



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

EAC

CE

R134a

ВМСА ВИТЕ 300.1... 1680.2 CS-CL

Чиллеры

с воздушным охлаждением



СОДЕРЖАНИЕ

I	РАЗДЕЛ 1: ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	2
I.1	ИСПОЛНЕНИЯ	2
I.1.1	Заводская табличка	2
I.2	НАЗНАЧЕНИЕ АГРЕГАТОВ	2
I.3	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НАЛИЧИИ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ	2
I.4	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НАЛИЧИИ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ	2
I.5	ИНФОРМАЦИЯ О ДРУГИХ ОПАСНЫХ СИТУАЦИЯХ	2
I.6	ПЛАНОВЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ОСМОТР И ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПРОВОДИМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ	5
I.6.1	Чистка и общий контроль состояния агрегата	6
I.6.2	Чистка оребренных теплообменников	6
I.6.3	Чистка вентиляторов	6
I.6.4	Контроль уровня масла в компрессоре	6
I.6.5	Возврат защитного реле давления в рабочее состояние	6
II	РАЗДЕЛ 2: МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	6
II.1.1	Особенности конструкции	6
II.1.2	Дополнительные принадлежности	7
II.1.3	Транспортировка, погрузочно-разгрузочные работы и условия хранения	7
II.2	МОНТАЖ	8
II.2.1	Требования к месту для монтажа	9
II.2.2	Наружная установка	8
II.2.3	Требования к свободному пространству	9
II.2.4	Распределение массы агрегата	10
II.2.5	Снижение уровня шума	11
II.2.6	Электрические подключения	11
II.2.7	Подсоединение водяного контура	12
II.3	ПУСК АГРЕГАТА	17
II.4	ЗАЩИТА ОТ ЗАМОРАЖИВАНИЯ	20
II.5	АЛГОРИТМ РЕГУЛИРОВАНИЯ, ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ МИКРОПРОЦЕССОРНОГО КОНТРОЛЛЕРА И УКАЗАНИЯ ПО НАСТРОЙКЕ	21
II.5.1	Настройка устройств защиты и управления	21
II.5.2	Принцип действия компонентов системы	21
II.5.3	Удаление влаги из холодильного контура	21
II.6	СПЕЦИАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	22
II.6.1	Указания по правильному проведению технического обслуживания	22
II.6.2	Отключение агрегата в конце сезона	22
II.6.3	Дозаправка и повторная заправка холодильного контура	22
II.6.4	Осмотр и чистка кожухотрубных теплообменников	23
II.6.5	Замена масляного фильтра компрессора	23
II.6.6	Добавление и замена компрессорного масла	23
II.6.7	Защита от замораживания	24
II.6.8	Указания по ремонту и замене компонентов	24
II.7	ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	25
II.8	ДЕМОНТАЖ АГРЕГАТА И УТИЛИЗАЦИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ	26
II.9	ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	26
ПРИЛОЖЕНИЯ		
A1	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГРЕГАТОВ ВМСА VITE	28
A2	РАЗМЕРЫ АГРЕГАТОВ ВМСА VITE	29

СИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

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

BM	Ballu Machine
C	Чиллер
A	C воздушным охлаждением
300...1680	Холопроизводительность в кВт
2	Количество компрессоров
CS	Стандартное исполнение
CL	Низкошумное исполнение

Агрегаты BMCA VITE

Модель	Кол-во компрессоров	Производительность, кВт (*)
300.1	1	270
350.1	1	310
400.1	1	350
440.1	1	390
460.2	2	421
510.2	2	461
560.2	2	511
610.2	2	551
630.2	2	571
670.2	2	611
720.2	2	641
750.2	2	681
770.2	2	701
800.2	2	710
840.2	2	750
900.2	2	810
950.2	2	870
1030.2	2	940
1090.2	2	990
1130.2	2	1020
1180.2	2	1060
1230.2	2	1110
1310.2	2	1180
1380.2	2	1250
1480.2	2	1330
1560.2	2	1400
1600.2	2	1500
1680.2	2	1600

(*) Указанное значение производительности является приблизительным. Точное значение производительности указано в приложении A1 «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".

I.2 НАЗНАЧЕНИЕ АГРЕГАТОВ

Модели в стандартном исполнении CS представляют собой моноблочные чиллеры с осевыми вентиляторами.

Модели модели в низкошумном исполнении CL представляют собой полностью готовые к эксплуатации чиллеры с осевыми вентиляторами в особо малошумном исполнении.

Чиллеры BMCA VITE предназначены для производства холодной воды, используемой в системах кондиционирования. Агрегат предназначен для наружной установки.



Агрегаты соответствуют требованиям следующих директив:

Безопасность машин и механизмов 2006/42/CE;

Низковольтное оборудование 2006/95/EEC (LVD);

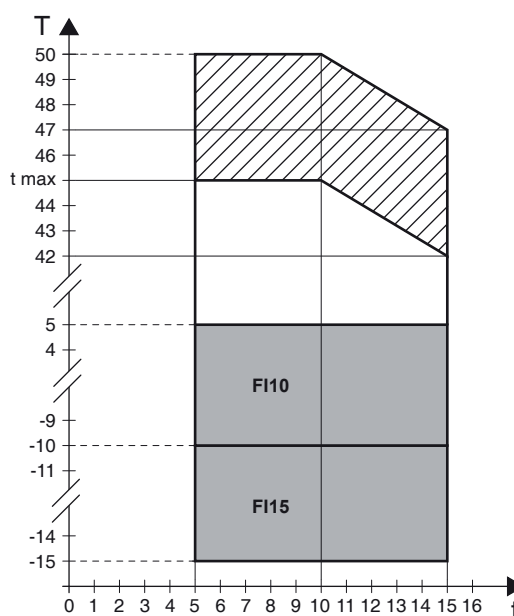
Электромагнитная совместимость 2004/108/CE;

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

	ОСТОРОЖНО! 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.
	ВНИМАНИЕ! Для обеспечения надлежащей работы и длительного срока службы агрегата строго соблюдайте все указания, приведенные в данном руководстве.

I.3 ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Агрегаты BMCA VITE



T – температура воды на выходе из агрегата, °C

t – температура наружного воздуха по сухому термометру, °C

Допустимая разность температур на входе и выходе испарителя: $\Delta t = 3-8 \text{ }^\circ\text{C}$

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 45 °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.

Исполнения	CS	CL
Типоразмер		
300.1÷720.2	$t_{\text{макс.}} = 45^{\circ}\text{C}^{(1)(2)}$	$t_{\text{макс.}} = 43^{\circ}\text{C}^{(1)(3)}$
750.2÷1680.2	$t_{\text{макс.}} = 42^{\circ}\text{C}^{(1)}$	$t_{\text{макс.}} = 40^{\circ}\text{C}^{(1)(3)}$

- (1) Температура воды на входе/выходе испарителя 12/7 °С.
 (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.

I.4 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НАЛИЧИИ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ


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

I.4.1.1 Информация об используемом хладагенте


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

I.4.1.2 Информация об используемом масле

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

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

I.4.1.3 Основные сведения по экологичности используемых хладагентов

	ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ! 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/м³

• Правила обращения с хладагентами

	ОСТОРОЖНО! 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.

I.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 высохнуть, трескаться и воспаляться.

• Попадание в глаза

Попадание хладагента в глаза может вызвать обморожение.

• Проглатывание

Проглатывание хладагента может вызвать обморожение, хотя этот случай маловероятен.

I.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. Согрейте 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

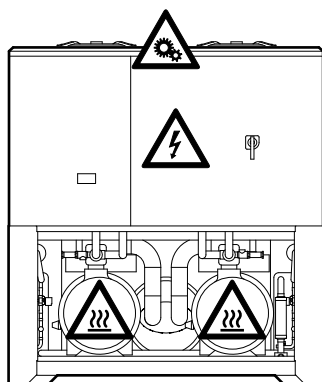
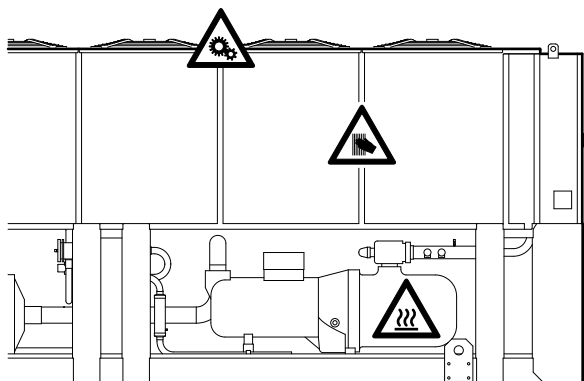
Проанализируйте симптомы у пострадавшего и выполните соответствующие лечебные процедуры. Не вводите пострадавшему адреналин или симпатомиметические препараты, поскольку существует риск возникновения аритмии.

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.



1.6 ПЛАНОВЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ОСМОТР И ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПРОВОДИМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ

	<p>ОСТОРОЖНО! 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>ВНИМАНИЕ! Все работы следует выполнять в защитных перчатках.</p>



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.

1.6.1 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.

1.6.2 Чистка оребренных теплообменников

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


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.

1.6.3 Чистка вентиляторов

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

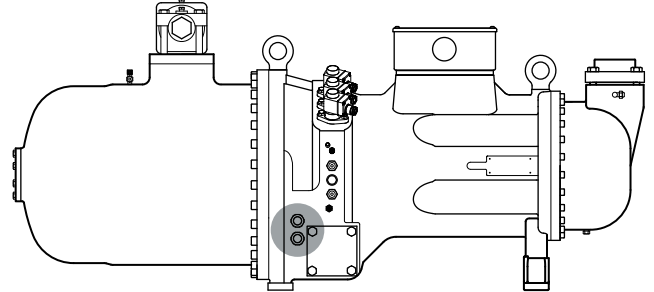
Ежемесячно проверяйте состояние решеток вентиляторов. На них не должен скапливаться мусор. Это может привести к ухудшению рабочих характеристик агрегата, а также к выходу вентиляторов из строя.


1.6.4 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.



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

1.6.5 Возврат защитного реле давления в рабочее состояние

При срабатывании защитного реле давления на дисплей выводится следующее сообщение:

```
---LAN ADDRESS: 00---
  High pressure
    al arm
  (pressure swi tch)
```

Возврат реле в рабочее состояние осуществляется, как показано на рисунке. Перезапуск агрегата возможен, только когда давление упадет ниже уставки реле давления.



II РАЗДЕЛ 2: МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

II.1.1 Особенности конструкции

- o Несущий корпус из оцинкованной листовой стали с порошковым полиэфирным покрытием.
- o 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.
- o Компрессоры также оснащены запорными клапанами на линии нагнетания.
- o В таблице ниже указано количество холодильных контуров, компрессоров и ступеней производительности.

