



## ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ



Authorised User No. 00513

TCAVBZ TCAVIZ TCAVSZ 2770÷21290 H.E.  
TCAVBZ TCAVIZ TCAVSZ 2810÷21250

Чиллер  
Агрегаты оснащены винтовыми  
компрессорами



H50902/B

Тиражирование и передача данного документа (полностью или частично) в любом виде другим лицам без предварительного письменного разрешения компании **RHOSS** S.p.A. запрещены. По всем вопросам, касающимся использования продукции, а также для получения дополнительной информации обращайтесь в сервисные центры компании **RHOSS** S.p.A. Компания **RHOSS** S.p.A. оставляет за собой право изменять конструкцию и технические характеристики оборудования без предварительного уведомления. Компания **RHOSS** S.p.A. придерживается политики непрерывного развития и улучшения своей продукции и сохраняет за собой право изменять технические характеристики и конструкцию оборудования, а также вносить изменения в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию без предварительного уведомления.



**Декларация о соответствии**

**Компания *RHOSSE* s.p.A.,**

расположенная по адресу Arquà Polesine (RO), via delle Industrie 211, настоящим документом берет на себя полную ответственность и заявляет, что агрегаты

**TCAVBZ TCAVIZ TCAVSZ 2770÷21290 и TCAVBZ TCAVIZ TCAVSZ 2750÷21250**

удовлетворяют всем основным требованиям безопасности, определенным директивой 98/37/CE «Безопасность машин и механизмов».

-----  
Агрегаты также удовлетворяют требованиям следующих директив:

- 2006/95/CE, которая аннулирует и заменяет директиву 73/23/CEE и поправку к ней 93/68/CEE.
- 89/336/CEE (Электромагнитная совместимость) и поправка к ней 93/68/CEE.

Codroipo, 5 марта 2007 г.

Генеральный директор  
Pierluigi Ceccolin

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Pierluigi Ceccolin".

<b>I</b>	<b>РАЗДЕЛ 1: ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	<b>5</b>
<b>I.1</b>	<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b> .....	<b>5</b>
I.1.1	Заводская табличка .....	5
<b>I.2</b>	<b>НАЗНАЧЕНИЕ АГРЕГАТОВ</b> .....	<b>5</b>
<b>I.3</b>	<b>ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>I.4</b>	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НАЛИЧИИ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ</b> .....	<b>6</b>
<b>I.5</b>	<b>ИНФОРМАЦИЯ О ДРУГИХ ОПАСНЫХ СИТУАЦИЯХ</b> .....	<b>7</b>
<b>I.6</b>	<b>ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ</b> .....	<b>7</b>
I.6.1	Вводной выключатель .....	7
I.6.2	Манометры высокого и низкого давления .....	7
I.6.3	Реле высокого и низкого давления .....	8
I.6.4	Панель управления .....	8
<b>I.7</b>	<b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	<b>8</b>
I.7.1	Подача питания на агрегат .....	8
I.7.2	Отключение агрегата от сети электропитания .....	8
I.7.3	Параметры, значения которых может изменять пользователь .....	9
I.7.4	Пуск агрегата .....	9
I.7.5	Останов агрегата .....	9
I.7.6	Задание уставки режима охлаждения .....	9
I.7.7	Отображение параметров MASTER (ВЕДУЩИЙ) и SLAVE (ВЕДОМЫЙ) .....	10
I.7.8	Отключение агрегата перед длительным перерывом в эксплуатации .....	10
I.7.9	Пуск агрегата после длительного перерыва в эксплуатации .....	10
<b>I.8</b>	<b>МЕНЮ</b> .....	<b>10</b>
<b>I.9</b>	<b>ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА</b> .....	<b>14</b>
<b>I.10</b>	<b>ПЛАНОВЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ОСМОТР И ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПРОВОДИМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ</b> .....	<b>16</b>
I.10.1	Чистка и общий контроль состояния агрегата .....	16
I.10.2	Чистка оребренных теплообменников .....	16
I.10.3	Чистка вентиляторов .....	16
I.10.4	Контроль уровня масла в компрессоре .....	16
I.10.5	Возврат защитного реле давления в рабочее состояние .....	16
<b>II</b>	<b>РАЗДЕЛ 2: МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>17</b>
II.1.1	Особенности конструкции .....	17
II.1.2	Дополнительные принадлежности .....	17
II.1.3	Транспортировка, погрузочно-разгрузочные работы и условия хранения .....	18
<b>II.2</b>	<b>МОНТАЖ</b> .....	<b>19</b>
II.2.1	Требования к месту для монтажа .....	19
II.2.2	Наружная установка .....	19
II.2.3	Требования к свободному пространству .....	20
II.2.4	Распределение массы агрегата .....	20
II.2.5	Снижение уровня шума .....	22
II.2.6	Электрические подключения .....	22
II.2.7	Подсоединение водяного контура .....	23
<b>II.3</b>	<b>ПУСК АГРЕГАТА</b> .....	<b>25</b>
<b>II.4</b>	<b>ЗАЩИТА ОТ ЗАМОРАЖИВАНИЯ</b> .....	<b>28</b>
<b>II.5</b>	<b>АЛГОРИТМ РЕГУЛИРОВАНИЯ, ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ МИКРОПРОЦЕССОРНОГО КОНТРОЛЛЕРА И УКАЗАНИЯ ПО НАСТРОЙКЕ</b> .....	<b>29</b>
II.5.1	Настройка устройств защиты и управления .....	29
II.5.2	Принцип действия компонентов системы .....	29
II.5.3	Удаление влаги из холодильного контура .....	29
<b>II.6</b>	<b>СПЕЦИАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>30</b>
II.6.1	Указания по правильному проведению технического обслуживания .....	30
II.6.2	Отключение агрегата в конце сезона .....	30
II.6.3	Дозаправка и повторная заправка холодильного контура .....	30
II.6.4	Осмотр и чистка кожухотрубных теплообменников .....	31
II.6.5	Замена масляного фильтра компрессора .....	31
II.6.6	Добавление и замена компрессорного масла .....	31
II.6.7	Защита от замораживания .....	32
II.6.8	Указания по ремонту и замене компонентов .....	32
<b>II.7</b>	<b>ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> .....	<b>33</b>
<b>II.8</b>	<b>ДЕМОНТАЖ АГРЕГАТА И УТИЛИЗАЦИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ</b> .....	<b>34</b>
<b>II.9</b>	<b>ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ</b> .....	<b>34</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>		
A1	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГРЕГАТОВ ПОВЫШЕННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ .....	36
A2	РАЗМЕРЫ АГРЕГАТОВ ПОВЫШЕННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ .....	42
A3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГРЕГАТОВ СТАНДАРТНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ .....	45
A4	РАЗМЕРЫ АГРЕГАТОВ СТАНДАРТНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ .....	50

СИМВОЛ	ПОЯСНЕНИЕ
	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Указания для оператора и специалистов по техническому обслуживанию и ремонту, несоблюдение которых может привести к смерти, травмам и заболеваниям различной степени тяжести.
	<b>ОСТОРОЖНО! ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!</b> Указания и предупреждения для оператора и специалистов по техническому обслуживанию, касающиеся работы с электричеством.
	<b>ОСТОРОЖНО! ОСТРЫЕ КРАЯ!</b> Предупреждение о наличии острых краев, которые могут стать причиной травм.
	<b>ОСТОРОЖНО! ГОРЯЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ!</b> Предупреждение о наличии поверхностей, нагреваемых до высокой температуры.
	<b>ОСТОРОЖНО! ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ!</b> Предупреждение оператора и специалистов по техническому обслуживанию о потенциально опасных движущихся частях.
	<b>ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b> Предупреждение о возможности повреждения агрегата или его отдельных узлов, а также о возможном снижении эффективности работы агрегата в результате невыполнения данных указаний.
	<b>ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ!</b> Указания по эксплуатации агрегата без вреда для окружающей среды.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, УПОМИНАЮЩИЕСЯ В ИНСТРУКЦИИ

UNI EN 292	Безопасность машин и механизмов. Основные концепции, общие принципы проектирования.
UNI EN 294	Безопасность машин и механизмов. Расстояния, обеспечивающие безопасность конечностей и суставов при работе с механизмами.
UNI EN 563	Безопасность машин и механизмов. Температура контактных поверхностей. Общие сведения по эргономике для оценки температуры горячих поверхностей.
UNI EN 1050	Безопасность машин и механизмов. Общие сведения для оценки риска.
UNI 10893	Техническая документация на продукт. Инструкция по эксплуатации.
EN 13133	Пайка. Аттестация специалистов.
EN 12797	Пайка. Разрушающий контроль паяных соединений.
EN 378-1	Холодильные системы и тепловые насосы. Требования по эксплуатационной и экологической безопасности. Основные требования, определения, классификация и критерии подбора модели.
PrEN 378-2	Холодильные системы и тепловые насосы. Требования по эксплуатационной и экологической безопасности. Проектирование, разработка конструкции, испытания, обозначение агрегатов и техническая документация.
CEI EN 60204-1	Безопасность машин и механизмов. Электрооборудование машин. Часть 1: Общие требования.
UNI EN ISO 3744	Определение уровня шума путем измерения звукового давления. Методы измерения звукового давления в условиях свободного звукового поля.
EN 50081-1:1992	Электромагнитная совместимость – Стандарт по видам излучения. Часть 1: Жилые, торговые и промышленные помещения.
EN 61000	Электромагнитная совместимость (ЭМС).

# I РАЗДЕЛ 1: ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## I.1 ИСПОЛНЕНИЯ

Исполнения агрегатов данного модельного ряда перечислены ниже. Зная модель агрегата, можно с помощью приведенной ниже таблицы узнать его отличительные особенности.

<b>T</b>	Водоохладитель/водонагреватель
<b>C</b>	Только охлаждение
<b>A</b>	Конденсатор воздушного охлаждения, осевые вентиляторы
<b>V</b>	Винтовые компрессоры
<b>B</b>	Стандартное исполнение
<b>I</b>	Малошумное исполнение
<b>S</b>	Особо малошумное исполнение
<b>Z</b>	Хладагент R134a

### Агрегаты повышенной производительности, типоразмеры 2770÷21290

Кол-во компрессоров	Холодопроизводительность, кВт (*)
2	770
2	830
2	890
2	960
2	1010
2	1040
2	1080
2	1130
2	1150
2	1220
2	1290

### Агрегаты стандартной производительности, типоразмеры 2750÷21250

Кол-во компрессоров	Холодопроизводительность, кВт (*)
2	750
2	810
2	870
2	940
2	990
2	1020
2	1060
2	1110
2	1180
2	1250

(\*) Указанное значение холодопроизводительности является приблизительным. Точное значение холодопроизводительности указано в приложении А1 «Технические характеристики».

### I.1.1 Заводская табличка

На заводской табличке указаны модель и основные технические характеристики агрегата. Заводская табличка расположена около панели с электроаппаратурой. Запрещается демонтировать заводскую табличку. При утилизации агрегата заводская табличка должна быть уничтожена. Под знаком CE указан номер организации, проводившей аттестацию агрегата на соответствие требованиям директивы 97/23/CE "Сосуды, работающие под давлением".

RHOSS CLIMA EVOLUTION		CE 0062
MATERIALE/SERIAL/MATRICOLO/MATRICELENUMERO MODELLO/MODEL/MODELLE/MODELLE		
Alimentazione/Power Supply/Alimentation/Spasung	400V/3-50Hz	
Potenza ass./Absorbed Power/Puissance absorbée/Leistungsaufnahme	kW	A
Corrente max./Max. Current/Courant max./Max. Netstrom	A	A
Corrente di spunto/Starting Current/Courant de démarrage/Anlaufstrom		
Grado di protez./Protection Degree/Degré de protection/Schutzklasse	IP	
Tipa fluido frig./Refrigerant Type/Type fluide refrigerant/Kältemitteltyp	R407c	
Carica fluido frig./Refrigerant Charge/Charge refrigerant/Kältemittelmenge	kg	
Carica olio/Oil Charge/Charge de l'huile/Oilfüllmenge	kg	
Press. diff. olio/Oil Diff. Pressure/Pression diff. huile/Oil diff. Druck	kPa	
Press. max gas/Max. Gas Pressure/Pression max. gaz/Max. Gasdruck	HP kPa	
Press. max gas/Max. Gas Pressure/Pression max. gaz/Max. Gasdruck	LP kPa	
Press. max. H2O/H2O Max. pressure/Pression max. H2O/Max. H2O-Druck	kPa	

## I.2 НАЗНАЧЕНИЕ АГРЕГАТОВ

Модели TCAVBZ представляют собой моноблочные чиллеры с осевыми вентиляторами.

Модели TCAVIZ - TCAVSZ представляют собой полностью готовые к эксплуатации чиллеры с осевыми вентиляторами в особо малошумном исполнении.

Чиллеры TCAVBZ, TCAVIZ и TCAVS предназначены для производства холодной воды, используемой в системах кондиционирования. Агрегат предназначен для наружной установки.

### Агрегаты соответствуют требованиям следующих директив:

Безопасность машин и механизмов 98/37/EEC (MD);

Низковольтное оборудование 2006/95/EEC (LVD);

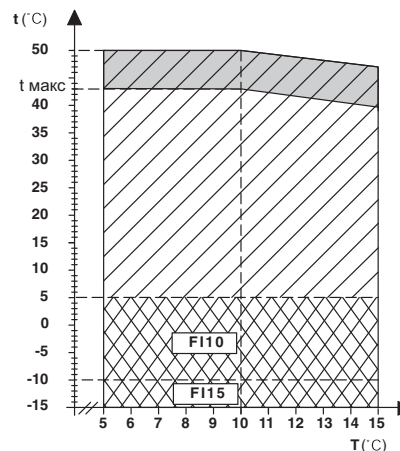
Электромагнитная совместимость 89/336/EEC (EMC);

Оборудование, работающее под давлением 97/23/EEC (PED).

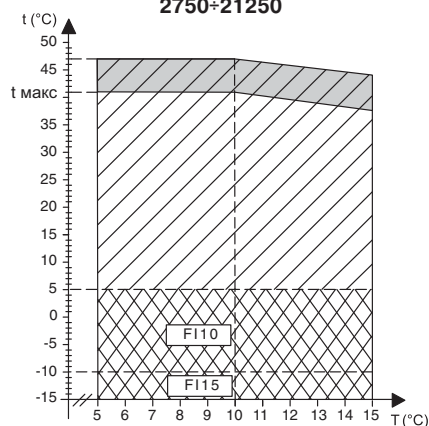
	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Агрегат предназначен для наружной установки. Если агрегат устанавливается в месте, где он будет доступен детям младше 14 лет, то вокруг агрегата следует установить защитное ограждение.
	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Для обеспечения надлежащей работы и длительного срока службы агрегата строго соблюдайте все указания, приведенные в данном руководстве.

## I.3 ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ

### Агрегаты повышенной производительности, типоразмеры 2770÷21290



### Агрегаты стандартной производительности, типоразмеры 2750÷21250



T – температура воды на выходе из агрегата, °C

t – температура наружного воздуха по сухому термометру, °C

Допустимая разность температур на входе и выходе испарителя:  $\Delta t = 3+8$  °K

Максимальное давление воды: 6 бар (изб.)

Минимальное давление воды: 1 бар (изб.)



Работа на хладагенте R134a в стандартном режиме



Работа с устройством регулирования давления конденсации (F110 – F115)



Работа со ступенчатым регулированием холодопроизводительности. Максимальная температура воздуха, при которой допускается работа агрегатов, оснащенных дополнительной принадлежностью CCL составляет 44 °C для агрегатов стандартной производительности и 46 °C для агрегатов повышенной производительности.


### Примечание.

По отдельному заказу поставляются агрегаты, которые способны охлаждать воду до температуры ниже 5 °C.

Типоразмер	TCAVBZ	-
	TCAVIZ	-
	TCAVSZ	TCAVSZ
<b>Стандартная производительность</b>		
2750+21250	$t_{\text{макс.}} = 42^{\circ}\text{C}^{(1)(2)}$	$t_{\text{макс.}} = 40^{\circ}\text{C}^{(1)(3)}$
<b>Повышенная производительность</b>		
2770+21290	$t_{\text{макс.}} = 45^{\circ}\text{C}^{(1)(2)}$	$t_{\text{макс.}} = 42^{\circ}\text{C}^{(1)(3)}$

- (1) Температура воды на входе/выходе испарителя 12/7 °C.  
(2) Максимальная температура наружного воздуха при работе агрегата в стандартном режиме с полной нагрузкой.  
(3) Максимальная температура наружного воздуха при работе агрегата в особо маломощном режиме.

## 1.4 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НАЛИЧИИ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ


	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Внимательно изучите приведенную ниже информацию об используемых в агрегате хладагентах. Строго соблюдайте все правила оказания первой медицинской помощи.
--	--

### 1.4.1.1 Информация об используемом хладагенте


- Тetraфторэтан (ГФУ 134a) 99,8 масс. %. CAS: 000811-97-2

### 1.4.1.2 Информация об используемом масле

В агрегате используется полиэфирное масло. Информация о масле приведена на заводской табличке компрессора.

	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Для получения более подробной информации об используемом хладагенте и масле обратитесь к их производителю.
--	---

### 1.4.1.3 Основные сведения по экологичности используемых хладагентов

	<b>ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ!</b> Внимательно изучите приведенную ниже экологическую информацию и строго следуйте указаниям.
--	--

#### • Стойкость и разложение

Сравнительно быстро разлагается в нижних слоях атмосферы (в тропосфере). Продукты разложения являются высокодисперсными, поэтому их концентрация в воздухе очень низкая. Они не образуют фотохимического смога (то есть не относятся к летучим органическим соединениям, определяемым директивой Европейской экономической комиссии ООН (UNECE)). Хладагент R134a относится к соединениям группы ГФУ. Потенциал разрушения озонового слоя ODP = 0. Использование этих веществ регулируется Монреальским протоколом (с поправкой от 1992 г.). По стандарту ASHRAE 34-1997 эти вещества относятся к классу A1 (невоспламеняемые вещества с низкой токсичностью).

#### • Воздействие на сточные воды


Хладагент, выбрасываемый в атмосферу, не образует устойчивых соединений, загрязняющих воду.

• **Индивидуальная защита и контроль воздействия на организм**  
Основные средства индивидуальной защиты: защитный костюм, перчатки, очки и противогаз.

#### • Предельно допустимая концентрация паров хладагента R134a в воздухе:

ГФУ 134a средневзвешенная по времени концентрация 1000 ppm – 4240 мг/м<sup>3</sup>

#### • Правила обращения с хладагентами

	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Операторы и специалисты по техническому обслуживанию должны в полном объеме изучить правила обращения с ядовитыми веществами. Невыполнение данного требования может привести к травмам или повреждению агрегата.
--	---

Не находите долго в помещении с высокой концентрацией паров хладагента в воздухе. Концентрация паров не должна превышать предельно допустимого значения. Проветрите помещения, чтобы максимально снизить концентрацию паров хладагента. Пары хладагента тяжелее

воздуха, поэтому около пола, где вентиляция хуже, чем в остальных зонах помещения, создается наиболее опасная концентрация. В этом случае необходимо обеспечить хорошую вентиляцию или проветрить помещение. Не допускайте взаимодействия паров хладагента с открытыми источниками огня или горячими поверхностями. Это может привести к образованию раздражающих и токсичных продуктов разложения. Не допускайте попадания жидкого хладагента на кожу или в глаза.

#### • Порядок действий в случае утечки хладагента

Прежде чем предпринимать какие-либо действия, наденьте противогаз. Если нет особого риска, то изолируйте место утечки.

Если количество вытекшего хладагента сравнительно небольшое, то обеспечьте достаточную вентиляцию помещения и дождитесь, пока весь хладагент испарится. В случае утечки большого количества хладагента необходимо в первую очередь обеспечить хорошую вентиляцию помещения.

Посыпьте вытекший хладагент песком, землей или любым другим неабсорбирующим материалом.

Не допускайте попадания жидкого хладагента в канализацию – существует опасность образования удушающих газов.

### 1.4.1.4 Основные токсикологические сведения об используемом хладагенте

#### • Вдыхание

Высокая концентрация паров хладагента в воздухе имеет анестезирующее действие и может привести к потере сознания. Длительное воздействие может вызвать аритмию и привести к смерти.

Очень высокая концентрация паров хладагента может вызвать удушье.

#### • Попадание на кожу

Попадание хладагента на кожу может вызвать обморожение. Контакт небольшого количества хладагента с кожей не представляет большой опасности. При многократном или длительном воздействии хладагента кожа может высыхать, трескаться и воспаляться.

#### • Попадание в глаза

Попадание хладагента в глаза может вызвать обморожение.

#### • Проглатывание

Проглатывание хладагента может вызвать обморожение, хотя этот случай маловероятен.

### 1.4.1.5 Правила оказания первой медицинской помощи

#### • Вдыхание

Перенесите пострадавшего подальше от опасного места, обеспечьте тепло и покой. При необходимости дайте пострадавшему подышать кислородом (например, наденьте на него кислородную маску). Если у пострадавшего остановилось дыхание или если оно прерывистое, то необходимо сделать искусственное дыхание.

В случае остановки сердца сделайте непрямой массаж сердца и незамедлительно вызовите врача.

#### • Попадание на кожу

При непосредственном попадании на кожу промойте обмороженный участок умеренно теплой водой. Согреть обмороженный участок умеренно теплой (но не горячей) водой. Освободите обмороженный участок от одежды. При обморожении одежда может прилипнуть к коже. В случае раздражения или опухания пораженного места или появления волдырей вызовите врача.

#### • Попадание в глаза

Незамедлительно промойте глаза чистой водой или с помощью примочек. Глаза пострадавшего при этом должны быть постоянно открыты в течение не менее 10 минут. Обязательно вызовите врача.

#### • Проглатывание

Нельзя вызывать рвоту. Если пострадавший находится в сознании, то ему (ей) необходимо прополоскать рот водой и выпить 200-300 мл воды. Незамедлительно вызовите врача.

#### • Информация для врача

Проанализируйте симптомы у пострадавшего и выполните соответствующие лечебные процедуры. Не вводите пострадавшему адреналин или симпатомиметические препараты, поскольку существует риск возникновения аритмии.



## I.5 ИНФОРМАЦИЯ О ДРУГИХ ОПАСНЫХ СИТУАЦИЯХ

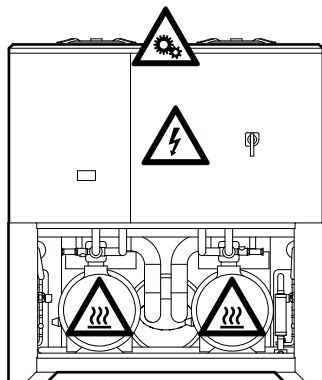
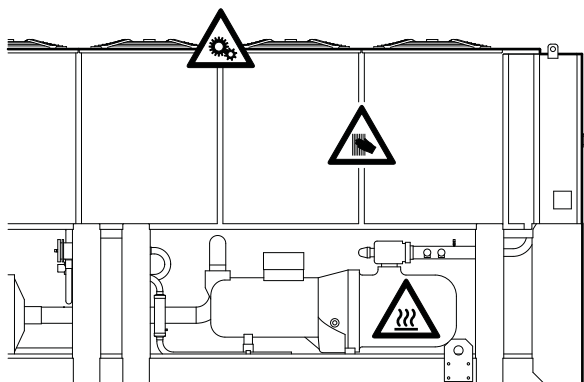


### ВНИМАНИЕ!

Внимательно изучите информационные сообщения, приведенные на предупреждающих табличках на агрегате.

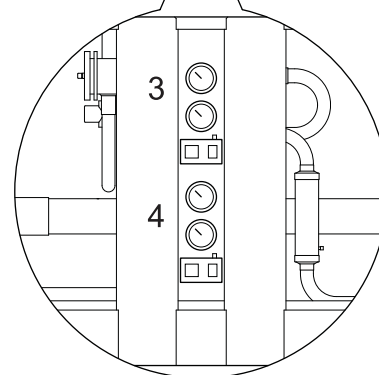
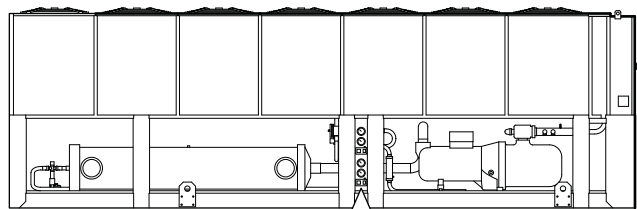
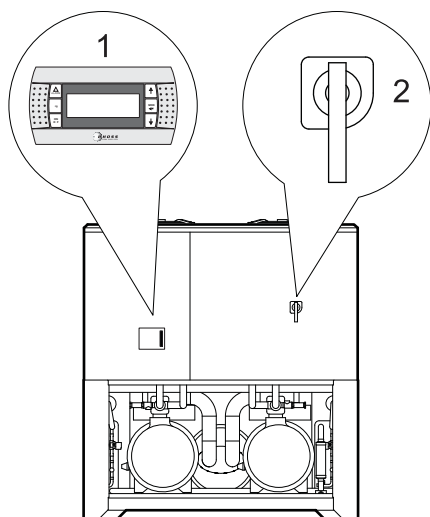
Несмотря на то что при проектировании агрегата были приняты все необходимые меры для обеспечения его эксплуатационной безопасности, нельзя гарантировать его полную безопасность, поэтому потенциально опасные компоненты и узлы агрегата обозначены предупреждающими табличками. Эти таблички ни в коем случае нельзя снимать. Если надписи на табличке стали неразборчивыми (например, если табличку протерли агрессивным моющим средством), то следует заказать новую.

На рисунке ниже указаны места на агрегате, где расположены предупреждающие таблички.



## I.6 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Основными органами управления агрегатом являются: панель управления (1), вводной выключатель (2), реле высокого и низкого давления первого холодильного контура (3) и реле высокого и низкого давления второго холодильного контура (4).



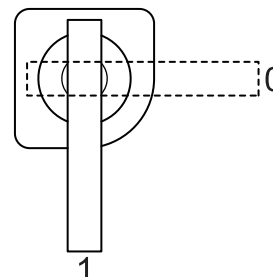
### I.6.1 Вводной выключатель



#### ОСТОРОЖНО!

Подключение любых устройств сторонних производителей должно выполняться в строгом соответствии с прилагаемыми к агрегату схемами электрических подключений.

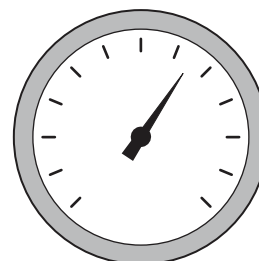
Ручной вводной выключатель, тип В (см. стандарт EN 60204-1 § 5.3.2). Предназначен для включения и отключения электропитания агрегата.



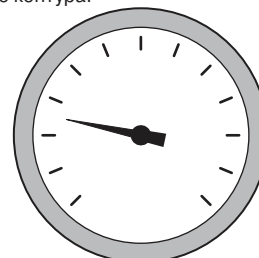
### I.6.2 Манометры высокого и низкого давления

Каждый холодильный контур агрегата оснащен двумя манометрами.

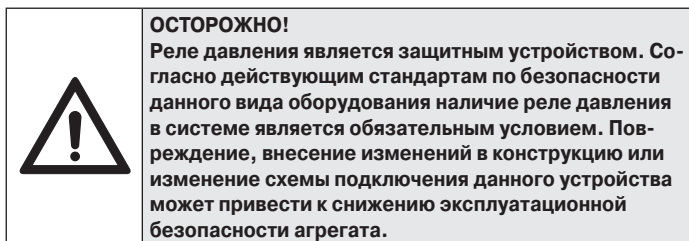
**Манометр высокого давления:** показывает давление на линии высокого давления холодильного контура.



