,1	244,3	580,2	271,7	516,6	302,6
	4	964,1	150,2	935,5	158,9	899,6	170,4	857,1	185,0	808,6	202,6	755,0	223,4	696,9	247,5	635,1	274,9	570,3	305,7
	6	1025,7	153,7	996,9	162,4	960,6	174,0	917,5	188,6	868,5	206,3	814,1	227,1	755,1	251,2	692,2	278,5	626,3	309,3
	7	-	-	1028,6	164,3	992,1	175,9	<b>949,0</b>	<b>191,0</b>	899,3	208,2	844,5	229,0	785,0	253,1	721,6	280,5	655,1	311,2
	8	-	-	1060,9	166,2	1024,2	177,8	980,6	192,5	930,8	210,2	875,5	231,0	815,6	255,1	751,6	282,4	684,4	313,2
	10	-	-	1127,7	169,9	1090,4	181,7	1046,1	196,4	995,6	214,1	939,4	235,0	878,4	259,1	813,3	286,4	744,8	317,2
	12	-	-	-	-	1159,3	185,4	1114,3	200,2	1062,9	218,0	1005,7	238,9	943,6	263,0	877,2	290,4	807,3	321,2
	14	-	-	-	-	1230,9	188,9	1185,1	203,8	1132,7	221,6	1074,5	242,6	1011,2	266,7	943,5	294,2	872,1	324,9
16	-	-	-	-	-	-	1258,4	206,9	1205,1	224,9	1145,8	245,9	1081,2	270,1	1012,1	297,6	939,2	328,4	

## 10.8. HWF 3612, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ВЕРСИЯ «А»

		Температура воды на выходе из конденсатора, °C																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды на выходе из испарителя, °C	-6	711,4	135,9	682,4	144,2	646,6	155,4	604,6	169,5	557,3	186,7	505,4	207,1	449,7	230,6	390,8	257,5	329,6	287,7
	-4	760,6	136,4	731,7	144,6	695,8	155,8	653,7	169,9	606,1	187,1	553,8	207,3	497,5	230,8	437,9	257,6	375,8	287,7
	-2	812,4	137,7	783,5	146,0	747,6	157,1	705,2	171,2	657,3	188,3	604,5	208,6	547,5	232,0	487,2	258,7	424,2	288,7
	0	867,0	139,8	838,1	148,1	802,0	159,2	759,3	173,3	710,9	190,4	657,5	210,6	599,9	233,9	538,7	260,6	474,7	290,6
	2	924,3	142,4	895,3	150,7	859,0	161,9	815,9	176,0	767,1	193,1	713,0	213,2	654,6	236,6	592,5	263,2	527,4	293,1
	4	984,4	145,5	955,3	153,9	918,6	165,1	875,1	179,2	825,7	196,3	770,9	216,4	711,6	239,7	648,5	266,3	582,4	296,1
	6	1047,3	148,9	1017,9	157,3	980,8	168,6	936,9	182,7	886,8	199,8	831,2	220,0	771,0	243,3	706,8	269,8	639,5	299,6
	7	-	-	1050,3	159,1	1013,0	170,4	<b>969,0</b>	<b>185,0</b>	918,2	201,7	862,3	221,8	801,6	245,1	736,9	271,7	668,9	301,5
	8	-	-	1083,3	161,0	1045,8	172,3	1001,2	186,4	950,4	203,6	894,0	223,7	832,7	247,0	767,5	273,6	698,8	303,4
	10	-	-	1151,4	164,6	1113,4	176,0	1068,2	190,2	1016,5	207,4	959,2	227,6	896,9	250,9	830,4	277,4	760,5	307,2
	12	-	-	-	-	1183,7	179,6	1137,8	193,9	1085,3	211,1	1026,9	231,4	963,5	254,7	895,7	281,3	824,3	311,1
	14	-	-	-	-	1256,8	183,0	1210,0	197,4	1156,6	214,7	1097,2	235,0	1032,5	258,4	963,4	284,9	890,5	314,7
16	-	-	-	-	-	-	1285,0	200,4	1230,5	217,8	1169,9	238,2	1104,0	261,7	1033,4	288,3	959,0	318,1	

Pc = холодопроизводительность

Pe = потребляемая мощность

от 4 до -6 – работа с применением гликоля

Все указанные характеристики (охлаждение – потребление) рассчитывались при  $\Delta t$  5°C. Чтобы получить производительность и поглощение при другом значении  $\Delta t$ , используйте приведенные в таблице поправочные коэффициенты.

Указанная производительность приведена для чистых труб с коэффициентом отложений = 1. Для других значений коэффициента отложений умножьте данные таблицы производительности на коэффициент, приведенный в таблице.

ΔT ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ НОМИНАЛЬНОГО (ΔT 5)				
НА ИСПАРИТЕЛЕ	3	5	8	10
Холодопроизводительность	0,99	1	1,02	1,03
Потребляемая мощность	0,99	1	1,01	1,02
Нагревательная способность	0,99	1	1,02	1,03
НА КОНДЕНСАТОРЕ	-	5	10	15
Холодопроизводительность	-	1	1,01	1,02
Потребляемая мощность	-	1	0,99	0,98
Нагревательная способность	Отклонения от параметров можно проигнорировать			

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ [K*M2]/[Вт]			
	0,00001	0,00002	0,00005
Холодопроизводительность	1	0,99	0,98
Потребляемая мощность	1	1	1
Нагревательная способность	1	1	0,99
Потребляемая мощность	1	1	1,02

## 10.9. СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ HWF 4212 «О»

		Температура воды на конденсаторе °С																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды, создаваемая на испарителе °С	-6	803,9	161,6	771,1	171,4	730,6	184,7	683,2	201,6	629,8	222,0	571,2	246,2	508,2	274,3	441,7	306,2	372,5	342,2
	-4	859,5	162,2	826,8	172,0	786,2	185,3	738,7	202,0	684,9	222,4	625,8	246,6	562,2	274,5	494,8	306,3	424,7	342,2
	-2	918,1	163,7	885,4	173,6	844,8	186,8	796,9	203,6	742,8	224,0	683,1	248,0	618,7	275,9	550,5	307,6	479,4	343,4
	0	979,7	166,2	947,1	176,1	906,2	189,3	858,1	206,1	803,4	226,4	743,1	250,4	677,9	278,2	608,8	309,9	536,5	345,5
	2	1044,5	169,4	1011,7	179,3	970,6	192,5	922,0	209,3	866,8	229,6	805,7	253,6	739,7	281,3	669,5	312,9	596,0	348,5
	4	1112,4	173,0	1079,5	183,0	1038,0	196,3	988,9	213,1	933,0	233,4	871,1	257,4	804,1	285,1	732,8	316,7	658,1	352,2
	6	1183,5	177,1	1150,3	187,1	1108,4	200,5	1058,7	217,3	1002,1	237,6	939,3	261,6	871,2	289,3	798,7	320,8	722,6	356,3
	7	-	-	1186,8	189,2	1144,7	202,6	<b>1095,0</b>	<b>220,0</b>	1037,7	239,8	974,4	263,8	905,8	291,5	832,7	323,0	755,8	358,5
	8	-	-	1224,2	191,4	1181,8	204,8	1131,4	221,7	1074,0	242,1	1010,2	266,1	941,0	293,8	867,2	325,3	789,7	360,8
	10	-	-	1301,2	195,7	1258,2	209,3	1207,1	226,2	1148,7	246,6	1083,9	270,7	1013,5	298,4	938,4	329,9	859,3	365,3
	12	-	-	-	-	1337,7	213,6	1285,7	230,6	1226,4	251,1	1160,5	275,2	1088,8	302,9	1012,2	334,5	931,5	369,9
14	-	-	-	-	1420,2	217,6	1367,4	234,7	1307,0	255,3	1239,8	279,4	1166,8	307,2	1088,7	338,8	1006,3	374,3	
16	-	-	-	-	-	-	1452,1	238,3	1390,5	259,0	1322,1	283,3	1247,6	311,2	1167,8	342,8	1083,7	378,3	

## 10.10. HWF 4212, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ВЕРСИЯ «А»

		Температура воды на выходе из конденсатора, °С																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды на выходе из испарителя, °С	-6	816,4	155,7	783,1	165,2	742,0	178,0	693,8	194,2	639,6	214,0	580,0	237,3	516,1	264,3	448,5	295,1	378,2	329,7
	-4	872,8	156,3	839,6	165,7	798,5	178,5	750,1	194,7	695,5	214,4	635,5	237,6	570,9	264,5	502,5	295,2	431,3	329,7
	-2	932,3	157,8	899,2	167,3	857,9	180,1	809,3	196,2	754,3	215,8	693,7	239,0	628,3	265,8	559,1	296,4	486,8	330,9
	0	994,9	160,2	961,8	169,7	920,3	182,4	871,4	198,6	815,9	218,2	754,6	241,3	688,4	268,1	618,2	298,6	544,8	333,0
	2	1060,7	163,2	1027,5	172,7	985,7	185,5	936,4	201,7	880,3	221,3	818,2	244,4	751,2	271,1	679,9	301,6	605,3	335,8
	4	1129,7	166,7	1096,2	176,3	1054,1	189,2	1004,3	205,3	947,5	224,9	884,7	248,0	816,6	274,7	744,2	305,1	668,3	339,4
	6	1201,9	170,6	1168,1	180,3	1125,6	193,2	1075,1	209,4	1017,6	229,0	953,9	252,1	884,8	278,8	811,1	309,2	733,8	343,3
	7	-	-	1205,3	182,4	1162,5	195,3	<b>1112,0</b>	<b>212,0</b>	1053,8	231,1	989,5	254,2	919,9	280,9	845,6	311,3	767,6	345,5
	8	-	-	1243,2	184,4	1200,1	197,4	1149,0	213,6	1090,6	233,3	1025,9	256,4	955,6	283,1	880,7	313,5	802,0	347,6
	10	-	-	1321,4	188,6	1277,7	201,7	1225,8	218,0	1166,6	237,7	1100,8	260,8	1029,3	287,5	953,0	317,9	872,7	352,1
	12	-	-	-	-	1358,4	205,8	1305,7	222,2	1245,4	241,9	1178,5	265,2	1105,7	291,9	1027,9	322,3	946,0	356,5
14	-	-	-	-	1442,3	209,7	1388,6	226,2	1327,3	246,0	1259,1	269,3	1184,9	296,1	1105,6	326,5	1021,9	360,7	
16	-	-	-	-	-	-	1474,6	229,7	1412,1	249,6	1342,6	273,0	1266,9	299,8	1186,0	330,3	1100,6	364,5	

Pc = холодопроизводительность

Pe = потребляемая мощность

от 4 до -6 – работа с применением гликоля

ΔT ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ НОМИНАЛЬНОГО (ΔT 5)				
НА ИСПАРИТЕЛЕ	3	5	8	10
Холодопроизводительность	0,99	1	1,02	1,03
Потребляемая мощность	0,99	1	1,01	1,02
Нагревательная способность	0,99	1	1,02	1,03
НА КОНДЕНСАТОРЕ	-	5	10	15
Холодопроизводительность	-	1	1,01	1,02
Потребляемая мощность	-	1	0,99	0,98
Нагревательная способность	Отклонения от параметров можно проигнорировать			

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ [K*M2]/[Вт]			
	0,00001	0,00002	0,00005
Холодопроизводительность	1	0,99	0,98
Потребляемая мощность	1	1	1
Нагревательная способность	1	1	0,99
Потребляемая мощность	1	1	1,02

Все указанные характеристики (охлаждение – потребление) рассчитывались при Δt 5°C. Чтобы получить производительность и поглощение при другом значении Δt, используйте приведенные в таблице поправочные коэффициенты.

Указанная производительность приведена для чистых труб с коэффициентом отложений = 1. Для других значений коэффициента отложений умножьте данные таблицы производительности на коэффициент, приведенный в таблице.

## 10.11. СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ HWF 4812 "00"

		Температура воды на выходе из конденсатора, °C																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды на выходе из испарителя, °C	-6	925,8	185,1	888,0	196,4	841,4	211,6	786,8	230,9	725,3	254,3	657,7	282,0	585,2	314,1	508,6	350,7	428,9	391,9
	-4	989,8	185,7	952,1	197,0	905,4	212,2	850,7	231,4	788,7	254,8	720,7	282,4	647,4	314,4	569,9	350,9	489,1	392,0
	-2	1057,2	187,6	1019,7	198,8	972,8	214,0	917,8	233,2	855,4	256,5	786,6	284,1	712,5	316,0	634,0	352,4	552,0	393,3
	0	1128,3	190,4	1090,6	201,7	1043,6	216,9	988,1	236,0	925,2	259,3	855,7	286,8	780,7	318,7	701,0	355,0	617,8	395,8
	2	1202,9	194,0	1165,1	205,3	1117,8	220,5	1061,8	239,7	998,2	263,0	927,9	290,5	851,8	322,3	771,0	358,5	686,4	399,2
	4	1281,1	198,2	1243,1	209,6	1195,4	224,9	1138,8	244,1	1074,5	267,4	1003,2	294,8	926,0	326,6	843,9	362,7	757,8	403,4
	6	1362,9	202,8	1324,6	214,3	1276,4	229,6	1219,2	248,9	1154,0	272,2	1081,7	299,6	1003,3	331,4	919,8	367,5	832,2	408,1
	7	-	-	1366,7	216,8	1318,2	232,1	1261,0	252,0	1195,0	274,7	1122,1	302,2	1043,1	333,9	958,9	370,0	870,4	410,6
	8	-	-	1409,7	219,2	1360,9	234,6	1302,9	253,9	1236,8	277,3	1163,4	304,8	1083,7	336,5	998,7	372,6	909,4	413,2
	10	-	-	1498,4	224,2	1448,9	239,7	1390,1	259,1	1322,9	282,5	1248,3	310,0	1167,2	341,8	1080,7	377,9	989,6	418,5
	12	-	-	-	-	1540,5	244,6	1480,7	264,1	1412,3	287,6	1336,4	315,2	1253,8	347,0	1165,6	383,1	1072,7	423,7
	14	-	-	-	-	1635,5	249,2	1574,7	268,8	1505,1	292,4	1427,8	320,1	1343,7	351,9	1253,7	388,1	1158,9	428,7
16	-	-	-	-	-	-	1672,2	273,0	1601,3	296,7	1522,5	324,5	1436,7	356,4	1344,9	392,7	1248,0	433,3	

## 10.12. HWF 4812, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ВЕРСИЯ «А»

		Температура воды на выходе из конденсатора, °C																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды на выходе из испарителя, °C	-6	920,0	175,5	882,4	186,3	836,0	200,7	781,8	219,0	720,7	241,2	653,6	267,5	581,5	297,9	505,4	332,6	426,2	371,7
	-4	983,5	176,2	946,1	186,8	899,7	201,3	845,3	219,5	783,7	241,7	716,1	267,9	643,3	298,2	566,3	332,8	486,0	371,7
	-2	1050,5	177,9	1013,2	188,6	966,7	203,0	911,9	221,2	849,9	243,3	781,6	269,4	708,0	299,7	630,0	334,2	548,5	373,0
	0	1121,1	180,6	1083,7	191,3	1037,0	205,7	981,9	223,9	919,3	246,0	850,3	272,0	775,7	302,2	696,6	336,6	613,9	375,4
	2	1195,2	184,0	1157,7	194,7	1110,7	209,2	1055,1	227,4	991,9	249,4	922,0	275,5	846,4	305,6	766,1	340,0	682,0	378,6
	4	1273,0	188,0	1235,2	198,8	1187,8	213,3	1131,6	231,5	1067,6	253,6	996,8	279,6	920,2	309,7	838,6	344,0	753,0	382,6
	6	1354,3	192,4	1316,2	203,3	1268,3	217,8	1211,5	236,0	1146,6	258,1	1074,8	284,2	996,9	314,3	914,0	348,5	826,9	387,1
	7	-	-	1358,1	205,6	1309,9	220,1	1253,0	239,0	1187,4	260,5	1115,0	286,6	1036,5	316,7	952,8	350,9	864,9	389,5
	8	-	-	1400,8	207,9	1352,3	222,5	1294,7	240,8	1228,9	263,0	1156,0	289,1	1076,8	319,2	992,4	353,4	903,7	391,9
	10	-	-	1488,9	212,7	1439,7	227,3	1381,3	245,7	1314,5	267,9	1240,3	294,0	1159,8	324,2	1073,8	358,4	983,3	396,9
	12	-	-	-	-	1530,7	232,0	1471,3	250,5	1403,4	272,8	1327,9	298,9	1245,9	329,1	1158,2	363,4	1065,9	401,9
	14	-	-	-	-	1625,1	236,4	1564,7	255,0	1495,6	277,3	1418,7	303,6	1335,1	333,8	1245,7	368,1	1151,5	406,6
16	-	-	-	-	-	-	1661,6	258,9	1591,1	281,4	1512,8	307,7	1427,6	338,0	1336,3	372,4	1240,1	411,0	

Pc = холодопроизводительность

Pe = потребляемая мощность

от 4 до -6 – работа с применением гликоля

Все указанные характеристики (охлаждение – потребление) рассчитывались при  $\Delta t$  5°C. Чтобы получить производительность и поглощение при другом значении  $\Delta t$ , используйте приведенные в таблице поправочные коэффициенты.

Указанная производительность приведена для чистых труб с коэффициентом отложений = 1. Для других значений коэффициента отложений умножьте данные таблицы производительности на коэффициент, приведенный в таблице.

ΔT ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ НОМИНАЛЬНОГО (ΔT 5)				
НА ИСПАРИТЕЛЕ	3	5	8	10
Холодопроизводительность	0,99	1	1,02	1,03
Потребляемая мощность	0,99	1	1,01	1,02
Нагревательная способность	0,99	1	1,02	1,03
НА КОНДЕНСАТОРЕ	-	5	10	15
Холодопроизводительность	-	1	1,01	1,02
Потребляемая мощность	-	1	0,99	0,98
Нагревательная способность	Отклонения от параметров можно проигнорировать			

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ [K*M2]/[Вт]			
	0,00001	0,00002	0,00005
Холодопроизводительность	1	0,99	0,98
Потребляемая мощность	1	1	1
Нагревательная способность	1	1	0,99
Потребляемая мощность	1	1	1,02

## 10.13. СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ HWF 5612 «О»

		Температура воды на конденсаторе °С																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды, создаваемая на испарителе °С	-6	1043,3	210,1	1000,7	222,9	948,1	240,2	886,6	262,0	817,3	288,6	741,2	320,1	659,5	356,5	573,1	398,1	483,4	444,8
	-4	1115,3	210,8	1072,9	223,6	1020,3	240,8	958,6	262,7	888,8	289,2	812,1	320,5	729,5	356,8	642,2	398,2	551,1	444,8
	-2	1191,4	212,9	1149,0	225,7	1096,3	242,9	1034,2	264,7	963,9	291,2	886,4	322,4	802,9	358,6	714,4	399,9	622,1	446,4
	0	1271,4	216,1	1229,0	228,9	1176,0	246,1	1113,5	267,9	1042,6	294,3	964,3	325,5	879,7	361,7	790,0	402,8	696,2	449,2
	2	1355,5	220,2	1313,0	233,0	1259,6	250,3	1196,6	272,1	1124,9	298,5	1045,6	329,7	959,9	365,7	868,8	406,8	773,5	453,1
	4	1443,6	225,0	1400,8	237,9	1347,1	255,2	1283,3	277,0	1210,8	303,4	1130,5	334,6	1043,5	370,6	951,0	411,7	854,0	457,8
	6	1535,9	230,2	1492,7	243,2	1438,4	260,6	1373,9	282,5	1300,4	308,9	1218,9	340,1	1130,6	376,1	1036,5	417,1	937,8	463,2
	7	-	-	1540,2	246,0	1485,5	263,4	<b>1421,0</b>	<b>286,0</b>	1346,6	311,8	1264,5	343,0	1175,5	379,0	1080,6	420,0	980,9	466,0
	8	-	-	1588,6	248,8	1533,6	266,3	1468,3	288,2	1393,7	314,7	1311,0	345,9	1221,2	381,9	1125,4	422,9	1024,8	469,0
	10	-	-	1688,6	254,5	1632,8	272,0	1566,5	294,1	1490,7	320,6	1406,6	351,9	1315,3	387,9	1217,8	428,9	1115,2	474,9
	12	-	-	-	-	1735,9	277,6	1668,5	299,8	1591,5	326,4	1506,0	357,7	1412,9	393,8	1313,5	434,8	1208,9	480,9
	14	-	-	-	-	1843,0	282,8	1774,5	305,1	1696,1	331,9	1608,9	363,3	1514,1	399,4	1412,8	440,5	1305,9	486,6
16	-	-	-	-	-	-	1884,4	309,9	1804,5	336,7	1715,7	368,3	1619,0	404,5	1515,5	445,6	1406,4	491,8	

## 10.14. HWF 5612, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ВЕРСИЯ «А»

		Температура воды на выходе из конденсатора, °С																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды на выходе из испарителя, °С	-6	1056,5	202,0	1013,4	214,3	960,2	230,9	897,9	252,0	827,6	277,5	750,6	307,8	667,8	342,8	580,4	382,8	489,5	427,7
	-4	1129,5	202,7	1086,5	215,0	1033,3	231,6	970,7	252,6	900,1	278,1	822,4	308,2	738,8	343,1	650,3	382,9	558,1	427,7
	-2	1206,5	204,7	1163,6	217,0	1110,2	233,6	1047,3	254,5	976,1	280,0	897,7	310,0	813,1	344,8	723,5	384,5	630,0	429,2
	0	1287,5	207,8	1244,6	220,1	1190,9	236,7	1127,6	257,6	1055,8	283,0	976,5	313,0	890,9	347,8	800,0	387,3	705,0	431,9
	2	1372,7	211,7	1329,6	224,1	1275,6	240,7	1211,7	261,6	1139,1	287,0	1058,9	317,0	972,1	351,7	879,8	391,2	783,3	435,6
	4	1461,9	216,3	1418,6	228,7	1364,1	245,4	1299,6	266,4	1226,1	291,8	1144,8	321,7	1056,7	356,4	963,0	395,8	864,8	440,2
	6	1555,3	221,3	1511,6	233,9	1456,6	250,6	1391,3	271,6	1316,9	297,0	1234,4	327,0	1144,9	361,6	1049,7	401,0	949,6	445,4
	7	-	-	1559,7	236,6	1504,3	253,3	<b>1439,0</b>	<b>275,0</b>	1363,6	299,8	1280,5	329,8	1190,4	364,4	1094,2	403,8	993,3	448,1
	8	-	-	1608,7	239,3	1553,0	256,1	1486,9	277,1	1411,3	302,6	1327,6	332,6	1236,7	367,2	1139,7	406,6	1037,8	450,9
	10	-	-	1709,9	244,7	1653,5	261,6	1586,3	282,7	1509,6	308,3	1424,5	338,3	1331,9	373,0	1233,2	412,4	1129,3	456,7
	12	-	-	-	-	1757,9	267,0	1689,7	288,2	1611,7	313,8	1525,0	344,0	1430,8	378,7	1330,2	418,1	1224,2	462,4
	14	-	-	-	-	1866,4	272,0	1797,0	293,4	1717,6	319,1	1629,3	349,3	1533,3	384,1	1430,7	423,5	1322,5	467,9
16	-	-	-	-	-	-	1908,2	297,9	1827,3	323,8	1737,4	354,1	1639,5	389,0	1534,7	428,5	1424,2	472,9	

Pc = холодопроизводительность

Pe = потребляемая мощность

от 4 до -6 – работа с применением гликоля

ΔT ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ НОМИНАЛЬНОГО (ΔT 5)				
НА ИСПАРИТЕЛЕ	3	5	8	10
Холодопроизводительность	0,99	1	1,02	1,03
Потребляемая мощность	0,99	1	1,01	1,02
Нагревательная способность	0,99	1	1,02	1,03
НА КОНДЕНСАТОРЕ	-	5	10	15
Холодопроизводительность	-	1	1,01	1,02
Потребляемая мощность	-	1	0,99	0,98
Нагревательная способность	Отклонения от параметров можно проигнорировать			

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ [K*M2]/[BT]			
	0,00001	0,00002	0,00005
Холодопроизводительность	1	0,99	0,98
Потребляемая мощность	1	1	1
Нагревательная способность	1	1	0,99
Потребляемая мощность	1	1	1,02

Все указанные характеристики (охлаждение – потребление) рассчитывались при Δt 5°C. Чтобы получить производительность и поглощение при другом значении Δt, используйте приведенные в таблице поправочные коэффициенты.