300.1... 1680.2 CS/CL

Модель	Компрессора/ступени	Контур
300.1... 440.1	1/3	1
460.2... 720.2	2/6	2
750.2... 1680.2	2/8	2

- o 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 к воздействию ультрафиолетового излучения.
- o Патрубки типа Vistaulic для присоединения водяного контура на испарителе; патрубки на теплоутилизаторе и охладителе перегретого пара – с внутренней резьбой.
- o Теплообменники конденсаторов изготовлены из медных труб с алюминиевым оребрением, закрепленным на трубах методом дорнирования.
- o 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 °C.
- o 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.
- o Экономайзер с функцией оптимизации производительности агрегата обеспечивает высокую энергетическую эффективность.
- o Реле высокого и низкого давления для каждого холодильного контура.
- o Холодильные контуры заправлены экологически безопасным хладагентом R134a.

II.1.1.1 Панель с электроаппаратурой

- o 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.
- o 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.
- o Многоязычный интерфейс (итальянский, английский, французский, немецкий, испанский).
- o 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.
- o 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

- CS - агрегат стандартного исполнения с высокой энергетической эффективностью.
- CL - агрегат низкошумного исполнения, с компрессором в звукоизолирующем кожухе.

II.1.2 Дополнительные принадлежности

II.1.2.1 Принадлежности, устанавливаемые на заводе-изготовителе

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

По требованию заказчика устанавливаются следующие устройства дистанционного управления:

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

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 1230.2...1680.2 CS/CL (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!

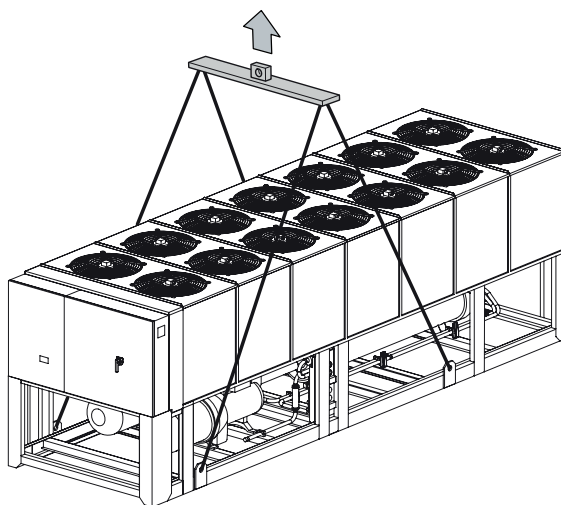
При перемещении агрегата следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить корпус, а также внутренние механические и электрические компоненты. Убедитесь, что на пути перемещения агрегата нет людей и препятствий.

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.



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

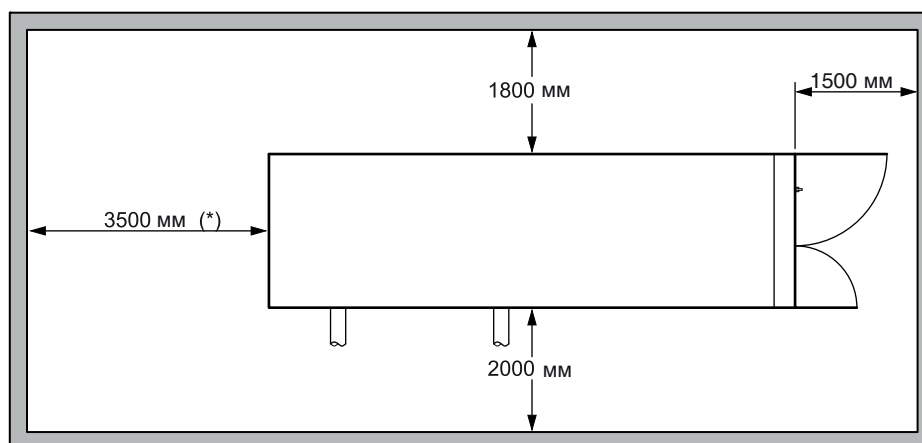
Место для монтажа агрегата должно быть выбрано так, чтобы в случае утечки хладагента исключить попадание его паров в помещение. Если агрегат устанавливается на крыше здания, то следует предпринять все необходимые меры безопасности, чтобы в случае утечки исключить возможность попадания паров хладагента 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

	<p>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.</p>
	<p>ВНИМАНИЕ! Несоблюдение рекомендованных размеров свободного пространства вокруг агрегата приведет к увеличению энергопотребления и значительному снижению холодопроизводительности агрегата.</p>

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.

	<p>ВНИМАНИЕ! Если рядом устанавливаются несколько агрегатов, то расстояние между теплообменниками конденсаторов должно быть не менее 2,5 м.</p>
---	--



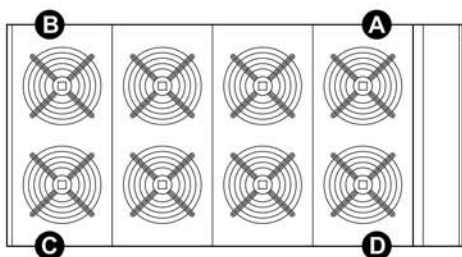
II.2.4 Распределение массы агрегата

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.

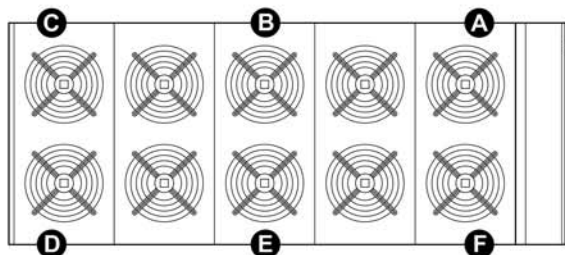
Агрегаты BMCA VITE 300.1...560.2 CS-CL



Модель	Стандартное исполнение						
	300.1 CS	350.1 CS	400.1 CS	440.1 CS	460.2 CS	510.2 CS	560.2 CS
Нетто	3300	3350	3650	3700	3940	4120	4290
Брутто	3443	3461	3763	3813	4053	4233	4403
A	кг	979	987	1015	1115	1093	1142
B	кг	823	826	890	969	926	967
C	кг	759	760	875	817	942	983
D	кг	882	888	983	912	1092	1141

Модель	Низкошумное исполнение						
	300.1 CL	350.1 CL	400.1 CL	440.1 CL	460.2 CL	510.2 CL	560.2 CL
Нетто	3450	3500	3830	3850	4240	4420	4590
Брутто	3593	3611	3943	3963	4353	4533	4703
A	кг	826	975	1063	1092	1168	1217
B	кг	946	854	935	1003	1001	1042
C	кг	961	840	918	905	1017	1058
D	кг	860	942	1027	963	1167	1216

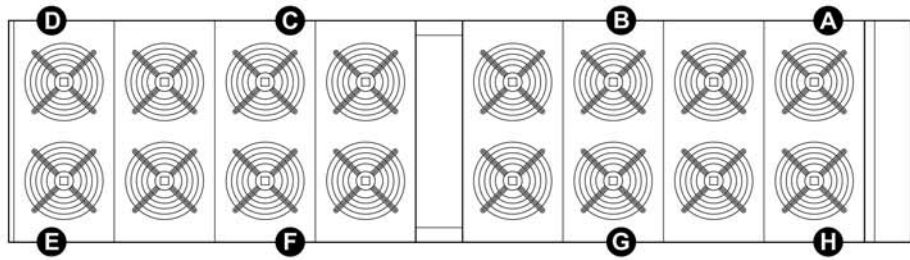
Агрегаты BMCA VITE 610.2...720.2 CS-CL



Модель	Стандартное исполнение			
	610.2 CS	630.2 CS	670.2 CS	720.2 CS
Нетто	4760	4780	4800	4820
Брутто	5016	5036	5050	5070
A	кг	1185	1189	1193
B	кг	842	846	848
C	кг	482	484	485
D	кг	506	508	510
E	кг	844	847	849
F	кг	1157	1162	1165

Модель	Низкошумное исполнение			
	610.2 CL	630.2 CL	670.2 CL	720.2 CL
Нетто	5060	5080	5100	5120
Брутто	5316	5336	5350	5370
A	кг	1270	1274	1278
B	кг	905	909	911
C	кг	484	486	487
D	кг	508	510	512
E	кг	907	910	912
F	кг	1242	1247	1250

Агрегаты BMCA VITE 750.2...1560.2 CS-CL



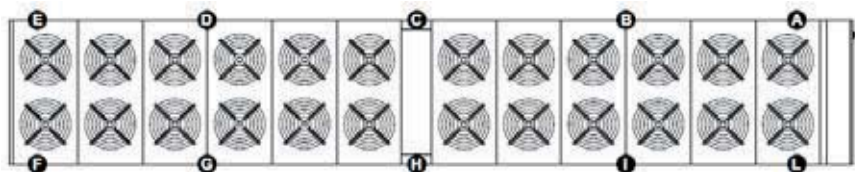
		Стандартное исполнение							
Модель		750.2 CS	770.2 CS	800.2 CS	840.2 CS	900.2 CS	950.2 CS	1030.2 CS	1090.2 CS
Нетто		5160	5210	5310	5310	6400	6620	6790	6820
Брутто		5410	5460	5560	5560	6700	6920	7210	7230
A	кг	548	553	566	566	838	868	903	906
B	кг	671	677	689	689	811	811	853	855
C	кг	733	740	753	753	836	860	897	900
D	кг	740	747	759	759	848	885	919	922
E	кг	742	748	761	761	875	942	970	972
F	кг	736	743	755	755	865	921	952	955
G	кг	678	684	697	697	799	786	831	832
H	кг	562	568	580	580	828	847	885	888

		Стандартное исполнение						
Модель		1130.2 CS	1180.2 CS	1230.2 CS	1310.2 CS	1380.2 CS	1480.2 CS	1560.2 CS
Нетто		6940	6970	8530	8740	8930	9330	9690
Брутто		7350	7370	8930	9130	9310	9870	10230
A	кг	920	922	1125	1148	1173	1245	1252
B	кг	881	884	998	1042	1045	1294	1335
C	кг	916	919	1107	1135	1155	1253	1303
D	кг	933	935	1155	1175	1203	1129	1200
E	кг	972	974	1283	1280	1331	1136	1211
F	кг	958	960	1235	1241	1283	1260	1315
G	кг	864	867	950	1001	996	1301	1347
H	кг	906	909	1077	1108	1124	1252	1267

		Низкошумное исполнение							
Модель		750.2 CL	770.2 CL	800.2 CL	840.2 CL	900.2 CL	950.2 CL	1030.2 CL	1090.2 CL
Нетто		5460	5510	5610	5610	6750	6970	7140	7170
Брутто		5710	5760	5860	5860	7050	7270	7560	7580
A	кг	621	626	639	639	882	911	947	950
B	кг	744	750	762	762	854	852	894	896
C	кг	736	743	756	756	879	904	941	943
D	кг	741	748	760	760	892	930	964	967
E	кг	743	749	762	762	920	989	1017	1020
F	кг	739	746	758	758	910	968	998	1001
G	кг	751	757	770	770	841	826	871	873
H	кг	635	641	653	653	872	890	928	930

		Низкошумное исполнение						
Модель		1130.2 CL	1180.2 CL	1230.2 CL	1310.2 CL	1380.2 CL	1480.2 CL	1560.2 CL
Нетто		7290	7320	8880	9090	9280	9680	10040
Брутто		7700	7720	9280	9480	9660	10220	10580
A	кг	964	966	1169	1192	1217	1245	1252
B	кг	923	926	1037	1081	1084	1382	1423
C	кг	960	962	1150	1178	1198	1341	1391
D	кг	978	980	1201	1220	1249	1129	1200
E	кг	1018	1020	1333	1330	1381	1136	1211
F	кг	1003	1006	1283	1289	1331	1348	1403
G	кг	905	908	987	1040	1033	1389	1435
H	кг	949	952	1120	1150	1167	1252	1267

Агрегаты BMCA VITE 1600.2...1680.2 CS-CL



Типоразмер		Стандартное исполнение		Низкошумное исполнение	
		21500	21600	21500	21600
Масса незаправленного агрегата (*)	кг	9840	10080	10190	10430
Масса (**)	кг	10380	10620	10730	10970
Точка опоры					
A	кг	665	703	665	703
B	кг	878	908	965	995
C	кг	1040	1063	1128	1151
D	кг	1266	1280	1266	1280
E	кг	1331	1338	1331	1338
F	кг	1331	1340	1331	1340
G	кг	1267	1284	1267	1284
H	кг	1042	1070	1130	1157
I	кг	884	916	971	1004
L	кг	676	718	676	718

(*) 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.