**Манометр низкого давления:** показывает давление на линии низкого давления холодильного контура.

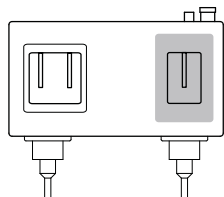


### 1.6.3 Реле высокого и низкого давления

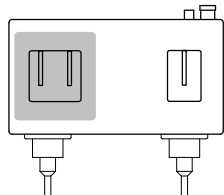


Каждый холодильный контур агрегата оснащен двумя реле давления. Каждое реле выполняет свою функцию:

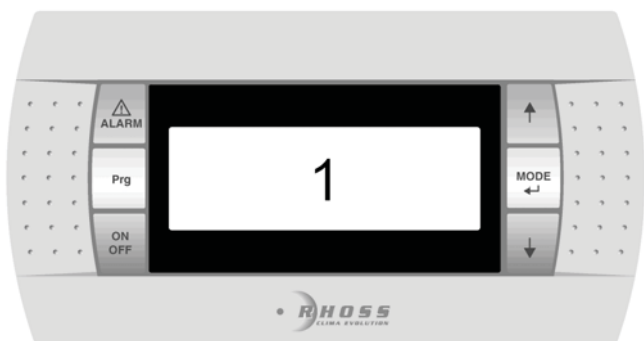
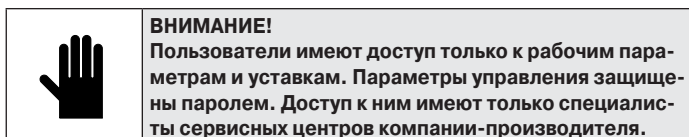
**Реле высокого давления:** защищает холодильный контур от подъема рабочего давления выше максимально допустимого безопасного значения.



**Реле низкого давления:** защищает холодильный контур от падения рабочего давления ниже заданного минимально допустимого значения.



### 1.6.4 Панель управления



#### Отображение параметров на дисплее

На дисплее отображаются названия и значения параметров (например, температура воды на выходе и т. п.), коды неисправностей, а также данные о состоянии всех узлов агрегата. Информация отображается в виде строки.

1



#### Кнопка ALARM (неисправность)

Используется для отображения и сброса сообщений о неисправностях.



#### Кнопка Program (Программирование)

Используется для входа в меню программирования основных параметров работы агрегата.



#### Кнопка ON/OFF (Вкл/Откл.)

Используется для пуска и остановки агрегата.



#### Кнопка «Вверх»

Используется для перемещения по пунктам меню и увеличения значений параметров.



#### Кнопка MODE/ENTER (Режим/Ввод)

Используется для подтверждения и сохранения внесенных изменений.

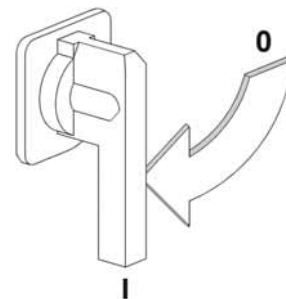


#### Кнопка «Вниз»

Используется для перемещения по пунктам меню и уменьшения значений параметров.

## 1.7 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 1.7.1 Подача питания на агрегат



Поверните рукоятку вводного выключателя на 90° по часовой стрелке.

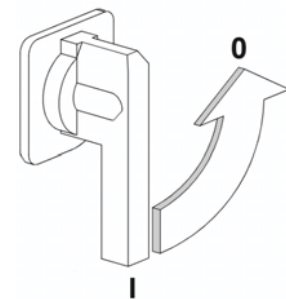
Включите панель управления. На дисплее появится окно инициализации.



Когда инициализация будет завершена, появится следующее окно.

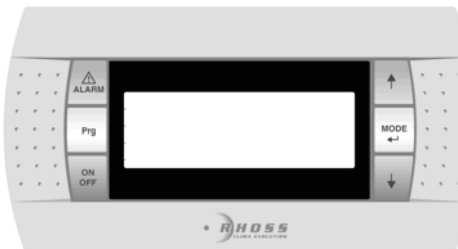


### 1.7.2 Отключение агрегата от сети электропитания



Поверните рукоятку вводного выключателя на 90° против часовой стрелки.

Панель управления выключится.





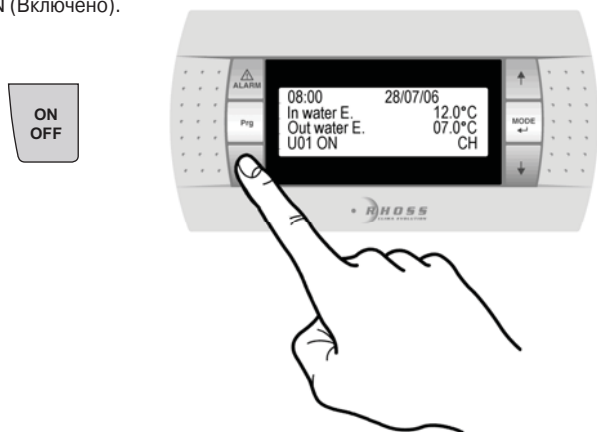
### 1.7.3 Параметры, значения которых может изменять пользователь

Оператор может изменять значения следующих параметров:

	Диапазон изменения	Заводская настройка
Уставка температуры в режиме охлаждения	5 ÷ 15 °C	7 °C

### 1.7.4 Пуск агрегата

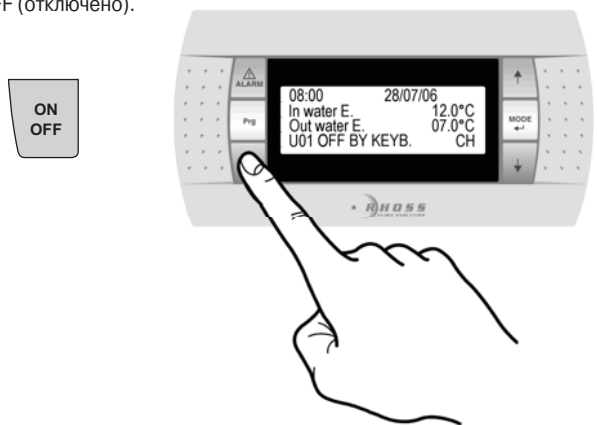
Для того чтобы включить агрегат, нажмите и удерживайте в течение 2 секунд кнопку Вкл/Откл. На третьей строке дисплея появится сообщение ON (Включено).



**ВНИМАНИЕ!**  
Пуск агрегата следует всегда производить с помощью платы U:01.

### 1.7.5 Останов агрегата

Для того чтобы отключить агрегат, нажмите и удерживайте в течение 2 секунд кнопку Вкл/Откл. На третьей строке дисплея появится сообщение OFF (отключено).



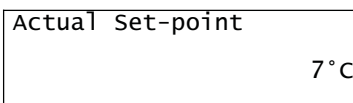
### 1.7.6 Задание уставки режима охлаждения

Оператор может изменять уставку режима охлаждения, но только в определенном диапазоне значений.

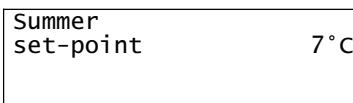
#### Пример.

Изменение уставки режима охлаждения осуществляется в следующем порядке:

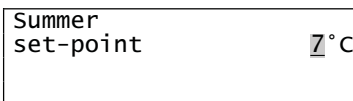
В главном меню выберите пункт **s\_Set-point** (Уставка режима охлаждения)



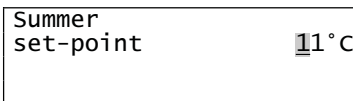
Нажимайте кнопку **ВНИЗ**, пока на дисплее не отобразится следующее:



Нажмите кнопку **ВВОД**. Курсор переместится на текущее значение уставки:



С помощью кнопок **ВВЕРХ** и **ВНИЗ** задайте требуемое значение (например, 11 °C):



Для подтверждения выбранных настроек нажмите кнопку **ВВОД**.



Для выхода из меню SET (Уставки) нажмите кнопку **ВКЛ/ОТКЛ**.



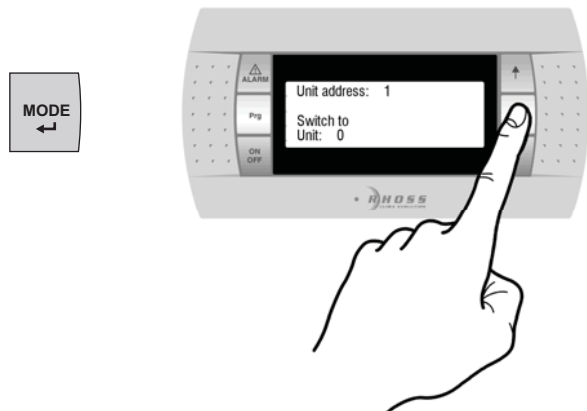
**ВНИМАНИЕ!**  
Изменяйте значения параметров только если вы абсолютно уверены, что не возникнет конфликтов с другими параметрами.

### 1.7.7 Отображение параметров MASTER (ВЕДУЩИЙ) и SLAVE (ВЕДОМЫЙ)

В главном меню выберите пункт u\_Unit change (Изменение приоритета агрегата).

Нажмите кнопку ВВОД для открытия окна параметров ВЕДУЩЕГО (MASTER) контроллера U:01 или ВЕДОМОГО (SLAVE) контроллера U:02.

Окно параметров ВЕДУЩЕГО (MASTER) контроллера U:01



Нажмите кнопку ВВОД, а затем с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ измените адрес агрегата.

**Агрегат: 1 ВЕДУЩИЙ (MASTER)**  
**Агрегат: 2 ВЕДОМЫЙ (SLAVE)**

### 1.7.8 Отключение агрегата перед длительным перерывом в эксплуатации

Перед длительным перерывом в эксплуатации агрегат следует отключить от сети электропитания с помощью вводного выключателя (IG). Это гарантирует полное обесточивание системы.

	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Если в зимний период агрегат не эксплуатируется, то вода в системе может замерзнуть.
--	--

Перед отключением агрегата на зимний период следует слить всю воду из контура. Во избежание замораживания необходимо во время монтажа смешать воду с соответствующим количеством этиленгликоля с ингибирующими добавками (см. раздел 2 «МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ»).

### 1.7.9 Пуск агрегата после длительного перерыва в эксплуатации

	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Пуск после длительного перерыва в эксплуатации должны производить специалисты уполномоченных сервисных центров компании RHOSS, имеющие разрешение на работу с данным видом оборудования.
	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Перед проведением технического осмотра или обслуживания агрегата установите автоматический вводный выключатель (IG) в положение «ОТКЛ». Во избежание несанкционированного включения заблокируйте автоматический вводный выключатель в выключенном положении с помощью замка.

Не менее чем за 8 часов до пуска агрегата подайте питание на дополнительную цепь с помощью выключателя, расположенного на панели с электроаппаратурой (данный выключатель защищает однофазную дополнительную цепь), а затем с помощью вводного выключателя подайте питание на подогреватели картера компрессора (после пуска агрегата подогреватели автоматически отключаются).

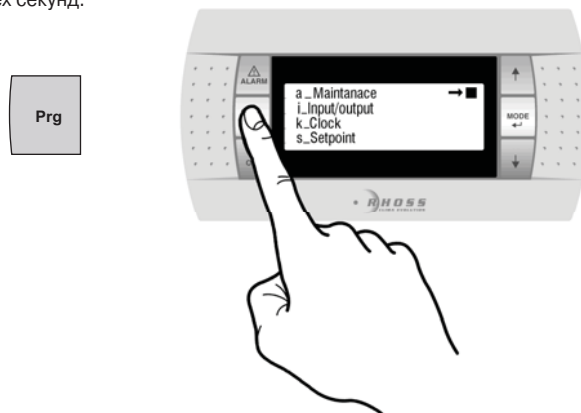
**Перед пуском агрегата проверьте следующее:**

- характеристики сети электропитания должны соответствовать характеристикам, указанным на заводской табличке агрегата. Максимально допустимое отклонение напряжения от номинального значения: ±10 %.
- Максимальный небаланс фазных напряжений: 3 %;
- система электропитания должна быть рассчитана на соответствующую нагрузку и должна обеспечивать необходимый для работы агрегата ток;

- откройте панель с электроаппаратурой и убедитесь, что все контактные зажимы плотно затянуты (они могли ослабнуть во время транспортировки);
- убедитесь, что клапан жидкостной линии холодильного контура открыт;
- убедитесь, что в картере компрессора достаточно масла (уровень масла должен быть не ниже срединной отметки масломерного стекла);
- убедитесь, что водяной контур подсоединен правильно (входной и выходной патрубки обозначены стрелками);
- убедитесь, что теплообменник конденсатора не загрязнен, а воздухозаборные и воздуховывпускные отверстия не загорожены посторонними предметами;
- для всех агрегатов микропроцессорный контроллер обеспечивает защиту компрессоров от работы короткими циклами. После останова агрегата его повторный пуск возможен не ранее, чем через 10 минут. Теперь можно произвести пуск агрегата.

## 1.8 МЕНЮ

Для входа в главное меню нажмите и удерживайте кнопку Prg не менее трех секунд.



Для перемещения по пунктам меню используйте кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ.

<b>a_Maintenance</b>	Сервисные параметры
<b>i_Input/output</b>	Информация о входах и выходах
<b>k_Clock</b>	Программирование таймера
<b>s_Set-point</b>	Задание уставок
<b>p_User</b>	Пользовательские настройки
<b>c_Manufacturer</b>	Заводские настройки
<b>h_Summer/Winter</b>	Недоступно
<b>m_On-Off Unit</b>	Пуск и останов агрегата
<b>q_History</b>	Журнал регистрации аварийных сообщений
<b>u_Unit change</b>	Задание статуса агрегата: ВЕДУЩИЙ (MASTER) или ВЕДОМЫЙ (SLAVE)

Выберите нужный пункт меню и нажмите кнопку Mode (Режим).

### 1.8.1.1 Сервисные параметры a\_Maintenance

Данный пункт меню включает в себя следующую группу окон:

Hour counter	U:	Счетчик времени работы насосов контуров испарителя и конденсатора
Pump evap.	000000	
Pump cond.	000000	
Hour counter	U:	Счетчик времени работы компрессора
Compressor		
Alarms history		Архив аварийных сообщений
AL000 00:00	00/00/00	
T.In 00.0	T.Out 00.0	
HP 00.0	LP 00.0	
Insert		Окно для задания пароля
Maintenance Password		
	0000	

Evaporator pump	U:
Hour counter	
Threshold	000x1000
Req.reset	N 000000

Окно задания интервала технического обслуживания насоса водяного контура испарителя, а также способа сброса сигнала о необходимости проведения технического обслуживания

Condenser pump	
Hour counter	
Threshold	000x1000
Req.reset	N 000000

Окно задания периодичности технического обслуживания насоса водяного контура конденсатора, а также способа сброса сигнала о необходимости проведения технического обслуживания

Compressor	U:
Hour counter	
Threshold	000x1000
Req.reset	N 000000

Окно задания интервала технического обслуживания компрессора, а также способа сброса сигнала о необходимости проведения технического обслуживания

Input probes offset	
B1: 0.0	B2: 0.0
B3: 0.0	B4: 0.0

Задание смещения входного сигнала датчика

Input probes offset	
B5: 0.0	B6: 0.0
B7: 0.0	B8: 0.0

Задание смещения входного сигнала датчика

Input probes offset	
B9: 0.0	B10: 0.0

Задание смещения входного сигнала датчика

Compressor enable	
C1:Y C2:Y C3:N C4:N	

Окно для выбора активированных компрессоров

Erase alarms history memory	
-----------------------------	--

Окно для очистки архива аварийных сообщений

### 1.8.1.2 Информация о входах и выходах i\_Input/output

Данный пункт меню включает в себя следующую группу окон:

Rhoss s.p.a.	Версия программного обеспечения
CODE:XXXXXXXXXXXXXXXXXX	
Vers.:XXXXXXXXXXXXXXXXXX	
Language:	

Версия программного обеспечения

Digital inputs	Состояние входов и выходов
CCCCCCCCCCCC	
Digital output	
000000000000	

Состояние входов и выходов

#### Дискретный вход:

C = контакт замкнут (защита НЕ СРАБОТАЛА)

O = контакт разомкнут (защита СРАБОТАЛА)

#### Дискретный выход:

C = контакт замкнут (реле СРАБОТАЛО)

O = контакт разомкнут (реле НЕ СРАБОТАЛО)

Analogue inputs	Аналоговые входы
B1:	00.0Bar
B2:	00.0Bar

Аналоговые входы  
Информация об аналоговых входах

Для датчиков B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10 в окне отображается аналогичная информация.

An.outputs	Информация об аналоговых выходах
Y0:	00.0V
Y1:	00.0V

Информация об аналоговых выходах

Driver 1	
EEV	AUTO
Valve position	0000
Power request	000%

Настройки электронного регулирующего клапана

Driver 1	
SuperHeat	00.0 °C
Evap.Temp.	00.0 °C
Suct.Temp	00.0 °C

Настройки электронного регулирующего клапана

Driver 1	
Evap.Press.	00.0Bar
Evap.Temp.	00.0 °C

Настройки электронного регулирующего клапана

Для электронного регулирующего клапана второго холодильного контура в окнах отображается аналогичная информация.

### 1.8.1.3 Программирование таймера k\_Clock

Данный пункт меню включает в себя следующую группу окон:

LAN ADDRESS: 00	Индикация отсутствия платы часов реального времени с программируемым таймером
Clock not installed	

Индикация отсутствия платы часов реального времени с программируемым таймером

Clock config.	Настройка платы часов реального времени с программируемым таймером
Time:	00:00
Date:	00/00/00
Day:	***

Настройка платы часов реального времени с программируемым таймером

Insert clock Password	Задание пароля
0000	

Задание пароля

On-off time zones presence	Разрешение/запрещение работы агрегата по таймеру
N	

Разрешение/запрещение работы агрегата по таймеру

On-off time zones	Задание временных интервалов для включения и отключения агрегата в течение суток
ON OFF	
F1-1 00:00 00:00	
F1-2 00:00 00:00	

Задание временных интервалов для включения и отключения агрегата в течение суток

On-off time zones	
F2 ON00:00 OFF00:00	
F3 -> Always ON	
F4 -> Always OFF	

Задание временных интервалов для включения и отключения агрегата в течение суток

On-off time zones	Программирование недельного таймера
Mon:F1 Tue:F1 Wed:F1	
Thu:F1 Fri:F1 Sat:F1	
Sun:F1	

Программирование недельного таймера

Insert Another clock Password	Программирование недельного таймера
0000	

Программирование недельного таймера

### 1.8.1.4 Задание уставок s\_Set-point

Данный пункт меню включает в себя следующую группу окон:


Actual Set-point	Текущая уставка
7 °C	

Текущая уставка

Summer set-point	Окно задания уставок режима охлаждения и нагрева
7 °C	

Окно задания уставок режима охлаждения и нагрева

## I.8.1.5 Пользовательские настройки p\_User


	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Данные настройки защищены паролем, который известен только сотрудникам сервисного центра компании <b>RHOSS S.p.A.</b>
---	---

Данный пункт меню включает в себя следующую группу окон:

Insert User password 0000	Задание пароля
Summer temperature Set-point limits Low 5.0 °C High 15.0 °C	Задание диапазона изменения уставки режима охлаждения
Regulat. temperat. Type INLET	Выбор параметра, по которому будет осуществляться регулирование (например, по температуре на входе в испаритель)
Inlet regulation Type PROP Integration t. 0000s	Выбор закона регулирования температуры
Temperature band 05.0 °C	Задание температурного диапазона для режимов охлаждения и нагрева
Time between main Pump/fan and comp. start 060s	Задание задержки между пуском насоса, вентиляторов и компрессоров
Delay on Switching the main Pump off 060s	Задание задержки отключения основного насоса после отключения агрегата
Dig input remote On / off Y UNIT ON/OFF	Разрешение/запрещение дистанционного включения и отключения агрегата
Supervisory remote on / off Y	Разрешение/запрещение дистанционного включения и отключения агрегата с пульта системы централизованного управления
Digital input remote Summer / winter N Supervisory remote Summer / winter N	Разрешение/запрещение переключения режимов охлаждения и нагрева с дистанционного переключателя или с пульта системы централизованного управления
Supervisor System Identificat.No.: 001 Speed: 19600 Protocol: Modbus	Сетевой адрес Скорость передачи данных Протокол передачи данных
Insert another User password U: 0000	Окно для изменения пароля

## I.8.1.6 Кнопка ALARM (неисправность)




	<b>ВНИМАНИЕ!</b> При поступлении аварийного сигнала обязательно определите причину неисправности. Запрещается эксплуатировать агрегат, если причина поступления аварийного сигнала не была определена и устранена.
---	---

В случае возникновения неисправности загорается красная подсветка кнопки ALARM и подается звуковой сигнал.



При обнаружении неисправности может произойти автоматический останов агрегата. Для просмотра сведений о неисправности нажмите один раз кнопку ALARM.

	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Если после нажатия кнопки ALARM аварийный сигнал продолжает поступать и на дисплее не отображаются сведения о неисправности, значит, неисправность возникла в плате, которой контроллер в данный момент не управляет. Для проверки платы нажмите кнопку INFO.
---	---

На дисплее появится одно или несколько информационных окон:


U:* No alarms detected AL**	Неисправности не обнаружены
--------------------------------------	-----------------------------

(\*) 01 плата MASTER/02 плата SLAVE

(\*\*) Код неисправности

КОД	Аварийная сигнализация	Описание
AL:001	Агрегат 1 не подключен	Агрегат 1 не подключен
AL:002	Агрегат 2 не подключен	Агрегат 2 не подключен
AL:011	Сигнал с дискретного входа о серьезной неисправности	Сигнал с дискретного входа о серьезной неисправности
AL:012	Аварийный сигнал от устройства контроля фаз	Аварийный сигнал от устройства контроля фаз
AL:013	Недостаточный расход воды через испаритель	Сигнал от реле протока воды через испаритель
AL:015	Низкий уровень масла	Низкий уровень масла
AL:016	Аварийный сигнал реле высокого давления	Аварийный сигнал реле высокого давления
AL:017	Аварийный сигнал реле низкого давления	Аварийный сигнал реле низкого давления
AL:018	Перегрузка насоса водяного контура испарителя	Защита двигателя насоса водяного контура испарителя от перегрева
AL:020	Перегрузка компрессора	Сработала защита двигателя компрессора от перегрева
AL:021	Перегрузка двигателя первого вентилятора конденсатора	Сработала защита от перегрева двигателя первого вентилятора
AL:022	Перегрузка двигателя второго вентилятора конденсатора	Сработала защита от перегрева двигателя второго вентилятора
AL:031	Сигнал защиты от замораживания	Аварийный сигнал системы защиты от замораживания
AL:033	Аварийный сигнал от датчика высокого давления	Аварийный сигнал от датчика высокого давления
AL:034	Аварийный сигнал от датчика низкого давления	Аварийный сигнал от датчика низкого давления
AL:035	Высокая температура нагнетания	Высокая температура нагнетания
AL:041	Плата часов неисправна или не подключена	Плата часов неисправна или не подключена
AL:051	Необходимость проведения технического обслуживания насоса водяного контура испарителя	Необходимость проведения технического обслуживания насоса водяного контура испарителя
AL:053	Необходимость проведения технического обслуживания компрессора	Необходимость проведения технического обслуживания компрессора
AL:060	Неисправен или не подключен датчик В1	Неисправен или не подключен датчик В1
AL:061	Неисправен или не подключен датчик В2	Неисправен или не подключен датчик В2
AL:062	Неисправен или не подключен датчик В3	Неисправен или не подключен датчик В3
AL:063	Неисправен или не подключен датчик В4	Неисправен или не подключен датчик В4
AL:064	Неисправен или не подключен датчик В5	Неисправен или не подключен датчик В5
AL:065	Неисправен или не подключен датчик В6	Неисправен или не подключен датчик В6
AL:066	Неисправен или не подключен датчик В7	Неисправен или не подключен датчик В7
AL:067	Неисправен или не подключен датчик В8	Неисправен или не подключен датчик В8
AL:088	Driver 1 Агрегат не подключен к локальной сети	Driver 1 Агрегат не подключен к локальной сети
AL:089	Driver 2 Агрегат не подключен к локальной сети	Driver 2 Агрегат не подключен к локальной сети
AL:101	Driver 1 Сбой в работе датчика	Driver 1 Сбой в работе датчика
AL:102	Driver 1 Ошибка в модуле памяти EEPROM	Driver 1 Ошибка в модуле памяти EEPROM
AL:103	Driver 1 Ошибка в работе шагового электродвигателя	Driver 1 Ошибка в работе шагового электродвигателя
AL:104	Driver 1 Неисправна аккумуляторная батарея	Driver 1 Неисправна аккумуляторная батарея
AL:105	Driver 1 Высокое давление в испарителе (MOP)	Driver 1 Высокое давление (MOP)
AL:106	Driver 1 Низкое давление в испарителе (LOP)	Driver 1 Низкое давление (LOP)
AL:107	Driver 1 Низкая температура перегрева	Driver 1 Сигнал о низкой температуре перегрева
AL:108	Driver 1 При отключении электропитания не закрылся клапан	Driver 1 При отключении электропитания не закрылся клапан
AL:109	Driver 1 Высокая температура на линии всасывания	Driver 1 Высокая температура на линии всасывания
AL:201	Driver 2 Сбой в работе датчика	Driver 2 Сбой в работе датчика
AL:202	Driver 2 Ошибка в модуле памяти EEPROM	Driver 2 Ошибка в модуле памяти EEPROM
AL:203	Driver 2 Ошибка в работе шагового электродвигателя	Driver 2 Ошибка в работе шагового электродвигателя
AL:204	Driver 2 Неисправна аккумуляторная батарея	Driver 2 Неисправна аккумуляторная батарея
AL:205	Driver 2 Высокое давление в испарителе (MOP)	Driver 2 Высокое давление (MOP)
AL:206	Driver 2 Низкое давление в испарителе (LOP)	Driver 2 Низкое давление (LOP)
AL:207	Driver 2 Низкая температура перегрева	Driver 2 Сигнал о низкой температуре перегрева
AL:208	Driver 2 При отключении электропитания не закрылся клапан	Driver 2 При отключении электропитания не закрылся клапан
AL:209	Driver 2 Высокая температура на линии всасывания	Driver 2 Высокая температура на линии всасывания

### 1.8.1.7 Сброс аварийных сигналов



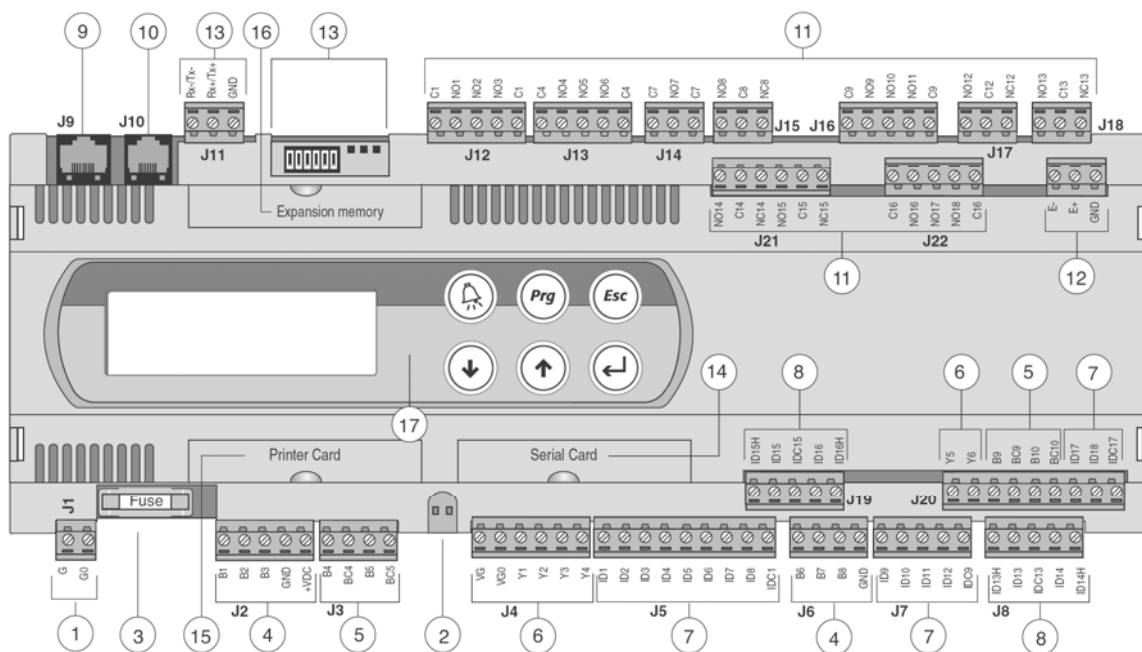
**ВНИМАНИЕ!**  
При поступлении аварийного сигнала обязательно определите причину неисправности. Запрещается эксплуатировать агрегат, если причина поступления аварийного сигнала не была определена и устранена.