Указанная производительность приведена для чистых труб с коэффициентом отложений = 1. Для других значений коэффициента отложений умножьте данные таблицы производительности на коэффициент, приведенный в таблице.

## 10.15. СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ HWF 6412 "00"

		Температура воды на выходе из конденсатора, °C																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды на выходе из испарителя, °C	-6	1115,2	224,0	1069,7	237,7	1013,5	256,1	947,8	279,5	873,7	307,8	792,3	341,4	704,9	380,2	612,7	424,5	516,7	474,4
	-4	1192,3	224,8	1146,9	238,4	1090,7	256,8	1024,7	280,1	950,1	308,4	868,1	341,8	779,8	380,6	686,5	424,7	589,2	474,4
	-2	1273,5	227,0	1228,3	240,7	1171,9	259,0	1105,5	282,3	1030,4	310,5	947,6	343,8	858,3	382,5	763,7	426,5	665,0	476,0
	0	1359,1	230,4	1313,8	244,1	1257,1	262,5	1190,3	285,7	1114,5	313,9	1030,8	347,2	940,4	385,7	844,5	429,6	744,2	479,0
	2	1449,0	234,8	1403,5	248,5	1346,5	266,9	1279,1	290,2	1202,4	318,3	1117,7	351,6	1026,1	390,0	928,7	433,9	826,8	483,2
	4	1543,2	239,9	1497,5	253,7	1440,0	272,2	1371,8	295,4	1294,3	323,6	1208,5	356,8	1115,5	395,2	1016,6	439,0	912,9	488,2
	6	1641,8	245,5	1595,7	259,4	1537,6	277,9	1468,7	301,2	1390,1	329,4	1303,0	362,7	1208,6	401,1	1108,0	444,8	1002,4	494,0
	7	-	-	1646,4	262,4	1587,9	280,9	1519,0	305,0	1439,4	332,5	1351,7	365,7	1256,5	404,2	1155,1	447,9	1048,5	497,0
	8	-	-	1698,2	265,4	1639,4	284,0	1569,5	307,4	1489,8	335,6	1401,4	368,9	1305,4	407,3	1203,1	451,0	1095,5	500,1
	10	-	-	1805,0	271,4	1745,4	290,1	1674,5	313,6	1593,5	341,9	1503,6	375,2	1406,0	413,7	1301,8	457,4	1192,1	506,5
	12	-	-	-	-	1855,6	296,1	1783,6	319,7	1701,3	348,1	1609,8	381,5	1510,4	420,0	1404,1	463,7	1292,2	512,8
	14	-	-	-	-	1970,1	301,6	1896,9	325,4	1813,1	353,9	1719,9	387,4	1618,6	426,0	1510,2	469,7	1396,0	518,9
16	-	-	-	-	-	-	2014,3	330,4	1928,9	359,1	1834,0	392,7	1730,6	431,4	1620,0	475,3	1503,4	524,5	

## 10.16. HWF 6412, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ВЕРСИЯ «А»

		Температура воды на выходе из конденсатора, °C																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды на выходе из испарителя, °C	-6	1122,6	215,2	1076,8	228,3	1020,2	246,0	954,0	268,5	879,4	295,7	797,5	327,9	709,6	365,3	616,7	407,8	520,1	455,7
	-4	1200,1	216,0	1154,5	229,1	1097,9	246,7	1031,4	269,1	956,4	296,3	873,8	328,4	785,0	365,6	691,0	408,0	593,0	455,7
	-2	1281,9	218,1	1236,4	231,2	1179,6	248,8	1112,8	271,2	1037,2	298,3	953,8	330,3	864,0	367,4	768,7	409,7	669,4	457,3
	0	1368,0	221,4	1322,4	234,5	1265,4	252,2	1198,2	274,5	1121,8	301,5	1037,6	333,5	946,6	370,5	850,0	412,7	749,1	460,2
	2	1458,5	225,6	1412,7	238,7	1355,4	256,4	1287,5	278,7	1210,3	305,8	1125,1	337,7	1032,9	374,7	934,9	416,8	832,3	464,2
	4	1553,3	230,5	1507,3	243,7	1449,4	261,5	1380,9	283,8	1302,8	310,8	1216,4	342,8	1122,8	379,7	1023,3	421,7	918,9	469,0
	6	1652,6	235,8	1606,2	249,2	1547,7	267,0	1478,3	289,4	1399,2	316,5	1311,6	348,4	1216,5	385,3	1115,3	427,3	1009,0	474,5
	7	-	-	1657,2	252,0	1598,4	269,9	1529,0	293,0	1448,9	319,4	1360,6	351,3	1264,8	388,3	1162,7	430,2	1055,4	477,5
	8	-	-	1709,4	254,9	1650,2	272,8	1579,9	295,3	1499,6	322,4	1410,6	354,4	1314,0	391,3	1211,0	433,3	1102,7	480,5
	10	-	-	1816,9	260,7	1756,9	278,7	1685,5	301,2	1604,0	328,5	1513,5	360,5	1415,3	397,4	1310,3	439,4	1199,9	486,6
	12	-	-	-	-	1867,8	284,4	1795,3	307,1	1712,5	334,4	1620,4	366,5	1520,3	403,4	1413,4	445,5	1300,7	492,7
	14	-	-	-	-	1983,1	289,8	1909,4	312,6	1825,0	340,0	1731,2	372,1	1629,2	409,2	1520,1	451,3	1405,2	498,5
16	-	-	-	-	-	-	2027,6	317,4	1941,6	345,0	1846,0	377,3	1742,0	414,4	1630,7	456,6	1513,3	503,8	

Pc = холодопроизводительность

Pe = потребляемая мощность

от 4 до -6 – работа с применением гликоля

Все указанные характеристики (охлаждение – потребление) рассчитывались при  $\Delta t$  5°C. Чтобы получить производительность и поглощение при другом значении  $\Delta t$ , используйте приведенные в таблице поправочные коэффициенты.

Указанная производительность приведена для чистых труб с коэффициентом отложений = 1. Для других значений коэффициента отложений умножьте данные таблицы производительности на коэффициент, приведенный в таблице.

ΔT ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ НОМИНАЛЬНОГО (ΔT 5)				
НА ИСПАРИТЕЛЕ	3	5	8	10
Холодопроизводительность	0,99	1	1,02	1,03
Потребляемая мощность	0,99	1	1,01	1,02
Нагревательная способность	0,99	1	1,02	1,03
НА КОНДЕНСАТОРЕ	-	5	10	15
Холодопроизводительность	-	1	1,01	1,02
Потребляемая мощность	-	1	0,99	0,98
Нагревательная способность	Отклонения от параметров можно проигнорировать			

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ [K*M2]/[Вт]			
	0,00001	0,00002	0,00005
Холодопроизводительность	1	0,99	0,98
Потребляемая мощность	1	1	1
Нагревательная способность	1	1	0,99
Потребляемая мощность	1	1	1,02



## 11. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ В РЕЖИМЕ НАГРЕВА

### 11.1. СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ HWF 2512 «01»

		Температура воды на конденсаторе °С																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды, создаваемая на испарителе, °С	-6	556,9	92,8	543,3	98,5	527,2	106,1	509,1	115,8	489,4	127,5	468,8	141,4	447,8	157,5	427,0	175,9	406,9	196,5
	-4	589,5	93,1	576,0	98,8	559,8	106,4	541,5	116,0	521,7	127,8	500,7	141,6	479,3	157,6	458,0	175,9	437,2	196,5
	-2	624,4	94,0	610,9	99,7	594,7	107,3	576,2	116,9	556,1	128,6	534,8	142,4	513,0	158,4	491,0	176,7	469,6	197,2
	0	661,6	95,5	648,1	101,1	631,8	108,7	613,1	118,4	592,7	130,0	571,0	143,8	548,6	159,8	526,1	178,0	504,0	198,4
	2	700,9	97,3	687,4	103,0	671,0	110,6	652,1	120,2	631,3	131,9	609,2	145,6	586,3	161,6	563,1	179,7	540,2	200,2
	4	742,4	99,4	728,8	105,1	712,2	112,7	693,0	122,4	671,8	134,0	649,3	147,8	625,8	163,7	601,9	181,9	578,3	202,3
	5	764,0	100,5	750,3	106,3	733,5	113,9	714,2	123,6	692,8	135,2	<b>670,0</b>	<b>149,0</b>	646,2	164,9	622,0	183,0	598,0	203,4
	6	786,0	101,7	772,3	107,5	755,4	115,1	735,9	124,8	714,3	136,5	691,2	150,2	667,1	166,1	642,5	184,3	618,1	204,6
	7	-	-	794,7	108,7	777,7	116,4	758,0	126,0	736,2	137,7	712,8	151,5	688,4	167,4	663,5	185,5	638,6	205,9
	8	-	-	817,6	109,9	800,4	117,6	780,6	127,3	758,5	139,0	734,9	152,8	710,1	168,7	684,8	186,8	659,5	207,2
	10	-	-	864,7	112,4	847,3	120,2	827,0	129,9	804,5	141,6	780,2	155,4	754,8	171,4	728,7	189,5	702,5	209,8
	12	-	-	-	-	895,8	122,7	875,1	132,4	852,1	144,2	827,2	158,0	801,0	174,0	774,1	192,1	747,0	212,4
	14	-	-	-	-	946,0	125,0	924,8	134,8	901,2	146,6	875,7	160,5	848,7	176,5	821,0	194,6	792,9	215,0
16	-	-	-	-	-	-	976,1	136,9	951,8	148,8	925,6	162,7	897,8	178,7	869,1	196,9	840,1	217,3	

### 11.2. HWF 2512, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ВЕРСИЯ «А»

		Температура воды на выходе из конденсатора, °С																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды на выходе из испарителя, °С	-6	563,6	90,3	549,8	95,8	533,5	103,3	515,1	112,7	495,3	124,1	474,4	137,6	453,2	153,3	432,1	171,1	411,7	191,2
	-4	596,5	90,6	582,8	96,1	566,5	103,5	548,0	112,9	527,9	124,3	506,7	137,8	485,1	153,4	463,4	171,2	442,4	191,2
	-2	631,8	91,5	618,2	97,0	601,8	104,4	583,1	113,8	562,7	125,2	541,2	138,6	519,1	154,2	496,9	171,9	475,2	191,9
	0	669,5	92,9	655,8	98,4	639,3	105,8	620,4	115,2	599,7	126,5	577,8	140,0	555,2	155,5	532,4	173,2	510,0	193,1
	2	709,3	94,7	695,6	100,2	679,0	107,6	659,8	117,0	638,8	128,3	616,4	141,7	593,3	157,2	569,8	174,9	546,7	194,8
	4	751,3	96,7	737,5	102,3	720,7	109,7	701,3	119,1	679,9	130,4	657,0	143,8	633,2	159,3	609,1	177,0	585,2	196,8
	5	773,1	97,8	759,3	103,4	742,3	110,9	722,7	120,2	701,1	131,6	<b>678,0</b>	<b>145,0</b>	653,9	160,5	629,5	178,1	605,1	198,0
	6	795,4	99,0	781,5	104,6	764,4	112,0	744,7	121,4	722,8	132,8	699,4	146,2	675,1	161,7	650,2	179,3	625,5	199,1
	7	-	-	804,2	105,8	787,0	113,3	767,0	122,7	745,0	134,0	721,3	147,4	696,6	162,9	671,4	180,6	646,2	200,4
	8	-	-	827,3	107,0	810,0	114,5	789,9	123,9	767,6	135,3	743,7	148,7	718,6	164,2	693,0	181,8	667,4	201,6
	10	-	-	875,0	109,4	857,4	117,0	836,9	126,4	814,1	137,8	789,6	151,3	763,8	166,8	737,4	184,4	710,9	204,2
	12	-	-	-	-	906,5	119,4	885,6	128,9	862,3	140,3	837,1	153,8	810,6	169,3	783,4	186,9	755,9	206,7
	14	-	-	-	-	957,3	121,6	935,9	131,2	912,0	142,7	886,1	156,2	858,9	171,7	830,8	189,4	802,3	209,2
16	-	-	-	-	-	-	987,7	133,2	963,2	144,8	936,6	158,3	908,6	173,9	879,5	191,6	850,1	211,4	

Pc = холодопроизводительность  
Pe = потребляемая мощность  
от 4 до -6 – работа с применением гликоля

ΔT ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ НОМИНАЛЬНОГО (ΔT 5)				
НА ИСПАРИТЕЛЕ	3	5	8	10
Холодопроизводительность	0,99	1	1,02	1,03
Потребляемая мощность	0,99	1	1,01	1,02
Нагревательная способность	0,99	1	1,02	1,03
НА КОНДЕНСАТОРЕ	-	5	10	15
Холодопроизводительность	-	1	1,01	1,02
Потребляемая мощность	-	1	0,99	0,98
Нагревательная способность	Отклонения от параметров можно проигнорировать			

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ [K*M2]/[Вт]			
	0,00001	0,00002	0,00005
Холодопроизводительность	1	0,99	0,98
Потребляемая мощность	1	1	1
Нагревательная способность	1	1	0,99
Потребляемая мощность	1	1	1,02

Все указанные характеристики (охлаждение – потребление) рассчитывались при Δt 5°С. Чтобы получить производительность и поглощение при другом значении Δt, используйте приведенные в таблице поправочные коэффициенты.

Указанная производительность приведена для чистых труб с коэффициентом отложений = 1. Для других значений коэффициента отложений умножьте данные таблицы производительности на коэффициент, приведенный в таблице.

## 11.3. СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ HWF 2812 "01"

		Температура воды на конденсаторе °C																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды, создаваемая на испарителе °C	-6	633,4	105,9	617,9	112,3	599,6	121,1	579,0	132,1	556,6	145,5	533,2	161,3	509,3	179,7	485,6	200,6	462,7	224,2
	-4	670,4	106,3	655,1	112,7	636,7	121,4	615,9	132,4	593,3	145,8	569,5	161,6	545,2	179,9	520,9	200,7	497,2	224,2
	-2	710,1	107,3	694,8	113,7	676,3	122,4	655,4	133,4	632,5	146,8	608,3	162,5	583,4	180,8	558,5	201,6	534,1	225,0
	0	752,4	108,9	737,1	115,4	718,5	124,1	697,3	135,0	674,0	148,4	649,4	164,1	624,0	182,3	598,3	203,1	573,2	226,4
	2	797,2	111,0	781,8	117,5	763,1	126,2	741,6	137,1	718,0	150,5	692,8	166,2	666,8	184,4	640,4	205,1	614,4	228,4
	4	844,4	113,4	828,9	119,9	810,0	128,6	788,2	139,6	764,1	152,9	738,4	168,6	711,7	186,8	684,6	207,5	657,7	230,8
	5	868,9	114,7	853,3	121,2	834,3	130,0	812,3	141,0	788,0	154,3	<b>762,0</b>	<b>170,0</b>	734,9	188,2	707,4	208,8	680,1	232,1
	6	893,9	116,0	878,3	122,6	859,1	131,4	836,9	142,4	812,4	155,7	786,1	171,4	758,7	189,6	730,8	210,2	703,0	233,5
	7	-	-	903,8	124,0	884,5	132,8	862,1	143,8	837,3	157,1	810,7	172,9	782,9	191,0	754,6	211,7	726,3	234,9
	8	-	-	929,8	125,4	910,3	134,2	887,8	145,3	862,7	158,6	835,8	174,3	807,6	192,5	778,9	213,2	750,1	236,4
	10	-	-	983,4	128,3	963,6	137,1	940,6	148,2	915,0	161,6	887,4	177,4	858,4	195,5	828,8	216,2	799,0	239,4
	12	-	-	-	-	1018,8	139,9	995,3	151,1	969,1	164,5	940,8	180,3	911,0	198,5	880,4	219,2	849,6	242,4
	14	-	-	-	-	1075,9	142,6	1051,8	153,8	1025,0	167,3	995,9	183,1	965,3	201,3	933,7	222,0	901,7	245,3
16	-	-	-	-	-	-	1110,1	156,2	1082,5	169,7	1052,7	185,6	1021,1	203,9	988,5	224,6	955,4	247,9	

## 11.4. HWF 2812, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ВЕРСИЯ «А»

		Температура воды на выходе из конденсатора, °C																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды, создаваемая на испарителе °C	-6	640,9	102,8	625,2	109,0	606,7	117,5	585,8	128,2	563,2	141,2	539,5	156,6	515,4	174,4	491,4	194,7	468,2	217,6
	-4	678,3	103,1	662,8	109,4	644,2	117,8	623,2	128,5	600,3	141,5	576,2	156,8	551,6	174,6	527,0	194,8	503,1	217,6
	-2	718,5	104,1	703,0	110,4	684,3	118,8	663,1	129,5	639,9	142,4	615,5	157,7	590,3	175,5	565,1	195,6	540,4	218,4
	0	761,3	105,7	745,8	112,0	727,0	120,4	705,5	131,1	682,0	144,0	657,1	159,3	631,3	176,9	605,4	197,1	579,9	219,7
	2	806,6	107,7	791,1	114,0	772,1	122,5	750,3	133,1	726,4	146,0	701,0	161,3	674,6	178,9	648,0	199,0	621,7	221,7
	4	854,4	110,1	838,7	116,4	819,5	124,9	797,5	135,5	773,1	148,4	747,1	163,7	720,1	181,3	692,7	201,4	665,5	224,0
	5	879,1	111,3	863,4	117,7	844,1	126,1	821,9	136,8	797,3	149,8	<b>771,0</b>	<b>165,0</b>	743,6	182,6	715,8	202,7	688,1	225,3
	6	904,5	112,6	888,7	119,0	869,2	127,5	846,8	138,2	822,0	151,1	795,4	166,4	767,7	184,0	739,4	204,0	711,3	226,6
	7	-	-	914,5	120,4	894,9	128,9	872,3	139,6	847,2	152,5	820,3	167,8	792,2	185,4	763,5	205,5	734,9	228,0
	8	-	-	940,8	121,7	921,1	130,3	898,2	141,0	872,9	154,0	845,7	169,2	817,2	186,8	788,1	206,9	758,9	229,4
	10	-	-	995,1	124,5	975,0	133,1	951,7	143,9	925,8	156,8	897,9	172,1	868,6	189,8	838,6	209,8	808,4	232,4
	12	-	-	-	-	1030,9	135,8	1007,1	146,6	980,5	159,7	951,9	175,0	921,8	192,7	890,8	212,7	859,6	235,3
	14	-	-	-	-	1088,6	138,4	1064,3	149,3	1037,1	162,3	1007,7	177,7	976,7	195,4	944,7	215,5	912,4	238,0
16	-	-	-	-	-	-	1123,2	151,6	1095,3	164,7	1065,1	180,2	1033,2	197,9	1000,2	218,0	966,7	240,6	

Pc = холодопроизводительность  
Pe = потребляемая мощность  
**от 4 до -6 – работа с применением гликоля**

Все указанные характеристики (охлаждение – потребление) рассчитывались при  $\Delta t$  5°C. Чтобы получить производительность и поглощение при другом значении  $\Delta t$ , используйте приведенные в таблице поправочные коэффициенты.

Указанная производительность приведена для чистых труб с коэффициентом отложений = 1. Для других значений коэффициента отложений умножьте данные таблицы производительности на коэффициент, приведенный в таблице.

ΔT ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ НОМИНАЛЬНОГО (ΔT 5)				
НА ИСПАРИТЕЛЕ	3	5	8	10
Холодопроизводительность	0,99	1	1,02	1,03
Потребляемая мощность	0,99	1	1,01	1,02
Нагревательная способность	0,99	1	1,02	1,03
НА КОНДЕНСАТОРЕ	-	5	10	15
Холодопроизводительность	-	1	1,01	1,02
Потребляемая мощность	-	1	0,99	0,98
Нагревательная способность	Отклонения от параметров можно проигнорировать			

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ [K*M2]/[Вт]			
	0,00001	0,00002	0,00005
Холодопроизводительность	1	0,99	0,98
Потребляемая мощность	1	1	1
Нагревательная способность	1	1	0,99
Потребляемая мощность	1	1	1,02

## 11.5. СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ HWF 3212 «О»

		Температура воды на конденсаторе °С																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды, создаваемая на испарителе °С	-6	746,4	123,9	728,2	131,5	706,6	141,7	682,3	154,6	656,0	170,3	628,4	188,9	600,3	210,4	572,3	234,9	545,3	262,5
	-4	790,1	124,4	772,0	131,9	750,3	142,1	725,8	155,0	699,2	170,6	671,1	189,1	642,5	210,5	613,8	235,0	586,0	262,5
	-2	836,8	125,6	818,8	133,2	797,1	143,3	772,3	156,2	745,3	171,8	716,8	190,2	687,5	211,6	658,1	236,0	629,4	263,4
	0	886,7	127,5	868,6	135,1	846,7	145,2	821,7	158,1	794,4	173,7	765,3	192,1	735,3	213,4	705,1	237,7	675,5	265,0
	2	939,5	129,9	921,4	137,5	899,3	147,7	873,9	160,5	846,1	176,1	816,5	194,5	785,8	215,8	754,7	240,0	724,1	267,3
	4	995,1	132,7	976,9	140,4	954,5	150,6	928,8	163,4	900,5	179,0	870,2	197,4	838,7	218,7	806,8	242,9	775,1	270,1
	5	1023,9	134,3	1005,6	141,9	983,2	152,1	957,2	165,0	928,6	180,6	<b>898,0</b>	<b>199,0</b>	866,1	220,3	833,7	244,5	801,5	271,7
	6	1053,4	135,8	1035,0	143,5	1012,4	153,8	986,3	166,7	957,4	182,3	926,4	200,7	894,1	221,9	861,2	246,1	828,4	273,3
	7	-	-	1065,1	145,2	1042,3	155,4	1015,9	168,3	986,7	184,0	955,4	202,4	922,7	223,6	889,3	247,8	855,9	275,0
	8	-	-	1095,8	146,8	1072,8	157,1	1046,2	170,1	1016,7	185,7	985,0	204,1	951,8	225,3	917,9	249,5	884,0	276,7
	10	-	-	1159,0	150,1	1135,6	160,5	1108,5	173,5	1078,3	189,2	1045,8	207,6	1011,7	228,9	976,7	253,1	941,6	280,2
	12	-	-	-	-	1200,7	163,8	1173,0	176,9	1142,1	192,6	1108,7	211,1	1073,6	232,4	1037,5	256,6	1001,2	283,7
	14	-	-	-	-	1267,9	166,9	1239,6	180,0	1207,9	195,8	1173,7	214,3	1137,6	235,7	1100,3	259,9	1062,7	287,1
16	-	-	-	-	-	-	1308,2	182,8	1275,7	198,7	1240,5	217,3	1203,4	238,7	1164,9	262,9	1125,9	290,2	

## 11.6. HWF 3212, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ВЕРСИЯ «А»

		Температура воды на конденсаторе °С																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды, создаваемая на испарителе °С	-6	749,7	120,2	731,5	127,5	709,8	137,4	685,3	150,0	658,9	165,2	631,2	183,2	602,9	204,0	574,9	227,8	547,7	254,5
	-4	793,6	120,6	775,4	127,9	753,6	137,8	729,0	150,3	702,3	165,5	674,1	183,4	645,3	204,2	616,6	227,9	588,6	254,6
	-2	840,6	121,8	822,4	129,1	800,6	139,0	775,8	151,5	748,7	166,6	720,0	184,5	690,6	205,2	661,1	228,8	632,2	255,4
	0	890,6	123,6	872,5	131,0	850,5	140,8	825,4	153,3	797,9	168,4	768,7	186,3	738,6	207,0	708,3	230,5	678,5	257,0
	2	943,7	126,0	925,5	133,4	903,3	143,2	877,8	155,7	849,9	170,8	820,1	188,7	789,3	209,3	758,1	232,8	727,3	259,3
	4	999,5	128,7	981,2	136,1	958,8	146,0	933,0	158,5	904,5	173,6	874,1	191,5	842,5	212,1	810,4	235,6	778,5	262,0
	5	1028,5	130,2	1010,1	137,6	987,5	147,6	961,5	160,0	932,8	175,2	<b>902,0</b>	<b>193,0</b>	870,0	213,6	837,4	237,1	805,0	263,5
	6	1058,1	131,7	1039,7	139,2	1016,9	149,1	990,7	161,6	961,6	176,8	930,5	194,6	898,1	215,2	865,0	238,7	832,1	265,1
	7	-	-	1069,8	140,8	1047,0	150,7	1020,5	163,3	991,1	178,4	959,6	196,3	926,8	216,9	893,2	240,3	859,7	266,7
	8	-	-	1100,7	142,4	1077,6	152,4	1050,9	164,9	1021,2	180,1	989,3	197,9	956,0	218,6	922,0	242,0	887,9	268,4
	10	-	-	1164,1	145,6	1140,7	155,7	1113,4	168,3	1083,1	183,5	1050,4	201,3	1016,2	222,0	981,0	245,4	945,8	271,8
	12	-	-	-	-	1206,0	158,9	1178,2	171,5	1147,1	186,8	1113,6	204,7	1078,4	225,4	1042,2	248,8	1005,7	275,2
	14	-	-	-	-	1273,6	161,9	1245,1	174,6	1213,3	189,9	1178,9	207,9	1142,6	228,6	1105,2	252,1	1067,4	278,4
16	-	-	-	-	-	-	1314,0	177,3	1281,4	192,7	1246,1	210,7	1208,7	231,5	1170,1	255,0	1130,9	281,4	

Pc = холодопроизводительность  
Pe = потребляемая мощность  
от 4 до -6 – работа с применением гликоля

ΔT ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ НОМИНАЛЬНОГО (ΔT 5)				
НА ИСПАРИТЕЛЕ	3	5	8	10
Холодопроизводительность	0,99	1	1,02	1,03
Потребляемая мощность	0,99	1	1,01	1,02
Нагревательная способность	0,99	1	1,02	1,03
НА КОНДЕНСАТОРЕ	-	5	10	15
Холодопроизводительность	-	1	1,01	1,02
Потребляемая мощность	-	1	0,99	0,98
Нагревательная способность	Отклонения от параметров можно проигнорировать			

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ [K*M2]/[Вт]			
	0,00001	0,00002	0,00005
Холодопроизводительность	1	0,99	0,98
Потребляемая мощность	1	1	1
Нагревательная способность	1	1	0,99
Потребляемая мощность	1	1	1,02

Все указанные характеристики (охлаждение – потребление) рассчитывались при Δt 5°С. Чтобы получить производительность и поглощение при другом значении Δt, используйте приведенные в таблице поправочные коэффициенты.