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.

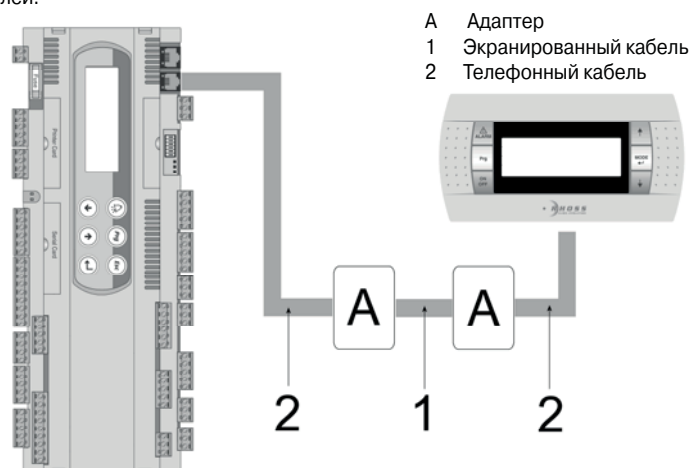
Панель управления, расположенную на корпусе агрегата, можно снять и использовать в качестве пульта дистанционного управления. При этом будьте осторожны, чтобы не повредить панель.

Закройте отверстие в двери, 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

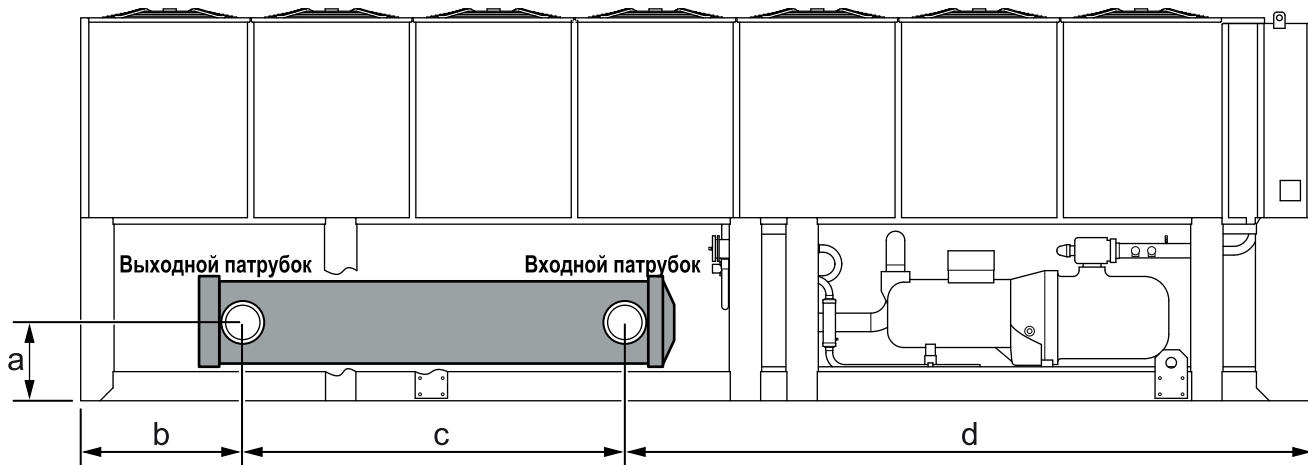
Для подключения к зажимам SCR необходимо удалить установленную между ними перемычку.

II.2.7 Подсоединение водяного контура

II.2.7.1 Подсоединение водяного контура к испарителю

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

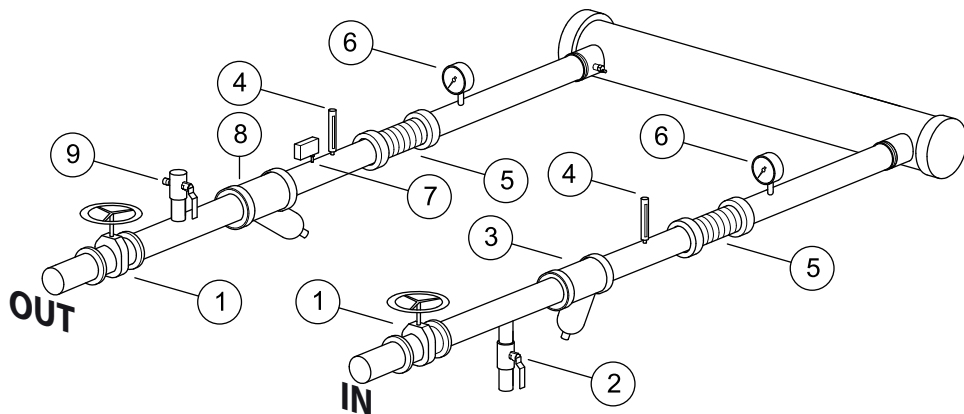
На агрегате имеются несколько присоединительных патрубков типа Victaulic с фитингами из углеродистой стали под сварку (расположение и размеры присоединительных патрубков приведены в таблицах в разделе «Приложения»). Трубы должны быть теплоизолированы и закреплены таким образом, чтобы в месте их соединения с патрубками агрегата не возникало сильных механических напряжений. Размеры патрубков испарителя указаны в приложениях к данному руководству.



Агрегаты VMCA VITE

	800.2 CS	840.2 CS	900.2 CS	950.2 CS	1030.2 CS	1090.2 CS	1130.2 CS	1180.2 CS	1230.2 CS	1310.2 CS	1380.2 CS	1480.2 CS	1560.2 CS	600.2 CS	1680.2 CS
a	мм 426	426	484	484	484	484	484	484	484	484	484	464	464	464	464
b	мм 746	746	1000	100	1000	1000	723	723	723	723	723	1132	1132	1257	1257
c	мм 2412	2412	2360	2360	2360	2360	2910	2910	2910	2910	2910	3210	3210	3210	3210
d	мм 3454	3454	4250	4250	4250	4250	3980	3980	5280	5280	5280	5570	6570	8445	8445
Входной патрубок	DN150	DN150	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200
Выходной патрубок	DN150	DN150	DN200	DN200	DN200	DN200	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 стороной 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 нереверсивные 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.

ΔT , 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 ≥ 100 секунд, для задержки на каждую дополнительную минуту добавляется 60 секунд.

n (n^*) = 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.

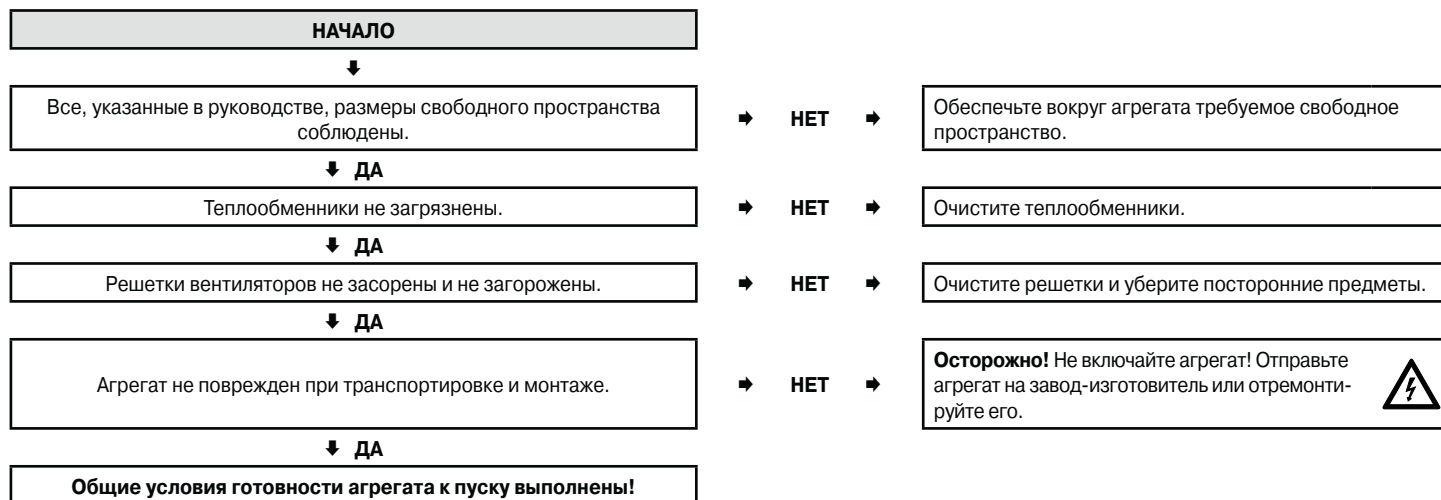
II.3 ПУСК АГРЕГАТА



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



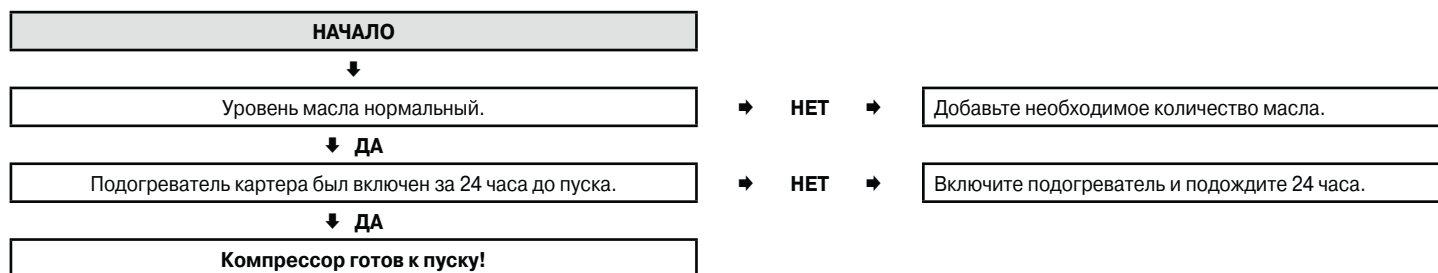
ПРИМЕЧАНИЯ.