Для сброса аварийных сигналов нажмите и удерживайте в течение трех секунд кнопку **ALARM**.



## I.9 ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

Аппаратная часть системы управления работой агрегата включает в себя ВЕДУЩИЙ (MASTER) и ВЕДОМЫЙ (SLAVE) контроллеры. Оба контроллера расположены на панели с электроаппаратурой. На рисунке ниже показаны входы и выходы контроллера и приведена краткая информация об их назначении.



### ОБОЗНАЧЕНИЯ:

1. Разъем питания [G(+), G0(-)]
2. Светодиодный индикатор (свечение желтого светодиода сигнализирует о том, что на контроллер подается электропитание, а свечение красного – о неисправности или сбое в работе контроллера)
3. Предохранитель с задержкой срабатывания (T2 A), номинальные характеристики: 250 VAC, 2 A
4. Универсальные аналоговые входы для подключения датчиков температуры с отрицательным ТКС, выдающих сигналы 0...1 В, 0...10 В, 0...20 мА, 20 мА
5. Пассивные аналоговые входы для подключения датчиков температуры с отрицательным ТКС, датчиков РТ1000 и устройства включения/отключения
6. Аналоговые выходы (0...10 В)
7. Дискретные входы (24 В постоянного/переменного тока)
8. Дискретные входы для 230 В переменного тока или 24 В переменного/постоянного тока
9. Разъем для подключения термостата
10. Разъем для подключения пультов PCOT и PCOI, рассчитанных на работу с контроллером pCO2, и для загрузки программ
11. Дискретные релейные выходы
12. Разъем для подключения расширительных плат ввода-вывода
13. Разъем для подключения к сети pLAN с переключателями для задания сетевого адреса и светодиодными индикаторами
14. Разъем для платы последовательного интерфейса RS485 (для подключения к системе диспетчерского управления) или для платы последовательного интерфейса RS232 (для подключения к модему)
15. Разъем для платы параллельного интерфейса для подключения к принтеру
16. Разъем для подключения устройства программирования или модуля памяти
17. Встроенная панель управления (ЖК-дисплей, кнопки управления и светодиодные индикаторы)



### 1.9.1.1 Конфигурация входов и выходов контроллера для первого холодильного контура

АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ		
	Описание	
B1	NTC	Температура воды на входе в испаритель
B2	-	-
B3	-	-
B4	NTC	Температура воды на выходе из испарителя
B5	NTC	-
B6	4+20 мА	Давление нагнетания компрессора
B7	-	-
B8	4+20 мА	Давление на линии всасывания
B9	-	-
B10	-	-

ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ		
	Описание	
ID1	24 В пер. тока	Серьезная неисправность
ID2	24 В пер. тока	Дифференциальное реле протока воды через испаритель
ID3	24 В пер. тока	Устройство дистанционного включения и отключения
ID4	24 В пер. тока	Защита двигателя насоса от перегрева
ID5	24 В пер. тока	Реле низкого давления
ID6	24 В пер. тока	Датчик давления и уровня масла в компрессоре
ID7	24 В пер. тока	Реле контроля фаз
ID8	24 В пер. тока	Внешнее устройство переключения между двумя уставками
ID9	24 В пер. тока	Защита двигателя вентилятора от перегрузок
ID10	24 В пер. тока	Дистанционный переключатель режимов охлаждения/нагрева
ID11	24 В пер. тока	Реле высокого давления
ID12	24 В пер. тока	Защита двигателя компрессора от перегрузок
ID13	230 В пер. тока	-
ID14	230 В пер. тока	-
ID15	230 В пер. тока	-
ID16	230 В пер. тока	-
ID17	24 В пер. тока	-
ID18	24 В пер. тока	-

ДИСКРЕТНЫЕ ВЫХОДЫ		
	Описание	
NO1	230 В пер. тока	Насос водяного контура испарителя
NO2	230 В пер. тока	Пускатель компрессора
NO3	230 В пер. тока	-
NO4	230 В пер. тока	-
NO5	230 В пер. тока	-
NO6	230 В пер. тока	Управление клапаном (производительность компрессора 25 % от номинальной)
NO7	230 В пер. тока	Управление клапаном (производительность компрессора 50 % от номинальной)
NO8	230 В пер. тока	Управление клапаном (производительность компрессора 75 % от номинальной)
NC8	230 В пер. тока	-
NO9	230 В пер. тока	-
NO10	230 В пер. тока	Подогреватель для защиты от замораживания
NO11	230 В пер. тока	Сигнал общей аварии
NO12	230 В пер. тока	-
NC12	230 В пер. тока	-
NO13	230 В пер. тока	Управление электромагнитным клапаном в экономичном режиме работы
NC13	230 В пер. тока	-
NO14	230 В пер. тока	Электромагнитный клапан жидкостной линии холодильного контура
NC14	230 В пер. тока	-
NO15	230 В пер. тока	Первая ступень производительности вентиляторов
NC15	230 В пер. тока	-
NO16	230 В пер. тока	Вторая ступень производительности вентиляторов
NO17	230 В пер. тока	Третья ступень производительности вентиляторов
NO18	230 В пер. тока	Четвертая ступень производительности вентиляторов

АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ		
	Описание	
Y1	0+10 В пост. тока	Регулирование скорости вентиляторов конденсатора первого холодильного контура
Y2	0+10 В пост. тока	-
Y3	0+10 В пост. тока	-
Y4	0+10 В пост. тока	-
Y5	0+10 В пост. тока	-

### 1.9.1.2 Конфигурация входов и выходов контроллера для второго холодильного контура



АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ		
	Описание	
B1	4+20 мА	-
B2	4+20 мА	-
B3	4+20 мА	-
B4	NTC	-
B5	NTC	-
B6	4+20 мА	Давление нагнетания компрессора
B7	4+20 мА	-
B8	4+20 мА	Давление на линии всасывания
B9	NTC	-
B10	NTC	-

ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ		
	Описание	
ID1	24 В пер. тока	-
ID2	24 В пер. тока	-
ID3	24 В пер. тока	-
ID4	24 В пер. тока	-
ID5	24 В пер. тока	Реле низкого давления
ID6	24 В пер. тока	Датчик давления и уровня масла в компрессоре
ID7	24 В пер. тока	Реле контроля фаз
ID8	24 В пер. тока	-
ID9	24 В пер. тока	Защита двигателя вентилятора от перегрузок
ID10	24 В пер. тока	-
ID11	24 В пер. тока	Реле высокого давления
ID12	24 В пер. тока	Защита двигателя компрессора от перегрузок
ID13	230 В пер. тока	-
ID14	230 В пер. тока	-
ID15	230 В пер. тока	-
ID16	230 В пер. тока	-
ID17	24 В пер. тока	-
ID18	24 В пер. тока	-

ДИСКРЕТНЫЕ ВЫХОДЫ		
	Описание	
NO1	230 В пер. тока	-
NO2	230 В пер. тока	Пускатель компрессора
NO3	230 В пер. тока	-
NO4	230 В пер. тока	-
NO5	230 В пер. тока	-
NO6	230 В пер. тока	Управление клапаном (производительность компрессора 25 % от номинальной)
NO7	230 В пер. тока	Управление клапаном (производительность компрессора 50 % от номинальной)
NO8	230 В пер. тока	Управление клапаном (производительность компрессора 75 % от номинальной)
NC8	230 В пер. тока	-
NO9	230 В пер. тока	-
NO10	230 В пер. тока	-
NO11	230 В пер. тока	Сигнал общей аварии
NO12	230 В пер. тока	-
NC12	230 В пер. тока	-
NO13	230 В пер. тока	Управление электромагнитным клапаном в экономичном режиме работы
NC13	230 В пер. тока	-
NO14	230 В пер. тока	Электромагнитный клапан жидкостной линии холодильного контура
NC14	230 В пер. тока	-
NO15	230 В пер. тока	Первая ступень производительности вентиляторов
NC15	230 В пер. тока	-
NO16	230 В пер. тока	Вторая ступень производительности вентиляторов
NO17	230 В пер. тока	Третья ступень производительности вентиляторов
NO18	230 В пер. тока	Четвертая ступень производительности вентиляторов

АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ		
	Описание	
Y1	0+10 В пост. тока	Регулирование скорости вентиляторов конденсатора второго холодильного контура
Y2	0+10 В пост. тока	-
Y3	0+10 В пост. тока	-
Y4	0+10 В пост. тока	-
Y5	0+10 В пост. тока	-

## I.10 ПЛАНОВЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ОСМОТР И ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПРОВОДИМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ

	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Перед проведением технического осмотра или обслуживания агрегата установите автоматический вводный выключатель (IG) в положение «ОТКЛ». Во избежание несанкционированного включения заблокируйте автоматический вводный выключатель в выключенном положении с помощью замка.
	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Все работы следует выполнять в защитных перчатках.



В этой части руководства содержатся инструкции по безопасному проведению технического обслуживания. Данные работы могут выполнять лица без специальной подготовки. Предварительно следует отключить электропитание агрегата с помощью автоматического вводного выключателя (IG). Во избежание несанкционированного включения заблокируйте автоматический вводный выключатель в выключенном положении с помощью замка.

### I.10.1 Чистка и общий контроль состояния агрегата

Через каждые шесть месяцев рекомендуется протирать агрегат влажной тканью.

Кроме того, каждые шесть месяцев необходимо проверять общее состояние агрегата. Особое внимание следует уделить осмотру корпуса агрегата. Все следы коррозии следует покрыть защитной краской для предотвращения дальнейшего распространения коррозии.

### I.10.2 Чистка оребренных теплообменников


	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Соблюдайте осторожность, чтобы не пораниться об оребрение теплообменника.
	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Наденьте защитные очки.

Чистку теплообменников следует производить щеткой с использованием слабого раствора моющего средства. Очистите теплообменники конденсатора от мусора, мешающего прохождению воздуха (листья, бумага и т. п.).


Если чистка теплообменников невозможна, то их следует заменить.

Сильное загрязнение теплообменников приводит к значительному увеличению аэродинамического сопротивления и, следовательно, к ухудшению рабочих характеристик агрегата.

Для защиты теплообменников рекомендуется установить принадлежности RP: Защитные решетки для теплообменников.

	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Используйте только оригинальные дополнительные принадлежности и запасные части, поставляемые компанией <b>RHOSS S.p.A.</b>
---	--

### I.10.3 Чистка вентиляторов

	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Соблюдайте осторожность при выполнении любых действий с вентиляторами. Ни при каких обстоятельствах не снимайте защитные решетки!
--	--

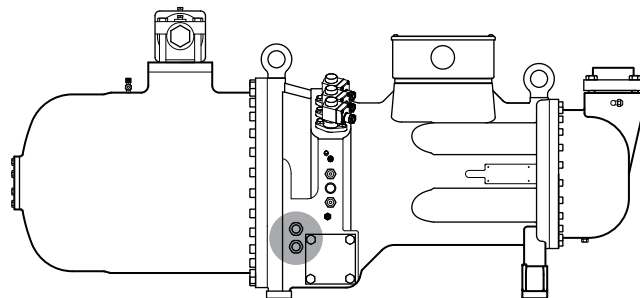
Ежемесячно проверяйте состояние решеток вентиляторов. На них не должен скапливаться мусор. Это может привести к ухудшению рабочих характеристик агрегата, а также к выходу вентиляторов из строя.


### I.10.4 Контроль уровня масла в компрессоре

Для контроля уровня масла на компрессоре имеются масломерные стекла. Уровень масла следует проверять во время работы компрессора. Иногда небольшое количество масла попадает в холодильный контур, из-за чего уровень масла в компрессоре может незначительно понизиться. Это нормально.

Изменения уровня масла также возможны при регулировании производительности компрессора. Несмотря на все вышесказанное, уровень масла всегда должен быть виден через масломерное стекло.

Вспенивание масла при пуске агрегата – нормальное явление. Наличие вспененного масла в течение длительного периода времени свидетельствует о том, что в масло попал хладагент.



	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Эксплуатировать агрегат с низким уровнем масла в компрессоре не допускается.
---	--

### I.10.5 Возврат защитного реле давления в рабочее состояние

При срабатывании защитного реле давления на дисплей выводится следующее сообщение:

```
---LAN ADDRESS:00---
  High pressure
  alarm
  (pressure switch)
```

Возврат реле в рабочее состояние осуществляется, как показано на рисунке. Перезапуск агрегата возможен, только когда давление упадет ниже уставки реле давления. Если проблему устранить не удается, то незамедлительно обратитесь в сервисный центр компании **RHOSS S.p.A.**



## II РАЗДЕЛ 2: МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### II.1.1 Особенности конструкции

- о Несущий корпус из оцинкованной листовой стали с порошковым полиэфирным покрытием.
- о Высокоэффективные полугерметичные винтовые компрессоры, разработанные специально для работы на хладагенте R134a. Пуск компрессоров осуществляется соединением обмоток по схеме “треугольник”, пусковой ток ограничен стабилизатором и ступенчатым повышением нагрузки. Компрессоры оснащены встроенной защитой от перегрузки, подогревателем картера.
- о Компрессоры также оснащены запорными клапанами на линии нагнетания.
- о В таблице ниже указано количество холодильных контуров, компрессоров и ступеней производительности.

Типоразмер	Количество компрессоров/ ступеней мощности	Кол-во холодильных контуров
2770+21290	2/8	2
2750+21250	2/8	2

- о Испаритель представляет собой противоточный кожухотрубный теплообменник. Теплообменник состоит из корпуса, изготовленного из углеродистой стали, и медных труб; оснащен дифференциальным реле давления воды, сливным клапаном и покрыт пенополиуретановой теплоизоляцией, стойкой в воздействию ультрафиолетового излучения.
- о Патрубки типа Victaulic для присоединения водяного контура на испарителе; патрубки на теплоутилизаторе и охладителе перегретого пара – с внутренней резьбой.
- о Теплообменники конденсаторов изготовлены из медных труб с алюминиевым оребрением, закрепленным на трубах методом дорнирования.
- о Осевые вентиляторы оснащены встроенной защитой двигателя от перегрузок и закрыты защитными решетками. Вентиляторы оснащены устройством регулирования скорости с реле давления для работы при температуре наружного воздуха до +5 °С.
- о Трубы холодильных контуров изготовлены из мягкой меди и соединены пайкой с использованием серебросодержащего припоя. Каждый холодильный контур включает в себя следующие компоненты: патронный фильтр-осушитель, заправочные патрубки, реле высокого давления с ручным возвратом в рабочее состояние, реле низкого давления с автоматическим возвратом в рабочее состояние, смотровое стекло с индикатором содержания влаги, электронный терморегулирующий вентиль с функцией герметичного перекрытия жидкостной линии при отключении агрегата, запорный клапан в жидкостной линии, предохранительные клапаны на стороне высокого давления, трубопровод линии всасывания теплоизолирован полиуретаном со слоем защиты от УФ-излучения.
- о Экономайзер с функцией оптимизации производительности агрегата обеспечивает высокую энергетическую эффективность.
- о Реле высокого и низкого давления для каждого холодильного контура.
- о Холодильные контуры заправлены экологически безопасным хладагентом R134a.

#### II.1.1.1 Панель с электроаппаратурой

- о Панель с электроаппаратурой соответствует требованиям стандартов МЭК, охлаждается вентилятором, помещена в водонепроницаемый корпус и включает в себя:
  - зажимы для подключения основной цепи питания: 400 В, 3 фазы + нейтраль, 50 Гц;
  - трансформатор дополнительной цепи электропитания;
  - зажимы для подключения дополнительной цепи электропитания 230 В/1 фаза/50 Гц;
  - зажимы для подключения дополнительной цепи электропитания: 24 В, 1 фаза, 50 Гц;
  - устройство контроля чередования фаз электродвигателя компрессора;
  - силовые контакторы;
  - зажимы для подключения пульта дистанционного управления;
  - устройство дистанционного включения/отключения агрегата;
  - световой индикатор функционирования компрессора, световой индикатор общего отключения;
  - заблокированный с дверцей вводной выключатель;
  - предохранители для каждого компрессора и вентилятора;
  - предохранители для защиты дополнительной цепи.
- о Программирование микропроцессорного контроллера осуществляется с помощью панели управления, которая встроена в одну из стенок агрегата. Возможно подключение пульта дистанционного управления (длина кабеля, соединяющего пульт дистанционного управления с агрегатом не должна превышать 1000 м). Контроллер выполняет следующие функции:
  - Контроль уставок температуры воды на входе и выходе из чиллера, защитные задержки, подсчет времени работы каждого компрессора, автоматическое управление последовательностью работы компрессоров, управление циркуляционным насосом, защита от замораживания, переключение ступеней мощности компрессоров, прием и обработка сигналов от всех устройств, подключенных к агрегату.

- Полная защита агрегата, автоматический аварийный останов, отображение сообщений от сработавших защитных устройств.
- Управление электронным терморегулирующим вентилем с возможностью регистрации и вывода на дисплей температуры всасывания, давления испарения и степени открытия вентиля.
- На дисплей выводится следующая информация: программируемые рабочие параметры, температура воды на входе и выходе, давление конденсации и аварийные сообщения.
- о Многоязычный интерфейс (итальянский, английский, французский, немецкий, испанский).
- о Ведение журнала аварийных сообщений. Для каждого аварийного сообщения в журнале сохраняется следующая информация:
  - дата и время возникновения;
  - код аварии и ее описание;
  - температура воды на входе и выходе на момент поступления аварийного сигнала;
  - давление конденсации на момент поступления аварийного сигнала;
  - задержка срабатывания устройства защиты;
  - состояние компрессоров и вентиляторов на момент поступления аварийного сигнала (если установлена дополнительная принадлежность F110/F115, то отображаются данные о состоянии аналогового выхода);
  - самодиагностика и непрерывный контроль функционирования всех узлов агрегата.
- о Дополнительные функции:
  - возможность подключения к системе централизованного управления оборудованием здания через последовательный интерфейс RS-485;
  - настройка задержек и рабочих параметров, программирование работы по суточному или недельному таймеру;
  - контроль выполнения технического обслуживания в соответствии с составленным графиком;
  - компьютерная диагностика агрегатов.

#### II.1.1.2 Исполнения

- о В – агрегат стандартного исполнения с высокой энергетической эффективностью (TCAVBZ).
- о I – агрегат с высокой энергетической эффективностью, с компрессором в звукоизолирующем кожухе (TCAVIZ).
- о S – агрегаты особо маломощного исполнения с компрессорами в звукоизолирующем кожухе и низкоскоростными вентиляторами (TCAVSZ).

#### II.1.2 Дополнительные принадлежности

##### II.1.2.1 Принадлежности, устанавливаемые на заводе-изготовителе

- о IM – тепловые реле для защиты двигателей компрессоров и вентиляторов от перегрузок.
- о RR – запорный клапан для установки на линии всасывания (запорный клапан на линии нагнетания является стандартным компонентом).
- о CCL – устройство плавного регулирования производительности компрессора от 25 до 100 %.
- о RAP – окрашенные теплообменники-конденсаторы из медных труб с алюминиевым оребрением.
- о BRR – окрашенные теплообменники конденсатора из медных труб с алюминиевым оребрением.
- о RRS – окрашенные теплообменники конденсатора из медных труб с медным луженым оребрением.
- о F110 – пропорциональный регулятор для плавного регулирования скорости вентиляторов для работы при температуре наружного воздуха до -10 °С.
- о F115 – пропорциональный регулятор для плавного регулирования скорости вентиляторов для работы при температуре наружного воздуха до -15 °С.
- о CR – конденсаторы для компенсации реактивной мощности ( $\cos\phi > 0,94$ ).
- о DS15 – охладитель перегретого пара с 15-процентной утилизацией теплоты конденсации.
- о RC100 – теплоутилизатор с полной утилизацией теплоты конденсации. Оснащен устройством регулирования давления конденсации F110 и дифференциальным реле давления.
- о TRD – термостат с дисплеем для отображения температуры воды на входе в теплоутилизатор/охладитель перегретого пара и для задания уставки, активирующей внешнее устройство управления.
- о RA – электрический нагреватель с реле для защиты испарителя от замораживания.
- о RDR – электрический подогреватель для защиты охладителя перегретого пара/теплоутилизатора от замораживания (только для агрегатов, оснащенных принадлежностью DS15 или RC100).
- о RPE – защитные решетки нижнего отсека.
- о FTT10 – последовательный интерфейс LON для подключения к системе управления оборудованием здания.

По требованию заказчика устанавливаются следующие устройства дистанционного управления:

- о DSP – переключатель, позволяющий выбирать одну из двух запрограммированных уставок.
- о CS – устройство для задания уставки с помощью сигналов 4-20 мА.

### II.1.2.2 Дополнительные принадлежности, поставляемые отдельно

- o **KRP** – Защитная решетка для теплообменников.
- o **KSAM** – Пружинные виброизолирующие опоры.
- o **KTR** – пульт дистанционного управления с ЖК-дисплеем с подсветкой, обладающий теми же функциями, что и пульт управления на агрегате.
- o **SS** – Последовательный интерфейс RS-485 для подключения к автоматизированной системе управления оборудованием здания, системам централизованного управления и диспетчерским сетям. Работает по протоколу Modbus.
- o **KL** – грузоподъемная оснастка для агрегатов типоразмеров 2960-21290 (агрегаты повышенной производительности) и 21110-21250 (агрегаты стандартной производительности).



**ВНИМАНИЕ!**  
К каждой дополнительной принадлежности прилагается руководство по эксплуатации.

### II.1.3 Транспортировка, погрузочно-разгрузочные работы и условия хранения



**ОСТОРОЖНО!**  
Перевозкой и перемещением агрегата должны заниматься только квалифицированные специалисты (такелажники, стропальщики, крановщики).

### II.1.3.1 Комплект поставки



#### ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ!

Все упаковочные материалы должны быть утилизированы в соответствии с действующими федеральными и местными нормативными документами. Уберите упаковочные материалы в недоступное для детей место.

С каждым агрегатом поставляется следующее:

- Инструкция по эксплуатации
- Схема электрических подключений
- Список уполномоченных сервисных центров
- Гарантийные документы

### II.1.3.2 Подъем и перемещение агрегата



#### ОСТОРОЖНО!

При перемещении агрегата следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить корпус, а также внутренние механические и электрические компоненты. Убедитесь, что на пути перемещения агрегата нет людей и препятствий.

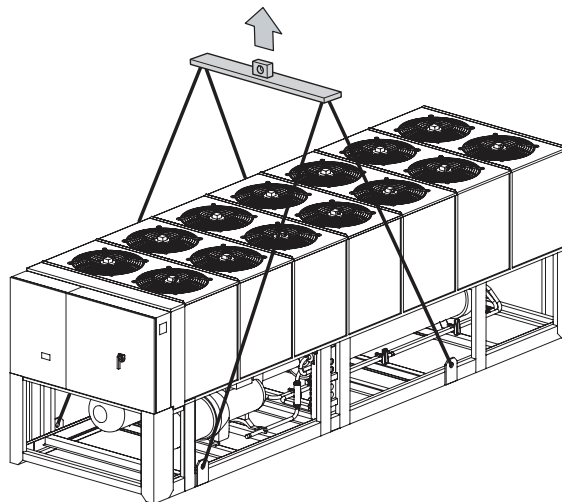
Для подъема и перемещения агрегата в основании корпуса предусмотрены специальные такелажные проушины. Для безопасного подъема агрегатов используйте дополнительную принадлежность KL (комплект для подъема грузов, в который входят крюки и цепи) или цепи, длина которых указана в таблице ниже.



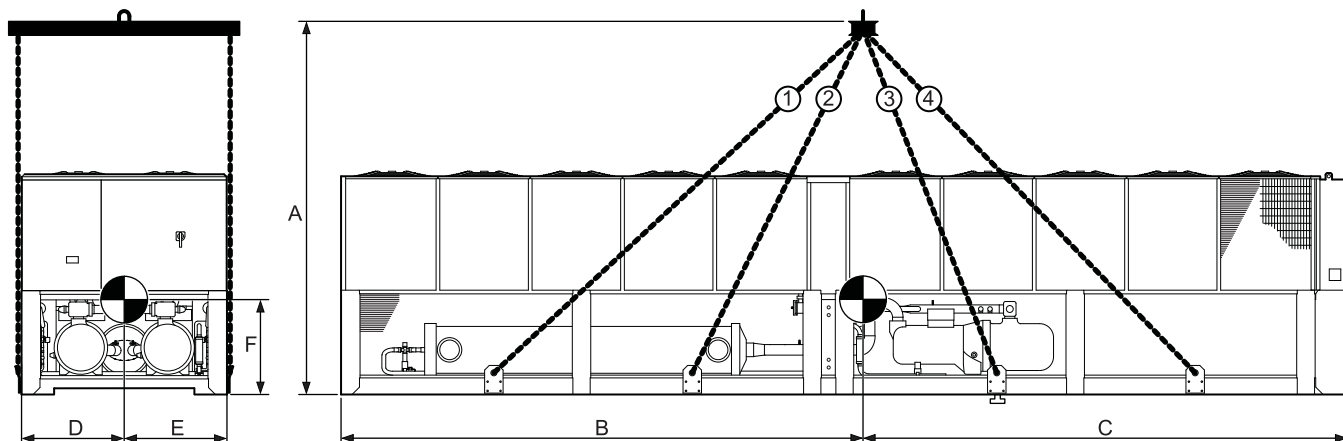
#### ОСТОРОЖНО!

Ни в коем случае не откручивайте подъемные проушины. При установке проушин в исходное положение можно недостаточно надежно прикрутить их, что впоследствии может привести к несчастным случаям или повреждению агрегата при подъеме.

Агрегаты повышенной производительности, типоразмеры 2770-2830-2890  
Агрегаты стандартной производительности, типоразмеры 2750-2870-2940-2990-21020-21060



Агрегаты повышенной производительности, типоразмеры 2960-21010-21040-21080-21130-21150-21220-21290  
Агрегаты стандартной производительности, типоразмеры 21110-21180-21250



## Агрегаты повышенной производительности

Типоразмер	2960	21010	21040	21080	21130	21150	21220	21290
<b>A</b> мм	3969	3969	3858	3801	3772	3772	3773	3774
<b>B</b> мм	4696	4694	5410	5618	5675	5675	5672	5670
<b>C</b> мм	4216	4218	4502	5294	5237	5237	5239	5242
<b>D</b> мм	1114	1114	1114	1114	1112	1112	1113	1112
<b>E</b> мм	1112	1112	1112	1112	1114	1114	1113	1114
<b>F</b> мм	1078	1077	1064	1074	1024	1026	1024	1022
<b>1</b> мм	5112	5112	5217	5330	5353	5353	5352	5351
<b>2</b> мм	4000	4000	3962	4000	4000	4000	4000	4000
<b>3</b> мм	3991	3992	4000	3864	3815	3815	3817	3819
<b>4</b> мм	5091	5093	5212	5094	5033	5033	5036	5038

## Агрегаты стандартной производительности

Типоразмер	21110	21180	21250
<b>A</b> мм	3927	3950	3937
<b>B</b> мм	4800	4744	4777
<b>C</b> мм	4109	4168	4132
<b>D</b> мм	1112	1114	1112
<b>E</b> мм	1114	1112	1114
<b>F</b> мм	988	1000	1011
<b>1</b> мм	5154	5132	5145
<b>2</b> мм	4000	4000	4000
<b>3</b> мм	3916	3957	3933
<b>4</b> мм	4990	5045	5013

## II.2 МОНТАЖ

### II.2.1 Требования к месту для монтажа

Место для монтажа агрегата должно отвечать требованиям стандартов EN 378-1 и EN 378-3. При выборе места для монтажа следует учитывать безопасность персонала, поскольку возможны утечки хладагента. Нельзя устанавливать агрегат вблизи легковоспламеняющихся и других огнеопасных материалов. Рядом с агрегатом обязательно должны находиться средства пожаротушения.

### II.2.2 Наружная установка

Место для монтажа агрегата должно быть выбрано так, чтобы в случае утечки хладагента исключить попадание его паров в помещение. Если агрегат устанавливается на крыше здания, то следует предпринять все необходимые меры безопасности, чтобы в случае утечки исключить возможность попадания паров хладагента внутрь здания через систему вентиляции, двери и т. п. В случае установки агрегата внутри закрытого уличного строения (как правило, это делается из эстетических соображений), следует обеспечить надлежащую вентиляцию данного строения во избежание скопления паров хладагента в опасной концентрации.