Указанная производительность приведена для чистых труб с коэффициентом отложений = 1. Для других значений коэффициента отложений умножьте данные таблицы производительности на коэффициент, приведенный в таблице.

## 11.7. СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ HWF 3612 "01"

		Температура воды на конденсаторе °С																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды, создаваемая на испарителе °С	-6	838,7	140,1	818,3	148,7	794,0	160,2	766,6	174,8	737,0	192,6	706,0	213,5	674,4	237,8	643,1	265,6	612,7	296,8
	-4	887,7	140,6	867,4	149,2	843,0	160,7	815,5	175,2	785,6	192,9	754,1	213,8	721,9	238,1	689,7	265,7	658,4	296,8
	-2	940,3	142,0	920,0	150,5	895,6	162,0	867,8	176,6	837,5	194,2	805,4	215,1	772,5	239,3	739,5	266,8	707,2	297,8
	0	996,3	144,1	976,0	152,7	951,4	164,2	923,3	178,7	892,5	196,4	859,9	217,2	826,2	241,3	792,3	268,7	759,0	299,7
	2	1055,6	146,9	1035,3	155,5	1010,4	167,0	982,0	181,5	950,7	199,1	917,4	219,9	882,9	244,0	848,0	271,4	813,6	302,3
	4	1118,1	150,1	1097,6	158,7	1072,5	170,3	1043,6	184,8	1011,8	202,4	977,8	223,2	942,4	247,2	906,5	274,6	870,9	305,4
	5	1150,5	151,8	1129,9	160,5	1104,7	172,0	1075,6	186,6	1043,4	204,2	1009,0	225,0	973,2	249,0	936,8	276,4	900,5	307,2
	6	1183,7	153,6	1163,0	162,3	1137,6	173,9	1108,2	188,4	1075,7	206,1	1040,9	226,9	1004,6	250,9	967,7	278,2	930,8	309,0
	7	-	-	1196,8	164,1	1171,1	175,7	1141,5	190,3	1108,7	208,0	1073,5	228,8	1036,7	252,8	999,2	280,2	961,7	310,9
	8	-	-	1231,2	166,0	1205,4	177,7	1175,5	192,3	1142,3	209,9	1106,7	230,8	1069,4	254,8	1031,3	282,1	993,2	312,9
	10	-	-	1302,2	169,8	1276,0	181,5	1245,5	196,2	1211,6	213,9	1175,0	234,7	1136,7	258,8	1097,4	286,1	1058,0	316,8
	12	-	-	-	-	1349,1	185,2	1317,9	200,0	1283,2	217,7	1245,7	238,6	1206,3	262,7	1165,8	290,1	1125,0	320,8
	14	-	-	-	-	1424,7	188,7	1392,8	203,5	1357,2	221,4	1318,7	242,3	1278,2	266,5	1236,3	293,9	1194,0	324,6
16	-	-	-	-	-	-	1469,9	206,7	1433,4	224,6	1393,9	245,7	1352,1	269,9	1308,9	297,3	1265,1	328,1	

## 11.8. HWF 3612, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ВЕРСИЯ «А»

		Температура воды на выходе из конденсатора, °С																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды, создаваемая на испарителе °С	-6	847,0	135,8	826,4	144,1	801,8	155,2	774,2	169,4	744,3	186,6	713,0	206,9	681,1	230,4	649,4	257,3	618,8	287,5
	-4	896,5	136,3	876,0	144,5	851,4	155,7	823,6	169,8	793,4	186,9	761,6	207,2	729,0	230,7	696,5	257,4	664,9	287,5
	-2	949,6	137,6	929,1	145,9	904,4	157,0	876,4	171,1	845,8	188,2	813,4	208,4	780,2	231,8	746,8	258,5	714,2	288,5
	0	1006,2	139,7	985,7	147,9	960,8	159,1	932,5	173,2	901,4	190,2	868,4	210,4	834,4	233,8	800,1	260,4	766,5	290,3
	2	1066,1	142,3	1045,5	150,6	1020,5	161,8	991,7	175,9	960,1	192,9	926,5	213,1	891,6	236,4	856,4	263,0	821,6	292,9
	4	1129,2	145,4	1108,5	153,8	1083,2	165,0	1054,0	179,0	1021,8	196,1	987,5	216,3	951,7	239,6	915,5	266,1	879,5	295,9
	5	1161,9	147,1	1141,1	155,5	1115,6	166,7	1086,2	180,8	1053,7	197,9	1019,0	218,0	982,8	241,3	946,0	267,8	909,5	297,6
	6	1195,4	148,8	1174,5	157,2	1148,8	168,4	1119,2	182,6	1086,4	199,7	1051,2	219,8	1014,6	243,1	977,2	269,6	940,1	299,4
	7	-	-	1208,6	159,0	1182,8	170,3	1152,8	184,4	1119,7	201,5	1084,1	221,7	1047,0	245,0	1009,1	271,4	971,3	301,2
	8	-	-	1243,4	160,8	1217,4	172,1	1187,2	186,3	1153,7	203,4	1117,7	223,6	1080,0	246,9	1041,6	273,4	1003,1	303,1
	10	-	-	1315,1	164,5	1288,6	175,8	1257,8	190,1	1223,6	207,2	1186,7	227,4	1148,0	250,7	1108,3	277,2	1068,5	307,0
	12	-	-	-	-	1362,5	179,5	1331,0	193,7	1295,9	211,0	1258,1	231,2	1218,3	254,5	1177,4	281,1	1136,1	310,8
	14	-	-	-	-	1438,8	182,8	1406,6	197,2	1370,7	214,5	1331,8	234,8	1290,8	258,2	1248,6	284,7	1205,9	314,5
16	-	-	-	-	-	-	1484,5	200,3	1447,6	217,7	1407,7	238,0	1365,5	261,5	1321,9	288,1	1277,6	317,9	

Pc = холодопроизводительность  
Pe = потребляемая мощность  
от 4 до -6 – работа с применением гликоля

Все указанные характеристики (охлаждение – потребление) рассчитывались при  $\Delta t$  5°C. Чтобы получить производительность и поглощение при другом значении  $\Delta t$ , используйте приведенные в таблице поправочные коэффициенты.

Указанная производительность приведена для чистых труб с коэффициентом отложений = 1. Для других значений коэффициента отложений умножьте данные таблицы производительности на коэффициент, приведенный в таблице.

ΔT ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ НОМИНАЛЬНОГО (ΔT 5)				
НА ИСПАРИТЕЛЕ	3	5	8	10
Холодопроизводительность	0,99	1	1,02	1,03
Потребляемая мощность	0,99	1	1,01	1,02
Нагревательная способность	0,99	1	1,02	1,03
НА КОНДЕНСАТОРЕ	-	5	10	15
Холодопроизводительность	-	1	1,01	1,02
Потребляемая мощность	-	1	0,99	0,98
Нагревательная способность	Отклонения от параметров можно проигнорировать			

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ [K*M2]/[Вт]			
	0,00001	0,00002	0,00005
Холодопроизводительность	1	0,99	0,98
Потребляемая мощность	1	1	1
Нагревательная способность	1	1	0,99
Потребляемая мощность	1	1	1,02

## 11.9. СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ HWF 4212 «O»

		Температура воды на конденсаторе °C																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды, создаваемая на испарителе °C	-6	966,7	833,4	943,1	884,2	915,1	952,8	883,6	1039,6	849,5	1145,1	813,8	1269,9	777,4	1414,4	741,2	1 579,2	706,2	1764,7
	-4	1023,2	836,3	999,8	887,0	971,7	955,4	940,0	1042,0	905,5	1147,2	869,2	1271,6	832,0	1415,7	795,0	1 579,9	758,9	1764,7
	-2	1083,8	844,5	1060,4	895,3	1032,3	963,6	1000,2	1050,0	965,3	1155,0	928,4	1279,1	890,4	1422,7	852,3	1586,5	815,1	1770,8
	0	1148,4	857,2	1125,0	908,1	1096,6	976,4	1064,2	1062,8	1028,8	1167,6	991,1	1291,5	952,3	1434,8	913,2	1598,1	874,8	1782,0
	2	1216,7	873,4	1193,3	924,5	1164,7	993,0	1131,9	1079,4	1095,8	1184,2	1057,4	1307,8	1017,6	1451,0	977,4	1614,0	937,7	1797,4
	4	1288,8	892,4	1265,1	943,8	1236,2	1012,4	1202,9	1098,9	1166,2	1203,7	1127,0	1327,4	1086,2	1470,3	1044,9	1633,1	1003,8	1816,2
	5	1326,1	902,7	1302,4	954,2	1273,3	1023,0	1239,7	1109,5	1202,7	1214,4	<b>1163,0</b>	<b>1338,0</b>	1121,7	1480,9	1079,7	1643,6	1038,0	1826,6
	6	1364,3	913,2	1340,5	964,9	1311,2	1033,9	1277,3	1120,5	1239,9	1225,5	1199,8	1349,1	1158,0	1492,0	1115,3	1654,6	1072,9	1837,6
	7	-	-	1379,4	976,0	1349,9	1045,1	1315,7	1131,9	1277,9	1236,9	1237,3	1360,5	1194,9	1 503,4	1151,7	1666,1	1108,5	1848,9
	8	-	-	1419,1	987,2	1389,4	1056,4	1354,9	1143,4	1316,7	1248,5	1275,6	1372,2	1232,7	1515,1	1188,7	1677,7	1144,8	1860,5
	10	-	-	1501,0	1009,5	1470,7	1079,2	1435,6	1166,5	1396,5	1271,9	1354,4	1395,9	1310,2	1 538,9	1264,9	1701,5	1219,5	1884,2
	12	-	-	-	-	1555,0	1101,4	1519,1	1189,2	1479,1	1294,9	1435,9	1419,1	1390,5	1 562,3	1343,7	1725,0	1296,7	1907,7
	14	-	-	-	-	1642,1	1122,1	1605,4	1210,3	1564,4	1316,5	1 520,0	1441,1	1473,3	1584,6	1425,0	1747,5	1376,3	1930,3
	16	-	-	-	-	-	-	1694,3	1229,2	1652,2	1335,9	1606,6	1460,9	1 558,5	1604,8	1508,7	1767,9	1458,2	1951,0

## 11.10. HWF 4212, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ВЕРСИЯ «A»

		Температура воды на конденсаторе °C																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды, создаваемая на испарителе °C	-6	970,8	155,7	947,2	165,2	919,1	178,0	887,4	194,2	853,2	214,0	817,3	237,3	780,7	264,3	744,4	295,1	709,3	329,7
	-4	1027,6	156,3	1004,1	165,7	975,9	178,5	944,0	194,7	909,4	214,4	872,9	237,6	835,6	264,5	798,4	295,2	762,2	329,7
	-2	1088,5	157,8	1065,0	167,3	1036,7	180,0	1004,5	196,2	969,4	215,8	932,4	239,0	894,2	265,8	856,0	296,4	818,6	330,9
	0	1153,3	160,2	1129,8	169,7	1101,3	182,4	1068,8	198,6	1033,2	218,2	995,4	241,3	956,4	268,1	917,1	298,6	878,6	333,0
	2	1222,0	163,2	1198,4	172,7	1169,7	185,5	1136,7	201,7	1100,5	221,3	1061,9	244,4	1022,0	271,1	981,6	301,6	941,8	335,8
	4	1294,3	166,7	1270,6	176,3	1241,5	189,2	1208,1	205,3	1171,2	224,9	1131,8	248,0	1090,9	274,7	1049,4	305,1	1008,1	339,4
	5	1331,8	168,7	1308,0	178,3	1278,8	191,1	1245,1	207,3	1207,8	226,9	<b>1168,0</b>	<b>250,0</b>	1126,5	276,7	1084,4	307,1	1042,5	341,3
	6	1370,2	170,6	1346,3	180,3	1316,8	193,2	1282,8	209,4	1245,2	229,0	1204,9	252,1	1162,9	278,8	1120,1	309,2	1077,5	343,3
	7	-	-	1385,3	182,4	1355,7	195,3	1321,4	211,5	1283,4	231,1	1242,6	254,2	1200,1	280,9	1156,6	311,3	1113,3	345,5
	8	-	-	1425,2	184,4	1395,4	197,4	1360,8	213,6	1322,4	233,3	1281,1	256,4	1238,0	283,1	1193,9	313,5	1149,7	347,6
	10	-	-	1 507,4	188,6	1477,0	201,7	1441,7	218,0	1402,5	237,7	1360,2	260,8	1315,8	287,5	1270,4	317,9	1224,7	352,1
	12	-	-	-	-	1561,7	205,8	1 525,6	222,2	1485,4	241,9	1442,1	265,2	1396,4	291,9	1349,5	322,3	1302,2	356,5
	14	-	-	-	-	1649,2	209,7	1612,3	226,1	1571,1	246,0	1 526,5	269,3	1479,6	296,1	1431,2	326,5	1382,2	360,7
	16	-	-	-	-	-	213,1	1701,6	229,7	1659,3	249,6	1613,5	273,0	1 565,2	299,8	1515,2	330,3	1464,5	364,5

Pc = холодопроизводительность  
Pe = потребляемая мощность  
от 4 до -6 – работа с применением гликоля

ΔT ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ НОМИНАЛЬНОГО (ΔT 5)				
НА ИСПАРИТЕЛЕ	3	5	8	10
Холодопроизводительность	0,99	1	1,02	1,03
Потребляемая мощность	0,99	1	1,01	1,02
Нагревательная способность	0,99	1	1,02	1,03
НА КОНДЕНСАТОРЕ	-	5	10	15
Холодопроизводительность	-	1	1,01	1,02
Потребляемая мощность	-	1	0,99	0,98
Нагревательная способность	Отклонения от параметров можно проигнорировать			

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ [K*M2]/[Вт]			
	0,00001	0,00002	0,00005
Холодопроизводительность	1	0,99	0,98
Потребляемая мощность	1	1	1
Нагревательная способность	1	1	0,99
Потребляемая мощность	1	1	1,02

Все указанные характеристики (охлаждение – потребление) рассчитывались при Δt 5°C. Чтобы получить производительность и поглощение при другом значении Δt, используйте приведенные в таблице поправочные коэффициенты.

Указанная производительность приведена для чистых труб с коэффициентом отложений = 1. Для других значений коэффициента отложений умножьте данные таблицы производительности на коэффициент, приведенный в таблице.

## 11.11. СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ HWF 4812 "00"

		Температура воды на конденсаторе °С																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды, создаваемая на испарителе °С	-6	1112,1	185,0	1085,1	196,3	1052,8	211,5	1016,6	230,8	977,4	254,2	936,3	281,9	894,4	314,0	852,7	350,5	812,5	391,7
	-4	1177,2	185,6	1150,2	196,9	1117,9	212,1	1081,4	231,3	1041,7	254,7	1000,0	282,3	957,2	314,2	914,6	350,7	873,1	391,7
	-2	1246,9	187,5	1220,0	198,7	1187,6	213,9	1150,7	233,1	1110,5	256,4	1068,1	283,9	1024,4	315,8	980,6	352,2	937,8	393,1
	0	1321,2	190,3	1294,3	201,6	1261,6	216,7	1224,4	235,9	1183,6	259,2	1140,3	286,7	1095,6	318,5	1050,6	354,7	1006,4	395,5
	2	1399,8	193,9	1372,8	205,2	1339,9	220,4	1302,2	239,6	1260,7	262,9	1216,5	290,3	1170,8	322,1	1124,5	358,3	1078,8	399,0
	4	1482,7	198,1	1455,5	209,5	1422,2	224,7	1383,9	243,9	1341,7	267,2	1296,6	294,6	1249,7	326,4	1202,1	362,5	1154,9	403,2
	5	1525,6	200,4	1498,4	211,8	1464,9	227,1	1426,3	246,3	1383,6	269,6	1338,0	297,0	1290,5	328,7	1242,2	364,8	1194,2	405,5
	6	1569,6	202,7	1542,2	214,2	1508,5	229,5	1469,5	248,7	1426,5	272,0	1380,3	299,5	1332,2	331,2	1283,2	367,3	1234,3	407,9
	7	-	-	1587,0	216,6	1553,0	232,0	1513,7	251,2	1470,2	274,5	1423,5	302,0	1374,7	333,7	1325,0	369,8	1275,3	410,4
	8	-	-	1632,7	219,1	1598,5	234,5	1558,8	253,8	1514,8	277,1	1467,6	304,6	1418,1	336,3	1367,6	372,4	1317,1	413,0
	10	-	-	1726,8	224,1	1692,0	239,6	1651,6	258,9	1606,6	282,3	1558,2	309,8	1507,4	341,6	1455,3	377,7	1402,9	418,2
	12	-	-	-	-	1789,0	244,5	1747,7	264,0	1701,6	287,4	1651,9	315,0	1599,7	346,8	1545,9	382,9	1491,8	423,5
	14	-	-	-	-	1889,2	249,1	1846,9	268,7	1799,8	292,2	1748,7	319,9	1694,9	351,7	1639,5	387,9	1583,4	428,5
16	-	-	-	-	-	-	1949,2	272,9	1900,8	296,5	1848,4	324,3	1793,0	356,2	1735,7	392,4	1677,6	433,1	

## 11.12. HWF 4812, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ВЕРСИЯ «А»

		Температура воды на выходе из конденсатора, °С																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды, создаваемая на испарителе °С	-6	1094,7	175,6	1068,0	186,4	1036,3	200,8	1000,6	219,1	962,0	241,3	921,6	267,6	880,3	298,1	839,4	332,8	799,7	371,9
	-4	1158,7	176,3	1132,2	187,0	1100,4	201,4	1064,5	219,6	1025,4	241,8	984,3	268,0	942,2	298,4	900,2	333,0	859,4	371,9
	-2	1227,3	178,0	1200,8	188,7	1168,9	203,1	1132,7	221,3	1093,1	243,4	1051,3	269,6	1008,3	299,9	965,2	334,4	923,1	373,2
	0	1300,4	180,7	1273,9	191,4	1241,8	205,8	1205,2	224,0	1165,0	246,1	1122,4	272,2	1078,4	302,4	1034,1	336,8	990,6	375,6
	2	1377,8	184,1	1351,3	194,9	1318,9	209,3	1281,7	227,5	1240,9	249,6	1197,4	275,6	1152,4	305,8	1106,9	340,2	1061,9	378,8
	4	1459,4	188,1	1432,7	198,9	1399,9	213,4	1362,2	231,6	1320,6	253,7	1276,2	279,8	1230,1	309,9	1183,2	344,2	1136,7	382,8
	5	1501,7	190,2	1474,9	201,1	1441,9	215,6	1403,9	233,8	1361,9	255,9	1317,0	282,0	1270,2	312,1	1222,7	346,4	1175,4	385,0
	6	1545,0	192,5	1518,0	203,4	1484,8	217,9	1446,5	236,2	1404,1	258,3	1358,7	284,3	1311,3	314,5	1263,0	348,7	1215,0	387,3
	7	-	-	1562,1	205,7	1528,6	220,3	1490,0	238,6	1447,1	260,7	1401,2	286,8	1353,2	316,9	1304,2	351,1	1255,3	389,7
	8	-	-	1607,1	208,1	1573,4	222,7	1534,3	241,0	1491,0	263,1	1444,5	289,2	1395,9	319,3	1346,2	353,6	1296,4	392,1
	10	-	-	1699,7	212,8	1665,5	227,5	1625,7	245,9	1581,4	268,1	1533,7	294,2	1483,7	324,3	1432,4	358,6	1380,9	397,1
	12	-	-	-	-	1760,9	232,1	1720,2	250,6	1674,9	272,9	1626,0	299,1	1574,6	329,3	1521,7	363,6	1468,4	402,1
	14	-	-	-	-	1859,5	236,5	1817,9	255,1	1771,5	277,5	1721,3	303,7	1668,3	334,0	1613,7	368,3	1558,5	406,8
16	-	-	-	-	-	-	1918,6	259,1	1871,0	281,6	1819,4	307,9	1764,8	338,2	1708,5	372,6	1651,3	411,2	

Pc = холодопроизводительность  
Pe = потребляемая мощность  
от 4 до -6 – работа с применением гликоля

Все указанные характеристики (охлаждение – потребление) рассчитывались при  $\Delta t$  5°C. Чтобы получить производительность и поглощение при другом значении  $\Delta t$ , используйте приведенные в таблице поправочные коэффициенты.

Указанная производительность приведена для чистых труб с коэффициентом отложений = 1. Для других значений коэффициента отложений умножьте данные таблицы производительности на коэффициент, приведенный в таблице.