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.

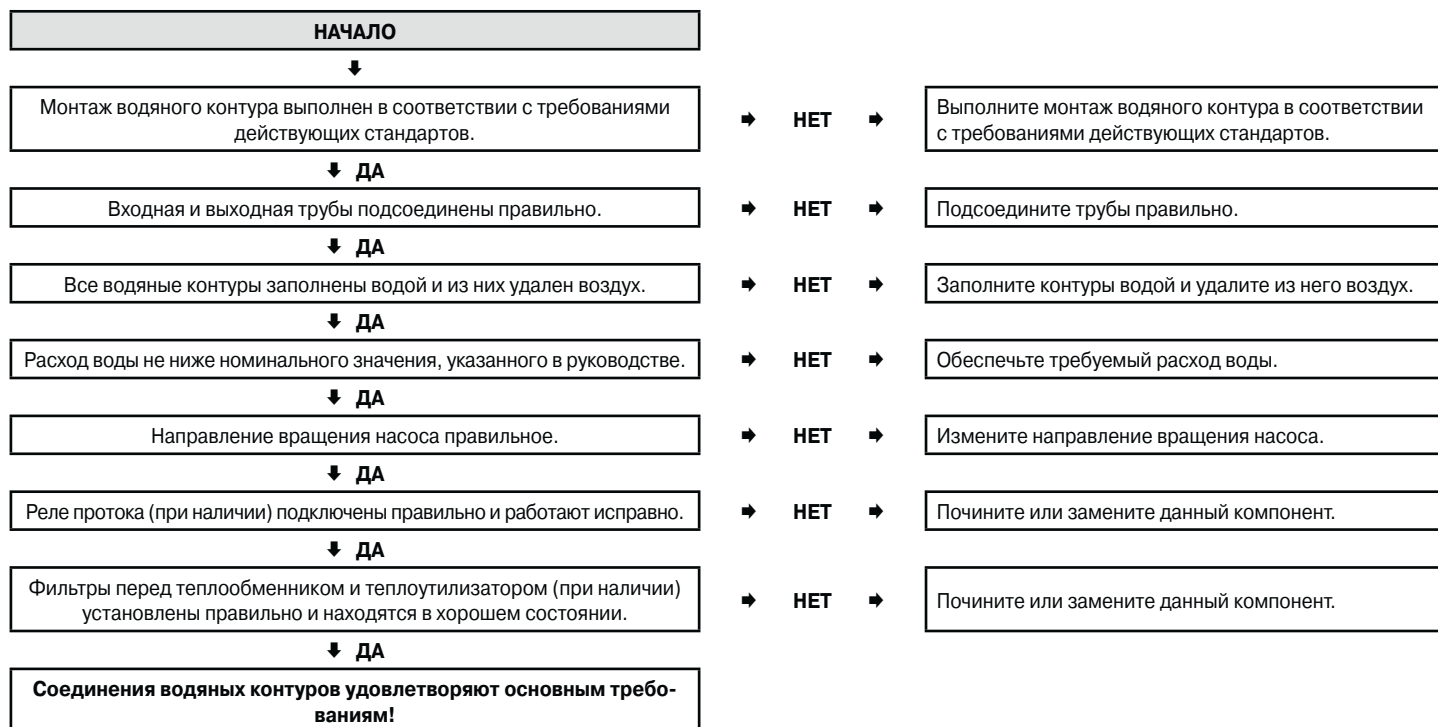
Если параметры источника электропитания не соответствуют требуемым, то реле контроля фаз блокирует электропитание дополнительной цепи, что в свою очередь приведет к отключению пультов управления агрегатом.

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

II.3.1.3 Проверка уровня масла в компрессоре

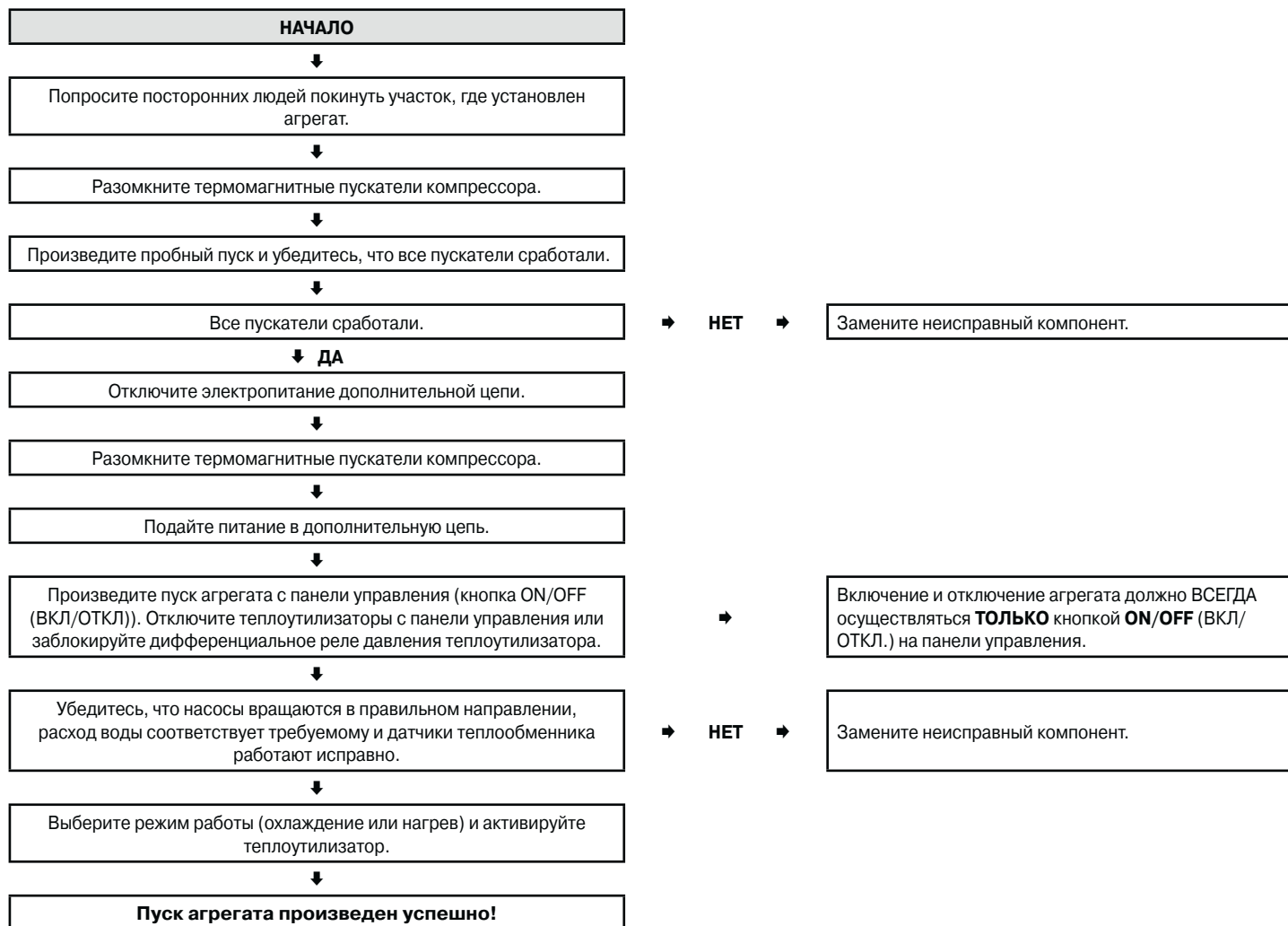


II.3.1.4 Проверка водяного контура

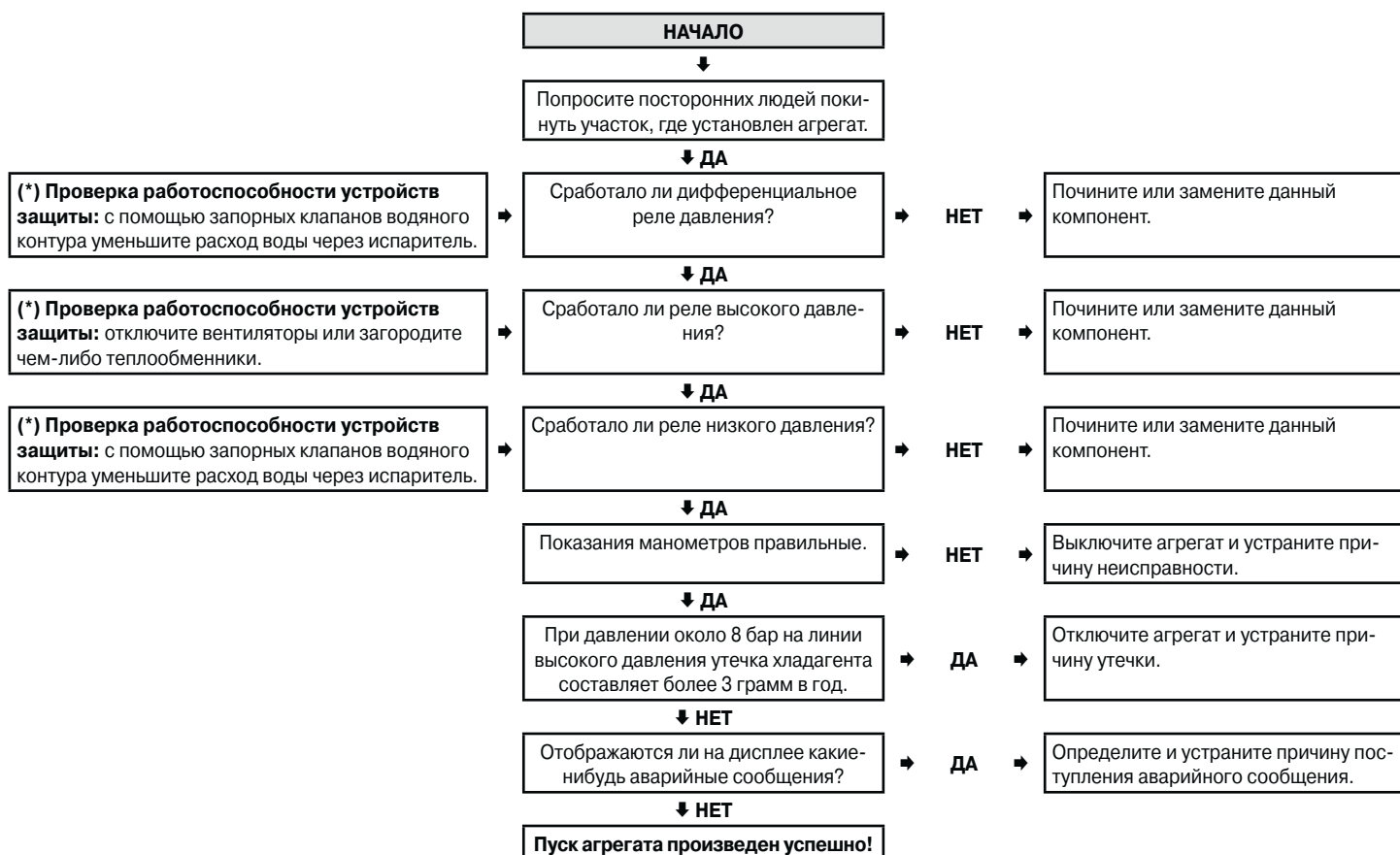


II.3.1.5 Первый пуск агрегата

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 °С, 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 °С; температура охлаждаемой воды: 7 °С; разность температур на входе и выходе испарителя: 5 °С (для различных условий эксплуатации используются одни и те же коэффициенты, поскольку они отличаются друг от друга незначительно).