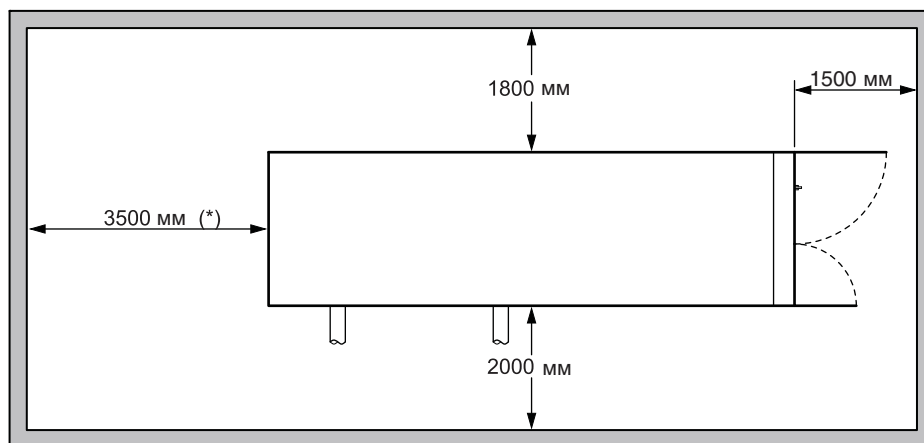
### II.2.3 Требования к свободному пространству

**ВНИМАНИЕ!**  
При установке агрегата следует соблюдать указанные требования по размерам свободного пространства. Место установки следует выбирать с учетом удобства подключения агрегата к водяному контуру и сети электропитания.

**ВНИМАНИЕ!**  
Несоблюдение рекомендованных размеров свободного пространства вокруг агрегата приведет к увеличению энергопотребления и значительному снижению холодопроизводительности агрегата.

В пределах рекомендованных размеров свободного пространства вокруг агрегата не должно быть никаких посторонних предметов. Если агрегат со всех сторон окружен стенами, то указанные размеры свободного пространства все равно должны быть соблюдены, при условии, что, как минимум, две смежные стены ниже агрегата. Высота свободного пространства над агрегатом должна быть не менее 3,5 м.

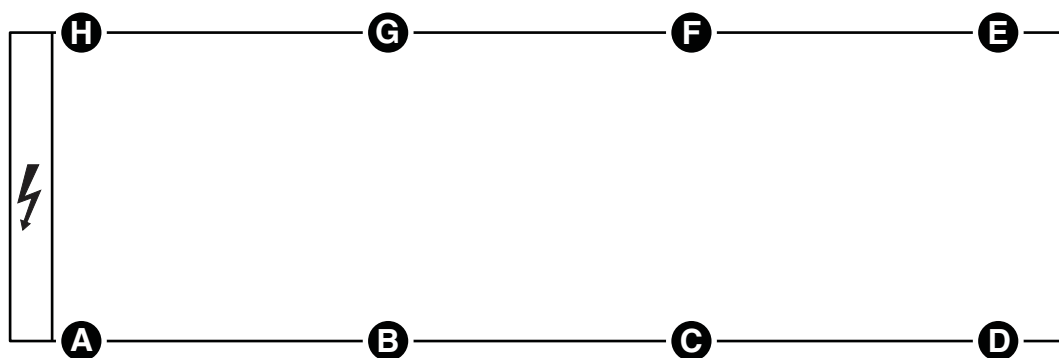
**ВНИМАНИЕ!**  
Если рядом устанавливаются несколько агрегатов, то расстояние между теплообменниками конденсаторов должно быть не менее 2,5 м.



### II.2.4 Распределение массы агрегата

В этом разделе руководства приведена информация о распределении массы агрегатов. Указанные значения служат исходными данными для расчета площади и характеристик поверхности, на которой будет установлен агрегат.

Агрегаты предназначены для установки на земле/полу или на плоской крыше здания. Агрегат должен быть обязательно выровнен относительно опорной поверхности по уровню. Опорная поверхность должна быть достаточно прочной, чтобы выдержать вес агрегата.



Вид сверху

#### Агрегаты TCAVBZ повышенной производительности: 2770 + 21290

ТИПОРАЗМЕР	2770	2830	2890	2960	21010	21040	21080	21130	21150	21220	21290
Масса незаправленного агрегата (*) кг	5950	6360	6760	7900	7920	7990	7960	8720	9160	9200	9240
Масса (**)	кг 6387	6793	7196	8310	8330	8393	8359	9114	9553	9572	9610
<b>Точка опоры</b>											
A	кг 798	851	900	1039	1041	1050	1045	1140	1194	1197	1202
B	кг 800	838	890	1026	1029	1036	1040	1126	1182	1184	1189
C	кг 805	817	872	1004	1007	1013	1035	1111	1167	1168	1174
D	кг 808	803	859	990	993	992	1029	1097	1155	1155	1161
E	кг 798	847	898	1038	1041	1044	1045	1138	1194	1196	1200
F	кг 796	861	910	1052	1054	1066	1050	1153	1207	1210	1214
G	кг 792	882	928	1074	1076	1089	1055	1167	1220	1225	1228
H	кг 790	894	939	1087	1089	1103	1060	1182	1234	1237	1242



## Агрегаты TCAVIZ - TCAVSZ повышенной производительности: 2770 ÷ 21290

ТИПОРАЗМЕР	2770	2830	2890	2960	21010	21040	21080	21130	21150	21220	21290
Масса незаправленного агрегата (*) кг	6290	6700	7100	8250	8260	8340	8300	9070	9510	9560	9590
Масса (**)	кг 6727	7133	7536	8660	8670	8743	8699	9464	9903	9932	9960
<b>Точка опоры</b>											
A	кг 841	894	943	1083	1083	1094	1087	1184	1238	1242	1246
B	кг 843	880	932	1069	1071	1079	1082	1169	1225	1228	1232
C	кг 848	858	913	1046	1048	1055	1077	1154	1210	1212	1217
D	кг 851	843	900	1032	1034	1033	1071	1139	1197	1198	1203
E	кг 841	889	940	1082	1083	1088	1087	1182	1238	1241	1244
F	кг 838	904	953	1096	1097	1110	1093	1197	1251	1255	1258
G	кг 834	926	972	1119	1120	1134	1098	1212	1265	1271	1273
H	кг 831	939	983	1133	1134	1150	1104	1227	1279	1285	1287

(\*) Масса с учетом дополнительных принадлежностей RPE и KRP.

(\*\*) Масса агрегата и ее распределение по точкам опоры с учетом дополнительных принадлежностей RPE и KRP и воды, содержащейся в теплообменнике.

**Примечание.**

При наличии дополнительных принадлежностей RC100 и DS15 их массу (см. таблицу ниже) следует добавить к массе агрегата.

**Масса теплоутилизатора с полной утилизацией теплоты (дополнительная принадлежность RC100) для агрегатов повышенной производительности**

ТИПОРАЗМЕР	2770	2830	2890	2960	21010	21040	21080	21130	21150	21220	21290
Масса кг	434	528	622	636	650	650	650	674	674	737	800

**Масса охладителя перегретого пара с 15 % утилизацией теплоты (дополнительная принадлежность DS15) для агрегатов повышенной производительности**

ТИПОРАЗМЕР	2770	2830	2890	2960	21010	21040	21080	21130	21150	21220	21290
Масса кг	182	182	182	188	194	194	194	194	194	199	204

## Агрегаты TCAVBZ стандартной производительности: 2750 ÷ 21250

ТИПОРАЗМЕР	2750	2810	2870	2940	2990	21020	21060	21110	21180	21250
Масса незаправленного агрегата (*) кг	5310	6400	6620	6790	6820	6940	6970	8530	8740	8930
Масса (**)	кг 5560	6700	6920	7210	7230	7350	7370	8930	9130	9310
<b>Точка опоры</b>										
A	кг 566	838	868	903	906	920	922	1125	1148	1173
B	кг 689	811	811	853	855	881	884	998	1042	1045
C	кг 753	836	860	897	900	916	919	1107	1135	1155
D	кг 759	848	885	919	922	933	935	1155	1175	1203
E	кг 761	875	942	970	972	972	974	1283	1280	1331
F	кг 755	865	921	952	955	958	960	1235	1241	1283
G	кг 697	799	786	831	832	864	867	950	1001	996
H	кг 580	828	847	885	888	906	909	1077	1108	1124

## Агрегаты TCAVIZ - TCAVSZ стандартной производительности: 2750 ÷ 21250

ТИПОРАЗМЕР	2750	2810	2870	2940	2990	21020	21060	21110	21180	21250
Масса незаправленного агрегата (*) кг	5610	6750	6970	7140	7170	7290	7320	8880	9090	9280
Масса (**)	кг 5860	7050	7270	7560	7580	7700	7720	9280	9480	9660
<b>Точка опоры</b>										
A	кг 639	882	911	947	950	964	966	1169	1192	1217
B	кг 762	854	852	894	896	923	926	1037	1081	1084
C	кг 756	879	904	941	943	960	962	1150	1178	1198
D	кг 760	892	930	964	967	978	980	1201	1220	1249
E	кг 762	920	989	1017	1020	1018	1020	1333	1330	1381
F	кг 758	910	968	998	1001	1003	1006	1283	1289	1331
G	кг 770	841	826	871	873	905	908	987	1040	1033
H	кг 653	872	890	928	930	949	952	1120	1150	1167

(\*) Масса с учетом дополнительных принадлежностей RPE и KRP.

(\*\*) Масса агрегата и ее распределение по точкам опоры с учетом дополнительных принадлежностей RPE и KRP и воды, содержащейся в теплообменнике.

**Примечание.**

При наличии дополнительных принадлежностей RC100 и DS15 их массу (см. таблицу ниже) следует добавить к массе агрегата.

**Масса теплоутилизатора с полной утилизацией теплоты (дополнительная принадлежность RC100) для агрегатов стандартной производительности**

ТИПОРАЗМЕР	2750	2810	2870	2940	2990	21020	21060	21110	21180	21250
Масса кг	530	528	622	636	650	650	650	674	737	800

**Масса охладителя перегретого пара с 15 % утилизацией теплоты (дополнительная принадлежность DS15) для агрегатов стандартной производительности**

ТИПОРАЗМЕР	2750	2810	2870	2940	2990	21020	21060	21110	21180	21250
Масса кг	220	182	182	188	194	194	194	194	199	204

## II.2.5 Снижение уровня шума

Правильно выполненный монтаж подразумевает использование средств по снижению шума, создаваемого при нормальной работе агрегата.



### ВНИМАНИЕ!

**Агрегаты предназначены для наружной установки. При неправильном выборе места для монтажа или неправильно выполненном монтаже создаваемые агрегатом шум и вибрация могут усилиться.**

При монтаже следует помнить следующее:

- поверхности без звукоизоляции (например, стены или ограждение балкона) способны усиливать шум, создаваемый агрегатом. Каждая стена способна повысить уровень шума на 3 дБА (т. е. две соприкасающиеся стены повысят уровень шума на 6 дБА);
- во избежание распространения вибраций на конструкции здания агрегат следует установить на виброизолирующие опоры;
- на крыше здания можно соорудить для агрегата жесткий каркас, который будет распределять вес агрегата по несущим элементам конструкции здания;
- при соединении труб водяного контура используйте виброкомпенсаторы. Трубы должны быть надежно закреплены. В местах прохождения труб через стены и перекрытия следует использовать эластичные гильзы;
- если после монтажа и пуска агрегата на конструкции здания передаются настолько сильные вибрации, что создаваемый ими шум ощутим в других частях здания, то обратитесь к специалисту-акустику.

## II.2.6 Электрические подключения

В этом разделе руководства приведена вся необходимая информация по подключению агрегата к сети электропитания.



### ВНИМАНИЕ!

**Зажимы для внешних подключений, выполняемых монтажной организацией, обозначены на схемах, прилагаемых к агрегату.**



### ОСТОРОЖНО!

**Электрические подключения должны выполнять квалифицированные специалисты в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.**

- Кабели и провода не должны мешать передвижению людей и должны быть защищены. Особенно это касается заземляющего проводника: он должен быть длиннее фазных проводников. Это гарантирует, что в случае отсоединения и замыкания фазного проводника на агрегат (например, это может произойти, если случайно задеть кабель ногой), заземляющий проводник будет продолжать защищать систему.
- Согласно требованиям директивы EN 60529 кабели и провода должны быть проложены в коробах или трубах со степенью защиты не ниже IP33.
- Не повредите изоляцию кабелей об острые края, неровные поверхности и т. п.
- Короба и трубы, внутри которых проложен силовой кабель, должны быть надежно прикреплены к полу или стенам.
- В тех местах, где часто ходят люди, кабель должен проходить на высоте не менее двух метров над уровнем пола.
- Следует использовать кабели типа H07RN-F или другие огнестойкие кабели в соответствии с требованиями документов CEI20-35/1-1 (En 50265-2-1) и CEI20-19, CENELEC HD22. Минимальное сечение жил кабелей указано на прилагаемых к агрегату схемах электрических подключений.
- Агрегат должен быть заземлен согласно требованиям техники безопасности и охраны труда. Заземление агрегата должно быть выполнено на стадии монтажа. Зажим для подключения проводника защитного заземления обозначен соответствующим электротехническим символом.



- Обязательно установите в защищенном месте рядом с агрегатом главный автоматический выключатель с задержкой срабатывания. Характеристики выключателя должны соответствовать параметрам цепи, в которой он используется. Изоляционное расстояние между контактами выключателя должно быть не менее 3 мм.
- Ввод силового кабеля осуществляется через отверстие в нижней части панели с электроаппаратурой. **ВНИМАНИЕ!** Прежде чем замкнуть вводной выключатель после подсоединения фазных и нейтрального проводников (L1-L2-L3+N) силового кабеля, убедитесь, что они подсоединены в правильной последовательности.

## II.2.6.1 Дистанционное управление агрегатом

**Дистанционное управление с панели управления, размещенной на агрегате, или с пульта дистанционного управления KTR**

Пульт управления KTR позволяет дистанционно управлять агрегатом и визуально контролировать все рабочие параметры, а также функционирование аналоговых и дискретных входов и выходов. Кроме того, к пульта дистанционного управления можно подключить принтер. Функции данного пульта управления полностью совпадают с функциями панели управления, расположенной на агрегате. Управлять всеми функциями агрегата можно непосредственно из обслуживаемого помещения. Подключив к пульта принтер, можно распечатать список основных рабочих параметров и поступивших аварийных сообщений, что позволит более объективно оценить эффективность работы и исправность агрегата. Это также позволит контролировать график проведения технического обслуживания, благодаря чему можно предупреждать возникновение неисправностей агрегата.

Панель управления, расположенную на корпусе агрегата, можно снять и использовать в качестве пульта дистанционного управления. При этом будьте осторожны, чтобы не повредить панель.

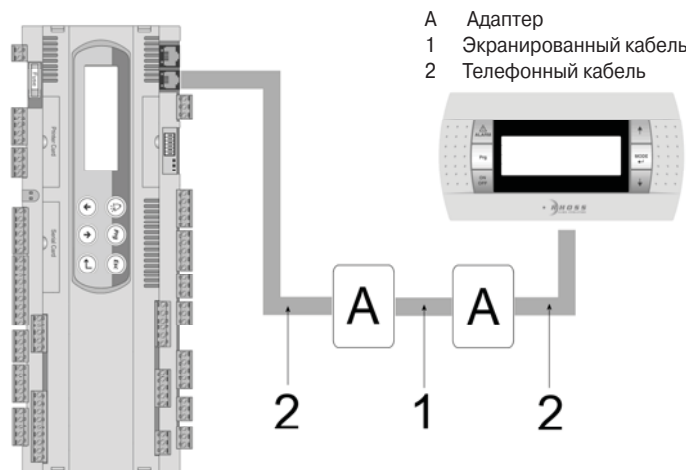
Закройте отверстие в дверце, чтобы внутрь не попадала влага.

При необходимости использования второго пульта дистанционного управления (KTR) извлеките из разъема штекер телефонного кабеля (см. поз. 2 на рис.), соединяющего панель управления на агрегате с контроллером, и подсоедините к этому разъему кабель пульта дистанционного управления.

- Дистанционное управление на расстоянии до 100 м:

Используйте 6-жильный телефонный кабель со стандартными телефонными разъемами. При обжиме штекеров на кабеле следите за тем, чтобы провода не поменялись местами. Этот кабель должен быть проложен в коробах отдельно от силовых кабелей.

- Дистанционное управление на расстоянии от 100 до 1000 м: Рекомендуется использовать экранированную витую пару, соединенную с обычным телефонным кабелем через переходник, как показано на рисунке. Этот кабель должен быть проложен в коробах отдельно от силовых кабелей.



## II.2.6.2 Дистанционное управление через последовательный интерфейс KIS

Плата последовательного интерфейса RS-485 позволяет подключить агрегат к компьютерной сети и получать оперативную поддержку технического отдела компании-изготовителя, а также управлять агрегатом через систему централизованного управления оборудованием. Плата интерфейса RS-485 должна быть подключена к разъему 10 на плате контроллера. Протокол связи, необходимый для проверки правильности подключения интерфейсной платы, идет в комплекте с платой.

**Дистанционное управление с использованием разъемов для подключения к автоматическим системам управления и системам централизованного управления**

Зажимы для внешних подключений обозначены на схемах, прилагаемых к агрегату.

**SCR** – Дистанционный переключатель режимов работы

**LFC** – Индикатор работы компрессора



**LBC** – Индикатор блокировки компрессора

**LBG** – Индикатор общей блокировки

**Для подключения к зажимам SCR необходимо удалить установленную между ними перемычку.**

## II.2.7 Подсоединение водяного контура

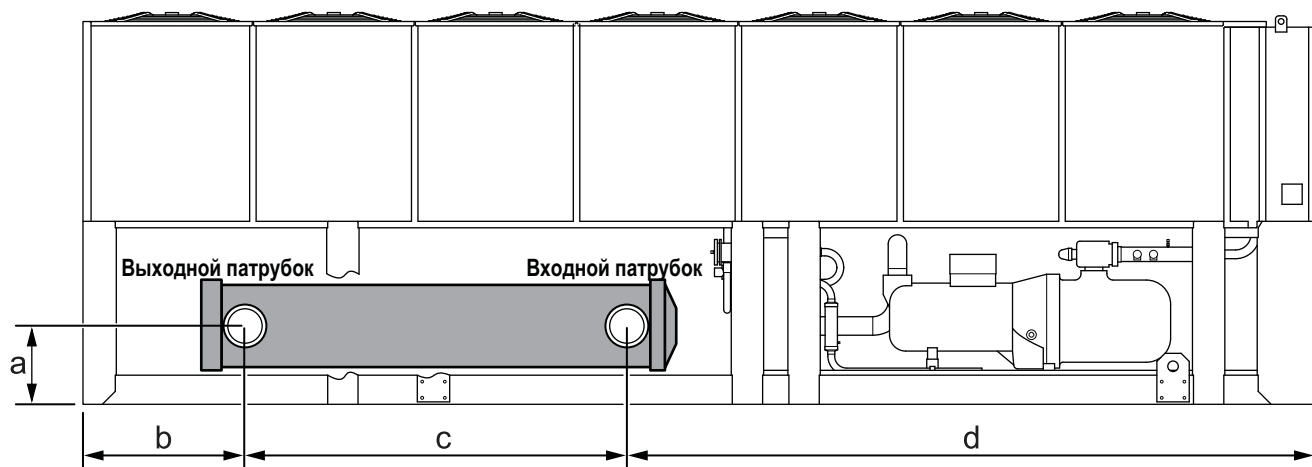
## II.2.7.1 Подсоединение водяного контура к испарителю

	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Расположение труб водяного контура и их подсоединение к агрегату должны быть выполнены в соответствии с требованиями действующих региональных и федеральных стандартов.
	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Для обеспечения надлежащей работы агрегата убедитесь, что расход воды в теплообменниках не меньше номинального расхода, указанного в таблицах в разделе «Приложения».

На агрегате имеются несколько присоединительных патрубков типа Victaulic с фитингами из углеродистой стали под сварку (расположение и размеры присоединительных патрубков приведены в таблицах в разделе «Приложения»).

Трубы должны быть теплоизолированы и закреплены таким образом, чтобы в месте их соединения с патрубками агрегата не возникало сильных механических напряжений.

Размеры патрубков испарителя указаны в приложениях к данному руководству.



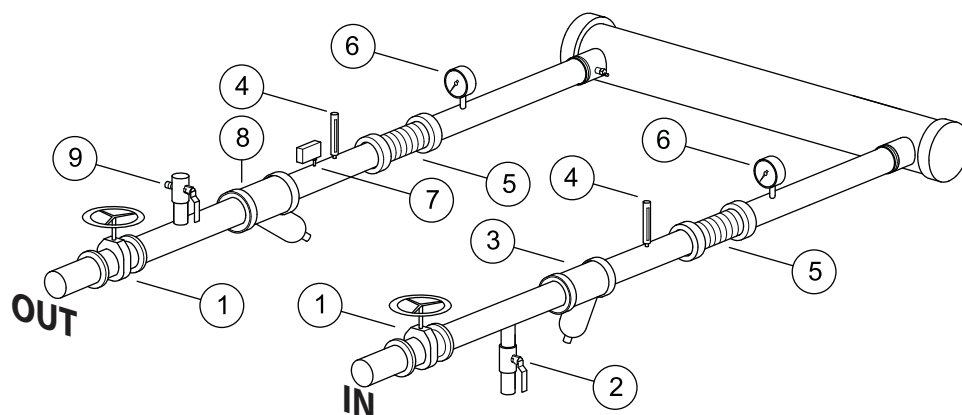
Агрегаты повышенной производительности

		2770	2830	2890	2960	21010	21040	21080	21130	21150	21220	21290
<b>a</b>	мм	484	484	484	484	484	484	484	484	484	484	484
<b>b</b>	мм	1000	1000	1000	1000	1000	1176	1176	1176	1176	1176	1176
<b>c</b>	мм	2360	2360	2360	2360	2360	2910	2910	2910	2910	2910	2910
<b>d</b>	мм	4250	4250	4250	5550	5550	5826	6826	6826	6826	6826	6826
<b>Входной патрубок</b>		DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200
<b>Выходной патрубок</b>		DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200

Агрегаты стандартной производительности

		2750	2810	2870	2940	2990	21020	21060	21110	21180	21250
<b>a</b>	мм	426	484	484	484	484	484	484	484	484	484
<b>b</b>	мм	746	1000	1000	1000	1000	723	723	723	723	723
<b>c</b>	мм	2412	2360	2360	2360	2360	2910	2910	2910	2910	2910
<b>d</b>	мм	3454	4250	4250	4250	4250	3980	3980	5280	5280	5280
<b>Входной патрубок</b>		DN150	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200
<b>Выходной патрубок</b>		DN150	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200

Для обеспечения правильного и безопасного функционирования системы рекомендуется установить следующие компоненты:



- IN – Вход воды
- OUT – Выход воды
- 1. Запорный клапан
- 2. Слив
- 3. Фильтр (квадратные ячейки со стороны 0,5 мм)
- 4. Термометр
- 5. Виброкомпенсатор
- 6. Манометр
- 7. Реле протока
- 8. Регулирующий клапан
- 9. Воздуховыпускной клапан

После подсоединения водяного контура к агрегату убедитесь в отсутствии протечек и удалите воздух из системы.

### II.2.7.2 Алгоритм управления насосом

Циркуляционный насос, подсоединяемый к основному водяному контуру, должен создавать достаточный напор с учетом гидравлического сопротивления компонентов системы, а также обеспечивать расход воды не менее номинального, как в теплообменнике, так и во всей системе.

- Дифференциальное реле давления служит для защиты агрегата от замораживания при снижении расхода воды. Работа агрегата автоматически возобновляется после того, как фактическая разность давлений воды становится больше той, на которую настроено реле.
- При срабатывании реле на дисплей панели управления выводится аварийное сообщение с информацией о возможных проблемах с водяным контуром.
- Работа внешнего насоса и работа агрегата должны быть согласованы.

Управление насосом осуществляется по следующему алгоритму:

- При поступлении сигнала на пуск агрегата первым включается насос, который имеет самый высокий приоритет из всех устройств агрегата.
- На стадии пуска реле минимального протока отключается на запрограммированный промежуток времени во избежание вибраций, которые могут быть вызваны пузырьками воздуха или завихрениями потока в водяном контуре.
- В конце стадии пуска поступает сигнал на включение остальных компонентов агрегата: через 60 секунд после пуска насоса начинают работать вентиляторы (на этой стадии сигналы системы защиты от замораживания блокируются); еще через 60 секунд (задержка включения компрессора) происходит пуск компрессора. Насос работает в течение всего времени, пока работает агрегат, и выключается только по сигналу на отключение агрегата.
- После отключения агрегата насос продолжает работать в течение запрограммированного времени, чтобы рассеять остаточный холод в теплообменнике испарителя.

### II.2.7.3 Объем воды в системе

Как правило, системы, в которых используются неререверсивные или реверсивные чиллеры, способны вместить ограниченный объем воды. При таких условиях эксплуатации (особенно при небольших тепловых нагрузках), включение и отключение компрессора происходило бы через очень короткие промежутки времени. Микропроцессорный контроллер обеспечивает защиту электродвигателя компрессора за счет 10-минутной задержки повторного включения этого компрессора. Это отрицательно влияет на эффективность системы, к которой подсоединен агрегат, поскольку могут происходить резкие колебания температуры воды. В основном водяном контуре (в котором циркулирует охлажденная или нагретая вода) или в дополнительном водяном контуре утилизации теплоты рекомендуется установить бак-накопитель. Бак-накопитель позволяет, при необходимости, увеличить количество воды в контуре, а, значит, и его тепловую инерцию. Это позволяет существенно ограничить колебания температуры воды. Требуемая вместимость бака-накопителя зависит от типа системы, в которой он будет использоваться, а также от производительности агрегата и дифференциала температур термостата для каждой ступени производительности. В зависимости от требуемого эффекта суммарное количество воды  $Q$  (л) (система + бак-накопитель) может быть рассчитана по формуле:

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

$P$ , кВт = Расчетная производительность.

$\Delta T$ , К = Дифференциал термостата (2 + 6 К) или дифференциал температур обратной воды.

$t$ , сек = Продолжительность останова компрессора (задержка включения) осуществляется микропроцессорным контроллером. Для того чтобы определить минимальное количество воды, необходимое для ограничения колебаний температуры в водяном контуре потребителя, задайте для переменной  $t$  значение  $\geq 100$  секунд, для задержки на каждую дополнительную минуту добавляется 60 секунд.

$n$  ( $n^{\circ}$ ) = Количество этапов разгрузки.

Бак-накопитель должен быть подключен к водяному контуру ниже по потоку от потребителя (фанкойла), но выше по потоку от чиллера. Это гарантирует, что заданная температура воды в фанкойле или в потребителе горячей воды из системы утилизации теплоты будет достигнута сразу же после включения компрессора. Во время работы компрессора фактическая температура воды может быть немного ниже расчетного значения.