ΔT ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ НОМИНАЛЬНОГО (ΔT 5)				
НА ИСПАРИТЕЛЕ	3	5	8	10
Холодопроизводительность	0,99	1	1,02	1,03
Потребляемая мощность	0,99	1	1,01	1,02
Нагревательная способность	0,99	1	1,02	1,03
НА КОНДЕНСАТОРЕ	-	5	10	15
Холодопроизводительность	-	1	1,01	1,02
Потребляемая мощность	-	1	0,99	0,98
Нагревательная способность	Отклонения от параметров можно проигнорировать			

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ [K*M2]/[Вт]			
	0,00001	0,00002	0,00005
Холодопроизводительность	1	0,99	0,98
Потребляемая мощность	1	1	1
Нагревательная способность	1	1	0,99
Потребляемая мощность	1	1	1,02

## 11.13. СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ HWF 5612 «О»

		Температура воды на конденсаторе °С																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды, создаваемая на испарителе °С	-6	1256,8	210,5	1226,2	223,4	1189,8	240,7	1148,8	262,6	1104,5	289,3	1058,0	320,8	1010,7	357,3	963,6	398,9	918,1	445,8
	-4	1330,2	211,3	1299,8	224,1	1263,3	241,4	1222,1	263,2	1177,2	289,8	1130,0	321,2	1081,7	357,6	1033,5	399,1	986,6	445,8
	-2	1409,0	213,3	1378,7	226,2	1342,0	243,4	1300,4	265,3	1255,0	291,8	1207,0	323,1	1157,6	359,4	1108,1	400,8	1059,7	447,3
	0	1493,0	216,5	1462,6	229,4	1425,7	246,7	1383,6	268,5	1337,5	295,0	1288,6	326,2	1238,1	362,5	1187,3	403,7	1137,3	450,2
	2	1581,8	220,6	1551,3	233,5	1514,2	250,8	1471,5	272,7	1424,6	299,1	1374,7	330,4	1323,0	366,5	1270,8	407,7	1219,1	454,1
	4	1675,5	225,4	1644,8	238,4	1607,2	255,8	1563,9	277,6	1516,2	304,1	1465,2	335,3	1412,2	371,4	1358,4	412,5	1305,1	458,8
	5	1724,0	228,0	1693,2	241,0	1655,4	258,4	1611,8	280,3	1563,6	306,8	1512,0	338,0	1458,3	374,1	1403,7	415,2	1349,5	461,4
	6	1773,7	230,7	1742,7	243,8	1704,7	261,2	1660,7	283,1	1612,0	309,6	1559,8	340,8	1505,4	376,9	1450,0	418,0	1394,9	464,2
	7	-	-	1793,4	246,5	1755,0	264,0	1710,6	285,9	1661,4	312,4	1608,6	343,7	1553,5	379,8	1497,3	420,9	1441,2	467,1
	8	-	-	1845,0	249,4	1806,3	266,9	1761,5	288,8	1711,8	315,4	1658,4	346,6	1602,6	382,8	1545,5	423,8	1488,4	470,0
	10	-	-	1951,4	255,0	1912,1	272,6	1866,4	294,7	1815,5	321,3	1760,8	352,6	1703,4	388,7	1644,5	429,8	1585,4	476,0
	12	-	-	-	-	2021,6	278,2	1974,9	300,4	1922,9	327,1	1866,8	358,5	1807,7	394,7	1747,0	435,8	1685,8	481,9
	14	-	-	-	-	2134,9	283,5	2087,1	305,8	2033,8	332,6	1976,1	364,0	1915,4	400,3	1852,7	441,4	1789,3	487,6
16	-	-	-	-	-	-	2202,7	310,5	2148,0	337,5	2088,8	369,1	2026,1	405,4	1961,4	446,6	1895,8	492,8	

## 11.14. HWF 5612, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ВЕРСИЯ «А»

		Температура воды на конденсаторе °С																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды, создаваемая на испарителе °С	-6	1257,6	202,4	1227,0	214,8	1190,6	231,4	1149,5	252,5	1105,2	278,1	1058,7	308,5	1011,3	343,6	964,3	383,6	918,8	428,6
	-4	1331,1	203,1	1300,7	215,5	1264,2	232,1	1222,9	253,1	1178,0	278,7	1130,8	308,9	1082,4	343,9	1034,2	383,7	987,3	428,7
	-2	1410,0	205,1	1379,6	217,5	1342,9	234,1	1301,2	255,1	1255,8	280,6	1207,8	310,7	1158,4	345,6	1108,9	385,4	1060,4	430,1
	0	1494,0	208,2	1463,5	220,6	1426,6	237,2	1384,5	258,2	1338,4	283,6	1289,4	313,7	1238,9	348,5	1188,1	388,2	1138,1	432,8
	2	1582,9	212,2	1552,4	224,6	1515,2	241,2	1472,5	262,2	1425,6	287,6	1375,6	317,7	1323,9	352,4	1271,6	392,0	1220,0	436,6
	4	1676,6	216,8	1645,9	229,2	1608,3	245,9	1564,9	266,9	1517,2	292,4	1466,2	322,4	1413,1	357,1	1359,3	396,7	1305,9	441,2
	5	1725,2	219,3	1694,3	231,8	1656,5	248,5	1612,8	269,5	1564,6	295,0	1513,0	325,0	1459,3	359,7	1404,7	399,2	1350,4	443,7
	6	1774,9	221,8	1743,9	234,4	1705,8	251,1	1661,7	272,2	1613,0	297,7	1560,9	327,7	1506,4	362,4	1451,0	401,9	1395,8	446,3
	7	-	-	1794,5	237,1	1756,1	253,8	1711,7	274,9	1662,5	300,4	1609,7	330,5	1554,6	365,2	1498,3	404,7	1442,1	449,1
	8	-	-	1846,2	239,8	1807,5	256,6	1762,7	277,7	1712,9	303,3	1659,5	333,3	1603,6	368,0	1546,5	407,5	1489,3	451,9
	10	-	-	1952,7	245,2	1913,3	262,1	1867,6	283,4	1816,7	308,9	1762,0	339,1	1704,5	373,8	1645,6	413,3	1586,4	457,7
	12	-	-	-	-	2023,0	267,5	1976,3	288,8	1924,2	314,5	1868,0	344,7	1808,9	379,5	1748,1	419,0	1686,9	463,4
	14	-	-	-	-	2136,3	272,6	2088,5	294,0	2035,2	319,8	1977,5	350,0	1916,6	384,9	1853,9	424,5	1790,5	468,9
16	-	-	-	-	-	-	2204,2	298,6	2149,4	324,5	2090,1	354,9	2027,5	389,8	1962,7	429,4	1897,0	473,9	

Pc = холодопроизводительность  
Pe = потребляемая мощность  
от 4 до -6 – работа с применением гликоля

ΔT ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ НОМИНАЛЬНОГО (ΔT 5)				
НА ИСПАРИТЕЛЕ	3	5	8	10
Холодопроизводительность	0,99	1	1,02	1,03
Потребляемая мощность	0,99	1	1,01	1,02
Нагревательная способность	0,99	1	1,02	1,03
НА КОНДЕНСАТОРЕ	-	5	10	15
Холодопроизводительность	-	1	1,01	1,02
Потребляемая мощность	-	1	0,99	0,98
Нагревательная способность	Отклонения от параметров можно проигнорировать			

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ [K*M2]/[BT]			
	0,00001	0,00002	0,00005
Холодопроизводительность	1	0,99	0,98
Потребляемая мощность	1	1	1
Нагревательная способность	1	1	0,99
Потребляемая мощность	1	1	1,02

Все указанные характеристики (охлаждение – потребление) рассчитывались при Δt 5°С. Чтобы получить производительность и поглощение при другом значении Δt, используйте приведенные в таблице поправочные коэффициенты.

Указанная производительность приведена для чистых труб с коэффициентом отложений = 1. Для других значений коэффициента отложений умножьте данные таблицы производительности на коэффициент, приведенный в таблице.

## 11.15. СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ HWF 6412 "00"

		Температура воды на конденсаторе °C																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды, создаваемая на испарителе °C	-6	1342,4	224,2	1309,7	237,9	1270,8	256,4	1227,0	279,7	1179,7	308,1	1130,1	341,7	1079,5	380,6	1029,3	424,9	980,7	474,8
	-4	1420,9	225,0	1388,3	238,7	1349,4	257,1	1305,3	280,4	1257,4	308,7	1207,0	342,1	1155,4	380,9	1103,9	425,1	1053,8	474,8
	-2	1505,0	227,2	1472,6	240,9	1433,4	259,3	1389,0	282,5	1340,4	310,8	1289,2	344,2	1236,5	382,8	1183,6	426,9	1131,9	476,4
	0	1594,7	230,6	1562,2	244,3	1522,8	262,7	1477,9	286,0	1428,6	314,2	1376,4	347,5	1322,4	386,0	1268,1	430,0	1214,8	479,5
	2	1689,6	235,0	1657,0	248,7	1617,3	267,2	1571,7	290,4	1521,7	318,6	1468,4	351,9	1413,1	390,4	1357,3	434,3	1302,2	483,6
	4	1789,6	240,1	1756,8	253,9	1716,7	272,4	1670,5	295,7	1619,5	323,9	1565,0	357,1	1508,4	395,6	1450,9	439,4	1394,0	488,7
	5	1841,5	242,9	1808,6	256,7	1768,2	275,2	1721,5	298,5	1670,1	326,7	1615,0	360,0	1557,7	398,5	1499,4	442,2	1441,4	491,5
	6	1894,5	245,7	1861,5	259,6	1820,8	278,2	1773,8	301,5	1721,8	329,7	1666,1	363,0	1608,0	401,4	1548,8	445,2	1489,9	494,4
	7	-	-	1915,5	262,6	1874,5	281,2	1827,1	304,5	1774,6	332,8	1718,2	366,1	1659,4	404,5	1599,3	448,3	1539,3	497,5
	8	-	-	1970,7	265,6	1929,4	284,2	1881,5	307,6	1828,4	335,9	1771,4	369,2	1711,7	407,7	1650,7	451,4	1589,8	500,6
	10	-	-	2084,3	271,6	2042,3	290,4	1993,5	313,9	1939,2	342,2	1880,7	375,6	1819,4	414,0	1756,5	457,8	1693,4	507,0
	12	-	-	-	-	2159,3	296,3	2109,5	320,0	2053,9	348,4	1993,9	381,8	1930,8	420,4	1866,0	464,1	1800,6	513,3
	14	-	-	-	-	2280,3	301,9	2229,3	325,7	2172,4	354,2	2110,8	387,7	2045,8	426,3	1978,9	470,2	1911,2	519,4
16	-	-	-	-	-	-	2352,7	330,7	2294,3	359,4	2231,0	393,1	2164,2	431,8	2095,0	475,7	2024,9	524,9	

## 11.16. HWF 6412, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ВЕРСИЯ «А»

		Температура воды на выходе из конденсатора, °C																	
		20		25		30		35		40		45		50		55		60	
		Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe	Pc	Pe
		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]		[кВт]	
Температура воды, создаваемая на испарителе °C	-6	1337,4	215,5	1304,8	228,7	1266,1	246,4	1222,5	268,8	1175,3	296,1	1125,9	328,4	1075,5	365,8	1025,5	408,4	977,0	456,3
	-4	1415,6	216,3	1383,2	229,4	1344,4	247,1	1300,5	269,5	1252,7	296,7	1202,5	328,8	1151,1	366,1	1099,8	408,5	1049,9	456,4
	-2	1499,4	218,4	1467,1	231,5	1428,1	249,2	1383,8	271,5	1335,5	298,7	1284,4	330,8	1231,9	367,9	1179,2	410,3	1127,7	457,9
	0	1588,7	221,7	1556,4	234,8	1517,2	252,5	1472,4	274,8	1423,3	301,9	1371,2	334,0	1317,5	371,0	1263,4	413,3	1210,3	460,8
	2	1683,3	225,9	1650,9	239,1	1611,3	256,8	1565,9	279,1	1516,0	306,2	1462,9	338,2	1407,9	375,2	1352,3	417,4	1297,4	464,8
	4	1783,0	230,8	1750,3	244,1	1710,3	261,8	1664,2	284,2	1613,4	311,3	1559,2	343,2	1502,8	380,2	1445,6	422,3	1388,8	469,7
	5	1834,6	233,4	1801,8	246,7	1761,6	264,5	1715,2	286,9	1663,9	314,0	1609,0	346,0	1551,9	383,0	1493,8	425,0	1436,1	472,4
	6	1887,5	236,2	1854,6	249,5	1814,0	267,4	1767,2	289,8	1715,4	316,9	1659,9	348,9	1602,0	385,8	1543,1	427,9	1484,3	475,2
	7	-	-	1908,4	252,4	1867,6	270,2	1820,3	292,7	1768,0	319,8	1711,8	351,8	1653,2	388,8	1593,4	430,8	1533,6	478,1
	8	-	-	1963,4	255,3	1922,2	273,2	1874,5	295,7	1821,6	322,8	1764,8	354,9	1705,4	391,8	1644,6	433,9	1583,8	481,1
	10	-	-	2076,6	261,1	2034,7	279,1	1986,1	301,7	1932,0	328,9	1873,8	361,0	1812,7	397,9	1750,0	440,0	1687,1	487,2
	12	-	-	-	-	2151,3	284,8	2101,6	307,5	2046,3	334,8	1986,5	367,0	1923,7	404,0	1859,0	446,1	1793,9	493,3
	14	-	-	-	-	2271,8	290,2	2221,0	313,0	2164,3	340,4	2102,9	372,7	2038,2	409,8	1971,5	451,9	1904,1	499,2
16	-	-	-	-	-	-	2344,0	317,9	2285,8	345,5	2222,8	377,8	2156,1	415,0	2087,2	457,2	2017,4	504,5	

Pc = холодопроизводительность  
Pe = потребляемая мощность  
от 4 до -6 – работа с применением гликоля

Все указанные характеристики (охлаждение – потребление) рассчитывались при  $\Delta t$  5°C. Чтобы получить производительность и поглощение при другом значении  $\Delta t$ , используйте приведенные в таблице поправочные коэффициенты.

Указанная производительность приведена для чистых труб с коэффициентом отложений = 1. Для других значений коэффициента отложений умножьте данные таблицы производительности на коэффициент, приведенный в таблице.

ΔT ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ НОМИНАЛЬНОГО (ΔT 5)				
НА ИСПАРИТЕЛЕ	3	5	8	10
Холодопроизводительность	0,99	1	1,02	1,03
Потребляемая мощность	0,99	1	1,01	1,02
Нагревательная способность	0,99	1	1,02	1,03
НА КОНДЕНСАТОРЕ	-	5	10	15
Холодопроизводительность	-	1	1,01	1,02
Потребляемая мощность	-	1	0,99	0,98
Нагревательная способность	Отклонения от параметров можно проигнорировать			

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ [K*M2]/[Вт]			
	0,00001	0,00002	0,00005
Холодопроизводительность	1	0,99	0,98
Потребляемая мощность	1	1	1
Нагревательная способность	1	1	0,99
Потребляемая мощность	1	1	1,02



## 12. ГЛИКОЛЬ

- Поправочные коэффициенты мощности охлаждения и потребляемой мощности учитывают использование гликоля и различные значения температур испарения.
- Поправочный коэффициент падения давления учитывает значение скорости потока, полученное после применения поправочного коэффициента в случае расхода воды.
- Поправочный коэффициент для расхода воды рассчитывается при том же значении  $\Delta t$ , которое бы имело место в случае отсутствия гликоля. ПРИМЕЧАНИЕ

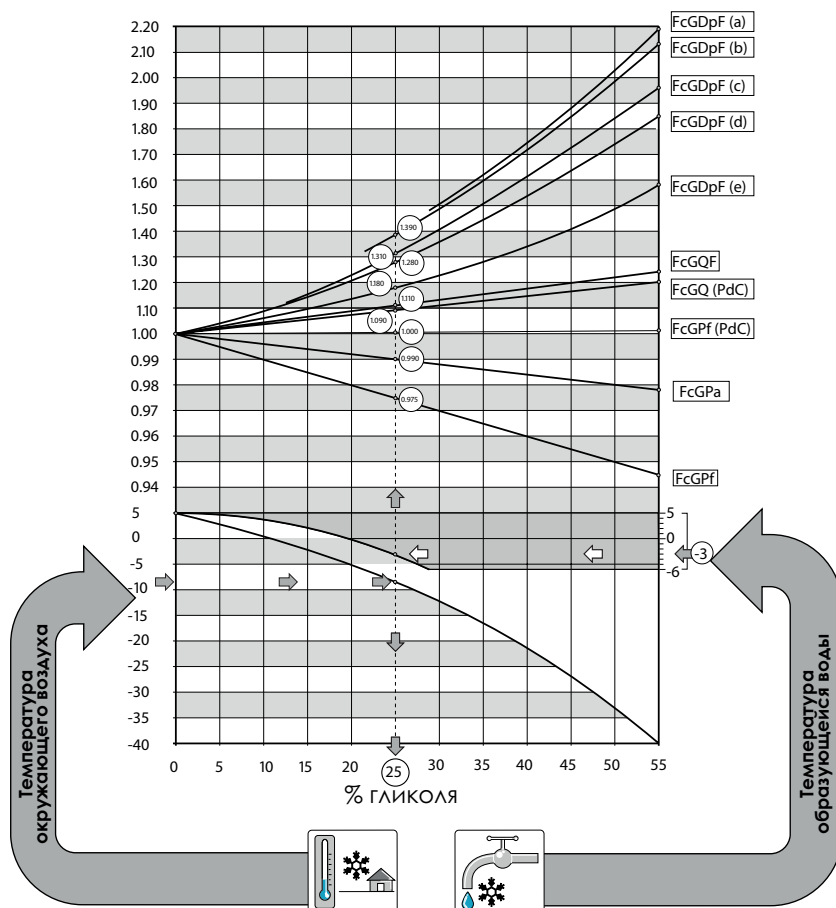
Для упрощения восприятия информации на графике на следующей странице приведен пример. Чтобы определить требуемый процент содержания гликоля, см. приведенную ниже диаграмму. При расчете процента может учитываться один из следующих коэффициентов:

В зависимости от рассматриваемой жидкости (воды или воздуха), график можно рассматривать справа налево, так и слева направо относительно точки пересечения кривых с линией внешней температуры или линией производимой воды. Будет получено положение точки, из которого будет проведена вертикальная линия, указывающая на другой процент содержания гликоля и на соответствующие поправочные коэффициенты.

### 12.1. ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ГРАФИКОВ В СЛУЧАЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЛИКОЛЯ

В зависимостях, приведенных на диаграмме, собран значительный объем данных. Каждый набор представлен отдельной зависимостью. Чтобы использовать эти графики правильно, вначале необходимо принять некоторые решения.

- Если требуется рассчитать процент гликоля на основе температуры окружающего воздуха, начните двигаться от левой оси и при пересечении с кривой проведите вертикальную линию, которая будет пересекать все остальные кривые. Точки, полученные при пересечении с кривыми, расположенными выше, представляют собой поправочные коэффициенты для холодопроизводительности и потребляемой мощности, величин расхода и перепадов давления (помните, что эти коэффициенты должны быть умножены на соответствующие первоначальные значения). Значение процента гликоля, рекомендуемое для получения заданной температуры воды, указано на нижней оси.
- Если требуется рассчитать процент гликоля на основе температуры конденсированной воды, начните двигаться от правой оси и при пересечении с кривой проведите вертикальную линию, которая будет пересекать все остальные кривые. Точки, полученные при пересечении с



Легенда:

- FcGPf Поправочные коэффициенты для холодопроизводительности
- FcGPa Поправочные коэффициенты для потребляемой мощности
- FcGDpF (a) Поправочные коэффициенты для перепадов давления (испаритель) (сред. темп. = -3,5 °C)
- FcGDpF (b) Поправочный коэффициент для перепадов давления (сред. темп. = 0,5 °C)
- FcGDpF (c) Поправочный коэффициент для перепадов давления (сред. темп. = 5,5 °C)
- FcGDpF (d) Поправочный коэффициент для перепадов давления (сред. темп. = 9,5 °C)
- FcGDpF (e) Поправочный коэффициент для перепадов давления (сред. темп. = 47,5 °C)
- FcGQF Поправочный коэффициент для величин расхода (испар.) (средн. темп. = 9,5 °C)
- FcGQC Поправочные коэффициенты для перепадов давления (конденсатор) (сред. темп. = 47,5 °C)

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Несмотря на то что график позволяет вычислять значения при температуре воздуха вплоть до -40 °C, следует принимать во внимание рабочий диапазон системы.

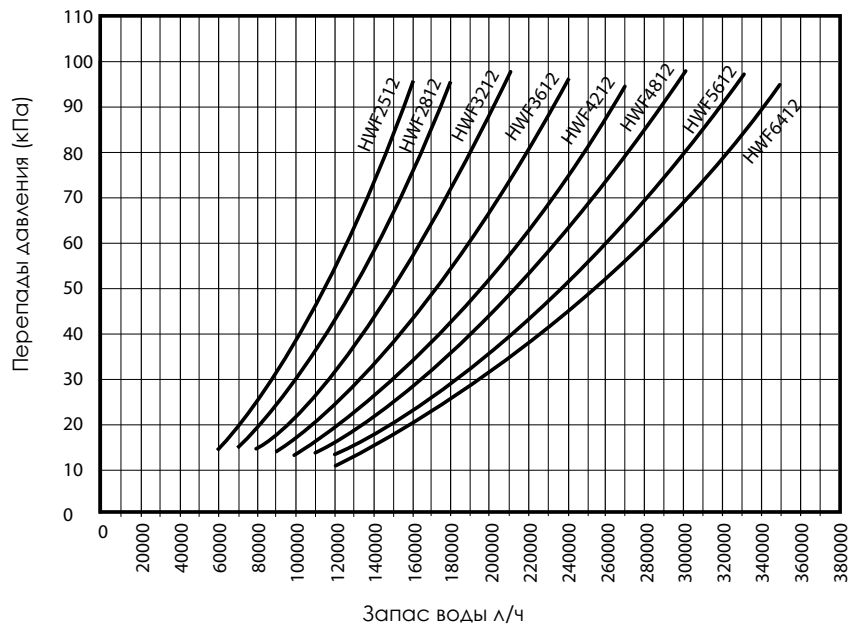
кривыми, расположенными выше, представляют собой поправочные коэффициенты для холодопроизводительности и потребляемой мощности, величин расхода и перепадов давления (помните, что эти коэффициенты должны быть умножены на соответствующие первоначальные значения). Значение процента содержания гликоля, рекомендуемое для получения заданной температуры воды, будет указано на нижней оси.

- Начальные значения для «Температура окружающего воздуха» и «Температура выдаваемой воды» не связаны напрямую, поэтому невозможно, используя кривую и одно из этих значений, получить соответствующую точку на кривой для другого значения.