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

- fc G = поправочный коэффициент для расхода раствора гликоля через испаритель
- fc Δpw = 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.

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.

	ОСТОРОЖНО! 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.
	ОСТОРОЖНО! Головки компрессора и нагнетательный трубопровод холодильного контура могут нагреваться до высоких температур. Соблюдайте повышенную осторожность при работе с данными компонентами системы.

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

	ОСТОРОЖНО! Хладагент в холодильном контуре находится под высоким давлением.
---	--

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



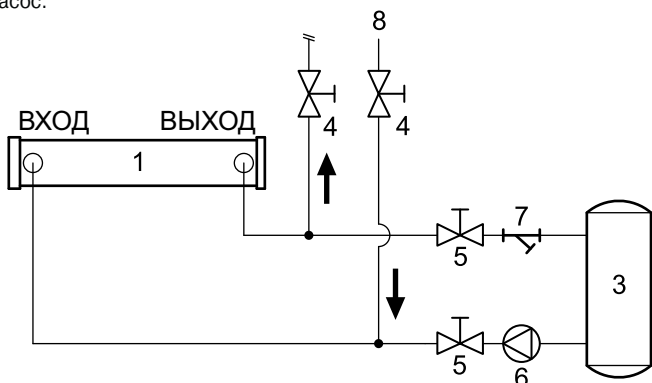
ОСТОРОЖНО!
Кислоты, используемые при промывке теплообменников, являются токсичными соединениями. Наденьте все необходимые средства индивидуальной защиты.

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 запорочными 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.

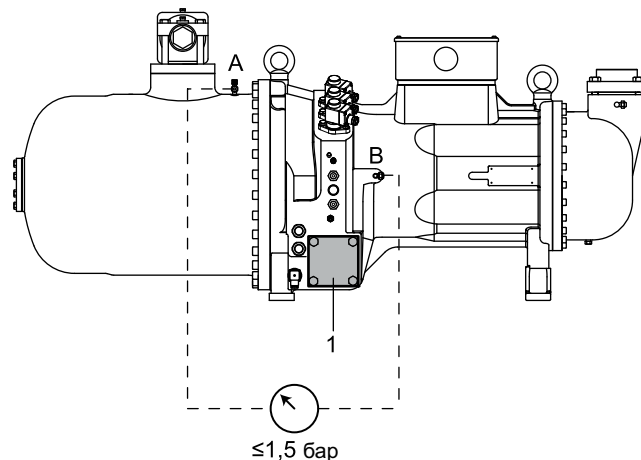


1. Испаритель
2. Конденсатор
3. Бак с кислотой
4. Запорный клапан
5. Дополнительный кран
6. Промывочный насос
7. Фильтр
8. К потребителю

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
1 – НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС (ЕСЛИ УСТАНОВЛЕН)	
· 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.
2 – КОМПРЕССОР НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ	
· 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.
3 – КОМПРЕССОР НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ И СЛЫШНО ГУДЕНИЕ	
· Напряжение не соответствует номинальному значению.	▶ Измерьте напряжение и определите причину несоответствия.
· Повреждены пускатели компрессора.	▶ Замените.
· Механическая неисправность компрессора.	▶ Отремонтируйте компрессор.
4 – КОМПРЕССОР ВКЛЮЧАЕТСЯ И СРАЗУ ОТКЛЮЧАЕТСЯ	
· 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.
5 – КОМПРЕССОР ОТКЛЮЧАЕТСЯ	
· 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.
6 – СИЛЬНЫЙ ШУМ И ВИБРАЦИИ ПРИ РАБОТЕ КОМПРЕССОРА	
· В компрессор попала жидкость, избыточное количество хладагента в маслоборнике.	▶ Проверьте работу терморегулирующего вентиля и, при необходимости, замените его.
· Механическая неисправность компрессора.	▶ Отремонтируйте компрессор.
· Не соблюдаются предельные условия эксплуатации агрегата.	▶ Проверьте предельные условия эксплуатации.
7 – КОМПРЕССОР РАБОТАЕТ НЕПРЕРЫВНО	
· 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.
8 – КОМПРЕССОР САМОПРОИЗВОЛЬНО ПЕРЕКЛЮЧАЕТСЯ С ОДНОЙ СТУПЕНИ МОЩНОСТИ НА ДРУГУЮ	
· Задано слишком большое значение уставки.	▶ Проверьте и, при необходимости, измените значения уставок.
· Недостаточный расход воды.	▶ Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте.
9 – НЕДОСТАТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ МАСЛА	
· 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
10 – КОГДА КОМПРЕССОР ОТКЛЮЧЕН, ПОДОГРЕВАТЕЛЬ КАРТЕРА НЕ РАБОТАЕТ	
· Отсутствует электропитание.	▶ Проверьте электрические соединения и предохранители дополнительной цепи.
· Не включен подогреватель картера.	▶ Проверьте и, при необходимости, замените.
11 – ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ НАГНЕТАНИЯ ПРИ НОМИНАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ	
· 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.
12 – НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ НАГНЕТАНИЯ ПРИ НОМИНАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ	
· 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.
13 – ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ ВСАСЫВАНИЯ ПРИ НОМИНАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ	
· 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.
14 – НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ ВСАСЫВАНИЯ ПРИ НОМИНАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ	
· 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.
15 – ОДИН ИЗ ВЕНТИЛЯТОРОВ НЕ РАБОТАЕТ ИЛИ РАБОТАЕТ С ПЕРЕБОЯМИ	
· 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



ОСТОРОЖНО!
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

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

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 незаменяемой 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	
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	

A1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГРЕГАТОВ ВМСА VITE

Типоразмер		300.1	350.1	400.1	440.1	460.2	510.2	560.2	610.2	630.2	670.2	720.2	750.2	770.2	800.2
Стандартное исполнение															
Номинальная холодопроизводительность	кВт	297	343	392	441	459	504	559	606	624	670	718	745	767	795
Потребляемая мощность	кВт	111	123	145	165	159	175	194	206	215	231	249	259	267	272
EER		2,67	2,78	2,70	2,68	2,88	2,88	2,88	2,94	2,90	2,90	2,89	2,88	2,87	2,92
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	97	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	99	99	100
Уровень звукового давления	дБ(А)	77	78	78	57	78	78	78	78	78	78	78	78	78	79

Низкошумное исполнение															
Номинальная холодопроизводительность	кВт	286	333	376	419	445	487	536	588	604	644	685	724	746	773
Номинальная теплопроизводительность	кВт	110	124	146	168	159	177	198	206	216	235	252	260	271	278
Потребляемая мощность		2,60	2,68	2,57	2,50	2,80	2,76	2,71	2,85	2,80	2,74	2,72	2,78	2,75	2,78
E.E.R.	дБ(А)	91	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	93	93	94
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	71	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	73
ESEER		3,17	3,19	3,15	3,04	3,69	3,62	3,54	3,52	3,69	3,57	3,56	3,66	3,56	3,66
Количество компрессоров/ступеней	шт.	1/3	1/3	1/3	1/3	2/6	2/6	2/6	2/6	2/6	2/6	2/6	2/6	2/6	2/8
Контуры	шт.		1					2							
Расход воды	м ³ /ч	50,9	58,8	67,2	75,7	78,7	86,5	95,8	104	107,1	114,9	123,2	127,9	131,6	136,4
Падение давления в испарителе	КПа	41	44	35	43	22	24	28	44	47	41	46	49	53	64

Размеры и вес															
Длина	мм	3830	3830	3830	3830	4830	4830	4830	5830	5830	5830	5830	6680	6680	6680
Ширина	мм	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260
Высота	мм	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2430
Масса (стандартное исполнение)	кг	2850	2970	3430	3530	3520	3950	4300	4780	4800	4920	5010	5560	5580	5590
Масса (низкошумное исполнение)	кг	3010	3130	3590	3690	3840	4270	4620	5100	5120	5240	5330	5880	5900	5910
Присоединительные размеры (тип Victualic)		DN80						DN150							

Типоразмер		840.2	900.2	950.2	1030.2	1090.2	1130.2	1180.2	1230.2	1310.2	1380.2	1480.2	1560.2	1600.2	1680.2
Стандартное исполнение															
Номинальная холодопроизводительность	кВт	833	898	950	1029	1083	1122	1178	1229	1310	1381	1473	1558	1602	1683
Потребляемая мощность	кВт	284	306	332	345	370	373	380	417	434	441	475	501	514	543
EER		2,93	2,94	2,86	2,98	2,93	3,01	3,10	2,95	3,02	3,13	3,10	3,11	3,12	3,10
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	100	100	103	101	101	101	102	102	102	102	102	103	104	104
Уровень звукового давления	дБ(А)	79	79	81	79	80	79	80	80	80	80	80	81	81	81

Низкошумное исполнение															
Номинальная холодопроизводительность	кВт	813	872	922	1000	1049	1088	1142	1090	1268	1333	1423	1495	1591	1719
Номинальная теплопроизводительность	кВт	290	314	339	353	380	385	391	454	453	513	498	519	558	747
Потребляемая мощность		2,80	2,78	2,72	2,83	2,76	2,83	2,92	2,40	2,80	2,60	2,86	2,88	2,85	2,30
E.E.R.	дБ(А)	94	94	97	95	95	95	96	96	96	96	96	97	98	98
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	73	73	75	74	74	74	74	74	74	74	74	75	75	75
ESEER		3,42	3,39	3,13	3,76	3,44	3,40	3,63	3,44	3,54	3,63	3,56	3,71	3,66	3,78
Количество компрессоров/ступеней	шт.	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8	2/8
Контуры	шт.							2							
Расход воды	м ³ /ч	142,9	154,1	162,9	176,5	185,8	192,5	202	210,8	224,6	236,8	252,7	267,3	274,8	288,7
Падение давления в испарителе	КПа	67	49	55	42	51	61	40	44	54	66	63	63	57	64