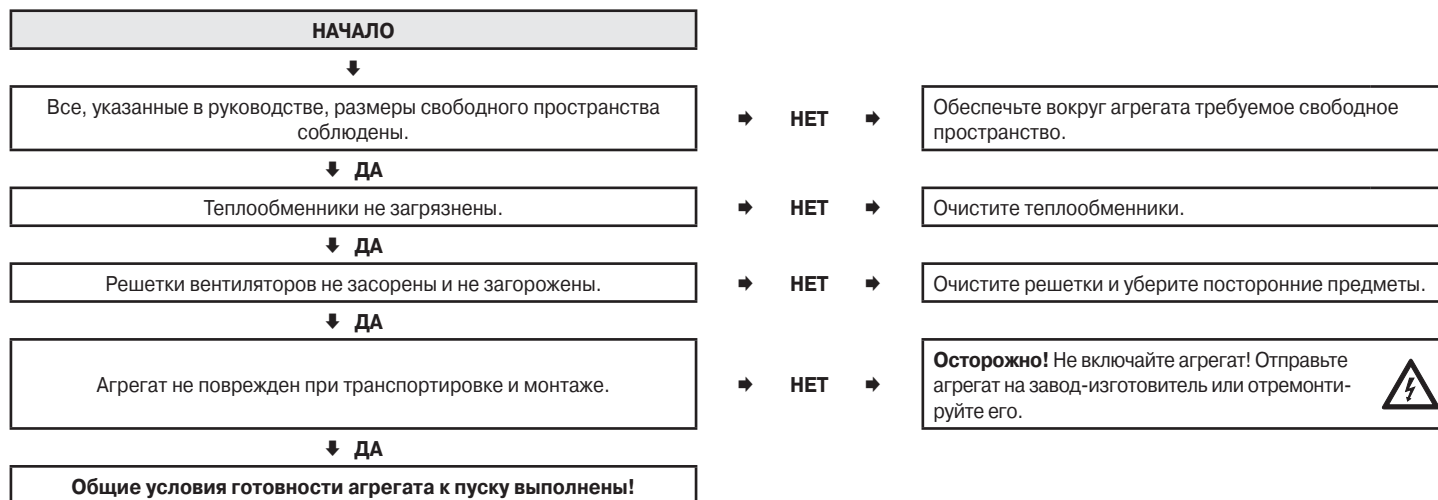
## II.3 ПУСК АГРЕГАТА



**ОСТОРОЖНО!**  
Монтаж должны выполнять специалисты по системам кондиционирования и холодильным машинам.

Перед первым пуском агрегата необходимо выполнить следующие проверки.

### II.3.1.1 Общие условия готовности агрегата к пуску



### II.3.1.2 Электрические подключения



#### ПРИМЕЧАНИЯ.

Для защиты от включения агрегата при неправильно выполненных электрических подключениях все агрегаты оснащены реле контроля фаз, которое расположено на панели с электроаппаратурой рядом с автоматическим выключателем дополнительной цепи. Узнать о том, что на агрегат подается надлежащее электропитание, можно по свечению желтого или зеленого светодиода.

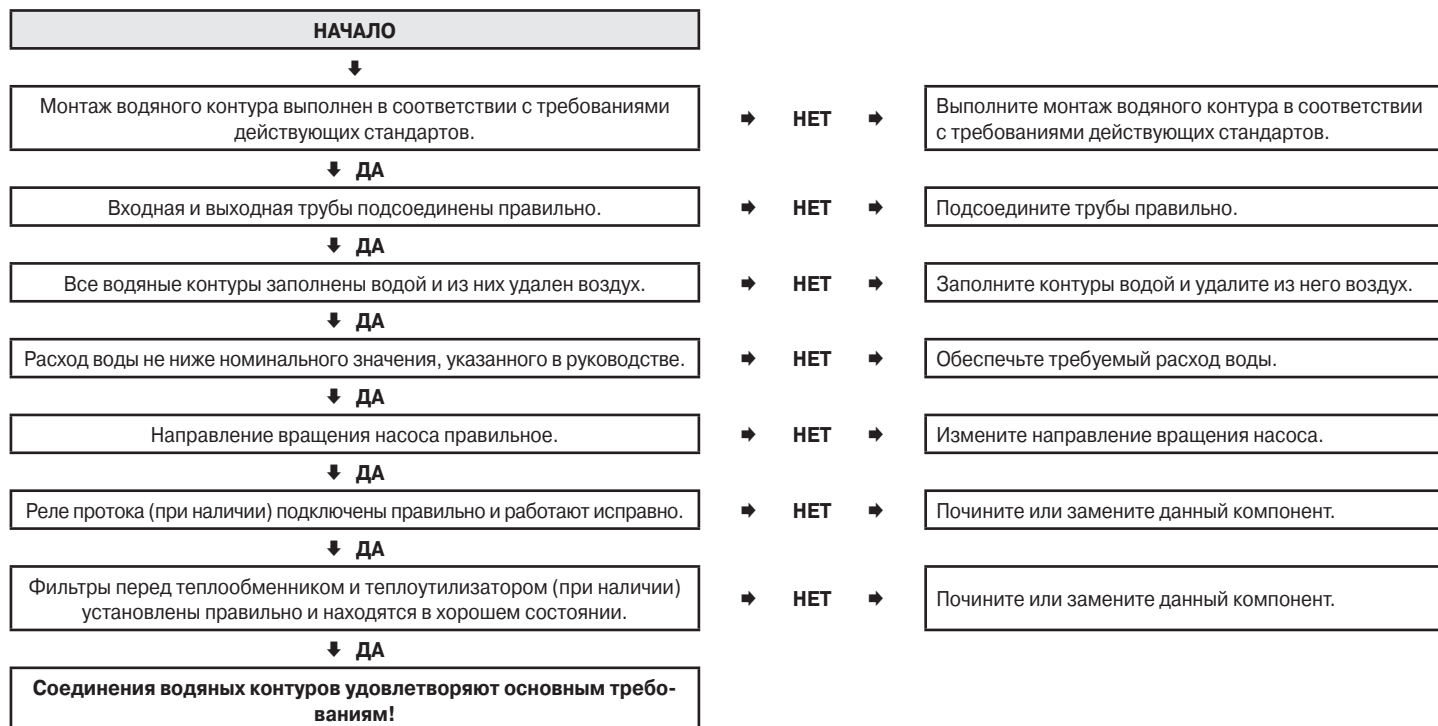
Если параметры источника электропитания не соответствуют требуемым, то реле контроля фаз блокирует электропитание дополнительной цепи, что в свою очередь приведет к отключению пультов управления агрегатом.

**В этом случае необходимо поменять местами фазные провода силового кабеля на зажимах панели с электроаппаратурой.**

### II.3.1.3 Проверка уровня масла в компрессоре



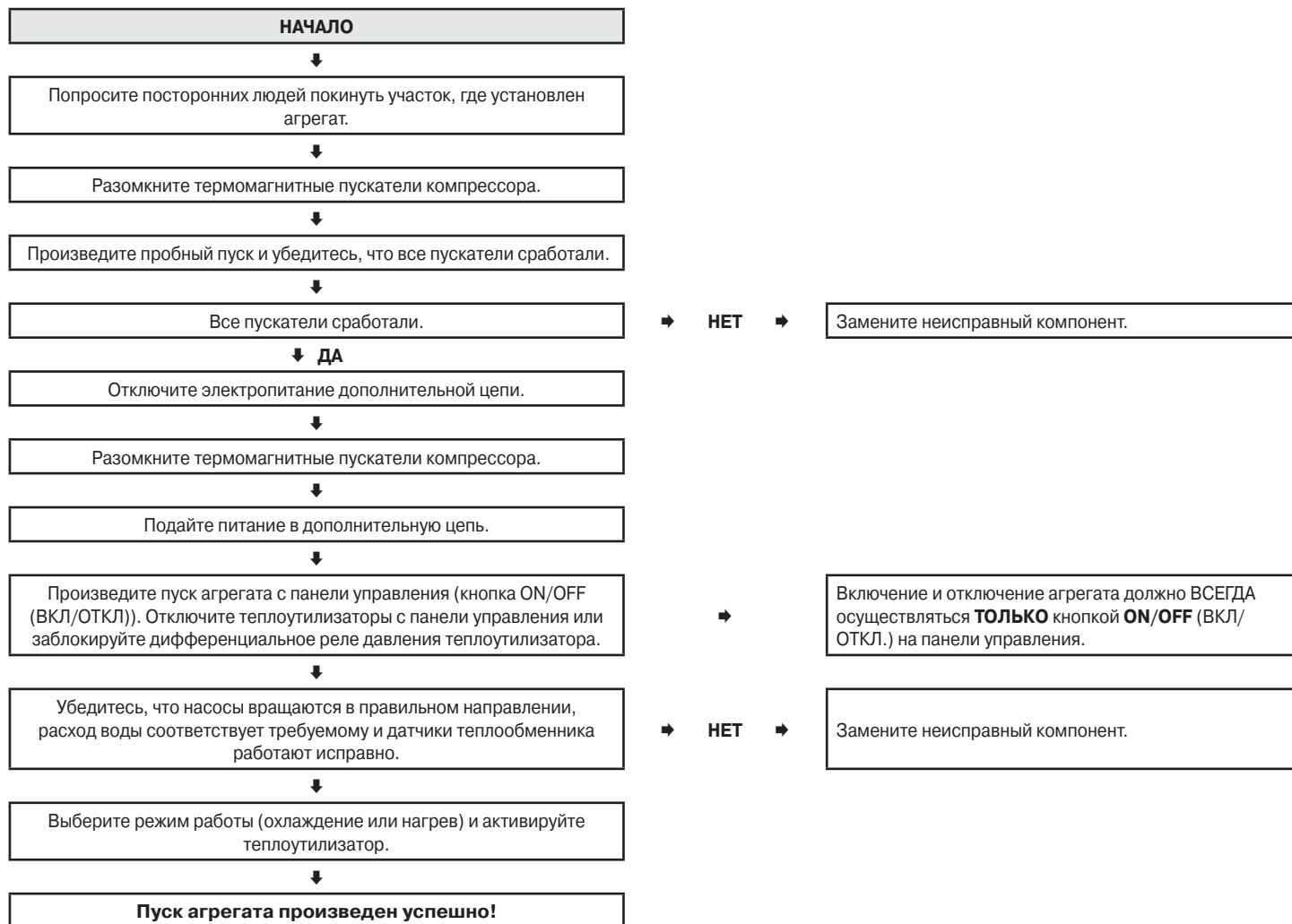
### II.3.1.4 Проверка водяного контура



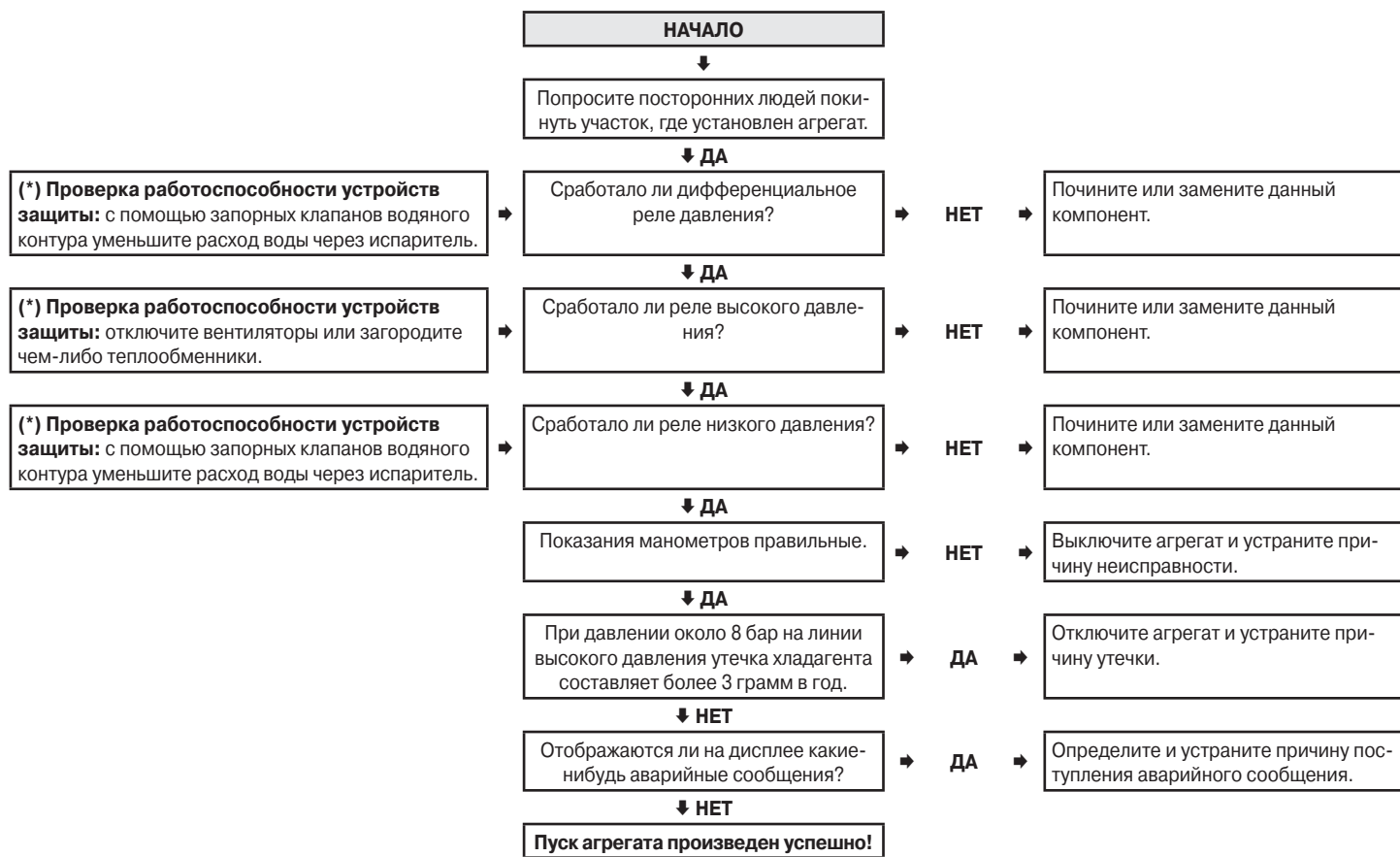


### II.3.1.5 Первый пуск агрегата

После выполнения указанных выше проверок можно произвести первый пуск агрегата.



## II.3.1.6 Проверки, выполняемые во время работы агрегата



(\*) В соответствии с требованиями EN 378-2

## II.4 ЗАЩИТА ОТ ЗАМОРАЖИВАНИЯ

**ВНИМАНИЕ!**  
Если в зимний период агрегат не эксплуатируется, то вода в системе может замерзнуть.

## II.4.1.1 Защита от замораживания во время работы агрегата

В этом случае защиту теплообменника от замораживания обеспечивает микропроцессорный контроллер.

Когда температура достигает уставки, срабатывает защита от замораживания и происходит останов агрегата. Насос продолжает работать в обычном режиме.

Если вместо слива воды на зимний период вы решили добавить в нее этиленгликоль или если необходимо, чтобы агрегат охлаждал воду до температур ниже 5 °C, то рекомендуется использовать этиленгликоль с ингибирующими добавками (в последнем случае важно правильно выбрать типоразмер агрегата). Добавление гликоля изменяет физические свойства раствора и, следовательно, влияет на характеристики агрегата. В таблице ниже указаны поправочные коэффициенты для производительности агрегатов, рассчитанные для различных концентраций этиленгликоля.

Поправочные коэффициенты рассчитаны при следующих условиях: температура воздуха на входе в конденсатор: 35 °C; температура охлаждаемой воды: 7 °C; разность температур на входе и выходе испарителя: 5 °C (для различных условий эксплуатации используются одни и те же коэффициенты, поскольку они отличаются друг от друга незначительно).

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

fc G = поправочный коэффициент для расхода раствора гликоля через испаритель  
 fc Δрw = поправочный коэффициент для гидравлического сопротивления испарителя  
 fc QF = поправочный коэффициент для холодопроизводительности  
 fc P = поправочный коэффициент для суммарного потребляемого тока

## II.5 АЛГОРИТМ РЕГУЛИРОВАНИЯ, ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ МИКРОПРОЦЕССОРНОГО КОНТРОЛЛЕРА И УКАЗАНИЯ ПО НАСТРОЙКЕ

Регулирование осуществляется по температуре воды на входе в испаритель. Температура поддерживается в заданном диапазоне терморегуляторами. После задания уставки и разности температур контроллер обеспечивает заданные пользователем параметры за счет управления работой компрессоров агрегата.

Настройки защитных устройств	Порог срабатывания	СБРОС	ПРИМЕЧАНИЯ
Реле высокого давления (РА)	20 бар	Ручной, при 17 бар	Защитное устройство IV категории согласно директиве 97/23/ЕС
Реле низкого давления (РВ)	0,5 бар	Автоматический, при 2 бар	
Предохранительный клапан на линии высокого давления	23 бар		Защитное устройство IV категории согласно директиве 97/23/ЕС

ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЛЕРА	Заводская настройка
Уставка температуры режима охлаждения	7 °С
Разность температур в режиме охлаждения	5 °С
Уставка температуры, при которой срабатывает защита от замораживания	3 °С
Дифференциал температур защиты от замораживания	8 °С
Задержка срабатывания реле низкого давления при пуске	120 с
Задержка срабатывания дифференциального реле давления воды при пуске агрегата	10 с
Задержка отключения насоса	60 с
Минимальная задержка между пусками разных компрессоров	10 с
Минимальная задержка между пусками одного и того же компрессора	600 с
Минимальная продолжительность останова компрессора	120 с
Минимальная продолжительность работы компрессора	180 с

### II.5.2 Принцип действия компонентов системы

#### II.5.2.1 Компрессор

Когда агрегат не работает, уровень масла в компрессоре должен быть не ниже верхней отметки масломерного стекла.

Долив масла в компрессор производится через штуцер на всасывающем трубопроводе. Предварительно из компрессоров следует откачать хладагент.

В случае срабатывания тепловой защиты работа компрессора автоматически возобновляется сразу после того, как температура обмоток двигателя становится ниже заданного предельного значения (это может занять от нескольких минут до нескольких часов).

Управление устройствами защиты осуществляется микропроцессорным контроллером. После срабатывания и возврата устройства защиты в рабочее состояние необходимо сбросить аварийный сигнал на панели управления. Рекомендуется подключить к каждому компрессору дистанционный световой индикатор срабатывания защиты.

#### II.5.2.2 Работа компонента ST2: датчик системы защиты от замораживания

После срабатывания защиты от замораживания необходимо сбросить аварийный сигнал на панели управления. Агрегат возобновит работу, только когда разность температур воды достигнет безопасного значения. Надежность защиты от замораживания можно проверить путем погружения высокоточного термометра вместе с датчиком в сосуд с холодной водой, температура которой ниже той, при которой срабатывает защита. Для этого необходимо аккуратно извлечь датчик из гильзы в выходном трубопроводе испарителя. Установку датчика на место следует выполнять с особой осторожностью: введите в гильзу немного теплопроводной пасты, вставьте датчик и нанесите по периметру его наружной части силиконовый герметик для предотвращения отвинчивания.

#### II.5.2.3 Работа терморегулирующего вентиля

Терморегулирующий вентиль настроен таким образом, чтобы обеспечить перегрев паров хладагента не менее чем на 5 °С. Это необходимо для предотвращения попадания жидкого хладагента в компрессор. Оператору не нужно производить настройку терморегулирующего вентиля – управляющая программа непрерывно контролирует работу терморегулирующего вентиля и производит все необходимые настройки.

### II.5.1 Настройка устройств защиты и управления

Все агрегаты проходят заводские испытания. Запрограммированные на заводе-изготовителе значения параметров подобраны таким образом, чтобы обеспечить нормальную работу агрегатов при номинальных условиях эксплуатации.

Агрегат оснащен следующими устройствами защиты:

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

#### II.5.2.4 Реле высокого давления (РА)

Реле высокого давления является защитным устройством. Его наличие является одним из основных требований директив ЕС. Поэтому нельзя отключать, вносить изменения в конструкцию или схему подключения данного устройства. Если требуется заменить данное устройство, обратитесь в компанию RHOSS S.p.A.

Использование реле давления, не соответствующего основным требованиям, снижает эксплуатационную безопасность агрегата.

После срабатывания реле высокого давления необходимо вернуть его в рабочее состояние, нажав до упора черную кнопку на корпусе реле. После этого необходимо сбросить аварийный сигнал на панели управления.

#### II.5.2.5 Работа компонента РВ: реле низкого давления

После срабатывания реле низкого давления необходимо сбросить аварийный сигнал на панели управления. Возврат реле в рабочее состояние происходит автоматически, когда давление всасывания достигает заданного значения.

### II.5.3 Удаление влаги из холодильного контура

Все агрегаты заправляются необходимым количеством хладагента и проходят заводские испытания. Если в процессе эксплуатации агрегата появились признаки наличия влаги в холодильном контуре, то следует полностью откачать содержимое контура и удалить всю влагу. Для того чтобы удалить всю влагу (в частности, если в течение некоторого времени агрегат не был защищен от атмосферных осадков), необходимо произвести вакуумирование холодильного контура до давления 70 Па и после этого заново заправить его хладагентом в количестве, указанном на заводской табличке агрегата. Если холодильный контур загрязнен или в нем присутствуют остатки масла, то перед вакуумированием контур следует тщательно промыть.

## II.6 СПЕЦИАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В этом разделе приведены указания по ремонту и замене компонентов агрегата. Своевременное выполнение указанных операций гарантирует исправную работу агрегата. При замене следует использовать точно такие же компоненты, либо компоненты, эквивалентные прежним по производительности, размерам и т. п. Установку новых компонентов следует выполнять в соответствии с указаниями изготовителя.

	<p><b>ВНИМАНИЕ!</b> Техническое обслуживание должны проводить квалифицированные специалисты, имеющие разрешение компании <b>RHOSS</b> на работу с данным видом оборудования. Внимательно изучите информацию, содержащуюся на предупреждающих табличках на агрегатах. Наденьте средства индивидуальной защиты. Строго соблюдайте инструкции, приведенные на предупреждающих табличках. Используйте только оригинальные запасные части, поставляемые компанией <b>RHOSS S.p.A.</b></p>
	<p><b>ОСТОРОЖНО!</b> Перед проведением технического осмотра или обслуживания агрегата установите автоматический вводный выключатель (IG) в положение «ОТКЛ». Во избежание несанкционированного включения заблокируйте автоматический вводный выключатель в выключенном положении с помощью замка.</p>
	<p><b>ОСТОРОЖНО!</b> Головки компрессора и нагнетательный трубопровод холодильного контура могут нагреваться до высоких температур. Соблюдайте повышенную осторожность при работе с данными компонентами системы.</p>

### II.6.1 Указания по правильному проведению технического обслуживания

При замене компонентов холодильного контура следует помнить следующее.

При замене компонентов с электрическим приводом руководствуйтесь схемами электрических подключений, прилагаемыми к агрегату. Во избежание ошибок при повторном подсоединении проводов помечайте каждый провод после его отсоединения.

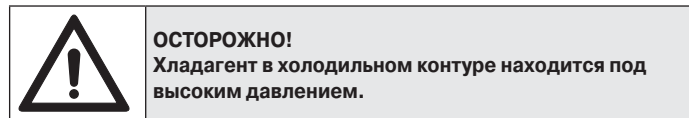
Пуск агрегата следует всегда осуществлять в установленном порядке. После проведения технического обслуживания обратите внимание на индикатор уровня хладагента и содержания влаги (LUE). После того как агрегат непрерывно проработал 12 часов, в холодильном контуре не должно остаться влаги, а индикатор LUE должен быть зеленым. В противном случае следует заменить фильтр.

### II.6.2 Отключение агрегата в конце сезона

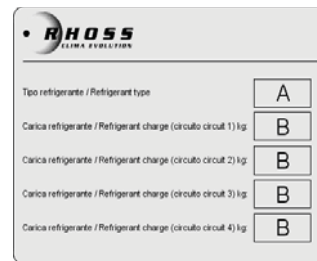
Перед длительным перерывом в эксплуатации агрегат следует отключить от сети электропитания с помощью вводного выключателя (IG). Это гарантирует полное обесточивание системы.

Во избежание попадания хладагента в компрессор пока агрегат не эксплуатируется, рекомендуется закачать весь хладагент в теплообменники-конденсаторы.

## II.6.3 Дозаправка и повторная заправка холодильного контура



Все агрегаты заправляются необходимым количеством хладагента и проходят заводские испытания. Количество хладагента в каждом холодильном контуре указано на небольшой табличке, расположенной рядом с заводской табличкой агрегата. У агрегатов с одним холодильным контуром количество хладагента указано непосредственно на заводской табличке.



**A:** Тип хладагента

**B:** Количество хладагента

Номер холодильного контура указан на желтой табличке, расположенной на компрессоре или рядом с фильтром-осушителем.



В этом случае порядок действий должен быть следующим:

- Выполните полное вакуумирование системы. Откачиваемый хладагент должен быть обязательно регенерирован.
- После этого необходимо еще не менее двух раз произвести заправку и вакуумирование контура, чтобы полностью удалить из него остатки масла.
- Замените смазочное масло и кислотостойкий масляный фильтр на всасывающем трубопроводе компрессора.
- Выполните окончательную заправку системы.
- После этого рекомендуется включить агрегат и дать ему поработать не менее 24 часов.
- Когда агрегат работает, дозаправку следует производить через линию низкого давления (в точке, расположенной до испарителя). Для этого предусмотрены заправочные штуцеры.
- При дозаправке следите за индикатором уровня и влажности хладагента. В хладагенте не должно быть примесей и пузырьков воздуха.
- После проведения технического обслуживания холодильного контура его следует тщательно промыть, прежде чем заправлять новым хладагентом.
- Установите на всасывающем трубопроводе компрессора кислотостойкий масляный фильтр, после чего включите агрегат и дайте ему поработать не менее 24 часов.
- Проверьте кислотность и, при необходимости, замените хладагент и масло, после чего снова включите агрегат и дайте ему поработать еще 24 часа.
- Замените кислотостойкий масляный фильтр.

## II.6.4 Осмотр и чистка кожухотрубных теплообменников



### ОСТОРОЖНО!

Кислоты, используемые при промывке теплообменников, являются токсичными соединениями. Наденьте все необходимые средства индивидуальной защиты.

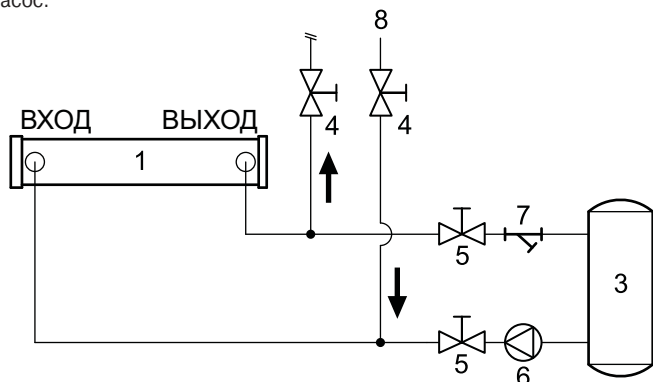
При номинальных условиях эксплуатации кожухотрубные теплообменники, как правило, не подвержены сильному загрязнению.

Температурный режим, скорость течения воды по трубам и качество обработки поверхности теплообмена – все это сводит загрязнение теплообменников к минимуму.

Образование накипи в теплообменнике можно обнаружить путем измерения разности давлений во входной и выходной трубах с помощью дифференциального реле давления. Осадок на стенках труб водяного контура и загрязнения, не улавливаемые фильтром, а также слишком большая жесткость воды и высокое содержание антифриза – все это может стать причиной засорения теплообменников и снижения их производительности. В этом случае следует промыть теплообменники с использованием подходящих моющих средств. При необходимости оборудуйте контуры заправочными и сливными патрубками с клапанами.

Подсоедините к контуру бак со слабой кислотой: 5 % раствор ортофосфорной кислоты. Если чистка теплообменников производится часто: 5 % раствор щавелевой кислоты. Прокачивать жидкое моющее средство через теплообменник следует со скоростью, не менее чем в 1,5 раза превышающей номинальный рабочий расход воды.

При первом цикле чистки из теплообменников удаляется наибольшее количество загрязнений. После первого цикла произведите второй цикл с использованием чистого моющего средства. Перед пуском системы тщательно промойте контуры водой, чтобы удалить из них остатки кислоты, и удалите весь воздух. При необходимости включите вспомогательный насос.

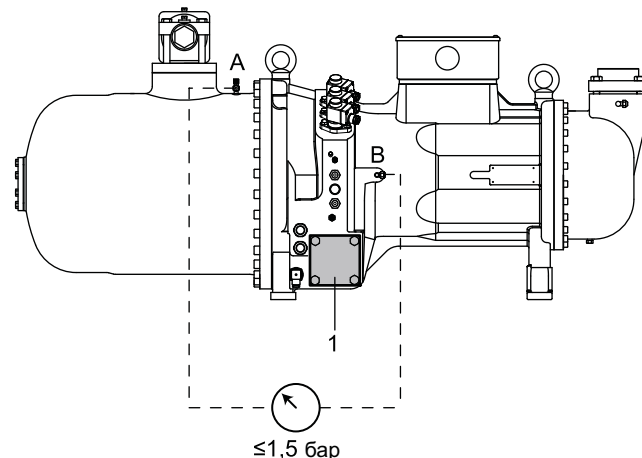


1. Испаритель
2. Конденсатор
3. Бак с кислотой
4. Запорный клапан
5. Дополнительный кран
6. Промывочный насос
7. Фильтр
8. К потребителю

## II.6.5 Замена масляного фильтра компрессора

Сменный масляный фильтр расположен в нижней части компрессора (см. поз. 1 на рисунке ниже). Недостаточная подача смазки в результате сильного загрязнения фильтра приводит к быстрому износу движущихся частей компрессора.