### 13. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 13.1. РЕЖИМ РАБОТЫ НА ОХЛАЖДЕНИЕ С ПЕРЕПАДОМ ДАВЛЕНИЯ В ТЕПЛООБМЕННИКЕ НА СТОРОНЕ ИСТОЧНИКА (КОНДЕНСАТОР)

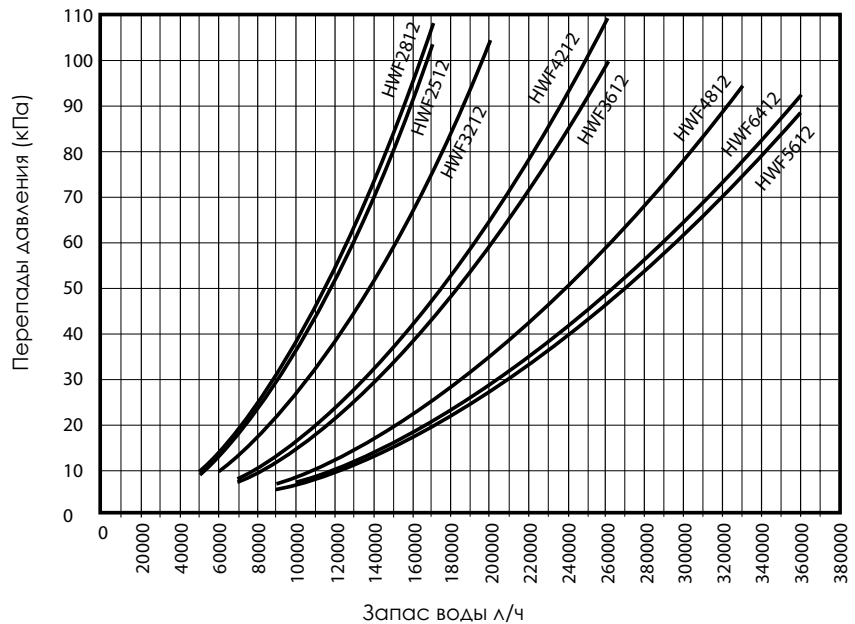
Перепады давления на диаграмме приведены для средней температуры воды, равной 33 °С. В таблице приведены поправочные коэффициенты для перепадов давления в случае изменения средней температуры воды



Средняя температура воды °С	20	30	33	40	43	50
Коэффициент умножения	1,028	1,006	1,00	0,985	0,979	0,964

#### 13.2. РЕЖИМ РАБОТЫ НА ОХЛАЖДЕНИЕ С ПЕРЕПАДОМ ДАВЛЕНИЯ В ТЕПЛООБМЕННИКЕ НА СТОРОНЕ СИСТЕМЫ (ИСПАРИТЕЛЬ)

Перепады давления на диаграмме приведены для средней температуры воды в 10°С. В таблице приведены поправочные коэффициенты для перепадов давления в случае изменения средней температуры воды



Средняя температура воды °С	5	10	15	20	30	40	50
Коэффициент умножения	1,02	1	0,985	0,97	0,95	0,93	0,91

HWF	КОНДЕНСАТОР ТЕПЛООБМЕННИКА НА СТОРОНЕ ПИТАНИЯ л/ч			ИСПАРИТЕЛЬ ТЕПЛООБМЕННИКА НА ФРОНТАЛЬНОЙ СТОРОНЕ л/ч			ПОЛНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ТЕПЛООБМЕННИКА НА ФРОНТАЛЬНОЙ СТОРОНЕ л/ч		ПАРООХЛАДИТЕЛЬ ТЕПЛООБМЕННИКА НА ФРОНТАЛЬНОЙ СТОРОНЕ л/ч	
	Q.min	Q.max	C.min.H <sub>2</sub> O	Q.min	Q.max	C.min.H <sub>2</sub> O	Q.min	Q.max	Q.min	Q.max
2512	54000	164000		43000	174000		54000	164000		
2812	62000	184000		43000	174000		62000	184000		
3212	72000	214000		53000	209000		72000	214000		
3612	82000	246000		65000	264000		82000	246000		
4212	92000	278000		65000	264000		92000	278000		
4812	102000	304000		83000	331000		102000	304000		
5612	112000	336000		89000	360000		112000	336000		
6412	120000	360000		89000	360000		120000	360000		

## 14. БЕСКОНДЕНСАТОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ХЛАДАГЕНТА

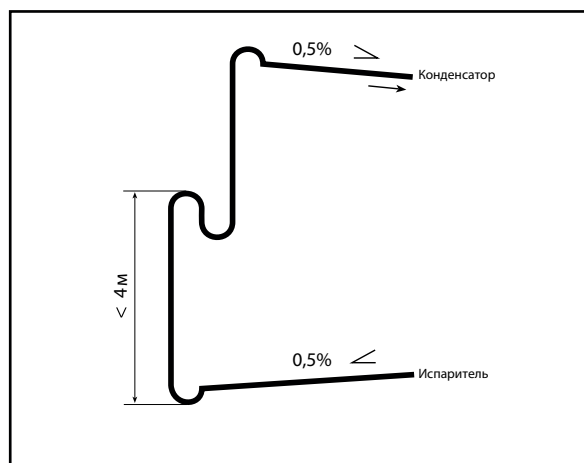
Модель	Длина трубопровода [м]	Впускной трубопровод f [мм]		Трубопровод жидкого хладагента f [мм]		Хладагента R134a на метр трубопровода [г/м]	
		C1	C2	C1	C2	C1	C2
HWF 2512 E	0-10	67	67	41	41	1,450	1,450
	10-20	67	67	41	41	1,450	1,450
	20-30	67	67	41	41	1,450	1,450
	30-60	67	67	41	41	1,450	1,450
HWF 2812 E	0-10	67	67	54	54	2,450	2,450
	10-20	67	67	54	54	2,450	2,450
	20-30	67	67	54	54	2,450	2,450
	30-60	67	67	54	54	2,450	2,450
HWF 3212 E	0-10	67	67	54	54	2,450	2,450
	10-20	79	79	54	54	2,520	2,520
	20-30	79	79	54	54	2,520	2,520
	30-60	79	79	54	54	2,520	2,520
HWF 3612 E	0-10	67	67	54	54	2,450	2,450
	10-20	79	79	54	54	2,520	2,520
	20-30	79	79	54	54	2,520	2,520
	30-60	79	79	54	54	2,520	2,520
HWF 4212 E	0-10	79	79	54	54	2,520	2,520
	10-20	79	79	54	54	2,520	2,520
	20-30	92	92	54	54	2,600	2,600
	30-60	92	92	54	54	2,600	2,600
HWF 4812 E	0-10	79	79	67	67	3,690	3,690
	10-20	79	79	67	67	3,690	3,690
	20-30	92	92	67	67	3,770	3,770
	30-60	92	92	67	67	3,770	3,770
HWF 5612 E	0-10	92	92	67	67	3,770	3,770
	10-20	92	92	67	67	3,770	3,770
	20-30	92	92	67	67	3,770	3,770
	30-60	92	92	67	67	3,770	3,770
HWF 6412 E	0-10	92	92	67	67	3,770	3,770
	10-20	92	92	67	67	3,770	3,770
	20-30	92	92	67	67	3,770	3,770
	30-60	92	92	67	67	3,770	3,770

Для каждой машины предусмотрено 2 контура. Поэтому необходимо 2 трубопровода газообразного хладагента + 2 трубопровода жидкого хладагента

(\*) клавиша включения минимального значения холодопроизводительности двух компрессоров

**C1 = охлаждающий контур 1**  
**C2 = охлаждающий контур 2**

Если испаритель расположен ниже компрессора, в выходном трубопроводе необходимо предусмотреть сифон для поддержки переноса масла в компрессор. В качестве длины трубопровода подразумевается расстояние, измеренное между модулями на трубопроводе жидкого реagenta. Для получения дополнительных сведений обратитесь к производителю.



## 15. ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 15.1. УРОВНИ ЗВУКА ДЛЯ МОДЕЛИ HWF

#### Мощность звука

Компания Aermec определяет значения мощности звука согласно стандарту 9614-2, соответствие с которым требуется для сертификации Eurovent.

#### Звуковое давление

Звуковое давление измеряется в условиях открытого пространства с наличием отражающей поверхности (коэффициент направленности Q=2) на расстоянии в 10 м от внешней поверхности модуля, согласно нормам ISO 3744.

Номинальные параметры:

Температура воды в испарителе ..... 12/7 °C

Температура воздуха в конденсаторе...35 °C

Δt .....5°C

HWF °/A	Суммарные уровни звука			Октавный диапазон [Гц]							
	Мощность dB(A)	Давление		125	250	500	1000	2000	4000	8000	
		dB(A) 10 м	dB(A) 1 м								
2512	93,6	61,6	75,6	54,0	74,7	86,1	91,0	87,5	69,3	56,9	
2812	94,0	62	76	59,5	74,3	88,5	91,2	86,7	71,2	59,3	
3212	93,5	61,5	75,5	69,1	82,7	85,8	91,3	83,8	78,3	64,1	
3612	93,7	61,7	75,7	66,5	84,8	87,0	90,7	84,8	75,6	63,3	
4212	94,6	62,6	76,6	64,8	88,4	88,9	89,8	86,8	68,0	56,6	
4812	95,5	63,5	77,5	65,4	87,0	87,9	92,7	86,7	76,1	63,3	
5612	97,3	65,3	79,3	65,9	87,0	88,3	95,7	86,7	76,4	64,9	
6412	97,9	65,9	79,9	58,9	84,6	91,9	95,4	88,6	79,5	63,9	

### 15.2. УРОВНИ ЗВУКА ДЛЯ МОДЕЛИ «L» СО СТАНДАРТНЫМ ШУМОПОДАВЛЕНИЕМ

HWF °/A	Суммарные уровни звука			Октавный диапазон [Гц]							
	Мощность dB(A)	Давление		125	250	500	1000	2000	4000	8000	
		dB(A) 10 м	dB(A) 10 м								
2512	85,5	53,5	67,5	50,0	74,7	79,1	83,0	76,5	55,3	44,9	
2812	86,2	54,2	68,2	55,5	74,3	81,5	83,2	75,7	57,2	47,3	
3212	87,0	55	69	65,1	82,7	78,8	83,3	72,8	64,3	52,1	
3612	87,9	55,9	69,9	62,5	84,8	80,0	82,7	73,8	61,6	51,3	
4212	90,2	58,2	72,2	60,8	88,4	81,9	81,8	75,8	54,0	44,6	
4812	89,8	57,8	71,8	61,4	87,0	80,9	84,7	75,7	62,1	51,3	
5612	91,0	59	73	61,9	87,0	81,3	87,7	75,7	62,4	52,9	
6412	90,8	58,8	72,8	54,9	84,6	84,9	87,4	77,6	65,5	51,9	

### 15.3. УРОВНИ ЗВУКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ АКВ

Примечание. Доступно только для версий с крышкой «L»

HWF °/A	Суммарные уровни звука			Октавный диапазон [Гц]							
	Мощность dB(A)	Давление		125	250	500	1000	2000	4000	8000	
		dB(A) 10 м	dB(A) 10 м								
2512	80,8			56,0	63,7	73,1	79,0	72,5	54,3	42,9	
2812	81,4			61,5	63,3	75,5	79,2	71,7	56,2	45,3	
3212	81,5			71,1	71,7	72,8	79,3	68,8	63,3	50,1	
3612	81,5			68,5	73,8	74,0	78,7	69,8	60,6	49,3	
4212	82,4			66,8	77,4	75,9	77,8	71,8	53,0	42,6	
4812	83,2			67,4	76,0	74,9	80,7	71,7	61,1	49,3	
5612	85,2			67,9	76,0	75,3	83,7	71,7	61,4	50,9	
6412	85,4			60,9	73,6	78,9	83,4	73,6	64,5	49,9	

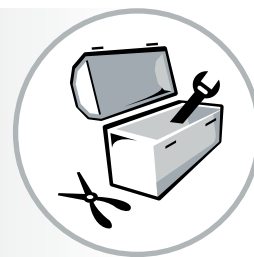
## 16. КАЛИБРОВКА ПАРАМЕТРОВ БЕЗОПАСНОСТИ И УПРАВЛЕНИЯ

ПАРАМЕТРЫ УПРАВЛЕНИЯ			
Настройка охлаждения	Ввод температуры воды в режиме работы на охлаждение	Мин.	4°C
		Макс.	15°C
		ЗАДАНО ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ	7,0°C
Настройка нагрева	Ввод температуры воды в режиме работы на нагрев	Мин.	
		Макс.	
		ЗАДАНО ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ	
Меры по защите от обледенения	Температура срабатывания сигнализации антиобледенения на стороне испарителя (температура воды на выходе)	Мин.	-9°C
		МАХ.	4°C
		ЗАДАНО ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ	3°C
Суммарная разница	Пропорциональный температурный диапазон, в котором компрессор включается и выключается	Мин.	3°C
		МАХ.	10°C
		ЗАДАНО ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ	5°C
Автоматический пуск	Автоматически		

			2512	2812	3212	3612	4212	4812	5612	6412
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>										
Число компрессоров		Кол-во	2	2	2	2	2	2	2	2
Калибровка магнитных сетевых прерывателей CP1/CP2	400 В-3-50 Гц	А	177	203	233	266	306	345	358	411
Калибровка релейных сетевых прерывателей RT1/RT2	400 В-3-50 Гц	А	102	127	134	153	176	199	218	237
Калибровка предохранителей компрессоров F1/F2	400 В-3-50 Гц	А	200	250	250	315	315	400	400	500
<b>СИГНАЛИЗАТОР ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ – ДАТЧИКИ – ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ</b>										
Двойной выключатель высокого давления*		бар	18/19	18/19	18/19	18/19	18/19	18/19	18/19	18/19
Датчик высокого давления		бар	18	18	18	18	18	18	18	18
Датчик низкого давления		бар	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Предохранительный клапан высокого давления		бар	22	22	22	22	22	22	22	22
Предохранительный клапан низкого давления		бар	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5

\* Калибровка двойного переключателя давления + переключение вручную с помощью инструмента, рассчитанного на давление 18 бар/ переключение вручную с помощью инструмента, рассчитанного на 19 давление бар.

# СВЕДЕНИЯ ДЛЯ УСТАНОВЩИКА



## 17. ПОЛУЧЕНИЕ И УСТАНОВКА СИСТЕМЫ

### 17.1. ПОЛУЧЕНИЕ И ПЕРЕНОСКА

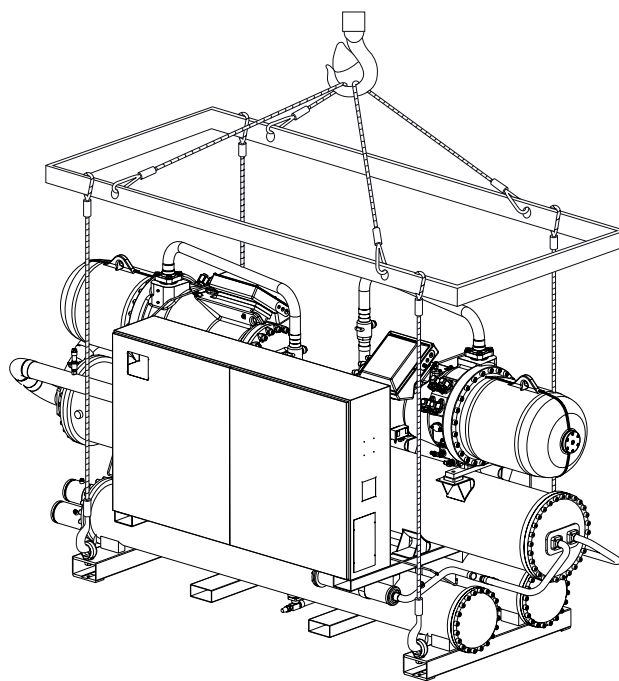
Машина отправляется производителем обернутая в материал estincoil и установленной на паллету. Перед переносом устройства следует проверить грузоподъемность используемого оборудования. Выполнять переноску должен квалифицированный, соответствующим образом оснащенный персонал. Правила обращения с машиной: - если машину требуется поднять с помощью ремней, необходимо поместить между ремнями и рамой защиту для предотвращения повреждения конструкции. Запрещается стоять под устройством во время подъема.

- Машина должна оставаться в вертикальном положении.
- К машине прилагается инструкция, которая является неотъемлемой частью системы. С ней следует внимательно ознакомиться и сохранить на будущее.

### 17.2. ВЫБОР МЕСТА УСТАНОВКИ

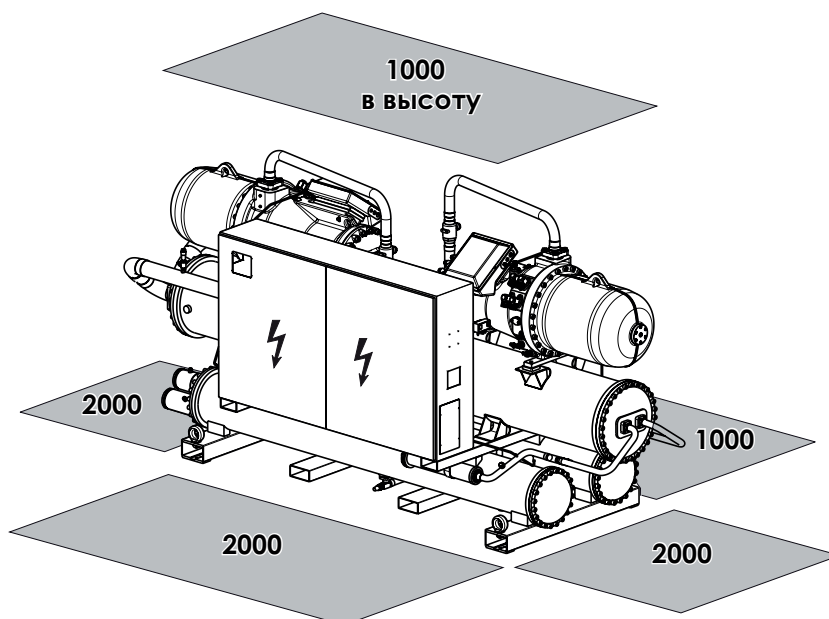
Тепловой насос типа вода-вода HWF для использования вне помещений с преобразованием энергии с использованием газообразного хладагента (R134a) осмотрен изготовителем перед отгрузкой и требует лишь выполнения подключений к электрическим и гидравлическим сетям на месте установки. Перед началом установки следует принять во внимание следующие рекомендации, которое необходимо согласовать с заказчиком.

- Опорная поверхность должна быть рассчитана на выдерживание массы устройства.
- Должно быть точно выдержано безопасное расстояние между модулями и другими устройствами или конструкциями.
- Устройство должно быть установлено с помощью квалифицированных специалистов в соответствии с местным законодательством, действующим в данной стране.
- Обязательно следует предусмотреть необходимое техническое пространство для обеспечения возможности проведения ПЛАНОВОГО И ВНЕПЛАНОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.
- Важно помнить, что при работе охладитель может создавать вибрации. Поэтому рекомендуется использовать антивибрационные крепления (ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ AVX), устанавливаемые в отверстия основания в соответствии с планом сборки.
- Следует закрепить устройство, проверив точность его установки с помощью уровня.

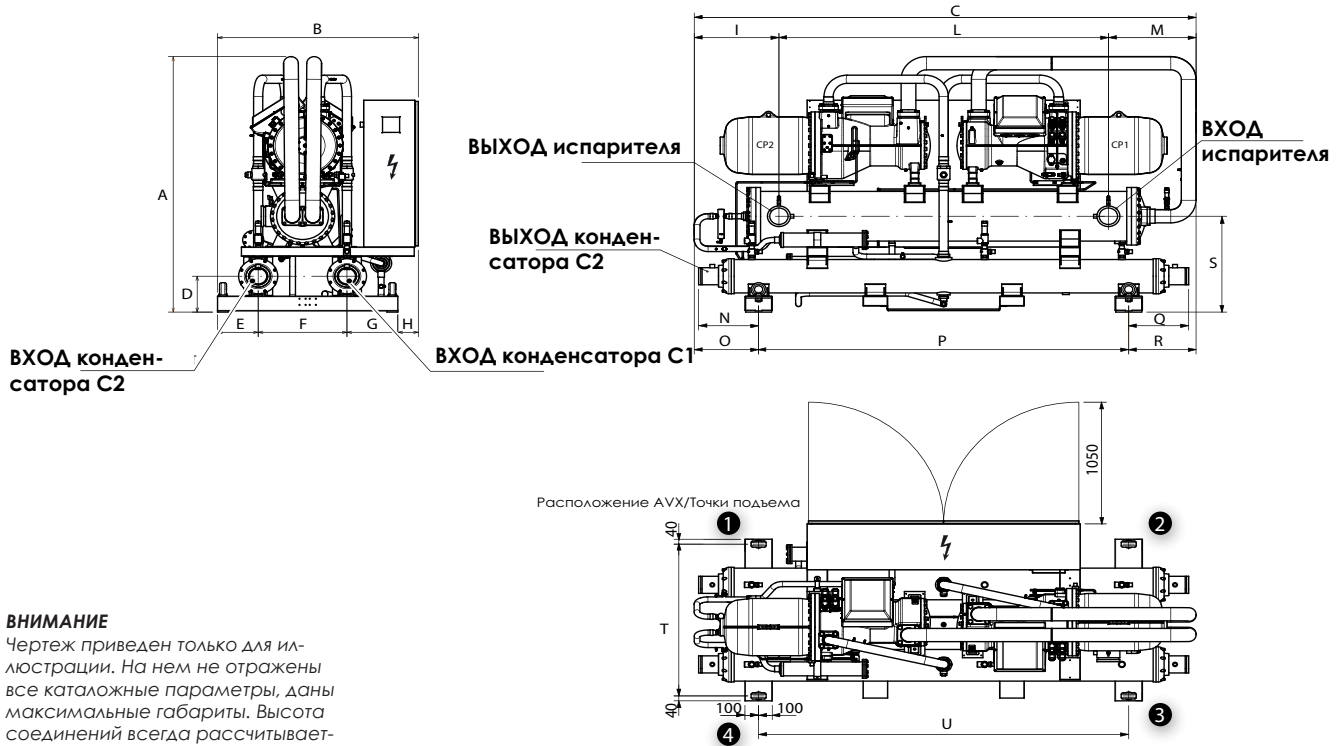


**ВНИМАНИЕ**  
ОБЯЗАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВСЕ  
ПРЕДУСМОРЕННЫЕ В КОМПЛЕКТЕ КОЛЬЦА

### 17.1. МИНИМАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО (ММ)



## 18. ТАБЛИЦЫ ГАБАРИТОВ ДЛЯ МОДЕЛИ HWP В СТАНДАРТНОЙ ВЕРСИИ И С ВЕРСИИ С ШУМОПОДАВЛЕНИЕМ



### ВНИМАНИЕ

Чертеж приведен только для иллюстрации. На нем не отражены все каталожные параметры, даны максимальные габариты. Высота соединений всегда рассчитывается от внешней точки.

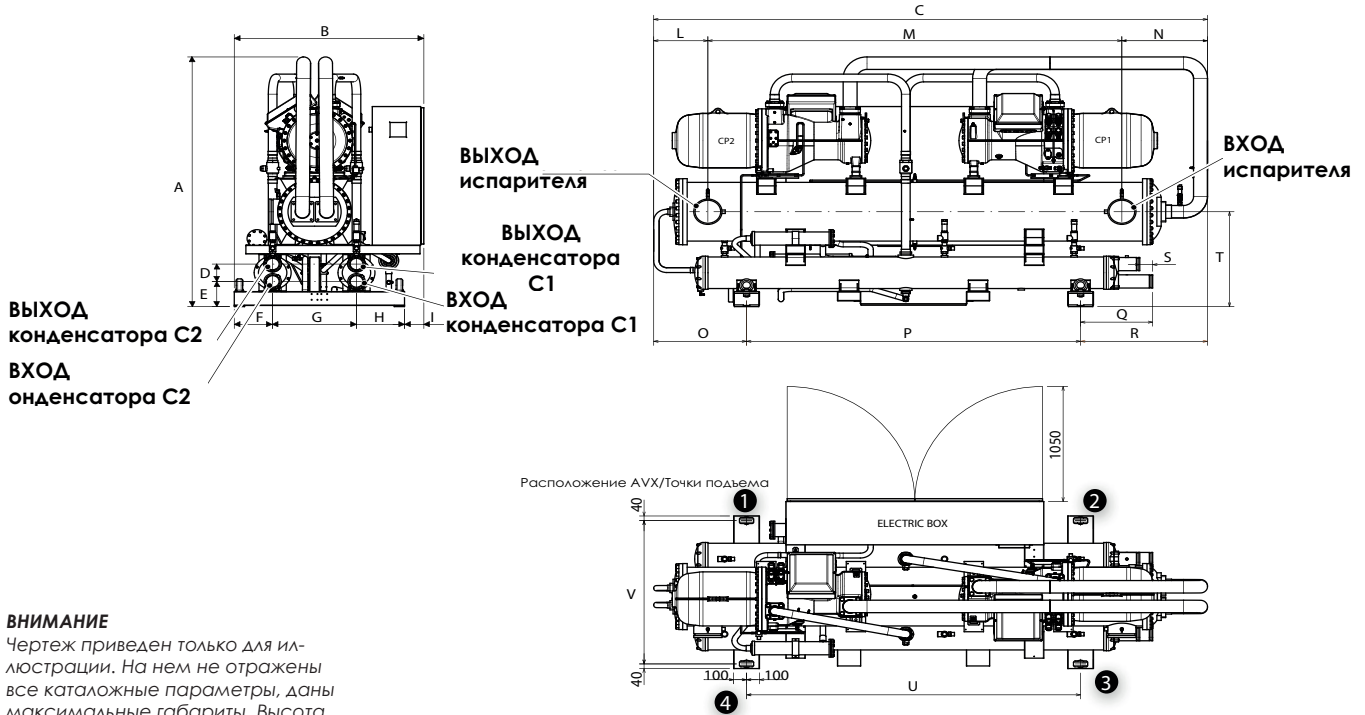
HWP	Габариты (мм)			Масса (кг) Центр масс (мм) в СУХОМ состоянии			Масса (кг) при ПОЛНОЙ ЗАГРУЗКЕ	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ В % НА НЕРАБОТАЮЩЕЙ СИСТЕМЕ БЕЗ УЧЕТА ВОДЫ				КОМПЛЕКТ AVX
	A	B	C	кг	Xg	Xy		1	2	3	4	
2512 <sup>o</sup>	2100	1470	3690	3570				25	25	25	25	673
2812 <sup>o</sup>	2100	1470	3690	3650				25	25	25	25	673
3212 <sup>o</sup>	2050	1470	4030	4470				25	25	25	25	673
3612 <sup>o</sup>	2120	1520	4030	4750				25	25	25	25	674
4212 <sup>o</sup>	2140	1550	4370	5100				25	25	25	25	674
4812 <sup>o</sup>	2140	1550	4370	5200				25	25	25	25	674
5612 <sup>o</sup>	2210	1600	4610	6110				25	25	25	25	675
6412 <sup>o</sup>	2210	1600	4760	6310				25	25	25	25	675

\* Дополнительное оборудование АКВ устанавливается только производителем на модуль «L» с крышкой, поэтому данная позиция должна быть включена в первоначальный заказ.