Размеры и вес															
Длина	мм	6680	7680	7680	7680	7680	7680	7680	8980	8980	8980	9980	10980	12980	12980
Ширина	мм	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260
Высота	мм	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2460	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2430
Масса (стандартное исполнение)	кг	5600	6490	6990	7020	7040	7220	7383	7760	8170	8190	8820	9310	10220	10460
Масса (низкошумное исполнение)	кг	5920	6840	7340	7370	7390	7570	7733	8110	8520	8540	9170	9660	10540	10780
Присоединительные размеры (тип Victualic)		DN200													

Электрические характеристики

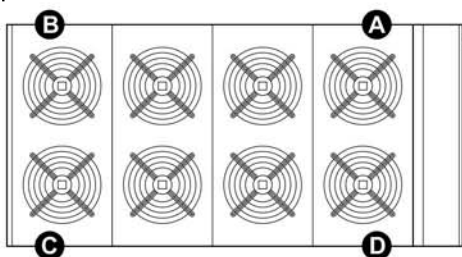
Типоразмер ВМСА		300.1	350.1	400.1	440.1	460.2	510.2	560.2	610.2	630.2	670.2	720.2	750.2	770.2	800.2
Номинальный ток	A	182	200	225	257	273	297	339	327	362	386	408	424	439	442
Максимальный ток	A	207	231	261	292	305	337	384	368	414	438	462	470	470	470
Пусковой ток	A	385	385	398	477	422	487	558	518	588	588	612	620	620	620

Типоразмер ВМСА		840.2	900.2	950.2	1030.2	1090.2	1130.2	1180.2	1230.2	1310.2	1380.2	1480.2	1560.2	1600.2	1680.2
Номинальный ток	A	458	486	512	539	575	587	597	667	704	735	793	846	893	959
Максимальный ток	A	470	509	540	571	602	619	630	692	740	788	8411	894	960	1000
Пусковой ток	A	620	641	672	751	782	872	883	973	1081	1129	1217	1270	1379	1419

Данные указаны при следующих параметрах: Воздух +35°C – Вода 12/7°C.
Уровень звукового давления указан при Q=2 на расстоянии 10 метров.

A2 РАЗМЕРЫ АГРЕГАТОВ BMCA VITE

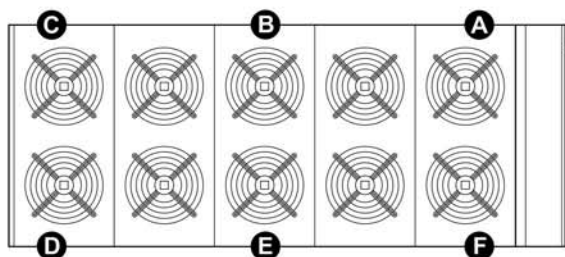
Агрегаты BMCA VITE 300.1...560.2 CS-CL



Модель		Стандартное исполнение						
		300.1 CS	350.1 CS	400.1 CS	440.1 CS	460.2 CS	510.2 CS	560.2 CS
Нетто		3300	3350	3650	3700	3940	4120	4290
Брутто		3443	3461	3763	3813	4053	4233	4403
A	кг	979	987	1015	1115	1093	1142	1187
B	кг	823	826	890	969	926	967	1006
C	кг	759	760	875	817	942	983	1023
D	кг	882	888	983	912	1092	1141	1187

Модель		Низкошумное исполнение						
		300.1 CL	350.1 CL	400.1 CL	440.1 CL	460.2 CL	510.2 CL	560.2 CL
Нетто		3450	3500	3830	3850	4240	4420	4590
Брутто		3593	3611	3943	3963	4353	4533	4703
A	кг	826	975	1063	1092	1168	1217	1262
B	кг	946	854	935	1003	1001	1042	1081
C	кг	961	840	918	905	1017	1058	1098
D	кг	860	942	1027	963	1167	1216	1262

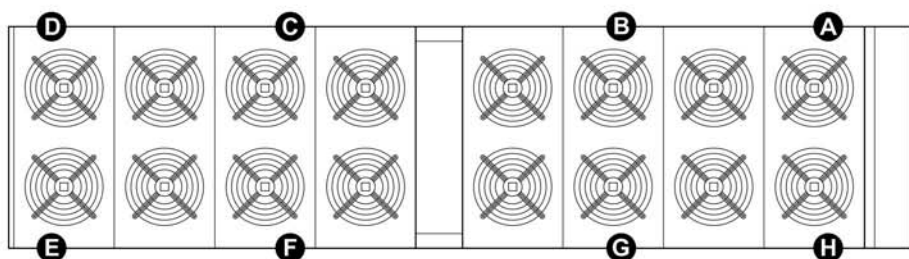
Агрегаты BMCA VITE 610.2...720.2 CS-CL



Модель		Стандартное исполнение			
		610.2 CS	630.2 CS	670.2 CS	720.2 CS
Нетто		4760	4780	4800	4820
Брутто		5016	5036	5050	5070
A	кг	1185	1189	1193	1197
B	кг	842	846	848	851
C	кг	482	484	485	487
D	кг	506	508	510	512
E	кг	844	847	849	853
F	кг	1157	1162	1165	1170

Модель		Низкошумное исполнение			
		610.2 CL	630.2 CL	670.2 CL	720.2 CL
Нетто		5060	5080	5100	5120
Брутто		5316	5336	5350	5370
A	кг	1270	1274	1278	1282
B	кг	905	909	911	914
C	кг	484	486	487	489
D	кг	508	510	512	514
E	кг	907	910	912	916
F	кг	1242	1247	1250	1255

Агрегаты BMCA VITE 750.2...1560.2 CS-CL



		Стандартное исполнение							
Модель		750.2 CS	770.2 CS	800.2 CS	840.2 CS	900.2 CS	950.2 CS	1030.2 CS	1090.2 CS
Нетто		5160	5210	5310	5310	6400	6620	6790	6820
Брутто		5410	5460	5560	5560	6700	6920	7210	7230
A	кг	548	553	566	566	838	868	903	906
B	кг	671	677	689	689	811	811	853	855
C	кг	733	740	753	753	836	860	897	900
D	кг	740	747	759	759	848	885	919	922
E	кг	742	748	761	761	875	942	970	972
F	кг	736	743	755	755	865	921	952	955
G	кг	678	684	697	697	799	786	831	832
H	кг	562	568	580	580	828	847	885	888

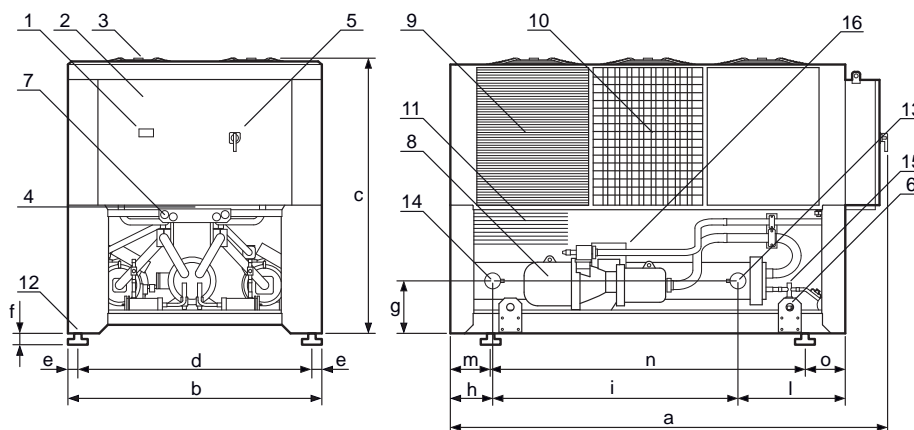
		Стандартное исполнение						
Модель		1130.2 CS	1180.2 CS	1230.2 CS	1310.2 CS	1380.2 CS	1480.2 CS	1560.2 CS
Нетто		6940	6970	8530	8740	8930	9330	9690
Брутто		7350	7370	8930	9130	9310	9870	10230
A	кг	920	922	1125	1148	1173	1245	1252
B	кг	881	884	998	1042	1045	1294	1335
C	кг	916	919	1107	1135	1155	1253	1303
D	кг	933	935	1155	1175	1203	1129	1200
E	кг	972	974	1283	1280	1331	1136	1211
F	кг	958	960	1235	1241	1283	1260	1315
G	кг	864	867	950	1001	996	1301	1347
H	кг	906	909	1077	1108	1124	1252	1267

		Низкошумное исполнение							
Модель		750.2 CL	770.2 CL	800.2 CL	840.2 CL	900.2 CL	950.2 CL	1030.2 CL	1090.2 CL
Нетто		5460	5510	5610	5610	6750	6970	7140	7170
Брутто		5710	5760	5860	5860	7050	7270	7560	7580
A	кг	621	626	639	639	882	911	947	950
B	кг	744	750	762	762	854	852	894	896
C	кг	736	743	756	756	879	904	941	943
D	кг	741	748	760	760	892	930	964	967
E	кг	743	749	762	762	920	989	1017	1020
F	кг	739	746	758	758	910	968	998	1001
G	кг	751	757	770	770	841	826	871	873
H	кг	635	641	653	653	872	890	928	930

		Низкошумное исполнение						
Модель		1130.2 CL	1180.2 CL	1230.2 CL	1310.2 CL	1380.2 CL	1480.2 CL	1560.2 CL
Нетто		7290	7320	8880	9090	9280	9680	10040
Брутто		7700	7720	9280	9480	9660	10220	10580
A	кг	964	966	1169	1192	1217	1245	1252
B	кг	923	926	1037	1081	1084	1382	1423
C	кг	960	962	1150	1178	1198	1341	1391
D	кг	978	980	1201	1220	1249	1129	1200
E	кг	1018	1020	1333	1330	1381	1136	1211
F	кг	1003	1006	1283	1289	1331	1348	1403
G	кг	905	908	987	1040	1033	1389	1435
H	кг	949	952	1120	1150	1167	1252	1267