Для того чтобы определить степень загрязнения фильтра, необходимо измерить с помощью манометра разность давлений между точками А и В компрессора – она должна быть не более 1,5 бар. Если разность давлений превышает 1,5 бар, то фильтр следует заменить.



## II.6.6 Добавление и замена компрессорного масла



### ВНИМАНИЕ!

Используйте только рекомендованные сорта масла. Компрессорное масло обладает высокой гигроскопичностью. Старайтесь не допускать контакта масла с воздухом.

Точное количество масла указано на заводской табличке компрессора. Добавляйте только тот тип масла, который указан на заводской табличке компрессора. В компрессорах используется полиэфирное масло. В приведенной ниже таблице перечислены типы масел, совместимые с хладагентом R134a:

Производитель	Тип	Кинематическая вязкость при 40 °С, сСт
CPI	Solest 170 (BS 170)	175,2
CASTROL	SW 220 HT EU	220

## II.6.7 Защита от замораживания

### II.6.7.1 Когда агрегат не работает



**ВНИМАНИЕ!**  
Если в зимний период агрегат не эксплуатируется, то вода в системе может замерзнуть.

Во избежание замораживания перед перерывом в эксплуатации агрегата на зимний период следует предварительно слить всю воду из водяного контура. Удостовериться в том, что из агрегата слита вся вода, можно с помощью сливной трубки под теплообменниками – через нее сливаются все остатки воды. Откройте краны в нижней части теплообменников, чтобы убедиться, что из них слита вся вода.

Если сливать воду из агрегата неудобно, то для защиты от замораживания можно смешать воду с гликолем в определенной пропорции.

Для защиты от замораживания при очень низких температурах агрегаты могут быть оборудованы подогревателем испарителя (дополнительная принадлежность RA).



**ВНИМАНИЕ!**  
Во время сезонного перерыва в эксплуатации на агрегат должно подаваться электропитание.

### II.6.7.2 Когда агрегат работает

В этом случае защиту теплообменника от замораживания обеспечивает микропроцессорный контроллер. Когда температура достигает уставки, срабатывает защита от замораживания и происходит останов агрегата. Насос продолжает работать в обычном режиме.

Если вместо слива воды на зимний период вы решили добавить в нее этиленгликоль или если необходимо, чтобы агрегат охлаждал воду до температур ниже 4 °С, то рекомендуется использовать этиленгликоль с ингибирующими добавками (в последнем случае важно правильно выбрать типоразмер агрегата).



**ВНИМАНИЕ!**  
При использовании смеси воды с гликолем производительность агрегата изменяется.

## II.6.8 Указания по ремонту и замене компонентов

- При замене компонентов с электрическим приводом руководствуйтесь схемами электрических подключений, прилагаемыми к агрегату. Во избежание ошибок при повторном подсоединении проводов пометьте каждый провод после его отсоединения.
- Пуск агрегата следует всегда осуществлять в установленном порядке.
- После проведения технического обслуживания обратите внимание на индикатор уровня хладагента и содержания влаги (LUE). После того как агрегат непрерывно проработал 12 часов, в холодильном контуре не должно остаться влаги, а индикатор LUE должен быть зеленым.

### II.6.8.1 Вакуумирование линии низкого давления. Техническое обслуживание испарителя и компрессора

- При выполнении данной операции циркуляционные насосы и вентиляторы должны работать.
- Отключите реле низкого давления.
- Закройте клапан на выходе конденсатора.
- Включите агрегат и дождитесь, когда манометр низкого давления покажет 0,25 бар.
- Отключите агрегат.
- Через несколько минут убедитесь, что давление не изменилось. В противном случае произведите повторный пуск агрегата.

### II.6.8.2 Замена фильтра-осушителя

- Перед заменой фильтра-осушителя необходимо произвести вакуумирование линии низкого давления (см. раздел «Вакуумирование»).
- После замены фильтра следует произвести повторное вакуумирование линии низкого давления, чтобы удалить остатки неконденсирующихся газов, которые могли попасть в систему в процессе замены фильтра.
- Перед пуском агрегата следует убедиться в отсутствии утечек хладагента.

### II.6.8.3 Дозаправка и повторная заправка холодильного контура

- Все агрегаты заправляются необходимым количеством хладагента и проходят заводские испытания. При заправке холодильного контура следует учесть условия эксплуатации агрегата (в частности, параметры окружающей среды).
- Когда агрегат работает, дозаправку следует производить через линию низкого давления (в точке, расположенной до испарителя). Для этого предусмотрены заправочные штуцеры. При дозаправке следите за индикатором уровня и влажности хладагента. В хладагенте не должно быть примесей и пузырьков воздуха.
- После проведения технического обслуживания холодильного контура его следует тщательно промыть, прежде чем заправлять новым хладагентом.
- Установите на всасывающем трубопроводе компрессора кислотостойкий масляный фильтр, после чего включите агрегат и дайте ему поработать не менее 24 часов.
- Измерьте кислотность, при необходимости замените хладагент и масло, после чего снова включите агрегат и дайте ему поработать еще 24 часа.
- Замените кислотостойкий масляный фильтр.





## II.7 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Способ устранения
<b>1 – НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС (ЕСЛИ УСТАНОВЛЕН)</b>	
· На насос не подается электропитание.	▶ Проверьте электрические соединения и предохранители дополнительной цепи.
· Нет сигнала от контроллера.	▶ Вызовите специалиста сервисного центра.
· Насос засорился.	▶ Проверьте и, при необходимости, прочистите насос.
· Не включается двигатель насоса.	▶ Почините двигатель или замените насос.
· Неисправен переключатель скорости насоса.	▶ Проверьте и замените.
· Достигнута заданная температура.	▶ Проверьте.
<b>2 – КОМПРЕССОР НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ</b>	
· На контроллер поступил аварийный сигнал.	▶ Определите и устраните причину поступления аварийного сигнала.
· Не подается электропитание – выключен вводной выключатель.	▶ Включите вводной выключатель.
· Сработала защита компрессора от перегрева.	▶ Проверьте электрические цепи и обмотки двигателя; проверьте, не произошло ли короткое замыкание; проверьте, нет ли перегрузок в цепи, и убедитесь, что все зажимы плотно затянуты.
· Из-за перегрузки сработали предохранители.	▶ Замените предохранители. Выполните пуск агрегата и убедитесь, что он работает исправно.
· Уставка режима охлаждения задана верно, но сигнал на режим охлаждения не поступил.	▶ Убедитесь, что уставка задана верно, и дождитесь поступления запроса на работу в режиме охлаждения (нагрева).
· Задано слишком большое значение уставки.	▶ Проверьте и, при необходимости, измените значения уставок.
· Повреждены пускатели.	▶ Почините или замените.
· Не включается двигатель компрессора.	▶ Проверьте, не произошло ли короткое замыкание.
<b>3 – КОМПРЕССОР НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ И СЛЫШНО ГУДЕНИЕ</b>	
· Напряжение не соответствует номинальному значению.	▶ Измерьте напряжение и определите причину несоответствия.
· Повреждены пускатели компрессора.	▶ Замените.
· Механическая неисправность компрессора.	▶ Отремонтируйте компрессор.
<b>4 – КОМПРЕССОР ВКЛЮЧАЕТСЯ И СРАЗУ ОТКЛЮЧАЕТСЯ</b>	
· Неисправно реле низкого давления.	▶ Проверьте настройки и работоспособность реле.
· Недостаточное количество хладагента в системе.	▶ Заправьте недостающее количество хладагента в систему и убедитесь в отсутствии утечек.
· Засорился фильтр на газовой линии холодильного контура (образуется иней).	▶ Замените.
· Неправильно работает терморегулирующий вентиль.	▶ Проверьте и, при необходимости, замените.
<b>5 – КОМПРЕССОР ОТКЛЮЧАЕТСЯ</b>	
· Неисправно реле высокого давления.	▶ Проверьте настройки и работоспособность реле.
· Недостаточное охлаждение теплообменников.	▶ Проверьте, работают ли вентиляторы. Также проверьте размеры свободного пространства вокруг агрегата и уберите от теплообменников посторонние предметы, препятствующие нормальной циркуляции воздуха.
· Температура окружающего воздуха превышает допустимое значение.	▶ Убедитесь, что соблюдаются предельные эксплуатационные параметры.
· Избыточное количество хладагента в системе.	▶ Откачайте излишек хладагента.
<b>6 – СИЛЬНЫЙ ШУМ И ВИБРАЦИИ ПРИ РАБОТЕ КОМПРЕССОРА</b>	
· В компрессор попала жидкость, избыточное количество хладагента в маслосборнике.	▶ Проверьте работу терморегулирующего вентиля и, при необходимости, замените его.
· Механическая неисправность компрессора.	▶ Отремонтируйте компрессор.
· Не соблюдаются предельные условия эксплуатации агрегата.	▶ Проверьте предельные условия эксплуатации.
<b>7 – КОМПРЕССОР РАБОТАЕТ НЕПРЕРЫВНО</b>	
· Избыточная тепловая нагрузка.	▶ Убедитесь, что типоразмер агрегата подходит для данных условий эксплуатации, а также убедитесь в отсутствии утечек и целостности изоляции.
· Задано слишком большое значение уставки.	▶ Проверьте и, при необходимости, измените значения уставок.
· Недостаточное охлаждение теплообменника.	▶ Проверьте, работают ли вентиляторы. Также проверьте размеры свободного пространства вокруг агрегата и уберите от теплообменников посторонние предметы, препятствующие нормальной циркуляции воздуха.
· Недостаточное количество хладагента в системе.	▶ Заправьте недостающее количество хладагента в систему и убедитесь в отсутствии утечек.
· Засорен фильтр (образуется иней).	▶ Замените.
· Неисправен контроллер.	▶ Проверьте и замените.
· Неправильно работает терморегулирующий вентиль.	▶ Замените.
· Неисправно работают пускатели.	▶ Проверьте работоспособность пускателей.
<b>8 – КОМПРЕССОР САМОПРОИЗВОЛЬНО ПЕРЕКЛЮЧАЕТСЯ С ОДНОЙ СТУПЕНИ МОЩНОСТИ НА ДРУГУЮ</b>	
· Задано слишком большое значение уставки.	▶ Проверьте и, при необходимости, измените значения уставок.
· Недостаточный расход воды.	▶ Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте.
<b>9 – НЕДОСТАТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ МАСЛА</b>	
· Утечка в холодильном контуре.	▶ Устраните утечки и дозаправьте систему маслом и хладагентом.
· Не включен подогреватель картера.	▶ Проверьте и, при необходимости, замените.
· Не обеспечиваются условия эксплуатации агрегата.	▶ Убедитесь, что типоразмер агрегата подходит для данных условий эксплуатации.

Неисправность	Способ устранения
<b>10 – КОГДА КОМПРЕССОР ОТКЛЮЧЕН, ПОДОГРЕВАТЕЛЬ КАРТЕРА НЕ РАБОТАЕТ</b>	
· Отсутствует электропитание.	▶ Проверьте электрические соединения и предохранители дополнительной цепи.
· Не включен подогреватель картера.	▶ Проверьте и, при необходимости, замените.
<b>11 – ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ НАГНЕТАНИЯ ПРИ НОМИНАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	
· Недостаточное охлаждение теплообменников.	▶ Проверьте, работают ли вентиляторы. Также проверьте размеры свободного пространства вокруг агрегата и уберите от теплообменников посторонние предметы, препятствующие нормальной циркуляции воздуха.
· Избыточное количество хладагента в системе.	▶ Откачайте излишек хладагента.
<b>12 – НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ НАГНЕТАНИЯ ПРИ НОМИНАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	
· Недостаточное количество хладагента в системе.	▶ Заправьте недостающее количество хладагента в систему. Проверьте систему на наличие утечек и, при необходимости, устраните их.
· Наличие воздуха в водяном контуре.	▶ Удалите воздух из системы.
· Недостаточный расход воды.	▶ Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте.
· Механическая неисправность компрессора.	▶ Отремонтируйте компрессор.
· Неправильно работает дополнительная принадлежность FI (если установлена).	▶ Проверьте настройки и, при необходимости, отрегулируйте.
<b>13 – ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ ВСАСЫВАНИЯ ПРИ НОМИНАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	
· Избыточная тепловая нагрузка.	▶ Убедитесь, что типоразмер агрегата подходит для данных условий эксплуатации, а также убедитесь в отсутствии утечек и целостности изоляции.
· Неправильно работает терморегулирующий вентиль.	▶ Проверьте и, при необходимости, замените данный компонент.
· Механическая неисправность компрессора.	▶ Отремонтируйте компрессор.
<b>14 – НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ ВСАСЫВАНИЯ ПРИ НОМИНАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	
· Недостаточное количество хладагента в системе.	▶ Заправьте недостающее количество хладагента в систему. Проверьте систему на наличие утечек и, при необходимости, устраните их.
· Загрязнен испаритель.	▶ Проверьте и, при необходимости, промойте.
· Засорился фильтр.	▶ Замените.
· Неправильно работает терморегулирующий вентиль.	▶ Проверьте и, при необходимости, замените данный компонент.
· Наличие воздуха в водяном контуре.	▶ Удалите воздух из системы.
· Недостаточный расход воды.	▶ Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте.
<b>15 – ОДИН ИЗ ВЕНТИЛЯТОРОВ НЕ РАБОТАЕТ ИЛИ РАБОТАЕТ С ПЕРЕБОЯМИ</b>	
· Неисправно защитное реле или пускатель; обрыв дополнительной цепи.	▶ Проверьте и, при необходимости, замените.
· Сработала защита от перегрева.	▶ Проверьте, не произошло ли короткого замыкания; замените двигатель.

## II.8 ДЕМОНТАЖ АГРЕГАТА И УТИЛИЗАЦИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ

	<b>ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ!</b> Охрана окружающей среды – обязанность каждого человека. Компания RHOSS S.p.A. всегда уделяла большое внимание охране окружающей среды. При демонтаже агрегата следует строго соблюдать все приведенные ниже указания.
	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Некоторые компоненты и узлы агрегата представляют потенциальную опасность. Утилизацию должны проводить сотрудники специализированной организации.

Демонтажом агрегата должна заниматься организация, имеющая разрешение на утилизацию металлолома.

Агрегат полностью изготовлен из материалов, которые можно использовать как вторичное сырье, поэтому должны быть выполнены следующие требования:

- Масло из компрессора следует слить, регенерировать и доставить в пункт приема отработанного масла.
- Выпускать хладагент в атмосферу запрещается. Его следует регенерировать с помощью специального оборудования, закачать в баллоны и доставить в организацию по приему отработанного хладагента.
- Фильтр-осушитель и электронные компоненты (электролитические конденсаторы) являются отходами особого типа. Их следует доставить в организацию, имеющую разрешение на прием и работу с отходами данного типа.
- Пенополиуретановая теплоизоляция труб и звукоизолирующий пенопласт на стенках корпуса должны быть утилизированы как городские отходы.

## II.9 ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Техосмотр и техобслуживание должны проводить только квалифицированные специалисты. Перед проведением технического осмотра или обслуживания агрегата установите автоматический вводный выключатель (IG) в положение «ОТКЛ». Во избежание несанкционированного включения заблокируйте автоматический вводный выключатель в выключенном положении с помощью замка. Убедитесь, что агрегат надлежащим образом заземлен. Все работы следует проводить только при отключенном агрегате.
	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Работы со сжатым воздухом следует выполнять в индивидуальных средствах защиты (защитных очках, наушниках и т. п.).
	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Все работы следует выполнять в защитных перчатках.

### II.9.1.1 Регулярный технический осмотр и обслуживание, которые должен проводить потребитель или другие лица без специальной квалификации

Компонент или узел системы	Периодичность техобслуживания	Частота замены	Примечания
Теплообменник	Зависит от условий эксплуатации агрегата.	Не требуется	На теплообменниках не должно быть никаких отложений. При необходимости теплообменники следует промыть водой или моющим средством. Оребрение следует аккуратно очистить щеткой. Используйте средства индивидуальной защиты (защитные очки, наушники и т. п.).
Агрегат в целом	Каждые 6 месяцев следует чистить агрегат и визуально проверять состояние его компонентов.	Не требуется	Если обнаружены следы коррозии, то поврежденные участки следует покрыть защитной краской.
Проверка уровня и качества масла	Каждые 6 месяцев.		
Контроль состояния масляного фильтра	Каждые 6 месяцев.		Гидравлическое сопротивление при наличии фильтра не должно превышать 1,5 бар.

### II.9.1.2 Технический осмотр и обслуживание, которые должны проводить квалифицированные специалисты

Компонент или узел системы	Периодичность техобслуживания	Частота замены	Примечания
Электрооборудование	Каждые 6 месяцев	Не требуется	Кроме проверки электрических компонентов проверьте также изоляцию кабелей. Убедитесь, что кабели надежно подсоединены к блоку зажимов. Особое внимание уделите проверке заземления.
Вентиляторы	Каждые 6 месяцев	Не требуется	Убедитесь, что электродвигатели и лопасти рабочих колес вентилятора чистые и что при работе вентилятора не возникают сильные вибрации.
Электродвигатель вентилятора	Каждые 6 месяцев	Не требуется	На электродвигателе не должно быть пыли, масла и других видов загрязнения. Из-за недостаточного рассеивания тепла двигатель может перегреваться. В электродвигателе, как правило, используются герметизированные подшипники с незаменимой смазкой, срок службы которых при нормальных условиях эксплуатации составляет приблизительно 20 000 часов.
Контроль состояния виброизолирующих опор компрессора	Каждые 12 месяцев	Не требуется	Убедитесь в отсутствии трещин и деформаций.
Проверка заземляющего проводника	Каждые 6 месяцев	Не требуется	
Проверка количества хладагента и содержания влаги в холодильном контуре (агрегат должен работать с полной нагрузкой)	Каждые 6 месяцев	Не требуется	
Проверка холодильного контура на наличие утечек хладагента	Каждые 6 месяцев	Не требуется	
Контроль потребления электроэнергии	Каждые 6 месяцев	Не требуется	
Проверка работы реле высокого и низкого давления	Каждые 6 месяцев	Не требуется	Данную процедуру должны выполнять квалифицированные специалисты, имеющие разрешение компании <b>RHOSS S.p.A.</b> на работу с данным видом оборудования.
Удаление воздуха из водяного контура	Каждые 6 месяцев	Не требуется	
Проверка состояния пускателей на панели с электроаппаратурой	Каждые 6 месяцев	Не требуется	
Контроль состояния масляного фильтра	Каждые 6 месяцев	После 60 000 часов эксплуатации	Гидравлическое сопротивление при наличии фильтра не должно превышать 1,5 бар.
Контроль состояния масла	Каждые 6 месяцев	После 60 000 часов эксплуатации	
Слив воды из водяного контура (при необходимости)	Каждые 12 месяцев	Не требуется	Если агрегат не будет эксплуатироваться в зимний период, то воду следует слить или добавить в нее гликоль.
Контроль степени загрязненности испарителя	Каждые 12 месяцев	Не требуется	
Замена подшипников компрессора	-	После 60 000 часов эксплуатации	Данную процедуру должны выполнять квалифицированные специалисты, имеющие разрешение компании <b>RHOSS S.p.A.</b> на работу с данным видом оборудования.

# A1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГРЕГАТОВ ПОВЫШЕННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Типоразмер агрегатов TCAVBZ - TCAVIZ		2770	2830	2890	2960	21010	21040
Номинальная холодопроизводительность (*)	кВт	764,5	831,5	887,8	956,8	1009,7	1037,3
Показатель энергетической эффективности (E.E.R.) (*)		3,35	3,31	3,26	3,37	3,35	3,35
Европейский сезонный показатель энергетической эффективности (E.S.E.E.R.)		4,45	4,39	4,34	4,48	4,47	4,45
Интегральное значение неполной нагрузки (I.P.L.V.)		4,63	4,57	4,51	4,66	4,65	4,63
Уровень звукового давления для агрегатов TCAVBZ (*) (**)	дБА	82	82	82	83	83	83
Количество винтовых компрессоров/ступеней производительности	шт.	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2
Кол-во вентиляторов	шт. x кВт	14x2,1	14x2,1	14x2,1	16x2,1	16x2,1	18x2,1
Номинальный расход воздуха, создаваемый вентилятором	м³/ч	315000	309400	303800	347200	347200	398600
Номинальный расход воды через испаритель (*)	м³/ч	131,2	142,7	152,3	164,2	173,2	178,0
Гидравлическое сопротивление испарителя (*)	кПа	41	55	62	42	51	61
Вместимость испарителя по воде	л	436	427	427	419	410	408
Масса заправленного хладагента R134a	кг	См. заводскую табличку					
Количество заправленного полиэфирного масла	кг	См. заводскую табличку компрессора					

Электрические характеристики		2770	2830	2890	2960	21010	21040
Суммарная потребляемая мощность (*)	кВт	228,0	251,0	272,0	284,0	301,0	310,0
Электропитание	В-фаз-Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Дополнительное электропитание	В-фаз-Гц	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Электропитание цепи управления	В-фаз-Гц	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50
Номинальный потребляемый ток	А	386	416	441	466	498	514
Макс. потребляемый ток	А	512	544	576	619	654	677
Пусковой ток	А	645	658	690	777	812	910

Типоразмер агрегатов TCAVSZ		2770	2830	2890	2960	21010	21040
Номинальная холодопроизводительность (*)	кВт	746,01	811,2	865,5	924	973,5	1004,2
Показатель энергетической эффективности (E.E.R.) (*)		3,24	3,17	3,09	3,16	3,13	3,16
Европейский сезонный показатель энергетической эффективности (E.S.E.E.R.)		4,31	4,22	4,12	4,20	4,16	4,21
Интегральное значение неполной нагрузки (I.P.L.V.)		4,48	4,39	4,28	4,37	4,33	4,37
Уровень звукового давления (*) (**)	дБА	76	76	76	77	77	77
Количество винтовых компрессоров/ступеней производительности	шт.	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2
Кол-во вентиляторов	шт. x кВт	14x1,45	14x1,45	14x1,45	16x1,45	16x1,45	18x1,45
Номинальный расход воздуха, создаваемый вентилятором	м³/ч	249200	243400	237600	260000	260000	303400
Номинальный расход воды через испаритель (*)	м³/ч	128,0	139,2	148,5	158,5	167,0	172,3
Гидравлическое сопротивление испарителя (*)	кПа	40	53	60	39	48	58
Вместимость испарителя по воде	л	436	427	427	419	410	408
Масса заправленного хладагента R134a	кг	См. заводскую табличку					
Количество заправленного полиэфирного масла	кг	См. заводскую табличку компрессора					

Электрические характеристики		2770	2830	2890	2960	21010	21040
Суммарная потребляемая мощность (*)	кВт	230,5	256,1	279,8	292,6	311,5	317,9
Электропитание	В-фаз-Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Дополнительное электропитание	В-фаз-Гц	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Электропитание цепи управления	В-фаз-Гц	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50
Номинальный потребляемый ток	А	387	420	449	475	511	522
Макс. потребляемый ток	А	512	544	576	619	654	677
Пусковой ток	А	631	644	676	761	796	892

(\*) При следующих условиях: температура воздуха на входе в конденсатор: 35 °С; температура охлаждаемой воды: 7 °С; разность температур на входе/выходе испарителя: 5 К. Коэффициент загрязнения испарителя:  $0,35 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$

(\*\*) Уровень звукового давления (дБА) измерен в свободном звуковом поле на расстоянии 1 м от агрегата (среднее значение, измерения проводились с четырех сторон агрегата). Коэффициент направленности Q = 2.

<b>Типоразмер агрегатов TCAVBZ - TCAVIZ</b>		<b>21080</b>	<b>21130</b>	<b>21150</b>	<b>21220</b>	<b>21290</b>
Номинальная холодопроизводительность (*)	кВт	1079,9	1125,9	1154,7	1217,9	1283,4
Показатель энергетической эффективности (E.E.R.) (*)		3,36	3,23	3,43	3,40	3,39
Европейский сезонный показатель энергетической эффективности (E.S.E.E.R.)		4,48	4,29	4,57	4,53	4,51
Интегральное значение неполной нагрузки (I.P.L.V.)		4,66	4,46	4,75	4,71	4,69
Уровень звукового давления для агрегатов TCAVBZ (*) (**)	дБА	84	84	84	84	84
Количество винтовых компрессоров/ступеней производительности	шт.	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2
Кол-во вентиляторов	шт. х кВт	20x2,1	20x2,1	20x2,1	20x2,1	20x2,1
Номинальный расход воздуха, создаваемый вентилятором	м³/ч	450000	450000	434000	434000	434000
Номинальный расход воды через испаритель (*)	м³/ч	185,3	193,2	197,7	209	220,2
Гидравлическое сопротивление испарителя (*)	кПа	41	44	46	55	67
Вместимость испарителя по воде	л	398	398	398	387	376
Масса заправленного хладагента R134a	кг	275	275	290	295	300
Количество заправленного полиэфирного масла	кг	46	69	69	69	69

**Электрические характеристики**

Суммарная потребляемая мощность (*)	кВт	321,0	349,0	336,2	358,0	379,0
Электропитание	В-фаз-Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Дополнительное электропитание	В-фаз-Гц	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Электропитание контроллера	В-фаз-Гц	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50
Номинальный потребляемый ток	А	527	589	568	601	633
Макс. потребляемый ток	А	700	700	700	750	800
Пусковой ток	А	933	976	976	1040	1090

**Типоразмер агрегатов TCAVSZ**

<b>Типоразмер агрегатов TCAVSZ</b>		<b>21080</b>	<b>21130</b>	<b>21150</b>	<b>21220</b>	<b>21290</b>
Номинальная холодопроизводительность (*)	кВт	1051,1	1099,9	1116,2	1178,1	1240,4
Показатель энергетической эффективности (E.E.R.) (*)		3,22	3,08	3,21	3,14	3,08
Европейский сезонный показатель энергетической эффективности (E.S.E.E.R.)		4,29	4,1	4,27	4,16	4,1
Интегральное значение неполной нагрузки (I.P.L.V.)		4,47	4,26	4,44	4,33	4,26
Уровень звукового давления (*) (**)	дБА	78	78	78	78	78
Количество винтовых компрессоров/ступеней производительности	шт.	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2
Кол-во вентиляторов	шт. х кВт	20x1,45	20x1,45	20x1,45	20x1,45	20x1,45
Номинальный расход воздуха, создаваемый вентилятором	м³/ч	346800	346800	334000	334000	334000
Номинальный расход воды через испаритель (*)	м³/ч	180,3	188,7	191,5	201,2	212,8
Гидравлическое сопротивление испарителя (*)	кПа	39	42	43	52	64
Вместимость испарителя по воде	л	398	398	398	387	376
Масса заправленного хладагента R134a	кг	275	275	290	295	300
Количество заправленного полиэфирного масла	кг	46	69	69	69	69

**Электрические характеристики**

Суммарная потребляемая мощность (*)	кВт	326	357	348	375,8	402,2
Электропитание	В-фаз-Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Дополнительное электропитание	В-фаз-Гц	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Электропитание цепи управления	В-фаз-Гц	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50
Номинальный потребляемый ток	А	532	598	583	626	666
Макс. потребляемый ток	А	700	700	700	750	800
Пусковой ток	А	913	956	956	1020	1070

(\*) При следующих условиях: температура воздуха на входе в конденсатор: 35 °С; температура охлаждаемой воды: 7 °С; разность температур на входе/выходе испарителя: 5 К. Коэффициент загрязнения испарителя:  $0,35 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$

(\*\*) Уровень звукового давления (дБА) измерен в свободном звуковом поле на расстоянии 1 м от агрегата (среднее значение, измерения проводились с четырех сторон агрегата). Коэффициент направленности  $Q = 2$ .