HWP	Габариты (мм)			Масса (кг) Центр масс (мм) в СУХОМ состоянии			Масса (кг) при ПОЛНОЙ ЗАГРУЗКЕ	Масса (кг) с комплектом АКВ* в СУХОМ состоянии	Масса (кг) с комплектом АКВ* при ПОЛНОЙ ЗАГРУЗКЕ	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ В % НА НЕРАБОТАЮЩЕЙ СИСТЕМЕ БЕЗ УЧЕТА ВОДЫ				КОМПЛЕКТ AVX
	A	B	C	кг	Xg	Xy				1	2	3	4	
2512 <sup>o</sup>	2100	1470	3690	3570						25	25	25	25	673
2812 <sup>o</sup>	2100	1470	3690	3650						25	25	25	25	673
3212 <sup>o</sup>	2050	1470	4030	4470						25	25	25	25	673
3612 <sup>o</sup>	2120	1520	4030	4750						25	25	25	25	674
4212 <sup>o</sup>	2140	1550	4370	5100						25	25	25	25	674
4812 <sup>o</sup>	2140	1550	4370	5200						25	25	25	25	674
5612 <sup>o</sup>	2210	1600	4610	6110						25	25	25	25	675
6412 <sup>o</sup>	2210	1600	4760	6310						25	25	25	25	675

РАСПОЛОЖЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ AVX И ПРОТИВОВИБРАЦИОННЫХ КРЕПЛЕНИЙ (ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ) (мм)																КОНД.				ИСПАР.		
D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	контур 1 (C1)		контур 2 (C2)		ВХОД	ВыХОД	
																ВХОД	ВыХОД	ВХОД	ВыХОД			
2512	293	298	650	373	150	620	2412	658	439	471	2710	439	509	783	1240	2710	5"	5"	5"	5"	6"	6"
2812	293	298	650	373	150	620	2412	658	439	471	2710	439	509	783	1240	2710	5"	5"	5"	5"	6"	6"
3212	293	298	650	373	150	809	2412	809	559	710	2590	439	730	783	1240	2590	5"	5"	5"	5"	6"	6"
3612	293	298	650	403	170	835	2360	835	559	710	2590	439	730	821	1270	2590	5"	5"	5"	5"	8"	8"
4212	293	298	650	403	200	730	2910	730	559	880	2590	439	900	821	1270	2590	5"	5"	5"	5"	8"	8"
4812	293	298	650	403	200	730	2910	730	559	880	2590	439	900	821	1270	2590	5"	5"	5"	5"	8"	8"
5612	324	298	650	403	250	658	3210	742	472	863	2800	472	947	883	1270	2800	6"	6"	6"	6"	8"	8"
6412	324	298	650	403	250	520	3510	730	472	875	2800	472	1085	883	1270	2800	6"	6"	6"	6"	8"	8"

## 19. ТАБЛИЦЫ ГАБАРИТОВ ДЛЯ МОДЕЛИ HWF ВЕРСИИ С ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕМ/ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕМ И С ШУМОПОДАВЛЕНИЕМ



**ВНИМАНИЕ**  
Чертеж приведен только для иллюстрации. На нем не отражены все каталожные параметры, даны максимальные габариты. Высота соединений всегда рассчитывается от внешней точки.



\* Дополнительное оборудование АКВ устанавливается только производителем на модуль «В» с крышкой, поэтому данная позиция должна быть включена в первоначальный заказ.

HWP	Габариты (мм)			Масса (кг) Центр масс (мм) в СУХОМ состоянии			Масса (кг) при ПОЛНОЙ ЗАГРУЗКЕ			РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ В % НА НЕРАБОТАЮЩЕЙ СИСТЕМЕ БЕЗ УЧЕТА ВОДЫ				КОМПЛЕКТ AVX
	A	B	C	кг	Xg	Xy	кг	Xg	Xy	1	2	3	4	
2,512A	2180	1470	4330	4080						25	25	25	25	673
2,812A	2180	1470	4330	4140						25	25	25	25	673
3,212A	2190	1537	4330	5470						25	25	25	25	674
3,612A	2340	1695	4370	5950						25	25	25	25	675
4,212A	2340	1695	4550	6290						25	25	25	25	675
4,812A	2340	1695	4550	6460						25	25	25	25	675
5,612A	2380	1700	4800	7310						25	25	25	25	676
6,412A	2380	1700	4800	7410						25	25	25	25	676

HWP	Габариты (мм)			Масса (кг) Центр масс (мм) в СУХОМ состоянии			Масса (кг) при ПОЛНОЙ ЗАГРУЗКЕ	Масса (кг) с комплектом АКВ* в СУХОМ состоянии	Масса (кг) с комплектом АКВ* при ПОЛНОЙ ЗАГРУЗКЕ	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ В % НА НЕРАБОТАЮЩЕЙ СИСТЕМЕ БЕЗ УЧЕТА ВОДЫ				КОМПЛЕКТ AVX
	A	B	C	кг	Xg	Xy				1	2	3	4	
2512AL				4190						25	25	25	25	674
2812AL				4270						25	25	25	25	674
3212AL				5180						25	25	25	25	675
3612AL				5475						25	25	25	25	675
4212AL				5840						25	25	25	25	675
4812AL				5940						25	25	25	25	675
5612AL				6950						25	25	25	25	676
6412AL				7150						25	25	25	25	676

	РАСПОЛОЖЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ AVX И ПРОТИВОВИБРАЦИОННЫХ КРЕПЛЕНИЙ (ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ) (мм)																КОНД.				ИСПАР.		
	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	контур 1 (C1)		контур 2 (C2)		ВХОД	ВЫХОД
																		ВХОД	ВЫХОД	ВХОД	ВЫХОД		
2512	150	218	298	650	373	150	438	3212	632	738	2590	469	1002	50	821	1240	2590	4"	4"	4"	4"	8"	8"
2812	150	218	298	650	373	150	438	3212	632	738	2590	469	1002	50	821	1240	2590	4"	4"	4"	4"	8"	8"
3212	200	224	327	650	373	187	502	3210	618	657	2800	565	873	100	883	1270	2800	5"	5"	5"	5"	8"	8"
3612	200	223	300	810	360	225	513	3130	727	855	2380	658	1135	100	958	1390	2380	5"	5"	5"	5"	10"	10"
4212	200	223	300	810	360	225	612	3130	808	954	2380	658	1216	100	958	1390	2380	5"	5"	5"	5"	10"	10"
4812	200	223	300	810	360	225	612	3130	808	954	2380	658	1216	100	958	1390	2380	5"	5"	5"	5"	10"	10"
5612	252	274	330	850	330	190	561	3430	809	976	2600	677	1224	100	1111	1430	2600	6"	6"	6"	6"	10"	10"
6412	252	274	330	850	330	190	561	3430	809	976	2600	677	1224	100	1111	1430	2600	6"	6"	6"	6"	10"	10"



## 20. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР

В зависимости от версии охладитель HWF оснащен следующими компонентами **со СТОРОНЫ СИСТЕМЫ (ИСПАРИТЕЛЬ):**

- Сигнализатор перепада давления
- Кожухотрубный теплообменник
- Вентиль для слива воды
- Датчики температуры воды на входе и выходе теплообменников
- Соединения Victaulic со сварными стыками

**со СТОРОНЫ ИСТОЧНИКА (КОНДЕНСАТОРЫ):**

- Кожухотрубные теплообменники, в случае ГЕОТЕРМАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

### 20.1. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ВНЕШНИЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР

Выбор и установка внешних компонент для охладителя выполняется специалистом, который должен действовать согласно правилам рационального технического конструирования и в соответствии с действующими нормами в стране, для которой выполнена поставка оборудования (Указ Правительства 329/2004)

Перед подсоединением трубопроводов необходимо убедиться, что в них отсутствуют камни, песок, ржавчина, ил или посторонние тела, которые могут повредить систему. Целесообразно предусмотреть обход устройства, чтобы иметь возможность промыть трубопроводы без их отключения от установки. Соединительные трубопроводы должны быть подведены так, чтобы их масса не переносилась на установку. Рекомендуется изолировать трубопроводы подходящим материалом, дабы избежать образования конденсата и потерь тепла.

Важно убедиться, что на установке предусмотрены устройства для регулировки и перекрытия потоков. Рекомендуется установить на водяной контур нижеперечисленные приборы, если таковые не предусмотрены в выбранной версии.

1. Два манометра с подходящими шкалами (на вход и на выход)
2. Противовибрационные прокладки (на вход и на выход)
3. Запорные клапаны (на обычный вход, на выход клапана калибровки)
4. Термометры (на вход и на выход)

5. Емкость для хранения воды на стороне системы
6. Модуль загрузки
7. Предусмотреть спускной клапан в самой низкой точке для упрощения процедуры слива.
8. Датчик расхода на стороне испарителя и на стороне конденсатора (если таковые не предусмотрены в случае потерь воды при срабатывании выключателя высокого давления)
9. Расширительные сосуды
10. Насосы
11. Предохранительный клапан
12. Фильтры для воды

Необходимо чтобы расход воды соответствовал значениям, данным в таблице характеристик.

Для систем, заправленных антифризом или расположенных особым образом, обязательно использовать устройства отключения воды. Характеристики подаваемой или образуемой воды должны зависеть от соответствующих систем водоочистки.

### 20.2. ЗАПРАВКА СИСТЕМЫ

- Перед началом заправки переведите выключатель в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Убедитесь, что вентиль залива системы закрыт.
- Откройте все клапаны вентиляции системы и соответствующие выводы.
- Разомкните устройства отключения системы.
- Начните заполнение, слегка открыв вентиль залива воды в систему за пределами установки.
- Когда вода начнет вытекать из выходов вентиляционных клапанов, закройте их и продолжайте заправку, пока манометр не покажет давление, равное 1,5 бар.

**Давление в системе после заправки должно находиться в пределах значений 1 и 2 бар.**

Рекомендуется повторить эту операцию после работы установки в течение нескольких часов. В дальнейшем следует периодически проверять давление в системе. При его падении ниже отметки 1 бар процедуру заправки следует повторить.

Проверка гидравлические уплотнения в местах соединений.

## 20.3. ПРОЦЕДУРА СЛИВА

- Перед началом слива следует перевести выключатель в положение OFF (ВЫКЛ.).
- Убедиться, что вентиль залива/образуемой воды в системе закрыт.
- Открыть вентиль слива, расположенный за пределами установки, а также все вентиляционные клапаны системы и соответствующие выходы.

Если в устройстве используется антифриз, запрещается его слив наружу, так как он представляет собой опасность для окружающей среды. Антифриз следует собрать и использовать повторно, если это возможно. Характеристики подаваемой или образуемой воды должны зависеть от соответствующих систем водоочистки.

Предпосылки для слива системы:

1. Продолжительный простой зимой и предотвращение замерзания воды в системе (**слив не требуется, если используется гликоль**)
  2. В случае сбоя в работе или при необходимости выполнения иных работ с системой.
- Перед началом слива требуется перевести выключатель в положение OFF (ВЫКЛ.) и отключить напряжение электропитания.
  - Разрядить сигнализатор перепада давления
  - Убедиться, что вентиль залива/образуемой воды в системе закрыт.
  - Открыть вентиль слива, расположенный за пределами установки, а также все вентиляционные клапаны системы и соответствующие выходы.
  - Открыть вентиль, расположенный под кожухотрубным теплообменником (см. рис. 4)
  - Для продувки теплообменника с целью удаления остатков воды рекомендуется использовать сжатый воздух.

Примечание.

Если в устройстве используется антифриз, запрещается его слив наружу, так как он представляет собой опасность для окружающей среды. Антифриз следует собрать и использовать повторно, если это возможно.

### 20.3.1. характеристики воды

РН	6-8
Электрическая проводимость	Менее чем 200 мВ/см (25°C)
Содержание анионов хлора	Менее чем 50 ppm
Содержание серных анионов	Менее чем 50 ppm
Общее содержание железа	Менее чем 0,3 ppm
Содержание щелочей	Менее чем 50 ppm
Твердых частиц, общее содержание	Менее чем 50 ppm
Ионов серы	нет
Ионов аммиака	нет
Ионов кремния	Менее чем 30 ppm

СЛИВ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ИЗ ИСПАРИТЕЛЯ

## 21. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Проводка охладителя HWF полностью выполнена производителем. Необходимо выполнить только подключение к электрической сети, отходящее от выключателя устройства, согласно действующим стандартам в стране монтажа установки. Также рекомендуется проверить, что:

- характеристики электрической сети соответствуют требованиям, указанным в таблице характеристик, при этом следует учитывать и другое оборудование, работающее одновременно.
- Питание на устройство следует подавать только после завершения работ по установке (гидравлической и электрической части).
- Следует принять во внимание маркировку проводов фаз и заземления.
- Линия электропитания должна иметь соответствующие защитные устройства от короткого замыкания и утечки тока на землю, установленные на линии подачи электроэнергии в машину. Эти устройства должны отключать систему от других энергопотребителей.
- Допуск по напряжению питания должен составлять  $\pm 10\%$  от номинального значения для машины (не более 3% между фазами для неуравновешенного трехфазного модуля). Если указанные параметры не соблюдаются, обратитесь в орган Энергонадзора. При выполнении электрических соединений используйте кабели с двойной изоляцией, соответствующие стандартам, действующим в данной стране.
- Обязательным является использование выключателя с магнитным прерывателем

Все электрические работы должны выполняться СПЕЦИАЛИСТАМИ С СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ КВАЛИФИКАЦИЕЙ И ИМЕЮЩИМИ ДОПУСК К ПОДОБНЫМ РАБОТАМ, прошедшими подготовку и ознакомленными с возможными опасностями, связанными с выполнением указанных работ.

Характеристики электрических сетей и связанных с ними компонентов должны быть определены СПЕЦИАЛИСТАМИ, КВАЛИФИКАЦИЯ КОТОРЫХ ПОЗВОЛЯЕТ ПРОЕКТИРОВАТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ в соответствии с международными и местными нормами, действующими в месте установки оборудования, и в соответствии с нормами, действующими на момент проведения установки.

Используйте только те требования к установке, которые приведены на электрической схеме, поставляемой с данным оборудованием. Следует сохранить электрическую схему и руководства. Они ДОЛЖНЫ ВСЕГДА БЫТЬ ДОСТУПНЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ УСТРОЙСТВА.

Обязательным является выполнение проверки машины на герметичность перед выполнением электрических соединений. Подавать питание на машину разрешается только после завершения гидравлических и электрических работ.

цепи omnipolar, соответствующего стандартам IEC-EN (расстояние разрыва контактов – не менее 3 мм), с подходящей защитой для отключения и дифференциальной защитой с учетом электрических характеристик устройства, приведенных в следующей таблице. Выключатель должен быть установлен как можно ближе к устройству.

- Обязательным является выполнение работоспособного заземления. Производитель не несет ответственности за какие-либо повреждения, вызванные отсутствием или неработоспособностью заземления установки.
- Для модулей с трехфазным питанием следует убедиться, что подключение фаз выполнено правильно.

### ВНИМАНИЕ!

**Запрещается использовать водопроводные трубы для заземления установки.**

### 21.1. ТАБЛИЦА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Сечения кабеля, указанные в таблице, рекомендуются при его длине не более 50 м. При большей длине кабеля или иной прокладке кабеля следует обратиться к проектировщику для расчета подходящего выключателя, подвода питания, а также провода заземления и соединительных кабелей с учетом:

HWF	Ком-прессор	Recommended cables section							Рекомендованная макс. длина
		СУММАРНЫЙ		SEC A	SEC B	ЗАЗЕМЛЕНИЕ	IL		
		кол-во	L.R.A. [A]	F.L.A. [A]	[мм <sup>2</sup> ]	[мм <sup>2</sup> ]	[мм <sup>2</sup> ]	[A]	
2512	400 В-3	2	545	370	240	1,5	120	400	50
2812	400 В-3	2	613	418	2x150	1,5	150	400	50
3212	400 В-3	2	670	468	2x185	1,5	185	630	50
3612	400 В-3	2	723	516	2x240	1,5	240	630	50
4212	400 В-3	2	892	612	3x185	1,5	2x150	800	50
4812	400 В-3	2	995	690	3x240	1,5	2x185	800	50
5612	400 В-3	2	1193	776	4x240	1,5	2x240	1000	50
6412	400 В-3	2	1340	846	5x240	1,5	3x240	1250	50

#### Легенда

F.L.I.:	Максимальная входная мощность
F.L.A.:	Максимальный входной ток
L.R.A.:	Пиковое значение тока
Раздел А:	Подача питания
Раздел В:	Подключение устройств управления и защиты
IL:	Главный выключатель

- длины
- типа кабеля
- потребляемой мощности устройства и его физического расположения, а также температуры окружающей среды.

#### **ВНИМАНИЕ**

**Важно выполнить проверку креплений силовых контактов во время сдачи в эксплуатацию и через 30 дней после первого пуска системы. Далее следует проверять крепление силовых контактов каждые 6 месяцев.**

**Ослабленные контакты могут стать причиной перегрева кабелей и компонентов системы.**

### **21.2. ПОДАЧА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ В ЭЛЕКТРОСЕТЬ**

1. Перед подключением устройства к сети электропитания, необходимо убедиться, что вводной выключатель разомкнут.
2. Открыть переднюю панель
3. Использовать отверстия для кабеля сетевого электропитания и для кабелей для подключения к другим внешним устройствам по усмотрению установщика.
4. Для прокладки электрических кабелей запрещается использовать локации, не указанные в настоящем руководстве явным образом.
5. Следует избегать прямого контакта с неизолированными медными трубками и с компрессором.
6. Требуется определить зажимы по схеме электропроводки, важно всегда сверяться со схемой электрических соединений, поставляемой с устройством.
7. Для обеспечения работы модуля, проложить кабель электропитания к электронной плате управления внутри модуля и подсоедините к зажимам L1-L2-L3 и PE с соблюдением полярности.
8. L1-L2-L3 – фазы, PE – заземление (см. рисунок)
9. Установить смотровые панели на место.
10. Необходимо убедиться, что все средства защиты, демонтированные для выполнения электрических соединений, установлены на место до подачи питания на устройство.



11. Перевести главный выключатель системы (за пределами установки) в положение ON (ВКЛ.)

## **22. ПРОВЕРКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

### **22.1. ПОДГОТОВКА К ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

Важно помнить, что по запросу клиента компании Aermec или законного владельца машины, модули этой серии могут быть запущены представителями отдела послепродажного обслуживания компании AERMEC в вашем регионе (действует только на территории Италии). Начало подготовки для ввода в эксплуатацию должно быть предварительным запланировано, исходя из временных рамок в контексте полной установки системы. Все другие работы (электрические и гидравлические соединения, подача и спуск воздуха из системы) должны быть завершены до ввода устройства в эксплуатацию.

### **22.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ, ЕСЛИ ТАКОВЫЕ ПРЕДУСМОТРЕНЫ УСТАНОВЩИКОМ**

Все разъемы, которые упоминаются в дальнейшем, являются частью контактной платы и блока управления, расположенного внутри электронной платы управления.

#### **22.2.1. Дистанционное включение и выключение**

Чтобы иметь возможность дистанционного включения и выключения устройства, необходимо установить выключатель на разъемы 1 и 2 контактной платы J5.ID1.

#### **22.2.2. Сезонное переключение**

- При смене сезона убедиться, что рабочие характеристики находятся в пределах допустимых диапазонов.
- Подсоединить переключатель к зажимам 3 и 4 контактной платы J5.ID2.

#### **22.2.3. Переключение сезонов с (ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ)**

- См. руководство пользователя.

#### **22.2.4. Прерыватель цепи для защиты насоса испарителя (TMP EV)**

Разъемы 9 и 10 контактной платы J5.ID6.

#### **22.2.5. Прерыватель цепи для защиты насоса конденсатора 1 (TMP C1)**

Разъемы 98 и 99 контактной платы J7.ID11.

#### **22.2.6. Прерыватель цепи для защиты насоса конденсатора 2 (TMP C2)**

Разъемы 100 и 101 контактной платы 2 J7.ID11.

#### **22.2.7. Выключение компрессора 1 (ECP1) - компрессора 2 (ECP2)**

Если необходимо из цепи исключить компрессор, следует подсоединить выключатель к разъемам 92 и 93 контактной платы J8.ID14 для отключения компрессора 1 (ECP1) или к разъемам 94 и 95 контактной платы 2 J8.ID14 для компрессора 2 (ECP2).

#### **Для выполнения электрических соединений**

Рекомендуется использовать кабели с двойной изоляцией, соответствующие стандартам, действующие в их отношении в стране установки оборудования. ВСЕГДА СВЕРЯЙТЕСЬ СО СХЕМОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ, ПОСТАВЛЯЕМОЙ С МАШИНОЙ.

**Ввод в эксплуатацию** должен быть произведен при стандартных значениях параметров. Только после завершения осмотра можно изменить заданные значения. Перед запуском необходимо подавать питание на модуль в течение 12-24 часов, переведя выключатель защитного магнитного прерывателя цепи и вводной выключатель на замке двери в положение ON (ВКЛ.) Следует убедиться, что панель управления выключена, чтобы дать возможность нагреться маслу в поддоне компрессора.



### 22.2.8. Подключение измерителя расхода на конденсаторах (FLC1-FLC2)

Следует снять перемычки на разъемах 108 и 109 контактной платы J19. ID15 для измерителя расхода конденсатора 1 (FLC1) и перемычки на разъемах 110 и 111 контактной платы 2 J19. ID15 для измерителя расхода конденсатора 2 (FLC2).

### 22.2.9. Управление насосами испарения (МРОЕ) и конденсации (МРОС1/2)

Требуется подключить к разъемам

- 42 и 43 контактной платы J12.N01 для (МРОЕ)
- 102 и 103 контактной платы J18.N013 для (МРОС1)
- 104 и 105 контактной платы 2J18.N013 для (МРОС2)

### 22.2.10. Многофункциональный вход (MULTI IN)

Многофункциональный вход позволяет выбрать 4 различные функции, но задана при этом может быть только одна:

- переменное заданное значение напряжения от 0 до 10 В
- Макс. требуемая мощность (0-10 В) питания от 0 до 100%
- Мин. ограничение мощности (0-10 В) питания от 0 до 100%
- Установка компенсации

Чтобы включить монофункциональный вход, следует замкнуть контакт между зажимами 96 и 97 контактной платы 96 и 97. После этого потребуются управление выбранной функцией, для этого потребуются включить панель. Для справки по данному действию см. руководство пользователя.

## 22.3. ЗАПУСК

### 22.3.1. Подготовительные операции, выполняемые при отключенном питании

Параметры проверки:

1. Все меры техники безопасности соблюдены
2. Модуль правильно закреплен на опорной поверхности
3. Оставлены необходимые технологические зазоры
4. Кабели сетевого питания имеют необходимое сечение, которое выдержит полную потребляемую мощность устройства (см. разделы с электрическими характеристиками), заземление устройства выполнено надлежащим образом.
5. Все электрические соединения выполнены правильно, все контакты подключены надлежащим образом.

### 22.3.2. Нижеследующие операции выполняются при нахождении модуля под напряжением

1. Подать электропитание на устройство, переведя главный выключатель в положение ON (ВКЛ.) (см. рис. 1). Через несколько секунд после подачи напряжения включится дисплей; убедиться, что он находится в выключенном состоянии: OFF (ВЫКЛ.) (Выключите с помощью клавиши В на нижней стороне дисплея).

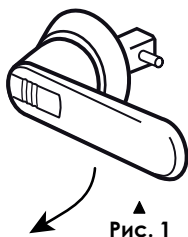


Рис. 1

2. С помощью тестера убедиться, что значение напряжения питания на фазе RST равно  $400\text{ В} \pm 10\%$ ; также убедиться, что неуровненность между фазами не превышает 3%.
3. Убедиться, что соединения, выполненные установщиком, соответствуют информации, указанной в документации.
4. Убедиться, что резистор для обогрева на поддоне компрессора функционирует, измерив повышение температуры маслоборника. Резистор для обогрева (резисторы) должны работать не менее 12 часов до момента пуска компрессора. В любом случае, температура маслоборника должна быть на  $10-15^\circ\text{C}$  выше комнатной.

### ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР

1. Убедиться, что все соединения гидравлической системы выполнены правильно и соответствуют сведениям на паспортной табличке, а на входе испарителя установлен фильтр твердых частиц. (Указанный компонент обязателен для сохранения гарантийных обязательств.)
2. Убедиться, что гидравлическая система заполнена и находится под давлением, также убедиться в отсутствии воздуха в системе. В противном случае стравите воздух.
3. Убедиться, что все двухпозиционные клапаны в системе открыты надлежащим образом.
4. Убедиться, что циркуляционный насос (насосы) работают, а скорость потока воды достаточная, чтобы замкнуть контакты выключателя протока/давления.
5. Проверить расход воды, измерив перепад давления между входом и выходом испарителя, и рассчитайте расход с использованием диаграмм перепада давления испарителя, приведенных в данной документации.
6. Проверьте правильность работы датчиков расхода, если таковые установлены. Закройте запорный клапан на выходе из теплообменника. На панели управления устройством должна быть показана блокировка. Затем следует открыть клапан и снять блокировку.

## 22.4. ВВОД МАШИНЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

После выполнения всех проверочных мероприятий, указанных выше, можно запустить устройство, нажав клавишу ON (ВКЛ.). На дисплее будет отображаться температура воды и режим работы машины. Проверка рабочих параметров (заданные значения) и отключите все сигналы тревоги. Через несколько минут устройство начнет работать.

### 22.4.1. При работающей машине, Проверка

#### КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ

ПРОВЕРКА:

- Что входной ток компрессора меньше максимального значения, указанного в таблице технических характеристик.

- **Что в моделях с трехфазным питанием уровень шума** при работе компрессора не превышает допустимое значение. В противном случае переключите фазу.
- **Что значение напряжения находится в заданных пределах** и неуравновешенность между тремя фазами (при трехфазном питании) не превышает 3%.
- **Отсутствие каких-либо утечек хладагента**, особенно в местах герметичных заглушек, датчиков давления и сигнализаторов давления. (ИЗ-ЗА ВИБРАЦИЙ ВО ВРЕМЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ СОЕДИНЕНИЯ МОГУТ БЫТЬ ОСЛАБЛЕНЫ.)
- **Уровень масла в компрессоре после кратковременного промежутка работы**, а также наличие воздушных карманов в стакане указателя уровня. Постоянное наличие паровых пробок означает, что загрязненный хладагент недостаточен или **неверно отрегулирован терморегулирующий клапан**. Однако возможно небольшое присутствие пара.
- **Перегрев**  
Сравнить показания температуры контактного термометра, расположенного на входе компрессора, с температурой, отображаемой на манометре низкого давления (температура насыщения относительно давления испарения). Разница между этими двумя температурами показывают величину перегрева. Оптимальным является значение, находящееся в промежутке между 4 и 8°C
- **Переохлаждение**  
Сравнить показания температуры контактного термометра, расположенного на трубопроводе на выходе конденсатора, с температурой, отображаемой на манометре высокого давления (температура насыщения относительно давления конденсации). Разница между этими двумя температурами дадут значение переохлаждения. Оптимальным является значение, находящееся в промежутке между 4 и 5°C
- **Температура в линии сжатия**  
Если значения переохлаждения и перегрева находятся в пределах допустимых величин, температура, измеренная в трубопроводе линии сжатия на выходе из компрессора, должна быть на 30/40°C выше температуры конденсации.

## УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

### ПРОВЕРКА:

- **Двойной выключатель высокого давления (вручную и с помощью инструмента)**  
Останавливает компрессор, генерирует соответствующий сигнал, в случае если давление подачи превышает заданное значение. Проверка правильности работы может быть выполнена путем закрытия входа воздуха на теплообменнике (в режиме охлаждения). Далее контролируя манометр высокого давления, проверить влияние закрытия входа на калиброванное значение. Внимание! В случае отсутствия влияния закрытия входа на калиброванное значение, немедленно остановите компрессор и установите причину. Сброс выполняется вручную и может быть произведен только в случае если значение давления окажется ниже значения перепада. (Сведения о заданной величине и величине перепада см. в техническом руководстве.)

### – Сигнализатор низкого давления (если предусмотрен)

Останавливает компрессор, генерирует соответствующий сигнал, в случае если давление подачи пускается ниже заданного. Контроль правильности функционирования может быть выполнен только после 5 минут работы. Следует медленно закрывать вентиль на жидкостном трубопроводе и следить за показаниями манометра низкого давления, проверить влияние действий на калиброванное значение. Внимание! В случае отсутствия влияния закрытия вентиля на калиброванное значение, немедленно остановить компрессор и установить причину. Сброс выполняется вручную и может быть произведен только в случае если давление окажется ниже значения перепада. (Сведения о заданной величине и величине перепада см. в техническом руководстве.)

### – Проверка системы антиобледенения

Система антиобледенения управляется электронным блоком на основе датчика температуры, расположенного на выходе испарителя, и предотвращает образование льда в случае слишком низкой скорости потока воды. Правильность работы можно проверить путем постепенного увеличения заданной точки антиобледенения, пока она не превысит температуру выходящей воды. Наблюдая за температурой воды, измеряемой высокоточным термометром, необходимо убедиться, что модуль отключился и выдан соответствующий сигнал тревоги. После указанных действий установите первоначальное значение для заданной точки антиобледенения.

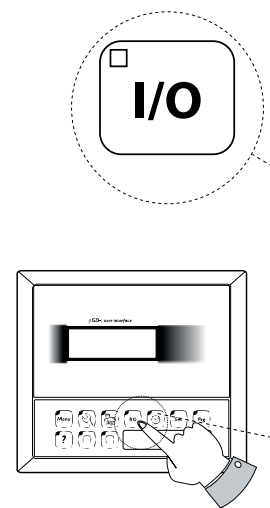


Рис. 2

**Все модули прошли строгое тестирование на предприятии изготовителя перед поставкой.**

В любом случае, полезно проверить все устройства управления и предохранительные устройства. Все проверки должны выполняться квалифицированным персоналом. Неправильная настройка рассматриваемых устройств может стать причиной серьезных повреждений оборудования.

## 23. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 23.1. ЗАДАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ В РЕЖИМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ

(значение, заданное изготовителем) = 7°C, Δt = 5°C.

### 23.2. ЗАДАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ В РЕЖИМЕ НАГРЕВА

(значение, заданное изготовителем) = 45°C, Δt = 5°C. При возобновлении сетевого электропитания после временного сбоя, это заданное значение будет считано из постоянной памяти.

### 23.3. ЗАДЕРЖКА ПУСКА КОМПРЕССОРА

Существуют две функции, которые служат для предотвращения пуска компрессора через слишком короткий промежуток времени после останова.

- Минимальное установленное время на задержку включения компрессора после последнего выключения в режиме охлаждения: 60 секунд
- Минимальное установленное время на задержку включения компрессора после последнего включения в режиме нагрева: 300 секунд

### 23.4. ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ НАСОСЫ (НЕ ВХОДЯТ В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ)

На печатной плате предусмотрен выход для управления циркуляционными насосами. Установки со стороны насоса запускаются немедленно через 30 секунд работы. Когда расход воды станет соответствовать нормальному режиму нормальной работы, **будет включена функция управления по расходу (если предусмотрена)**. Ниже приведена процедура запуска компрессора путем включения насоса на стороне источника с контролем начала расхода воды через 20 секунд.

**В случае отсутствия сигнала тревоги компрессор начнет работу.**

### 23.5. СИГНАЛ ТРЕВОГИ В СЛУЧАЕ СРАБАТЫВАНИЯ СИСТЕМЫ АНТИОБЛЕДЕНИЯ

Сигнал тревоги системы антиобледенения включен, если машина выключена или находится в режиме ожидания. Чтобы предотвратить выход из строя теплообменника из-за замерзания находящейся в нем воды, предусмотрен блок компрессора (если машина включена при температуре ниже 3,5°C) и пропуск тока через резистор обогрева (при нахождении в режиме ожидания при температуре ниже 5°C). Сигнал подается в случае если температура, измеренная датчиком, размещенном на выходе теплообменника и на входе охладителя меньше +3,8°C.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**ИЗМЕНЯТЬ ДАННУЮ УСТАНОВЛЕННУЮ ТЕМПЕРАТУРУ АНТИОБЛЕДЕНИЯ РАЗРЕШЕНО ТОЛЬКО АВТОРИЗОВАННОМУ ЦЕНТРУ ПОСЛЕПРОДАЖНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЕСЛИ В ВОДЯНОЙ СИСТЕМЕ НАХОДИТСЯ РАСТВОР АНТИФРИЗА.**

Данный сигнал тревоги является причиной блокировки компрессора, но не насоса, который продолжит работать вместе с включенным резистором нагрева.

Для восстановления нормального режима работы температура выходящей воды должна подняться выше +4°C. Снятие сигнала тревоги производится вручную.

#### ВНИМАНИЕ

**В СЛУЧАЕ СРАБАТЫВАНИЯ ЭТОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ НЕМЕДЛЕННО ОБРАТИТЬСЯ В БЛИЖАЙШИЙ ЦЕНТР ПОСЛЕПРОДАЖНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.**

### 23.6. СИГНАЛ ТРЕВОГИ СКОРОСТИ РАСХОДА ВОДЫ

Управление устройством выполняется по сигналу скорости расхода воды, который поступает с сигнализатора перепада давлений, установленного последовательно на машине.

Этот тип предохранительного устройства срабатывает через первые 30 секунд работы насоса, если скорость расхода воды недостаточная.

При поступлении этого сигнала тревоги блокируются компрессор и насос.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Осмотр, эксплуатацию и необходимые ремонтные работы должны осуществлять имеющие на то допуск квалифицированные специалисты.

Несоблюдение правил управления или эксплуатации может привести к причинению вреда людям или оборудованию.

Для установок, установленных в прибрежной зоне, интервалы между техническим обслуживанием должны быть сокращены вдвое.

## 24. ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Запрещается проводить какую-либо очистку, пока модуль не будет отсоединен и источника сетевого электропитания.

Перед выполнением работ убедитесь в отсутствии напряжения в системе.

Периодическое обслуживание – это залог эффективной работы устройства с точки зрения функциональности и энергосбережения. Поэтому важно проводить регулярные ежегодные осмотры:

### 24.6.1 Гидравлический контур

ПРОВЕРКА:

- Дозаправку водяного контура
- Очистку водяного фильтра
- Управление переключением скорости
- Отсутствие воздуха в контуре (слив)
- что расход воды через испаритель постоянен
- Состояние термической изоляции трубопроводов гидравлического контура
- Процент содержания гликоля, если это необходимо

### 24.6.2 Электрический контур

ПРОВЕРКА:

- Эффективность защиты
- Мощность электропитания
- Электрические входы
- Крепления электрических соединений
- Работу защитного сопротивления компрессора,

### 24.6.3. Контур охлаждения

ПРОВЕРКА:

- Состояние компрессора
- Эффективность сопротивления пластинчатого теплообменника
- Рабочее давление
- Выполнить тест на герметичность для проверки водонепроницаемости контура охлаждения
- Работу сигнализаторов высокого и низкого давлений
- Выполнить соответствующие проверки на осушитель фильтра для проверки эффективности работы.

### 24.6.4. Механические проверки

ПРОВЕРКА:

- Затяжку винтов компрессора и электрического щита, а также внешней панели устройства. Ослабленное крепление может привести к нежелательному шуму и вибрациям.
- Состояние сооружения. Если имеются детали, подверженные коррозии, следует обработать подходящей краской для устранения окисленных участков.

## 25. ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Охладители HWF заполнены хладагентом R134a и проходят проверку на предприятии-изготовителе. При нормальных условиях не требуется техническая помощь для проверки охлаждающего газа. С течением времени может происходить утечка газа через сочленения, это приведет к выходу хладагента и разрядки контура, что, в свою очередь, вызовет неработоспособность установки.

В этих случаях точки утечки следует обнаружить, ликвидировать, а контур охлаждения подлежит повторной заправке согласно закону №549 от 28 декабря 1993 года.

### 25.6.1. Процедура заправки

Процедура заправки состоит в следующем:

- Опорожнить полностью и прочистить контур охлаждения с помощью вакуумного насоса, подключенного к разъемам низкого и высокого давления, пока на вакуумметре показания не достигнут 10 Па. Подождите несколько минут и убедитесь, что значение показаний не превысило 50 Па.

- Подключить баллон с охлаждающим газом или заправочный баллон к разъему в линии низкого давления.
- Заправить хладагент в количестве, указанном на табличке характеристик установки.
- Через несколько часов работы произвести проверку отсутствия жидкости в контуре с помощью индикатора (сухой-зеленый).
- В случае частичных потерь контур должен быть полностью опорожнен перед повторной заправкой.
- Хладагент R134A должен загружаться только в жидком состоянии.
- Эксплуатация в условиях, отличающихся от номинальных, может вызвать повышение значений и их значительное отличие в большую сторону.
- Проверку на герметичность или поиск протечек следует проводить только с использованием хладагента R134a, используя соответствующий детектор утечек.
- Для контура охлаждения запрещается использовать кислород, ацетилен или другие воспламеняемые или токсичные ввиду опасности взрыва или отравления.

Рекомендуется вести журнал (журнал не поставляется, но обязателен для эксплуатации), в котором можно фиксировать сведения о выполненных работах для устройства. Таким образом будет легко организовать учет проведенных на устройстве работ и облегчить действия по предотвращению выхода машины из строя. При внесении записи следует указывать дату, тип выполненной операции (плановое обслуживание, осмотр или ремонт), описании операции, принятые меры...

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** заправлять контур хладагентом, отличающимся от предписанного настоящей инструкцией. Использование другого хладагента может стать причиной существенных повреждений компрессора.

#### УТИЛИЗАЦИЯ

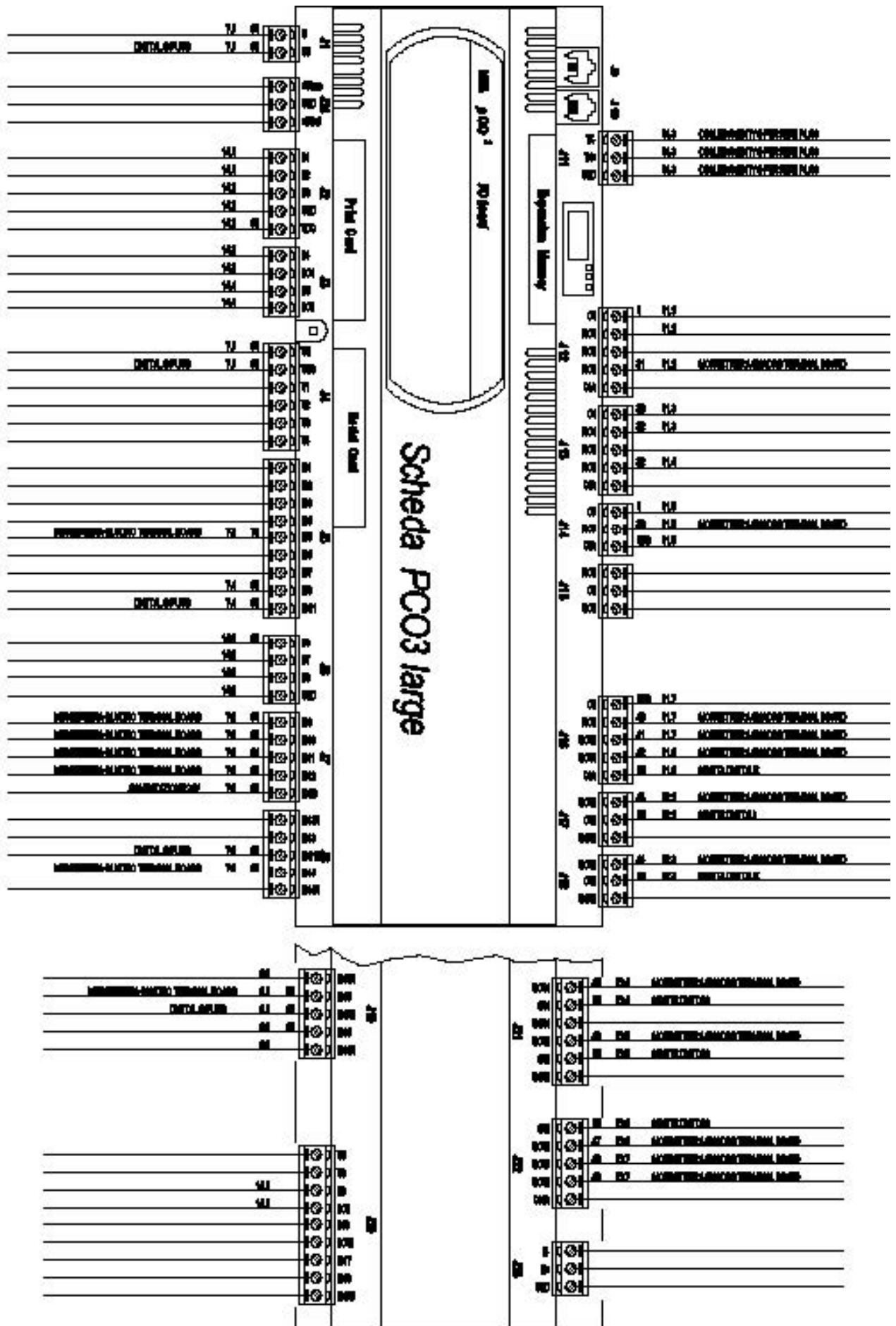
Следует учитывать, что утилизация устройства должна выполняться в соответствии с действующими стандартами для данной страны.

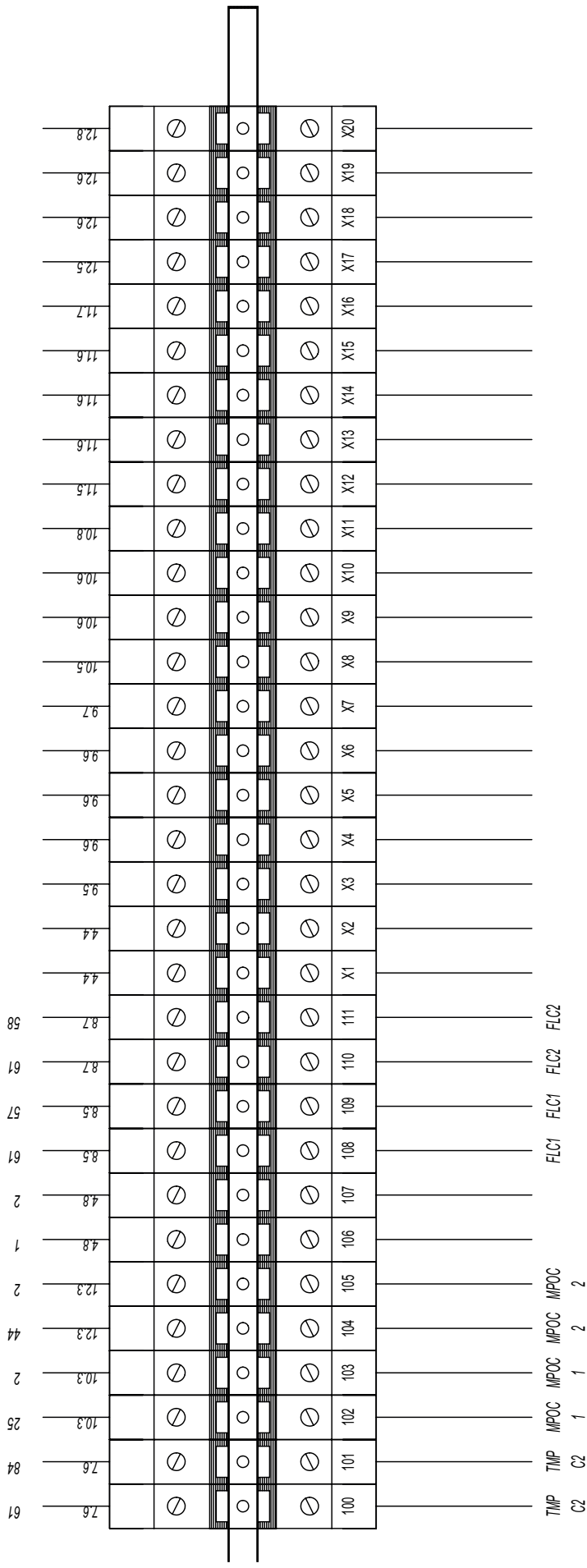


ОТКЛОНЕНИЕ ОТ НОРМЫ	ПРИЧИНА	МЕРЫ ПО УСТРАНЕНИЮ
<b>Устройство не включается</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нет напряжения питания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка наличия напряжения</li> <li>Проверка предохранительных систем на пути подключения установки</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Главный выключатель в положении OFF (ВЫКЛ.)</li> <li>Дистанционный выключатель в положении OFF (ВЫКЛ.) (при наличии)</li> <li>Панель управления в состоянии OFF (ВЫКЛ.)</li> <li>Главный выключатель в состоянии OFF (ВЫКЛ.)</li> <li>Магнитный прерыватель цепи компрессора разомкнут (в состоянии OFF (ВЫКЛ.))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перевод в состояние ON (ВКЛ.)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком низкое напряжение питания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка линии электропитания</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Повреждена цепь дистанционного выключателя</li> <li>Повреждение печатной платы</li> <li>Поврежден конденсатор</li> <li>Поврежден компрессор</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Заменить компонент</li> </ul>
<b>Недостаточная производительность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нет хладагента</li> <li>Недостаточная мощность установки</li> <li>Работа вне рабочего диапазона</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка</li> </ul>
<b>Шум в компрессоре</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Жидкость возвращается в компрессор</li> <li>Неправильное крепление</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обращенная фаза</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Переключить фазу</li> </ul>
<b>Шум и вибрации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Соприкосновение металлических предметов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаточный период перерыва в работе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Возврат к заводским настройкам</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ослаблены винты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Затянуть винты</li> </ul>
<b>Компрессор останавливается из-за срабатывания защиты</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Избыточное давление в потоке</li> <li>Низкое входное давление</li> <li>Низкое напряжение электропитания</li> <li>неудовлетворительное закрепление электрических соединений</li> <li>Работа вне рабочего диапазона</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неверное значение давления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Заменить компонент</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Срабатывания прерывателя цепи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка напряжения электропитания</li> <li>Проверка электрической изоляции в местах сгибов</li> </ul>
<b>Высокое давление на выходе</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая температура входной воды</li> <li>Высокая температура воды на входе, поступающей с других агрегатов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаточные геотермальные параметры расхода воды в теплообменнике (работа в режиме охлаждения)</li> <li>Недостаточные параметры на стороне установки для расхода воды в теплообменнике (работа в режиме нагрева)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка работы насоса</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Воздух в гидросистеме</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Стравливание воздуха</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Избыточное количество заправленного охлаждающего газа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка</li> </ul>
<b>Низкое давление на выходе</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкая температура внешней воды или высокая скорость протока воды</li> <li>Низкая температура воды, подаваемой с других устройств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Влага в контуре охлаждения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Опорожнить систему, далее заправить хладагентом</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Воздух в гидросистеме</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Стравить воздух</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаточно хладагента (газа)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка</li> </ul>
<b>Высокое входное давление</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая температура входной воды</li> <li>Низкая температура воды, подаваемой с других устройств</li> <li>Клапан термостатического расширения открыт слишком сильно или поврежден</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка</li> </ul>
<b>Низкое входное давление</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкая температура воды, подаваемой с других устройств</li> <li>Низкая температура подводимой внешней воды</li> <li>Клапан термостатического расширения поврежден или заблокирован</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаточная скорость протока воды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка работы насоса</li> </ul>