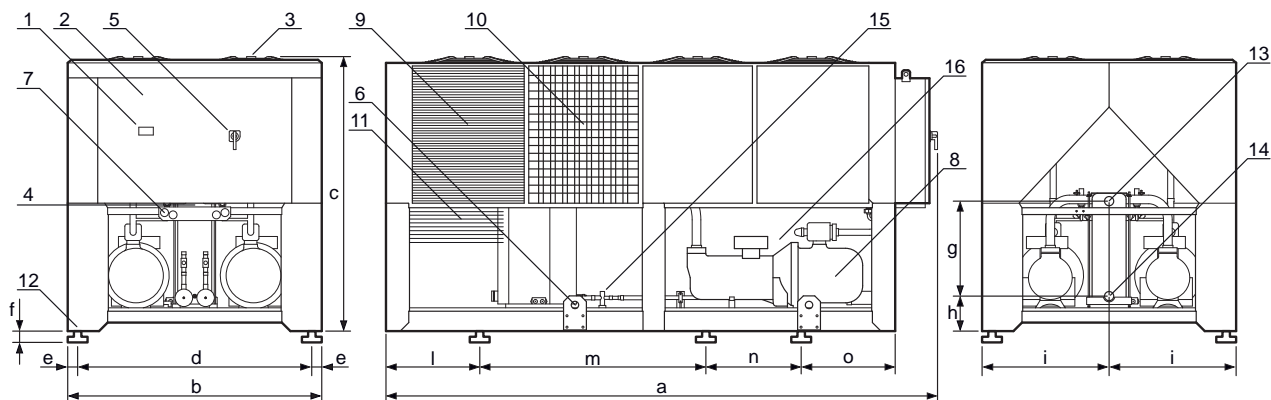
A2 РАЗМЕРЫ АГРЕГАТОВ ВМСА VITE

300.1... 440.1 CS-CL



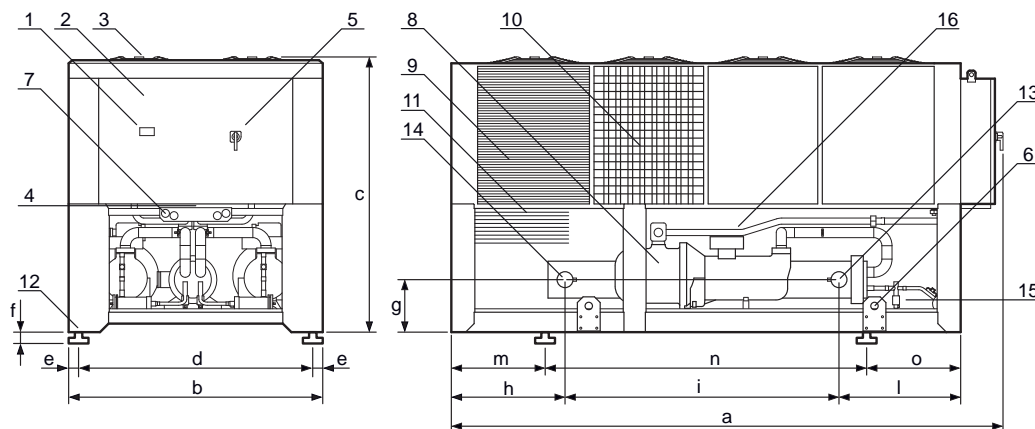
Модель		300.1 CS	350.1 CS	400.1 CS	440.1 CS
a	MM	3830	3830	3830	3830
b	MM	2260	2260	2260	2260
c	MM	2430	2430	2430	2430
d	MM	2100	2100	2100	2100
e	MM	60	60	60	60
f (*)	MM	100	100	100	100
g	MM	471	471	471	471
h	MM	371	371	371	371
i	MM	2150	2150	2150	2150
l	MM	941	941	941	941
m	MM	356	356	356	356
n	MM	2750	2750	2750	2750
o	MM	356	356	356	356
13/14		DN125	DN125	DN125	DN125

460.2... 560.2 CS-CL



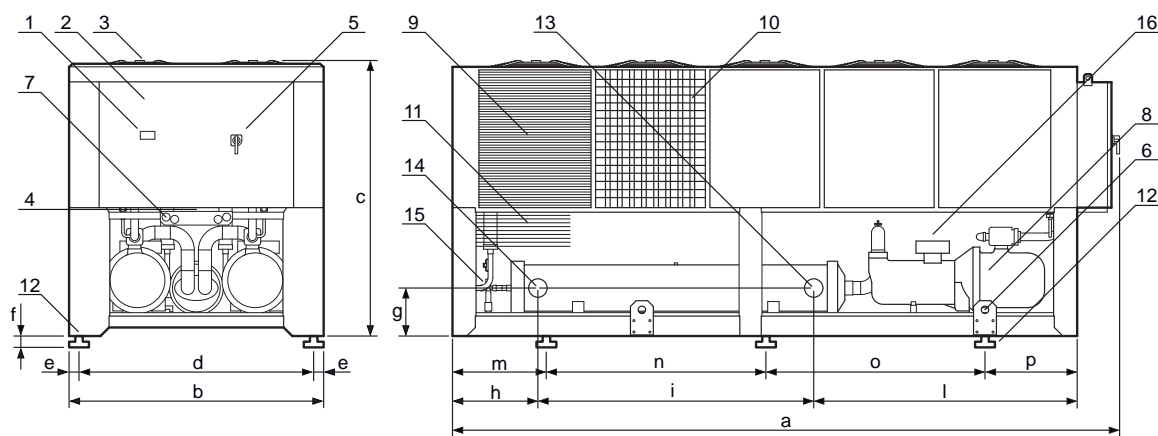
Модель	460.2CS	510.2CS	560.2CS
a	MM 4830	4830	4830
b	MM 2260	2260	2260
c	MM 2430	2430	2430
d	MM 2100	2100	2100
e	MM 60	60	60
f (*)	MM 100	100	100
g	MM 769	769	769
h	MM 313	313	313
i	MM 1113	1113	1113
l	MM 806	806	806
m	MM 2000	2000	2000
n	MM 850	850	850
o	MM 806	806	806
13/14	DN80	DN80	DN80

460.2... 560.2 CS-CL



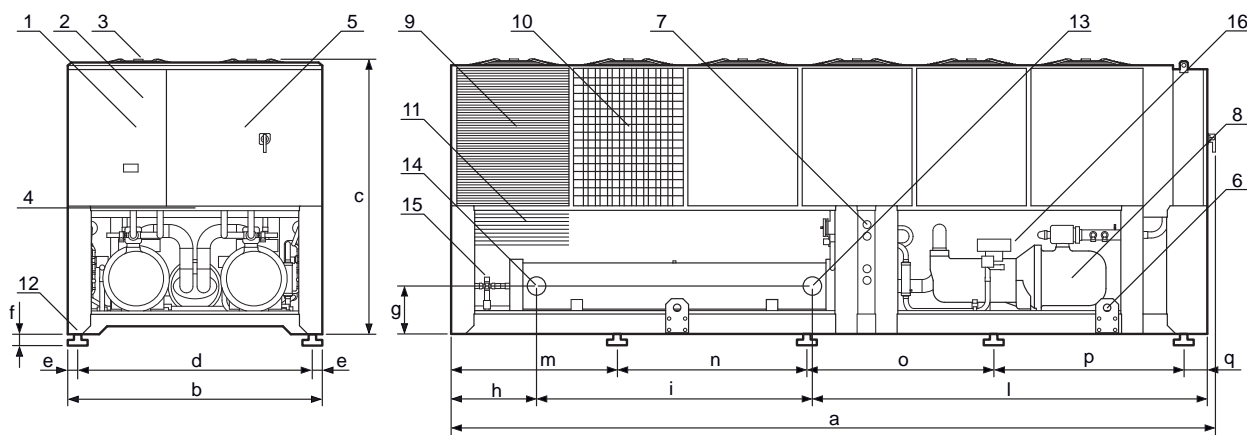
Модель	460.2CS	510.2CS	560.2CS
a	MM 4830	4830	4830
b	MM 2260	2260	2260
c	MM 2430	2430	2430
d	MM 2100	2100	2100
e	MM 60	60	60
f (*)	MM 100	100	100
g	MM 471	471	471
h	MM 996	996	996
i	MM 2400	2400	2400
l	MM 1066	1066	1066
m	MM 806	806	806
n	MM 2850	2850	2850
o	MM 806	806	806
13/14	DN125	DN125	DN125

610.2... 720.2 CS-CL



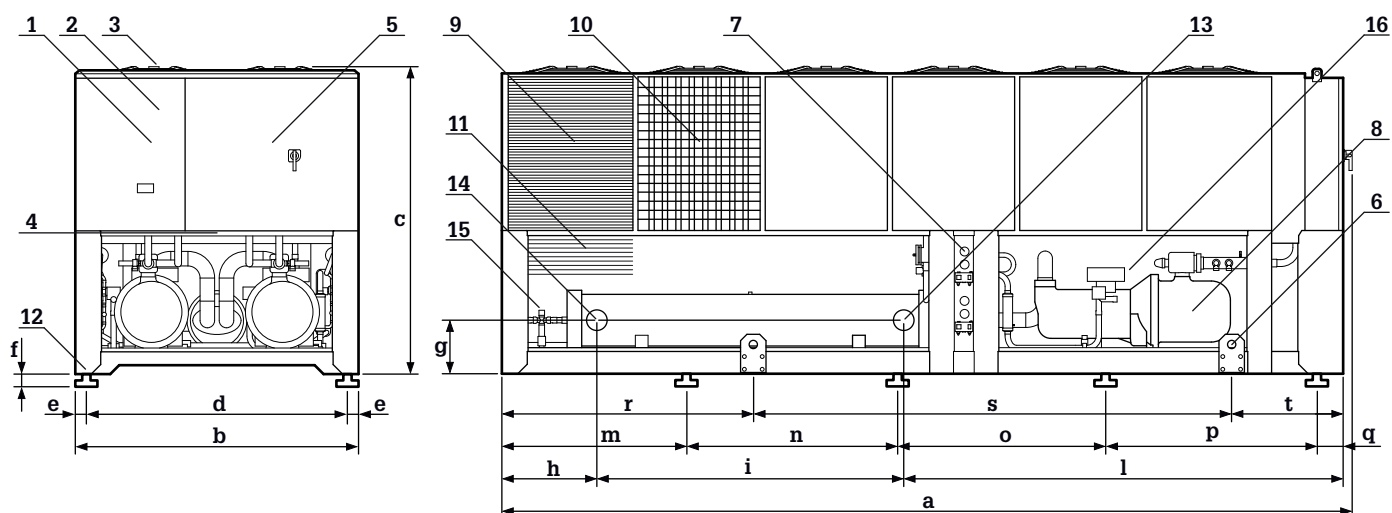
Модель		610.2 CS	630.2CS	670.2 CS	720.2 CS
a	MM	5830	5830	5830	5830
b	MM	2260	2260	2260	2260
c	MM	2430	2430	2430	2430
d	MM	2100	2100	2100	2100
e	MM	60	60	60	60
f (*)	MM	100	100	100	100
g	MM	426	426	426	426
h	MM	746	746	746	746
i	MM	2412	2412	2412	2412
l	MM	2304	2304	2304	2304
m	MM	806	806	806	806
n	MM	1925	1925	1925	1925
o	MM	1925	1925	1925	1925
p	MM	806	806	806	806
13/14		DN150	DN150	DN150	DN150