**Дополнительные принадлежности RC100 и DS15 для агрегатов повышенной производительности.  
Рабочие характеристики и гидравлическое сопротивление**

Типоразмер агрегатов TCAVBZ - TCAVIZ		2770			2830		
RC100 - 100 % утилизация теплоты							
Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	958,7	945,0	927,2	1048,0	1032,0	1014,5
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	166,7	164,6	164,8	182,2	179,8	180,3
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	64	62	63	58	57	57
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	76,6	76,6	76,6	89,3	89,3	89,3

DS15 - Охладитель перегретого пара							
Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)	50/60 (***)		40/50 (***)	50/60 (***)	
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	132	102		145	112	
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	11,6	9,0		12,8	9,8	
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	48	31		57	36	
Вместимость пароохладителя	л	15,4	15,4		15,4	15,4	

Типоразмер агрегатов TCAVBZ - TCAVIZ		2890			2960		
RC100 - 100 % утилизация теплоты							
Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	1124,8	1108,0	1090,2	1202,0	1184,0	1165,2
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	195,6	193,0	193,7	209,0	206,3	207,0
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	48	47	47	50	49	50
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	102,0	102,0	102,0	107,2	107,2	107,2

DS15 - Охладитель перегретого пара							
Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)	50/60 (***)		40/50 (***)	50/60 (***)	
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	155	120		166	129	
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	13,7	10,5		14,6	11,3	
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	64	40		73	46	
Вместимость пароохладителя	л	15,4	15,4		17,2	17,2	

Типоразмер агрегатов TCAVBZ - TCAVIZ		21010			21040		
RC100 - 100 % утилизация теплоты							
Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	1270,9	1252,0	1233,5	1301,4	1284,0	1264,0
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	221,0	218,1	219,2	226,3	223,7	224,6
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	51	49	50	53	52	52
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4

DS15 - Охладитель перегретого пара							
Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)	50/60 (***)		40/50 (***)	50/60 (***)	
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	175	131		180	134	
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	15,4	11,5		15,9	11,7	
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	54	32		57	33	
Вместимость пароохладителя	л	19	19		19	19	

(•) Указанная теплопроизводительность соответствует коэффициенту загрязнения теплоутилизатора/пароохладителя  $0,35 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ .

(\*) Характеристики агрегатов стандартной конфигурации, оснащенных устройством регулирования давления конденсации (F110), при температуре охлажденной воды 7 °C и разности температур на входе/выходе испарителя 5 К.

(\*\*) Значения указаны для агрегатов с устройством регулирования давления конденсации (дополнительная принадлежность F110) при особых параметрах настройки (указываются при оформлении заказа), температуре охлаждаемой воды 7 °C и разности температур на входе и выходе испарителя 5 К.

(\*\*\*) Значения указаны при температуре охлаждаемой воды 7 °C и разности температур на входе и выходе испарителя 5 К.

**Предельные условия эксплуатации**

**RC100:**

- o Температура горячей воды 35-50 °C при допустимой разности температур 4+6 К.
- o Минимально допустимая температура воды на входе: 30 °C.

**DS15:**

- o Температура горячей воды 45+60 °C при допустимой разности температур 10 К.
  - o Минимально допустимая температура воды на входе: 40 °C.
- Для использования принадлежности RC100 агрегат также должен быть оснащен принадлежностью F110.

**Внимание!**

Эксплуатация агрегатов, оборудованных теплоутилизатором или охладителем перегретого пара, соединенным последовательно с компрессором, должна осуществляться в соответствии с постановлением правительства №329 от 01/12/2004. Данное постановление действительно только в Италии. В других странах должны соблюдаться местные действующие законы. Для производства воды для системы горячего водоснабжения необходимо использовать дополнительный теплообменник с соответствующими характеристиками. Место размещения агрегата должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов.



Типоразмер агрегатов TCAVBZ - TCAVIZ		21080			21130		
<b>RC100 - 100 % утилизация теплоты</b>							
Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	1352,4	1333,0	1309,3	1421,4	1404,0	1387,0
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	235,1	232,2	232,7	247,1	244,6	246,5
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	57	55	56	55	54	54
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	112,4	112,4	112,4	121,2	121,2	121,2

DS15 - Охладитель перегретого пара							
Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)	50/60 (***)		40/50 (***)	50/60 (***)	
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	187	142		197	144	
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	16,5	12,4		17,4	12,6	
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	61	37		67	38	
Вместимость пароохладителя	л	19	19		19	19	

Типоразмер агрегатов TCAVBZ - TCAVIZ		21150			21220		
<b>RC100 - 100 % утилизация теплоты</b>							
Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	1436,5	1419,0	1401,8	1518,2	1504,0	1492,8
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	249,8	247,2	249,1	264,0	262,0	265,3
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	56	55	55	54	54	55
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	121,2	121,2	121,2	135,1	135,1	135,1

DS15 - Охладитель перегретого пара							
Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)	50/60 (***)		40/50 (***)	50/60 (***)	
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	199	161		211	165	
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	17,5	14,1		18,6	14,4	
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	68	46		75	48	
Вместимость пароохладителя	л	19,0	19		20,7	20,7	

Типоразмер агрегатов TCAVBZ - TCAVIZ		21290		
<b>RC100 - 100 % утилизация теплоты</b>				
Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	1599,3	1589,0	1582,7
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	278,1	276,8	281,2
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	50	49	51
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	149,0	149,0	149,0

DS15 - Охладитель перегретого пара				
Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)	50/60 (***)	
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	222	167	
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	19,6	14,6	
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	61	37	
Вместимость пароохладителя	л	22,4	22,4	

(•) Указанная теплопроизводительность соответствует коэффициенту загрязнения теплоутилизатора/пароохладителя  $0,35 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ .

(\*) Характеристики агрегатов стандартной конфигурации, оснащенных устройством регулирования давления конденсации (F110), при температуре охлажденной воды 7 °C и разности температур на входе/выходе испарителя 5 К.

(\*\*) Значения указаны для агрегатов с устройством регулирования давления конденсации (дополнительная принадлежность F110) при особых параметрах настройки (указываются при оформлении заказа), температуре охлаждаемой воды 7 °C и разности температур на входе и выходе испарителя 5 К.

(\*\*\*) Значения указаны при температуре охлаждаемой воды 7 °C и разности температур на входе и выходе испарителя 5 К.

#### Предельные условия эксплуатации

##### RC100:

- o Температура горячей воды 35-50 °C при допустимой разности температур 4+6 К.
- o Минимально допустимая температура воды на входе: 30 °C.

##### DS15:

- o Температура горячей воды 45+60 °C при допустимой разности температур 10 К.
  - o Минимально допустимая температура воды на входе: 40 °C.
- Для использования принадлежности RC100 агрегат также должен быть оснащен принадлежностью F110.

#### Внимание!

Эксплуатация агрегатов, оборудованных теплоутилизатором или охладителем перегретого пара, соединенным последовательно с компрессором, должна осуществляться в соответствии с постановлением правительства №329 от 01/12/2004. Данное постановление действительно только в Италии. В других странах должны соблюдаться местные действующие законы.

Для производства воды для системы горячего водоснабжения необходимо использовать дополнительный теплообменник с соответствующими характеристиками. Место размещения агрегата должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

Типоразмер агрегатов TCAVSZ		2770			2830		
<b>RC100 - 100 % утилизация теплоты</b>							
Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	958,7	945,0	927,2	1048,0	1032,0	1014,5
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	166,7	164,6	164,8	182,2	179,8	180,3
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	64	62	63	58	57	57
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	76,6	76,6	76,6	89,3	89,3	89,3

DS15 - Охладитель перегретого пара		2770			2830		
Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)	50/60 (***)	40/50 (***)	50/60 (***)		
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	131	94	143	101		
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	11,6	8,2	12,6	8,8		
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	48	26	56	30		
Вместимость пароохладителя	л	15,4	15,4	15,4	15,4		

Типоразмер агрегатов TCAVSZ		2890			2960		
<b>RC100 - 100 % утилизация теплоты</b>							
Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	1124,8	1108,0	1090,2	1202,0	1184,0	1165,2
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	195,6	193,0	193,7	209,0	206,3	207,0
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	48	47	47	50	49	50
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	102,0	102,0	102,0	107,2	107,2	107,2

DS15 - Охладитель перегретого пара		2890			2960		
Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)	50/60 (***)	40/50 (***)	50/60 (***)		
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	154	108	163	114		
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	13,6	9,4	14,4	9,9		
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	64	33	70	37		
Вместимость пароохладителя	л	15,4	15,4	17,2	17,2		

Типоразмер агрегатов TCAVSZ		21010			21040		
<b>RC100 - 100 % утилизация теплоты</b>							
Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	1270,9	1252,0	1233,5	1301,4	1284,0	1264,0
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	221,0	218,1	219,2	226,3	223,7	224,6
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	51	49	50	53	52	52
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4

DS15 - Охладитель перегретого пара		21010			21040		
Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)	50/60 (***)	40/50 (***)	50/60 (***)		
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	173	116	177	120		
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	15,3	10,2	15,6	10,5		
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	53	26	55	27		
Вместимость пароохладителя	л	19,0	19	19,0	19		

(•) Указанная теплопроизводительность соответствует коэффициенту загрязнения теплоутилизатора/пароохладителя  $0,35 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ .

(\*) Характеристики агрегатов стандартной конфигурации, оснащенных устройством регулирования давления конденсации (F110), при температуре охлажденной воды 7 °C и разности температур на входе/выходе испарителя 5 К.

(\*\*) Значения указаны для агрегатов с устройством регулирования давления конденсации (дополнительная принадлежность F110) при особых параметрах настройки (указываются при оформлении заказа), температуре охлаждаемой воды 7 °C и разности температур на входе и выходе испарителя 5 К.

(\*\*\*) Значения указаны при температуре охлаждаемой воды 7 °C и разности температур на входе и выходе испарителя 5 К.

#### Предельные условия эксплуатации

##### RC100:

- o Температура горячей воды 35-50 °C при допустимой разности температур 4+6 К.
- o Минимально допустимая температура воды на входе: 30 °C.

##### DS15:

- o Температура горячей воды 45+60 °C при допустимой разности температур 10 К.
  - o Минимально допустимая температура воды на входе: 40 °C.
- Для использования принадлежности RC100 агрегат также должен быть оснащен принадлежностью F110.

#### Внимание!

Эксплуатация агрегатов, оборудованных теплоутилизатором или охладителем перегретого пара, соединенным последовательно с компрессором, должна осуществляться в соответствии с постановлением правительства №329 от 01/12/2004. Данное постановление действительно только в Италии. В других странах должны соблюдаться местные действующие законы.

Для производства воды для системы горячего водоснабжения необходимо использовать дополнительный теплообменник с соответствующими характеристиками. Место размещения агрегата должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

Типоразмер агрегатов TCAVSZ		21080			21130		
<b>RC100 - 100 % утилизация теплоты</b>							
Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	1352,4	1333,0	1309,3	1421,4	1404,0	1387,0
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	235,1	232,2	232,7	247,1	244,6	246,5
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	57	55	56	55	54	54
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	112,4	112,4	112,4	121,2	121,2	121,2

DS15 - Охладитель перегретого пара		21150			21220		
Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)	50/60 (***)	40/50 (***)	50/60 (***)		
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	184	129	195	131		
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	16,2	11,3	17,2	11,5		
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	59	31	65	32		
Вместимость пароохладителя	л	19,0	19	19,0	19		

Типоразмер агрегатов TCAVSZ		21150			21220		
<b>RC100 - 100 % утилизация теплоты</b>							
Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	1436,5	1419,0	1401,8	1518,2	1504,0	1492,8
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	249,8	247,2	249,1	264,0	262,0	265,3
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	56	55	55	54	54	55
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	121,2	121,2	121,2	135,1	135,1	135,1

DS15 - Охладитель перегретого пара		21150			21220		
Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)	50/60 (***)	40/50 (***)	50/60 (***)		
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	196	144	209	148		
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	17,3	12,6	18,4	12,9		
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	66	38	74	40		
Вместимость пароохладителя	л	19,0	19	20,7	20,7		

Типоразмер агрегатов TCAVSZ		21290		
<b>RC100 - 100 % утилизация теплоты</b>				
Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	1599,3	1589,0	1582,7
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	278,1	276,8	281,2
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	50	49	51
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	149,0	149,0	149,0

DS15 - Охладитель перегретого пара		21290		
Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)	50/60 (***)	
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	221	151	
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	19,5	13,2	
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	61	31	
Вместимость пароохладителя	л	22,4	22,4	

(•) Указанная теплопроизводительность соответствует коэффициенту загрязнения теплоутилизатора/пароохладителя  $0,35 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ .

(\*) Характеристики агрегатов стандартной конфигурации, оснащенных устройством регулирования давления конденсации (F110), при температуре охлажденной воды 7 °C и разности температур на входе/выходе испарителя 5 К.

(\*\*) Значения указаны для агрегатов с устройством регулирования давления конденсации (дополнительная принадлежность F110) при особых параметрах настройки (указываются при оформлении заказа), температуре охлаждаемой воды 7 °C и разности температур на входе и выходе испарителя 5 К.

(\*\*\*) Значения указаны при температуре охлаждаемой воды 7 °C и разности температур на входе и выходе испарителя 5 К.

#### Предельные условия эксплуатации

##### RC100:

- о Температура горячей воды 35-50 °C при допустимой разности температур 4+6 К.
- о Минимально допустимая температура воды на входе: 30 °C.

##### DS15:

- о Температура горячей воды 45+60 °C при допустимой разности температур 10 К.
  - о Минимально допустимая температура воды на входе: 40 °C.
- Для использования принадлежности RC100 агрегат также должен быть оснащен принадлежностью F110.

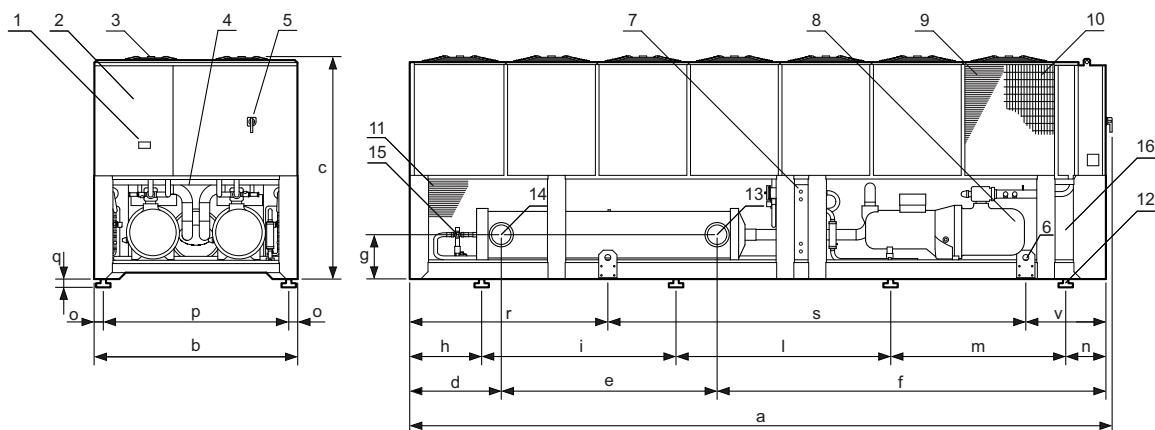
#### Внимание!

Эксплуатация агрегатов, оборудованных теплоутилизатором или охладителем перегретого пара, соединенным последовательно с компрессором, должна осуществляться в соответствии с постановлением правительства №329 от 01/12/2004. Данное постановление действительно только в Италии. В других странах должны соблюдаться местные действующие законы.

Для производства воды для системы горячего водоснабжения необходимо использовать дополнительный теплообменник с соответствующими характеристиками. Место размещения агрегата должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

## A2 РАЗМЕРЫ АГРЕГАТОВ ПОВЫШЕННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

TCAVBZ TCAVIZ TCAVSZ: 2770 2830 2890



1. Пульт управления
2. Панель с электроаппаратурой
3. Вентилятор
4. Ввод кабеля электропитания
5. Вводной выключатель
6. Подъемная проушина
7. Манометры высокого и низкого давления
8. Компрессор
9. Дополнительный теплообменник
10. Защитная решетка теплообменника-конденсатора (дополнительная принадлежность)
11. Защитная решетка нижнего отсека (дополнительная принадлежность)
12. Виброизолирующие опоры (дополнительная принадлежность)
13. Входной патрубок водяного контура испарителя, соединение типа Victaulic
14. Выходной патрубок водяного контура испарителя, соединение типа Victaulic
15. Электронный регулирующий клапан
16. Звукоизоляция агрегатов TCAVIZ

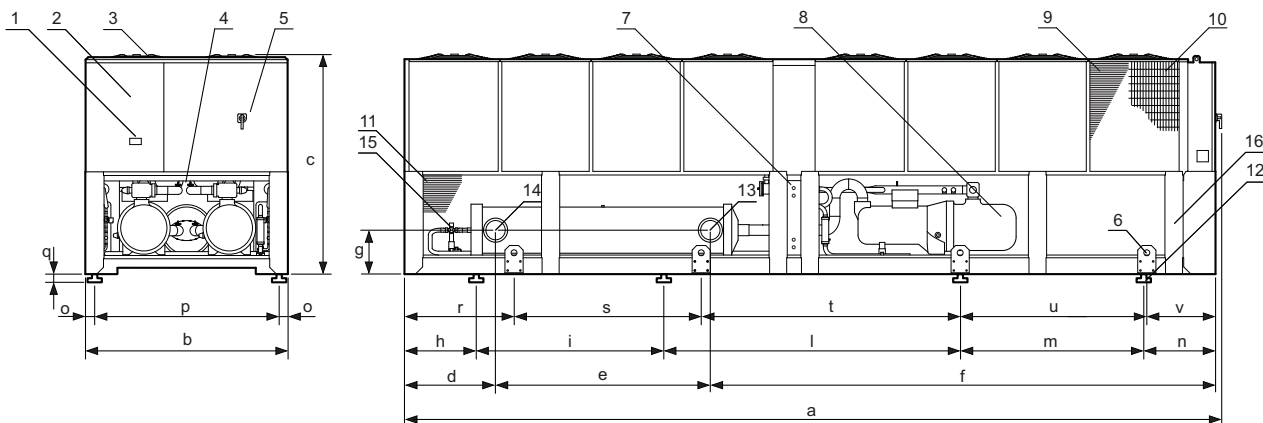
Типоразмер		2770	2830	2890
a	мм	7680	7680	7680
b	мм	2260	2260	2260
c	мм	2430	2430	2430
d	мм	1000	1000	1000
e	мм	2360	2360	2360
f	мм	4250	4250	4250
g	мм	484	484	484
h	мм	806	806	806
i	мм	2000	2000	2000
l	мм	2950	2950	2950
m	мм	1650	1650	1650
n	мм	206	206	206
o	мм	80	80	80
p	мм	2100	2100	2100
q (*)	мм	100	100	100
r	мм	2166	2166	2166
s	мм	4570	4570	4570
t	мм			
u	мм			
v	мм	876	876	876
Входные/выходные патрубки водяного контура испарителя, соединение типа Victaulic		DN 200	DN 200	DN 200

(\*) Размеры указаны приблизительно для агрегата, установленного на виброизолирующие опоры.

### ВНИМАНИЕ!

Размеры охладителя перегретого пара (DS15) и теплоутилизатора (RC100) не указаны в связи с постоянным совершенствованием их конструкции. Для получения более подробной информации обратитесь в отдел предпродажной поддержки.

TCAVBZ TCAVIZ TCAVSZ: 2960 21010



1. Пульт управления
2. Панель с электроаппаратурой
3. Вентилятор
4. Ввод кабеля электропитания
5. Вводной выключатель
6. Подъемная проушина
7. Манометры высокого и низкого давления
8. Компрессор
9. Дополнительный теплообменник
10. Защитная решетка теплообменника-конденсатора (дополнительная принадлежность)
11. Защитная решетка нижнего отсека (дополнительная принадлежность)
12. Виброизолирующие опоры (дополнительная принадлежность)
13. Входной патрубок водяного контура испарителя, соединение типа Victaulic
14. Выходной патрубок водяного контура испарителя, соединение типа Victaulic
15. Электронный регулирующий клапан
16. Звукоизоляция агрегатов TCAVIZ

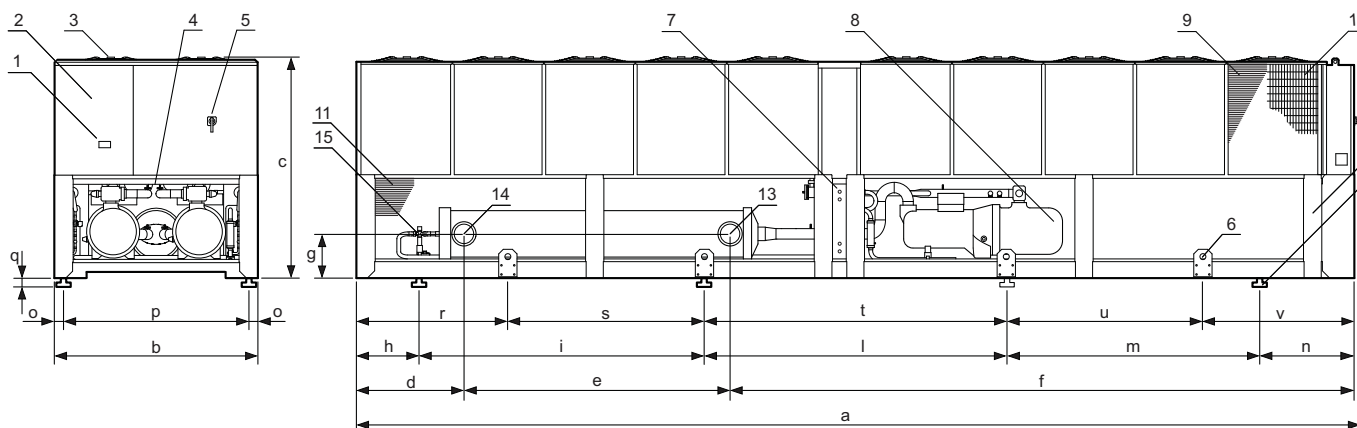
Типоразмер		2960	21010
<b>a</b>	мм	8980	8980
<b>b</b>	мм	2260	2260
<b>c</b>	мм	2430	2430
<b>d</b>	мм	1000	1000
<b>e</b>	мм	2360	2360
<b>f</b>	мм	5550	5550
<b>g</b>	мм	484	484
<b>h</b>	мм	806	806
<b>i</b>	мм	2000	2000
<b>l</b>	мм	3300	3300
<b>m</b>	мм	2000	2000
<b>n</b>	мм	806	806
<b>o</b>	мм	80	80
<b>p</b>	мм	2100	2100
<b>q (*)</b>	мм	100	100
<b>r</b>	мм	1204	1204
<b>s</b>	мм	2057	2057
<b>t</b>	мм	2845	2845
<b>u</b>	мм	2050	2050
<b>v</b>	мм	755	755
Входные/выходные патрубки водяного контура испарителя, соединение типа Victaulic		DN 200	DN 200

(\*) Размеры указаны приблизительно для агрегата, установленного на виброизолирующие опоры.

**ВНИМАНИЕ!**

Размеры охладителя перегретого пара (DS15) и теплоутилизатора (RC100) не указаны в связи с постоянным совершенствованием их конструкции. Для получения более подробной информации обратитесь в отдел предпродажной поддержки.

**TCAVBZ TCAVIZ TCAVSZ: 21040 21080 21130 21150 21220 21290**



1. Пульт управления
2. Панель с электроаппаратурой
3. Вентилятор
4. Ввод кабеля электропитания
5. Вводной выключатель
6. Подъемная проушина
7. Манометры высокого и низкого давления
8. Компрессор
9. Дополнительный теплообменник
10. Защитная решетка теплообменника-конденсатора (дополнительная принадлежность)
11. Защитная решетка нижнего отсека (дополнительная принадлежность)
12. Виброизолирующие опоры (дополнительная принадлежность)
13. Входной патрубок водяного контура испарителя, соединение типа Victaulic
14. Выходной патрубок водяного контура испарителя, соединение типа Victaulic
15. Электронный регулирующий клапан
16. Звукоизоляция агрегатов TCAVIZ

Типоразмер		21040	21080	21130	21150	21220	21290
a	мм	9980	10980	10980	10980	10980	10980
b	мм	2260	2260	2260	2260	2260	2260
c	мм	2430	2430	2430	2430	2430	2430
d	мм	1176	1176	1176	1176	1176	1176
e	мм	2910	2910	2910	2910	2910	2910
f	мм	5826	6826	6826	6826	6826	6826
g	мм	484	484	484	484	484	484
h	мм	806	806	806	806	806	806
i	мм	3000	3000	3000	3000	3000	3000
l	мм	3300	3300	3300	3300	3300	3300
m	мм	2000	3000	3000	3000	3000	3000
n	мм	806	806	806	806	806	806
o	мм	80	80	80	80	80	80
p	мм	2100	2100	2100	2100	2100	2100
q (*)	мм	100	100	100	100	100	100
r	мм	1656	1656	1656	1656	1656	1656
s	мм	2150	2150	2150	2150	2150	2150
t	мм	3300	3300	3300	3300	3300	3300
u	мм	2050	2150	2150	2150	2150	2150
v	мм	755	1656	1656	1656	1656	1656
Входные/выходные патрубки водяного контура испарителя, соединение типа Victauli		DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200

(\*) Размеры указаны приблизительно для агрегата, установленного на виброизолирующие опоры.

**ВНИМАНИЕ!**

Размеры охладителя перегретого пара (DS15) и теплоутилизатора (RC100) не указаны в связи с постоянным совершенствованием их конструкции. Для получения более подробной информации обратитесь в отдел предпродажной поддержки.