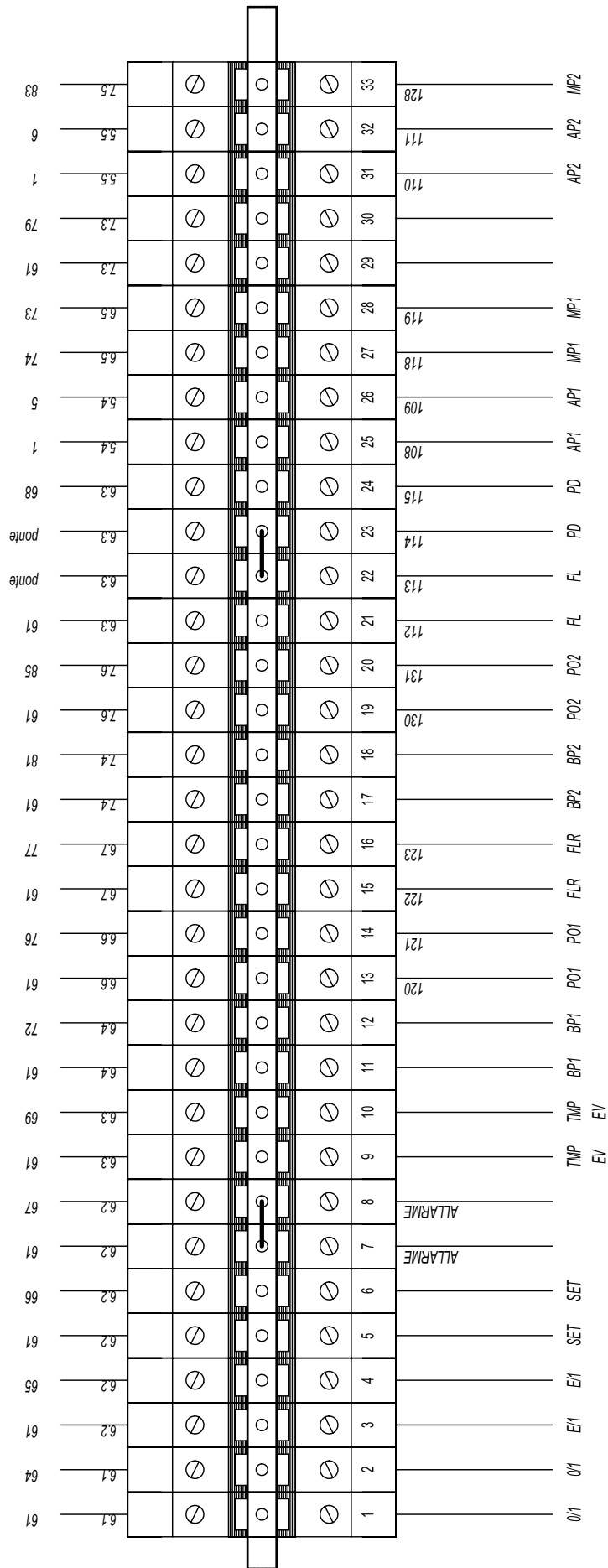






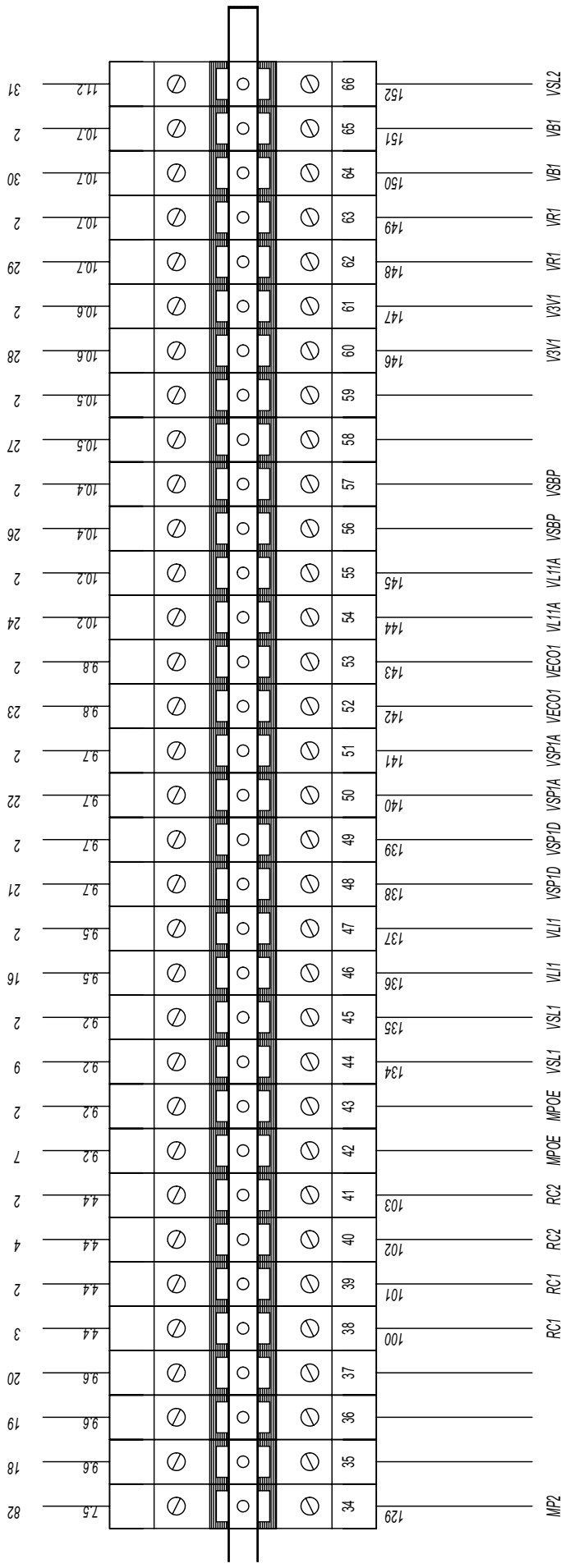
RIEPILOGO MORSETTI  
 INFORMAZIONE PER I RIFERIMENTI

M  
 КОНТАКТНАЯ ПЛАТА  
 MORSETTIERA QUADRO



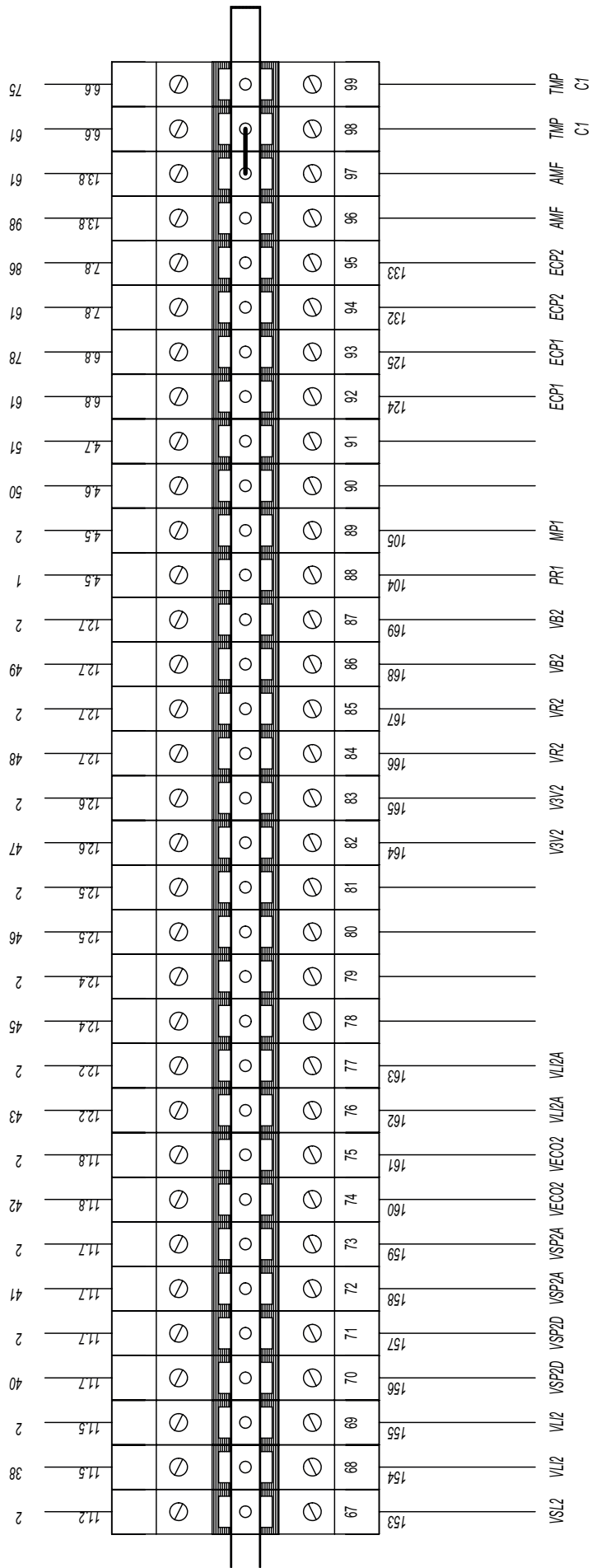
RIEPILOGO MORSETTI  
 INFORMAZIONE PO RAZZEMAM

M  
 КОНТАКТНАЯ ПЛАТА  
 MORSETTIERA QUADRO



RIEPILOGO MORSETTI  
 INFORMAZIONI PO RAZZEMAM

M  
 КОНТАКТНАЯ ПЛАТА  
 MORSETTIERA QUADRO



RIEPILOGO MORSETTI  
 INFORMAZIONE PER LE DIMENSIONI

M  
 CONTACT PLATE  
 MORSETTI QUADRO

## 26. СПИСОК ЦЕНТРОВ ПОСЛЕПРОДАЖНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

<b>VALDAOSTA</b>	<b>LOMBARDIA</b>	<b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>	<b>VERONA EXCLUDING LEGNAGO</b>
<b>AOSTA</b> >>D.AIR di Squaiella D.& Bidoggia C. snc Tel.: 0117 708 112	<b>BERGAMO</b> >>ESSEBI di Sironi Bruno e C. sas Via Pacinotti, 98 - 24100 Bergamo Tel.: 0354 536 670	<b>BOLZANO - TRENTO</b> >>SESTER F SNC di Sester A & C via Enrico Fermi, 12 - 38100 Trento Tel.: 0461 920 179	>>ALBERTI FRANCESCO Via Tombetta, 82 - 37135 Verona Tel.: 0455 094 10
<b>PIEMONTE</b>	<b>BRESCIA</b> >>TERMOTEC di Vitali G. & snc Via G. Galilei - Trav. I°, 2 25010 S. Zeno S. Naviglio (BS) Tel.: 0302 160 812	<b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b>	<b>VICENZA</b> <b>Только сплит-системы</b> di Colpo Donato Via Capitello, 63/c 36010 Cavazzale (VI) Tel.: 3368 139 63 <b>ВСЕ МОДЕЛИ, ИСКЛЮЧАЯ СПЛИТ-СИСТЕМЫ</b> Bianchini Giovanni e Ivan snc Via G. Galilei, 1Z - Loc. Nogarazza 36057 Arcugnano (VI) Tel.: 0444 569 481
<b>ALESSANDRIA - ASTI - CUNEO</b> >>Bellisi s.r.l Corso Savona, 245 - 14100 Asti Tel.: 0141 556 268	<b>COMO - SONDRIO - LECCO</b>	<b>PORDENONE</b> >>CENTRO TECNICO SNC di Menegazzo G. & C. Via Conegliano, 94/A 31058 Susegana (TV) Tel.: 438,450,271	<b>EMILIA ROMAGNA</b>
<b>BIELLA - VERCELLI</b> >>LOMBARDI SERVICE S.R.L. Via delle Industrie - 13856 Vigliano Biellese (BI) Tel.: 0158 113 82	<b>PROGIELT</b> di Libeccio & C srl Via Rigamonti, 21 22020 San Fermo della Battaglia (CO) Tel.: 0315 364 23	<b>TRIESTE - GORIZIA</b> >>LA CLIAMTIZZAZIONE TRIESTE SRI Strada della Rosandra, 269 34018 San Dorligo della Valle(TS) Tel.: 0408 280 80	<b>BOLOGNA</b> Effeipi snc di Ferrazzano & Proto Via I° Maggio, 13/8 40044 Pontecchio Marconi (BO) Tel.: 0516 781 146
<b>NOVARA - VERBANIA</b> <b>Все модели, исключая сплит-системы</b> >>AIR CLIMA SERVICE S.R.L. Via Pertini, 9 - 21021 Angera (VA) Tel.: 0331 932 110	<b>CREMONA</b> >>MORETTI ALBANO & C. SNC Via Manini, 2/C - 26100 Cremona Tel.: 0372 461 935	<b>UDINE</b> >>S.A.R.E. di Musso Dino Corso S. Valentino, 4 33050 Fraforeano (UD) Tel.: 0432 699 810	<b>FERRARA</b> Fornasini Mauro Via Sammartina, 18/A 44040 Chiesuol del Fosso (FE) Tel.: 0532 978 450
<b>Только сплит-системы</b> >>CL. CLIMA SNC DI BENVIGNÙ L Via S. Anna, 6 - 21018 Sesto Calende (VA) Tel.: 0331 914 186	<b>MANTOVA &gt;&gt;F.LLI COBELLI</b> di Cobelli Davide & C. s.n.c. Via Tezze, 1 - 46040 Cavriana (MN) Tel.: 0376 826 174	<b>VENETO</b>	<b>FORLI - RAVENNA - RIMINI</b> Alpi Giuseppe Via N. Copernico, 100 - 47100 Forli Tel.: 0543 725 589
<b>TORINO</b> >>AERSAT TORINO SNC di Borioili Seondino & C. Strada Bertolla, 163-10156 Torino Tel.: 0115 611 220	<b>MILANO - LODI ZONA CREMASCA</b> >>CLIMA CONFORT di O. Mazzoleni Via A. Moro, 113 20097 S. Donato Milanese (MI) Tel.: 0251 621 813	<b>BELLUNO</b> >>FONTANA SOFFRIO FRIGORIFERI SNC Via Sampoi, 68 - 32020 Limana (BL) Tel.: 0437 970 042	<b>MODENA SOUTH MODENA</b> Aersat snc di Leggio M. & Lolli S. Piazza Beccadori, 19 41057 Spilamberto (MO) Tel.: 0597 829 08
>>D.AIR di Squaiella D. & Bidoggia C. snc Via Chambery 79/7 - 10142 Torino Tel.: 0117 708 112	>>CLIMA LODI di Sali Cristian Via Felice Cavallotti, 29 - 26900 Lodi Tel.: 0371 549 304	<b>LEGNAGO</b> >>DE TOGNI STEFANO Via De Nicoli, 2 - 37045 Legnago (VR) Tel.: 0442 203 27	<b>MODENA NORTH MODENA</b> Climaservice di Golinelli Stefano. Via Per Modena, 18/E 41034 Finale Emilia (MO) Tel.: 0535 921 56
<b>LIGURIA</b>	>>CRIO SERVICE S.R.L. Via Gallarate, 353 - 20151 Milano Tel.: 0233 498 280	<b>PADOVA</b> >>CLIMAIR SAs di F. Cavestro & C. Via Austria, 21 - Z.I. - 35127 Padova Tel.: 0497 723 24	<b>PARMA</b> Alfatermica di Galbano & Biondo. Via Mantova, 161 - 43100 Parma Tel.: 0521 776 771
<b>GENOVA</b> >>BRINZO ANDREA Via Del Commercio, 27 1/C2 16167 Genova Nervi Tel.: 0103 298 314	>>SATIC di Lovato Dario Via G. Galilei, 2 int. A/2 20060 Cassina de Pecchi (MI) Tel.: 0295 299 034	<b>ROVIGO</b> >>FORNASINI MAURO Via Sammartina, 18/A 44040 Chiesuol del Fosso (FE) Tel.: 0532 978 450	Benassi Graziano Via Paisello, 8 - 43100 Parma Tel.: 0521 460,744
<b>IMPERIA</b> >>AERFRIGO di A. Amborno e C. s.n.c Via Z. Massa, 152/154 18038 Sanremo (IM) Tel.: 184 575 257	<b>PAVIA</b> >>BATTISTON GIAN LUIGI Via Liguria, 4/A - 27058 Voghera (PV) Tel.: 0383 622 53	<b>TREVISO</b> >>CENTRO TECNICO DI MENEGAZZO SRL Via Conegliano, 94/A 31058 Susegana (TV) Tel.: 0438 450 269	<b>PIACENZA</b> Moretti Albano & C Via Manini, 2/C - 26100 Cremona Tel.: 0372 461 935
<b>LA SPEZIA</b> >>TECNOFRIGO di Veracini Nandino Via Lunense, 59 54036 Marina di Carrara (MS) Tel.: 0585 631 831	<b>VARESE</b> <b>Все модели, исключая сплит-системы</b> >>AIR CLIMA SERVICE di Frascati Paolo & C snc Via Pertini, 9 -21021 Angera (VA) Tel.: 0331 932,110	<b>VENEZIA CENTRO CITTÀ</b> >>SIMONATO GIANNI Via Trento, 29 - 30174 Mestre (VE) Tel.: 0419 598 88	<b>REGGIO EMILIA</b> Ecoclima srl Via Maestri del lavoro, 14 42100 Reggio Emilia Tel.: 0522 558 709
<b>SAVONA</b> >>CLIMA COLD di Pignataro D. Via Risorgimento, 11 17031 Albenga (SV) Tel.: 0182 51176	<b>Только сплит-системы</b> >>CL. ELLE CLIMA SNC DI BENVIGNÙ L. Via S. Anna, 6 21018 Sesto Calende (VA) Tel.: 0331 914 186	<b>VENEZIA PROVINCIA</b> >>S.M. S.N.C. di Spolaore Andrea e Musner Maurizio Via Fapanni 41/D 30030 Martellago (VE) Tel.: 0415 402 047	

**TOSCANA****AREZZO**

Clima service Etruria snc  
Via G. Caboto, 69/71/73/75  
52100 Arezzo  
Tel.: 0575 900 700

**FIRENZE - PRATO**

SEAT Servizi tecnici srl  
Via Aldo Moro, 25  
50019 Sesto Fiorentino (FI)  
Tel.: 0554 255 721

**GROSSETO**

Acqua e aria service srl  
Via D. Lazzaretti, 8A -58100  
Grosseto  
Tel.: 0564 410 579

**LIVORNO - PISA**

SEA s.n.c.  
di Rocchi R. & C  
Via dell'Artigianato, Loc.  
Picchianti -57121 Livorno  
Tel.: 0586 426 471

**LUCCA - PISTOIA**

Frigotec snc G & MC Benedetti  
Via V. Civitali, 2 - 55100 Lucca  
Tel.: 0583 491 089

**MASSA CARRARA**

Tecnofrigo  
di Veracini Nandino  
Via Lunense, 59  
54036 Marina di Carrara (MS)  
Tel.: 0585 631 831

**SIENA**

All ranges except for split system  
Frigo tecnica Senese snc di  
B. & C.  
Strada di Cerchiaia, 42  
Z.A. 53100 Siena  
Tel.: 0577 284 330

**ТОЛЬКО СПЛИТ-СИСТЕМЫ**

Global impianti Senese srl  
Strada Masetana Romana, 52  
53100 Siena  
Tel.: 0577 247,406

**MARCHE****ANCONA - PESARO**

Aersat snc  
di Marchetti S. & Sisti F.  
Via M. Ricci, 16/A  
60020 Palombina (AN)  
Tel.: 0718 894 35

**MACERATA ASCOLI PICENO**

CAST s.n.c  
di Antonio Cardinali & R.  
Via D. Alighieri, 68 62010  
Morrovalle (MC)  
Tel.: 0733 865 271

**UMBRIA****PERUGIA**

A.I.T. srl  
Via dell'industria, Z.I. Molinac-cio  
06154 Ponte S. Giovanni  
(PG)  
Tel.: 0755 990 564

**TERNI**

Capocchetti Otello  
Via G. Medici, 14 - 05100 Terni  
Tel.: 0744 277 169

**ABRUZZO****CHIETI - PESCARA - TERAMO  
- L'AQUILA - ISERNIA - CAM-  
POBASSO**

Petrongolo Dino  
Via Torremontanara, 30  
66010 Torre Vecchia Teatina (CH)  
Tel.: 0871 360 311

**LAZIO****FROSINONE - LATINA**

Mastro Giacomo  
Air Service M.C.  
P.zza Berardi, 16  
03023 Ceccano (FR)  
Tel.: 0775 601 403

**RIETI**

Capocchetti Otello  
Via G. Medici, 14 - 05100 Terni  
Tel.: 0744 277 169

**ТОЛЬКО СПЛИТ-СИСТЕМЫ**

Dueg Clima  
di Giulio Giornalista  
Via Chitignano, 12B - 00138 Roma  
Tel.: 0688 130 20

Marchionni Marco

.zza dei Bossi, 16  
00172 Centocelle (RM)  
Tel.: 0623 248 850

**ВСЕ МОДЕЛИ, ИСКЛЮЧАЯ  
СПЛИТ-СИСТЕМЫ**

Tagliaferrri 2001 snc  
Via Guidonia Montecelio snc  
00191 Roma  
Tel.: 0633 312 34

**VITERBO**

Air Frigo  
di Massimo Piacentini  
Viale Baccelli, 74  
00053 Civitavecchia (RM)  
Tel.: 0766 541 945

**CAMPANIA****AVELLINO - SALERNO**

SALT s.r.l.  
Via G. Deledda, 10  
84010 San Marzano sul Sarno (SA)  
Tel.: 0815 178 451

**CAPRI**

Cataldo Costanza  
Via Tiberio, 7/F 80073 Capri  
(NA)  
Tel.: 0818 378 479

**NAPOLI - CASERTA - BEN-EVENTO**

Aerclima sud s.n.c.  
di Fisciano Carmelo & C  
Via Nuova Toscanella, 34/c  
80145 Napoli  
Tel.: 0815 456 465

**PUGLIA****BARI**

Klicafriago srl  
Via Vallone, 81 - 70121 Bari  
Tel.: 0805 538 044

**FOGGIA**

Cliamcenter  
di Amedeo Nardella  
Via Carmicelli, 29 Pal. A Sc. A  
71016 San Severo (FG)  
Tel.: 3396 522 443

**LECCE - BRINDISI**

Grasso Vincenzo  
Zona P.I.P. - Lotto n. 38 73052  
Parabita (LE)  
Tel.: 0833 595 267

**TARANTO**

Orlando Pasquale  
Via Vespucci, 5 -74023  
Grot-taglie (TA)  
Tel.: 099 5 639 823

**BASILICATA****MATERA - POTENZA**

Aerlucana di A. Scalcione  
Via Dei Peucezi, 23  
75100 Matera  
Tel.: 0835 381 467

**MOLISE****CAMPOBASSO - ISERNIA**

Petrongolo Dino  
Via Torremontanara, 30  
66010 Torre Vecchia Teatina  
(CH)  
Tel.: 0871 360 311

**CALABRIA****CATANZARO - COSENZA -  
CROTONE**

A.E.C. di Ranieri Annarita  
Via B. Miraglia, 72 - 88100  
Catanzaro  
Tel.: 0961 771 123

**REGGIO CALABRIA**

Repaci Antonio  
Via Militare 2nda Trav. 8D -  
89053 Catona (RC)  
Tel.: 0965 301 431

**REGGIO CALABRIA  
-VIBOVALENTIA**

Manutensud di Antonio Amato  
Via F. Cilea, 62  
88065 Guardavalle (CZ)  
Tel.: 0967 865 16

**SICILIA****CATANIA - MESSINA**

Giuffrida Giuseppe  
Via Mandrà, 15/A - 95124  
Catania  
Tel.: 0953 514 85

**ENNA - CALTANISSETTA -  
AGRIGENTO**

Fonti Filippo  
Viale Aldo Moro, 141  
93019 Sommatino (CL)  
Tel.: 0922 871 333

**PALERMO - TRAPANI**

S.E.A.T. di A. Parisi & C. s.n.c.  
Via T. Marcellini, 7 - 90135  
Palermo  
Tel.: 0915 917 07

**SIRACUSA - RAGUSA**

Finnocchiaro Antonino  
Via Paterno, 71 - 96100 Siracusa  
Tel.: 0931 756 91 1

**SARDEGNA****CAGLIARI - ORISTANO**

Mureddu  
di Mureddu Pasquale  
Via Garigliano, 13 - 09122  
Cagliari  
Tel.: 0702 846 52

**SASSARI - NUORO**

Posadinu Salvatore Ignazio  
Z.I. Predda Niedda - Sud -  
Strada 11 - 07100 Sassari  
Tel 0792 612 34



---

**AERMEC**

La prima per il clima

37040 Bevilacqua (VR) - Италия

Via Roma, 996 - Тел.: (+39) 0442 633111

Факс: (+39) 0442 93730 - (+39) 0442 93566

[www.aermec.com](http://www.aermec.com)



carta riciclata  
recycled paper  
papier recyclé  
отпечатано на  
переработанной  
бумаге

Технические характеристики, приведенные в настоящем документе, могут быть изменены. Компания Aermec оставляет за собой право вносить в любой момент изменения с целью улучшения характеристик изделия.