## A3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГРЕГАТОВ СТАНДАРТНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Типоразмер агрегатов TCAVBZ - TCAVIZ		2750	2810	2870	2940	2990	21020	21060	21110	21180	21250
Номинальная холодопроизводительность (*)	кВт	751,1	809,3	863,4	935,5	984,6	1015,5	1051,6	1107,3	1179,7	1251,5
Показатель энергетической эффективности (E.E.R.) (*)		2,98	2,96	2,91	3,01	2,98	3,05	3,13	2,99	3,07	3,15
Европейский сезонный показатель энергетической эффективности (E.S.E.E.R.)		3,96	3,93	3,88	4,00	3,98	4,05	4,18	3,98	4,09	4,19
Интегральное значение неполной нагрузки (I.P.L.V.)		4,12	4,09	4,03	4,17	4,14	4,21	4,34	4,14	4,25	4,35
Уровень звукового давления для агрегатов TCAVBZ (*) (**)	дБА	82	82	82	82	82	82	83	83	83	83
Количество винтовых компрессоров/ступеней производительности	шт.	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Кол-во вентиляторов	шт. x кВт	12x2,1	14x2,1	14x2,1	14x2,1	14x2,1	14x2,1	14x2,1	16x2,1	16x2,1	16x2,1
Номинальный расход воздуха, создаваемый вентилятором	м³/ч	269200	322200	318800	315000	315000	309400	303800	359200	353200	347200
Номинальный расход воды через испаритель (*)	м³/ч	128,9	138,9	148,1	160,5	168,9	174,2	180,4	190,0	202,4	214,7
Гидравлическое сопротивление испарителя	кПа	64	47	53	40	48	58	39	42	51	63
Вместимость испарителя по воде	л	250	427	427	419	410	408	398	398	387	376
Масса заправленного хладагента R134a	кг	См. заводскую табличку									
Количество заправленного полиэфирного масла	кг	См. заводскую табличку компрессора									

### Электрические характеристики

Суммарная потребляемая мощность (*)	кВт	252,0	273,2	296,2	310,6	329,9	333,4	335,7	370,5	384,3	397,7
Электропитание	В-фаз-Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Дополнительное электропитание	В-фаз-Гц	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Электропитание контроллера	В-фаз-Гц	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50
Номинальный потребляемый ток	A	398	436	472	490	519	525	533	583	605	626
Макс. потребляемый ток	A	504	544	576	611	646	661	676	684	734	784
Пусковой ток	A	637	658	690	769	804	894	909	960	1024	1074

### Типоразмер агрегатов TCAVSZ

Номинальная холодопроизводительность (*)	кВт	732,0	785,9	838,0	908,6	954,0	984,6	1019,7	1071,8	1142,7	1212,2
Показатель энергетической эффективности (E.E.R.) (*)		2,85	2,82	2,77	2,86	2,81	2,87	2,95	2,78	2,85	2,90
Европейский сезонный показатель энергетической эффективности (E.S.E.E.R.)		3,79	3,76	3,69	3,80	3,73	3,82	3,93	3,70	3,77	3,87
Интегральное значение неполной нагрузки (I.P.L.V.)		3,94	3,91	3,83	3,95	3,89	3,97	4,09	3,85	3,93	4,02
Уровень звукового давления для агрегатов TCAVSZ (*) (**)	дБА	76	76	76	76	76	76	77	77	77	77
Количество винтовых компрессоров/ступеней производительности	шт.	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Кол-во вентиляторов	шт. x кВт	12x1,45	14x1,45	14x1,45	14x1,45	14x1,45	14x1,45	14x1,45	16x1,45	16x1,45	16x1,45
Номинальный расход воздуха, создаваемый вентилятором	м³/ч	218700	255200	252400	248400	248400	244200	240000	279200	274800	270400
Номинальный расход воды через испаритель (*)	м³/ч	125,6	134,8	143,8	155,9	163,7	168,9	175,0	183,9	196,1	208,0
Гидравлическое сопротивление испарителя	кПа	61	45	50	37	45	55	37	40	48	60
Вместимость испарителя по воде	л	250	427	427	419	410	408	398	398	387	376
Масса заправленного хладагента R134a	кг	См. заводскую табличку									
Количество заправленного полиэфирного масла	кг	См. заводскую табличку компрессора									

### Электрические характеристики

Суммарная потребляемая мощность (*)	кВт	257,0	278,4	303,0	318,2	339,6	343,3	346,0	385,0	401,2	417,3
Электропитание	В-фаз-Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Дополнительное электропитание	В-фаз-Гц	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Электропитание контроллера	В-фаз-Гц	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50
Номинальный потребляемый ток	A	404	444	482	501	534	540	549	606	631	656
Макс. потребляемый ток	A	504	544	576	611	646	661	676	684	734	784
Пусковой ток	A	619	644	676	755	790	880	895	944	1008	1058

(\*) При следующих условиях: температура воздуха на входе в конденсатор: 35 °С; температура охлаждаемой воды: 7 °С; разность температур на входе/выходе испарителя: 5 К. Коэффициент загрязнения испарителя:  $0,35 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$

(\*\*) Уровень звукового давления (дБА) измерен в свободном звуковом поле на расстоянии 1 м от агрегата (среднее значение, измерения проводились с четырех сторон агрегата). Коэффициент направленности  $Q = 2$ .

## Дополнительные принадлежности RC100 и DS15 для агрегатов стандартной производительности. Рабочие характеристики и гидравлическое сопротивление

Типоразмер агрегатов TCAVBZ - TCAVIZ		2750			2810		
RC100 - 100 % утилизация теплоты							
Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	966,3	955,0	944,9	1043,6	1029,0	1013,3
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	168,0	166,4	167,9	181,4	179,2	180,1
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	65	64	65	58	57	57
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	76,0	76,0	76,0	89,3	89,3	89,3

DS15 - Охладитель перегретого пара							
Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)	50/60 (***)		40/50 (***)	50/60 (***)	
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	134,3	89,6		144,0	95,4	
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	11,8	7,8		12,7	8,4	
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	10	5		56	27	
Вместимость пароохладителя	л	15,4	15,4		15,4	15,4	

Типоразмер агрегатов TCAVBZ - TCAVIZ		2870			2940		
RC100 - 100 % утилизация теплоты							
Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	1119,4	1104,0	1088,9	1207,0	1189,0	1025,4
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	194,6	192,3	193,5	209,9	207,1	182,2
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	48	47	47	51	49	39
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	102,0	102,0	102,0	107,2	107,2	107,2

DS15 - Охладитель перегретого пара							
Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)	50/60 (***)		40/50 (***)	50/60 (***)	
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	154,0	103,6		166,0	112,9	
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	13,6	9,1		14,6	9,9	
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	64	31		73	36	
Вместимость пароохладителя	л	15,4	15,4		17,2	17,2	

Типоразмер агрегатов TCAVBZ - TCAVIZ		2990			21020		
RC100 - 100 % утилизация теплоты							
Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	1273,9	1255,0	1236,4	1306,4	1289,0	1268,9
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	221,5	218,6	219,7	227,1	224,5	225,5
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	51	50	50	53	52	53
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4

DS15 - Охладитель перегретого пара							
Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)	50/60 (***)		40/50 (***)	50/60 (***)	
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	176,0	110,5		180,0	120,4	
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	15,5	10,1		15,9	10,5	
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	54	26		57	27	
Вместимость пароохладителя	л	19,0	19,0		19,0	19,0	

(•) Указанная теплопроизводительность соответствует коэффициенту загрязнения теплоутилизатора/пароохладителя  $0,35 \times 10^{-4}$  м² К/Вт.

(\*) Характеристики агрегатов стандартной конфигурации, оснащенных устройством регулирования давления конденсации (F110), при температуре охлажденной воды 7 °C и разности температур на входе/выходе испарителя 5 К.

(\*\*) Значения указаны для агрегатов с устройством регулирования давления конденсации (дополнительная принадлежность F110) при особых параметрах настройки (указываются при оформлении заказа), температуре охлаждаемой воды 7 °C и разности температур на входе и выходе испарителя 5 К.

(\*\*\*) Значения указаны при температуре охлаждаемой воды 7 °C и разности температур на входе и выходе испарителя 5 К.

### Предельные условия эксплуатации

#### RC100:

- о Температура горячей воды 35-50 °C при допустимой разности температур 4+6 К.
- о Минимально допустимая температура воды на входе: 30 °C.

#### DS15:

- о Температура горячей воды 45+60 °C при допустимой разности температур 10 К.
  - о Минимально допустимая температура воды на входе: 40 °C.
- Для использования принадлежности RC100 агрегат также должен быть оснащен принадлежностью F110.

### Внимание!

Эксплуатация агрегатов, оборудованных теплоутилизатором или охладителем перегретого пара, соединенным последовательно с компрессором, должна осуществляться в соответствии с постановлением правительства №329 от 01/12/2004. Данное постановление действительно только в Италии. В других странах должны соблюдаться местные действующие законы. Для производства воды для системы горячего водоснабжения необходимо использовать дополнительный теплообменник с соответствующими характеристиками. Место размещения агрегата должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

## Дополнительные принадлежности RC100 и DS15 для агрегатов стандартной производительности. Рабочие характеристики и гидравлическое сопротивление

Типоразмер агрегатов TCAVBZ - TCAVIZ		21060			21110		
RC100 - 100 % утилизация теплоты							
Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	1346,3	1327,0	1303,4	1428,5	1411,0	1393,9
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	234,1	231,2	231,6	248,4	245,8	247,7
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	56	55	55	55	54	55
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	112,4	112,4	112,4	121,2	121,2	121,2

### DS15 - Охладитель перегретого пара

Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)			40/50 (***)		
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	186,0			197,0		
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	16,4			17,4		
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	60			67		
Вместимость пароохладителя	л	19,0			19,0		

### Типоразмер агрегатов TCAVBZ - TCAVIZ

		21180			21250		
RC100 - 100 % утилизация теплоты							
Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	1509,1	1495,0	1483,8	1589,2	1579,0	1572,7
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	262,4	260,4	263,7	276,3	275,1	279,5
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	54	53	54	49	49	50
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	135,1	135,1	135,1	149,0	149,0	149,0

### DS15 - Охладитель перегретого пара

Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)			40/50 (***)		
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	209,0			221,0		
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	18,4			19,5		
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	74			61		
Вместимость пароохладителя	л	20,7			22,4		

(•) Указанная теплопроизводительность соответствует коэффициенту загрязнения теплоутилизатора/пароохладителя  $0,35 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ .

(\*) Характеристики агрегатов стандартной конфигурации, оснащенных устройством регулирования давления конденсации (F110), при температуре охлажденной воды 7 °C и разности температур на входе/выходе испарителя 5 К.

(\*\*) Значения указаны для агрегатов с устройством регулирования давления конденсации (дополнительная принадлежность F110) при особых параметрах настройки (указываются при оформлении заказа), температуре охлаждаемой воды 7 °C и разности температур на входе и выходе испарителя 5 К.

(\*\*\*) Значения указаны при температуре охлаждаемой воды 7 °C и разности температур на входе и выходе испарителя 5 К.

### Предельные условия эксплуатации

#### RC100:

- о Температура горячей воды 35-50 °C при допустимой разности температур 4+6 К.
- о Минимально допустимая температура воды на входе: 30 °C.

#### DS15:

- о Температура горячей воды 45+60 °C при допустимой разности температур 10 К.
  - о Минимально допустимая температура воды на входе: 40 °C.
- Для использования принадлежности RC100 агрегат также должен быть оснащен принадлежностью F110.

### Внимание!

Эксплуатация агрегатов, оборудованных теплоутилизатором или охладителем перегретого пара, соединенным последовательно с компрессором, должна осуществляться в соответствии с постановлением правительства №329 от 01/12/2004. Данное постановление действительно только в Италии. В других странах должны соблюдаться местные действующие законы. Для производства воды для системы горячего водоснабжения необходимо использовать дополнительный теплообменник с соответствующими характеристиками. Место размещения агрегата должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

Типоразмер агрегатов TCAVSZ		2750			2810		
RC100 - 100 % утилизация теплоты							
Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (°)	кВт	966,3	955,0	944,9	1043,6	1029,0	1013,3
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	168,0	166,4	167,9	181,4	179,2	180,1
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	65	64	65	58	57	57
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	76,0	76,0	76,0	89,3	89,3	89,3

**DS15 - Охладитель перегретого пара**

Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)	50/60 (***)	40/50 (***)	50/60 (***)
Номинальная теплопроизводительность (°)	кВт	132,9	83,0	142,0	87,9
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	11,7	7,3	12,5	7,7
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	10	4	55	23
Вместимость пароохладителя	л	15,4	15,4	15,4	15,4

**Типоразмер агрегатов TCAVSZ****2870****2940****RC100 - 100 % утилизация теплоты**

Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (°)	кВт	1119,4	1104,0	1088,9	1207,0	1189,0	1025,4
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	194,6	192,3	193,5	209,9	207,1	182,2
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	48	47	47	51	49	39
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	102,0	102,0	102,0	107,2	107,2	107,2

**DS15 - Охладитель перегретого пара**

Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)	50/60 (***)	40/50 (***)	50/60 (***)
Номинальная теплопроизводительность (°)	кВт	153,0	95,1	165,0	103,4
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	13,5	8,3	14,5	9,1
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	63	27	72	31
Вместимость пароохладителя	л	15,4	15,4	17,2	17,2

**Типоразмер агрегатов TCAVSZ****2990****21020****RC100 - 100 % утилизация теплоты**

Температура воды на входе/выходе	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (°)	кВт	1273,9	1255,0	1236,4	1306,4	1289,0	1268,9
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	221,5	218,6	219,7	227,1	224,5	225,5
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	51	50	50	53	52	53
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4

**DS15 - Охладитель перегретого пара**

Температура воды на входе/выходе	°C	40/50 (***)	50/60 (***)	40/50 (***)	50/60 (***)
Номинальная теплопроизводительность (°)	кВт	174,0	105,5	178,0	109,3
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	15,3	9,2	15,7	9,6
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	53	22	56	23
Вместимость пароохладителя	л	19,0	19	19,0	19

(°) Указанная теплопроизводительность соответствует коэффициенту загрязнения теплоутилизатора/пароохладителя  $0,35 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ .

(\*) Характеристики агрегатов стандартной конфигурации, оснащенных устройством регулирования давления конденсации (F10), при температуре охлажденной воды 7 °C и разности температур на входе/выходе испарителя 5 К.

(\*\*) Значения указаны для агрегатов с устройством регулирования давления конденсации (дополнительная принадлежность F10) при особых параметрах настройки (указываются при оформлении заказа), температуре охлаждаемой воды 7 °C и разности температур на входе и выходе испарителя 5 К.

(\*\*\*) Значения указаны при температуре охлаждаемой воды 7 °C и разности температур на входе и выходе испарителя 5 К.

**Предельные условия эксплуатации****RC100:**

- o Температура горячей воды 35-50 °C при допустимой разности температур 4+6 К.
- o Минимально допустимая температура воды на входе: 30 °C.

**DS15:**

- o Температура горячей воды 45+60 °C при допустимой разности температур 10 К.
  - o Минимально допустимая температура воды на входе: 40 °C.
- Для использования принадлежности RC100 агрегат также должен быть оснащен принадлежностью F110.

**Внимание!**

Эксплуатация агрегатов, оборудованных теплоутилизатором или охладителем перегретого пара, соединенным последовательно с компрессором, должна осуществляться в соответствии с постановлением правительства №329 от 01/12/2004. Данное постановление действительно только в Италии. В других странах должны соблюдаться местные действующие законы. Для производства воды для системы горячего водоснабжения необходимо использовать дополнительный теплообменник с соответствующими характеристиками. Место размещения агрегата должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

Типоразмер агрегатов TCAVSZ		21060			21110		
RC100 - 100 % утилизация теплоты							
Температура воды на входе/выходе	°С	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	1346,3	1327,0	1303,4	1428,5	1411,0	1393,9
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	234,1	231,2	231,6	248,4	245,8	247,7
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	56	55	55	55	54	55
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	112,4	112,4	112,4	121,2	121,2	121,2

**DS15 - Охладитель перегретого пара**

Температура воды на входе/выходе	°С	40/50 (***)	50/60 (***)	40/50 (***)	50/60 (***)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	184,0	115,8	196,0	115,4
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	16,2	10,1	17,3	10,1
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	59	26	66	25
Вместимость пароохладителя	л	19,0	19	19,0	19

**Типоразмер агрегатов TCAVSZ****21180****21250****RC100 - 100 % утилизация теплоты**

Температура воды на входе/выходе	°С	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	1509,1	1495,0	1483,8	1589,2	1579,0	1572,7
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	262,4	260,4	263,7	276,3	275,1	279,5
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	54	53	54	49	49	50
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	135,1	135,1	135,1	149,0	149,0	149,0

**DS15 - Охладитель перегретого пара**

Температура воды на входе/выходе	°С	40/50 (***)	50/60 (***)	40/50 (***)	50/60 (***)
Номинальная теплопроизводительность (•)	кВт	208,0	122,5	219,0	129,7
Номинальный расход воды через пароохладитель	м³/ч	18,3	10,7	19,3	11,4
Номинальное гидравлическое сопротивление пароохладителя	кПа	74	28	60	23
Вместимость пароохладителя	л	20,7	20,7	22,4	22,4

(•) Указанная теплопроизводительность соответствует коэффициенту загрязнения теплоутилизатора/пароохладителя  $0,35 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ .

(\*) Характеристики агрегатов стандартной конфигурации, оснащенных устройством регулирования давления конденсации (F110), при температуре охлажденной воды 7 °С и разности температур на входе/выходе испарителя 5 К.

(\*\*) Значения указаны для агрегатов с устройством регулирования давления конденсации (дополнительная принадлежность F110) при особых параметрах настройки (указываются при оформлении заказа), температуре охлаждаемой воды 7 °С и разности температур на входе и выходе испарителя 5 К.

(\*\*\*) Значения указаны при температуре охлаждаемой воды 7 °С и разности температур на входе и выходе испарителя 5 К.

**Предельные условия эксплуатации****RC100:**

- о Температура горячей воды 35-50 °С при допустимой разности температур 4+6 К.
- о Минимально допустимая температура воды на входе: 30 °С.

**DS15:**

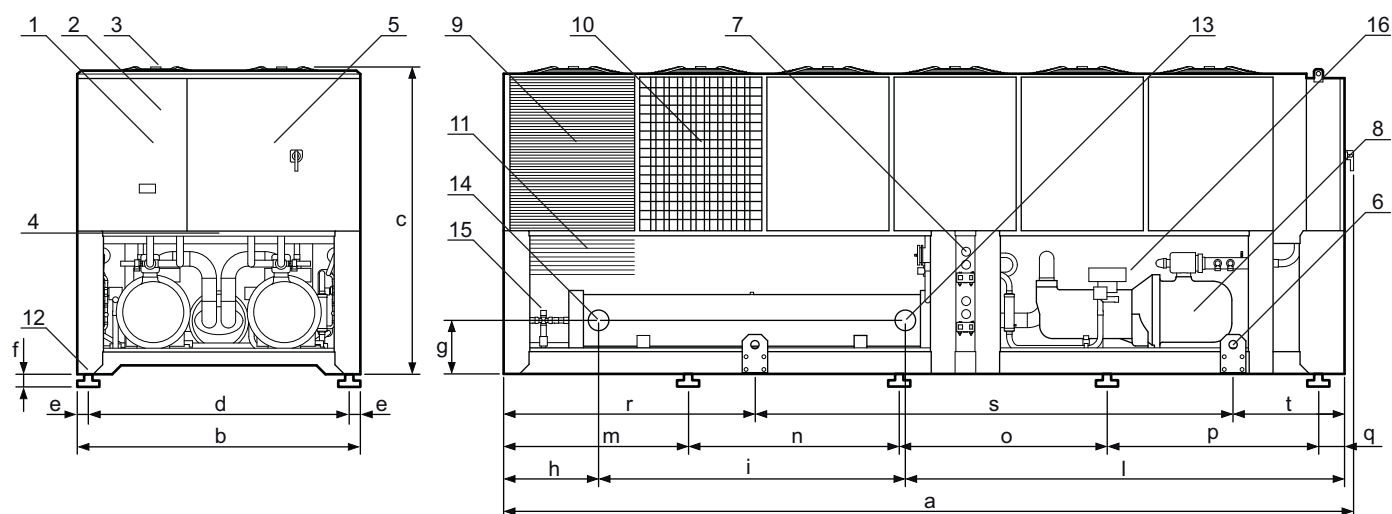
- о Температура горячей воды 45+60 °С при допустимой разности температур 10 К.
  - о Минимально допустимая температура воды на входе: 40 °С.
- Для использования принадлежности RC100 агрегат также должен быть оснащен принадлежностью F110.

**Внимание!**

Эксплуатация агрегатов, оборудованных теплоутилизатором или охладителем перегретого пара, соединенным последовательно с компрессором, должна осуществляться в соответствии с постановлением правительства №329 от 01/12/2004. Данное постановление действительно только в Италии. В других странах должны соблюдаться местные действующие законы. Для производства воды для системы горячего водоснабжения необходимо использовать дополнительный теплообменник с соответствующими характеристиками. Место размещения агрегата должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

## A4 РАЗМЕРЫ АГРЕГАТОВ СТАНДАРТНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

TCAVBZ TCAVIZ TCAVSZ 2750.



1. Пульт управления
2. Панель с электроаппаратурой
3. Вентилятор
4. Ввод кабеля электропитания
5. Вводной выключатель
6. Подъемная проушина
7. Манометры высокого и низкого давления
8. Компрессор
9. Дополнительный теплообменник
10. Защитная решетка теплообменника-конденсатора (дополнительная принадлежность)
11. Защитная решетка нижнего отсека (дополнительная принадлежность)
12. Виброизолирующие опоры (дополнительная принадлежность)
13. Входной патрубок водяного контура испарителя, соединение типа Victaulic
14. Выходной патрубок водяного контура испарителя, соединение типа Victaulic
15. Электронный регулирующий клапан
16. Звукоизоляция агрегатов TCAVIZ

Типоразмер	2750	
a	мм	6680
b (с учетом монтажных проушин)	мм	2260
c	мм	2430
d	мм	2100
e	мм	60
f (*)	мм	100
g	мм	426
h	мм	746
i	мм	2412
l	мм	3454
m	мм	1456
n	мм	1650
o	мм	1650
p	мм	1650
q	мм	206
r	мм	1976
s	мм	3760
t	мм	876
Входные/выходные патрубки водяного контура испарителя		DN150

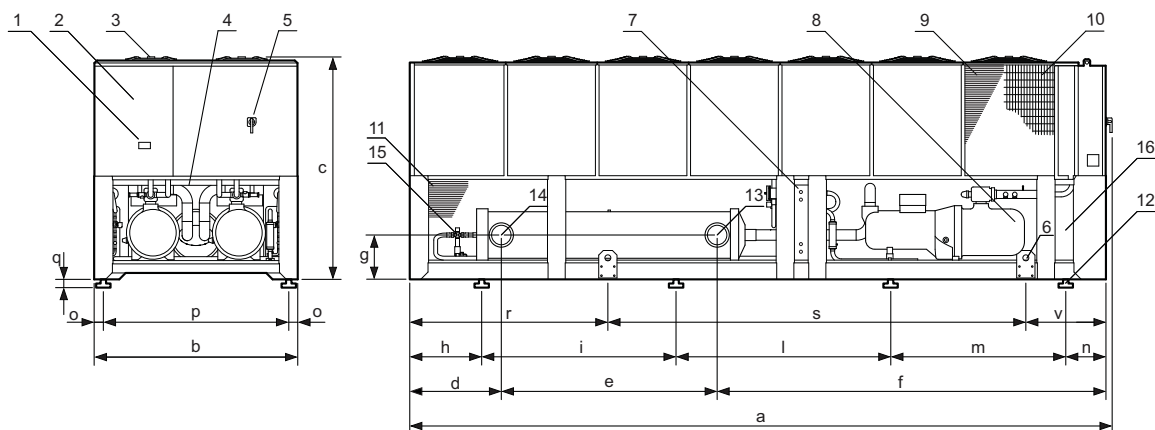
(\*) Размеры указаны приблизительно для агрегата, установленного на виброизолирующие опоры.

### ВНИМАНИЕ!

Размеры охладителя перегретого пара (DS15) и теплоутилизатора (RC100) не указаны в связи с постоянным совершенствованием их конструкции. Для получения более подробной информации обратитесь в отдел предпродажной поддержки.



TCAVBZ TCAVIZ TCAVSZ: 2810 2870 2940 21020 21060



1. Пульт управления
2. Панель с электроаппаратурой
3. Вентилятор
4. Ввод кабеля электропитания
5. Вводной выключатель
6. Подъемная проушина
7. Манометры высокого и низкого давления
8. Компрессор
9. Дополнительный теплообменник
10. Защитная решетка теплообменника-конденсатора (дополнительная принадлежность)
11. Защитная решетка нижнего отсека (дополнительная принадлежность)
12. Виброизолирующие опоры (дополнительная принадлежность)
13. Входной патрубок водяного контура испарителя, соединение типа Victaulic
14. Выходной патрубок водяного контура испарителя, соединение типа Victaulic
15. Электронный регулирующий клапан
16. Звукоизоляция агрегатов TCAVIZ

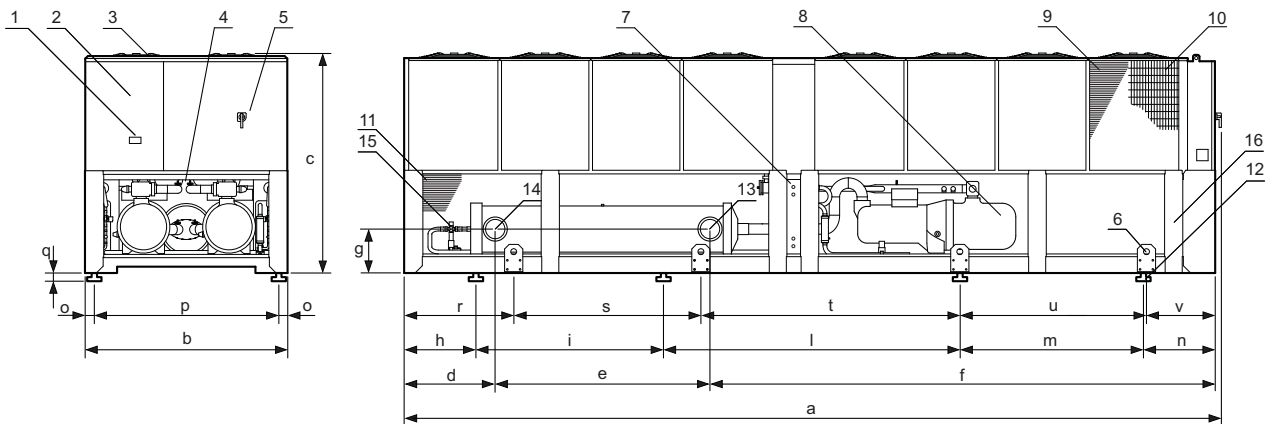
Типоразмер		2810	2870	2940	2990	21020	21060
a	мм	7680	7680	7680	7680	7680	7680
b	мм	2260	2260	2260	2260	2260	2260
c	мм	2430	2430	2430	2430	2430	2430
d	мм	1000	1000	1000	1000	723	723
e	мм	2360	2360	2360	2360	2910	2910
f	мм	4250	4250	4250	4250	3980	3980
g	мм	484	484	484	484	484	484
h	мм	806	806	806	806	806	806
i	мм	2000	2000	2000	2000	2000	2000
l	мм	2950	2950	2950	2950	2950	2950
m	мм	1650	1650	1650	1650	1650	1650
n	мм	206	206	206	206	206	206
o	мм	80	80	80	80	80	80
p	мм	2100	2100	2100	2100	2100	2100
q (*)	мм	100	100	100	100	100	100
r	мм	2166	2166	2166	2166	2166	2166
s	мм	4570	4570	4570	4570	4570	4570
t	мм						
u	мм						
v	мм	876	876	876	876	876	876
Входные/выходные патрубки водяного контура испарителя		DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200

(\*) Размеры указаны приблизительно для агрегата, установленного на виброизолирующие опоры.

**ВНИМАНИЕ!**

Размеры охладителя перегретого пара (DS15) и теплоутилизатора (RC100) не указаны в связи с постоянным совершенствованием их конструкции. Для получения более подробной информации обратитесь в отдел предпродажной поддержки.

TCAVBZ TCAVIZ TCAVSZ: 21110 21180 21250



1. Пульт управления
2. Панель с электроаппаратурой
3. Вентилятор
4. Ввод кабеля электропитания
5. Вводной выключатель
6. Подъемная проушина
7. Манометры высокого и низкого давления
8. Компрессор
9. Дополнительный теплообменник
10. Защитная решетка теплообменника-конденсатора (дополнительная принадлежность)
11. Защитная решетка нижнего отсека (дополнительная принадлежность)
12. Виброизолирующие опоры (дополнительная принадлежность)
13. Входной патрубок водяного контура испарителя, соединение типа Victaulic
14. Выходной патрубок водяного контура испарителя, соединение типа Victaulic
15. Электронный регулирующий клапан
16. Звукоизоляция агрегатов TCAVIZ

Типоразмер		21110	21180	21250
a	мм	8980	8980	8980
b	мм	2260	2260	2260
c	мм	2430	2430	2430
d	мм	723	723	723
e	мм	2910	2910	2910
f	мм	5280	5280	5280
g	мм	484	484	484
h	мм	806	806	806
i	мм	2000	2000	2000
l	мм	3300	3300	3300
m	мм	2000	2000	2000
n	мм	806	806	806
o	мм	80	80	80
p	мм	2100	2100	2100
q (*)	мм	100	100	100
r	мм	1204	1204	1204
s	мм	2057	2057	2057
t	мм	2845	2845	2845
u	мм	2050	2050	2050
v	мм	755	755	755
Входные/выходные патрубки водяного контура испарителя		DN 200	DN200	DN 200

(\*) Размеры указаны приблизительно для агрегата, установленного на виброизолирующие опоры.

**ВНИМАНИЕ!**

Размеры охладителя перегретого пара (DS15) и теплоутилизатора (RC100) не указаны в связи с постоянным совершенствованием их конструкции. Для получения более подробной информации обратитесь в отдел предпродажной поддержки.

# ДЛЯ ЗАМЕТОК

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

# ДЛЯ ЗАМЕТОК

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

# ДЛЯ ЗАМЕТОК

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

# ДЛЯ ЗАМЕТОК

A series of horizontal dotted lines for writing notes.







**RHOSS S.p.A.**

Via Oltre Ferrovia - 33033 Codroipo (UD) Italia - Tel.: 0432.911611 – Факс: 0432.911600 - rhoss@rhoss.it www.rhoss.it - www.rhoss.com



H50902/B 03.07 – PS/LL