750.2... 770.2 CS-CL



Модель		750.2 CS	770.2 CS	800.2 CS	840.2 CS
a	mm	6680	6680	6680	6680
b	mm	2260	2260	2260	2260
c	mm	2430	2430	2430	2430
d	mm	2100	2100	2100	2100
e	mm	60	60	60	60
f (*)	mm	100	100	100	100
g	mm	426	426	426	426
h	mm	746	746	746	746
i	mm	2412	2412	2412	2412
l	mm	3454	3454	3454	3454
m	mm	1456	1456	1456	1456
n	mm	1650	1650	1650	1650
o	mm	1650	1650	1650	1650
p	mm	1650	1650	1650	1650
q	mm	206	206	206	206
13/14		DN150	DN150	DN150	DN150

800.2...840.2 CS CL

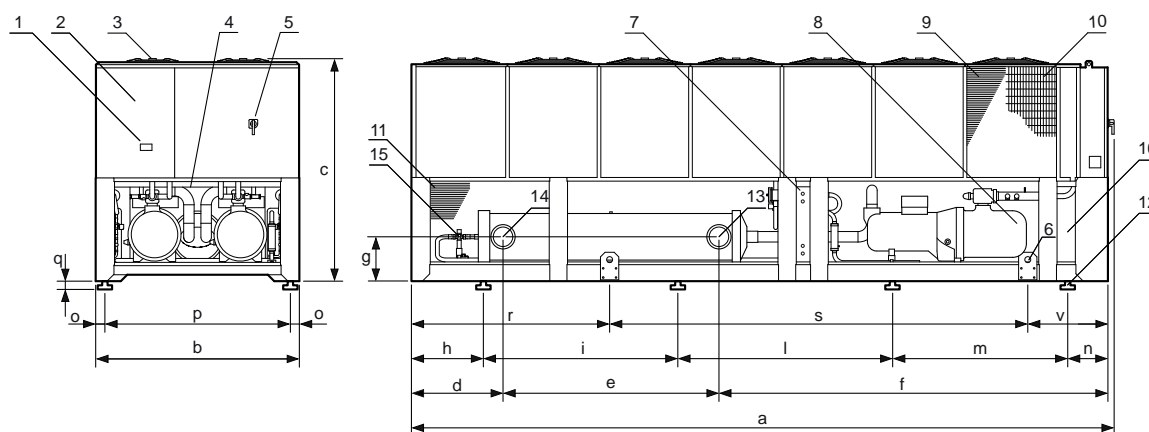


1. Пульт управления
2. Электрошкаф
3. Вентилятор
4. Ввод кабеля электропитания
5. Вводной выключатель
6. Подъемная проушина
7. Манометры высокого и низкого давления (дополнительная принадлежность)
8. Компрессор
9. Теплообменник
10. Защитная решетка теплообменника-конденсатора (дополнительная принадлежность)
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 CL

Типоразмер		800.2 CS	840.2 CS
a	мм	6680	6680
b (с учетом монтажных проушин)	мм	2260	2260
c	мм	2430	2430
d	мм	2100	2100
e	мм	60	60
f (*)	мм	100	100
g	мм	426	426
h	мм	746	746
i	мм	2412	2412
l	мм	3454	3454
m	мм	1456	1456
n	мм	1650	1650
o	мм	1650	1650
p	мм	1650	1650
q	мм	206	206
r	мм	1976	1976
s	мм	3760	3760
t	мм	876	876
Входные/выходные патрубки водяного контура испарителя		DN150	DN150

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

Заменить на 900.2...1180.2 CS-CL

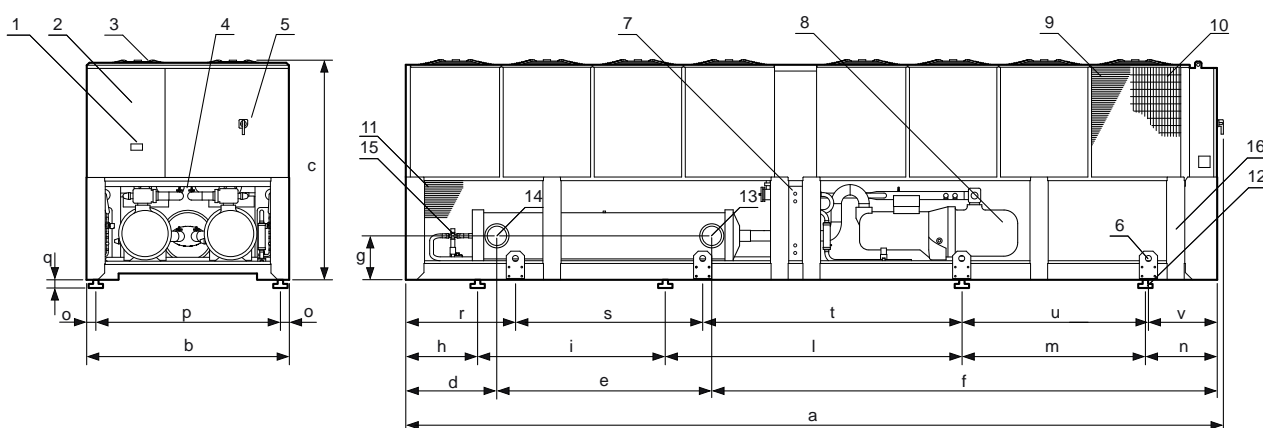


1. Пульт управления
2. Электрошкаф
3. Вентилятор
4. Ввод кабеля электропитания
5. Вводной выключатель
6. Подъемная проушина
7. Манометры высокого и низкого давления (дополнительная принадлежность)
8. Компрессор
9. Теплообменник
10. Защитная решетка теплообменника-конденсатора (дополнительная принадлежность)
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 CL

Типоразмер		900.2 CS	950.2 CS	1030.2 CS	1090.2 CS	1130.2 CS	1180.2 CS
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.

1230.2...1380.2 CS-CL

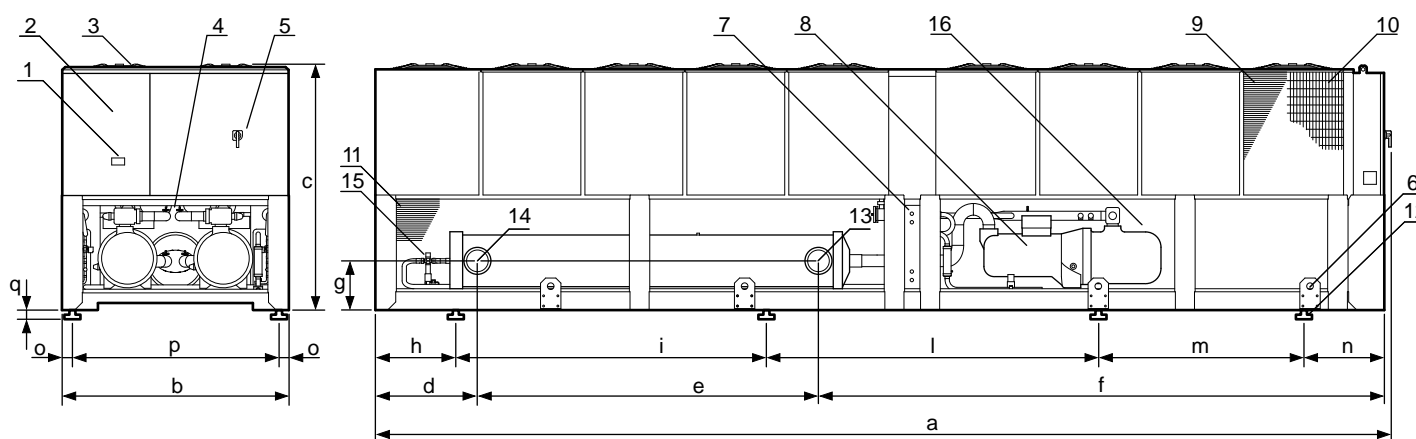


1. Пульт управления
2. Электрошкаф
3. Вентилятор
4. Ввод кабеля электропитания
5. Вводной выключатель
6. Подъемная проушина
7. Манометры высокого и низкого давления (дополнительная принадлежность)
8. Компрессор
9. Теплообменник
10. Защитная решетка теплообменника-конденсатора (дополнительная принадлежность)
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 CL

Типоразмер		1230.2 CS	1310.2 CS	1380.2 CS
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.

1480.2 CS-CL

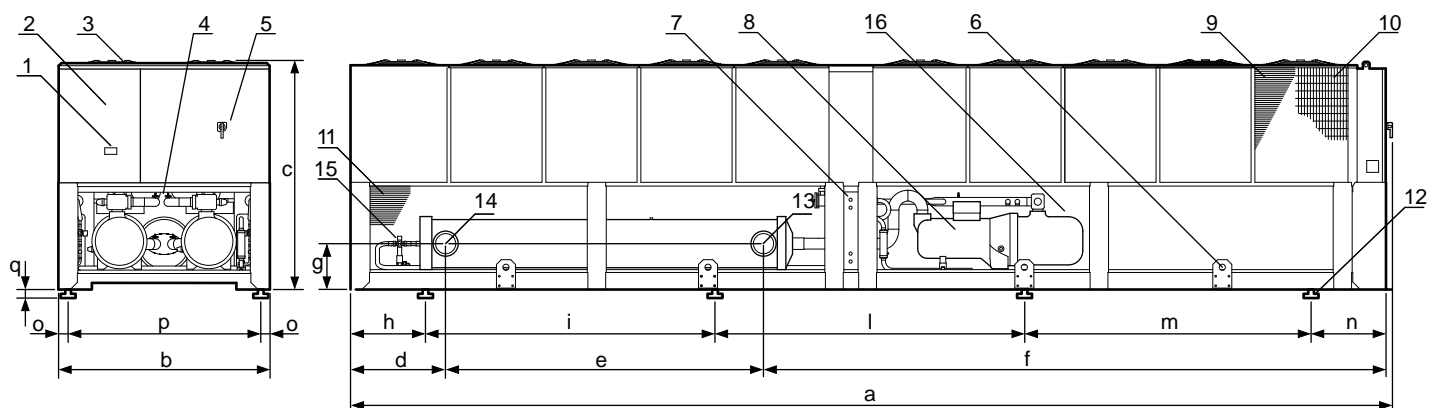


1. Пульт управления
2. Электрошкаф
3. Вентилятор
4. Ввод кабеля электропитания
5. Вводной выключатель
6. Подъемная проушина
7. Манометры высокого и низкого давления (дополнительная принадлежность)
8. Компрессор
9. Теплообменник
10. Защитная решетка теплообменника-конденсатора (дополнительная принадлежность)
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 CL

Типоразмер	1480.2 CS	
a	мм	9980
b	мм	2260
c	мм	2430
d	мм	1132
e	мм	3210
f	мм	5570
g	мм	464
h	мм	806
i	мм	3000
l	мм	3300
m	мм	2000
n	мм	806
o	мм	80
p	мм	2100
q (*)	мм	100
Входные/выходные патрубки водяного контура испарителя		DN200

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

1560.2 CS-CL

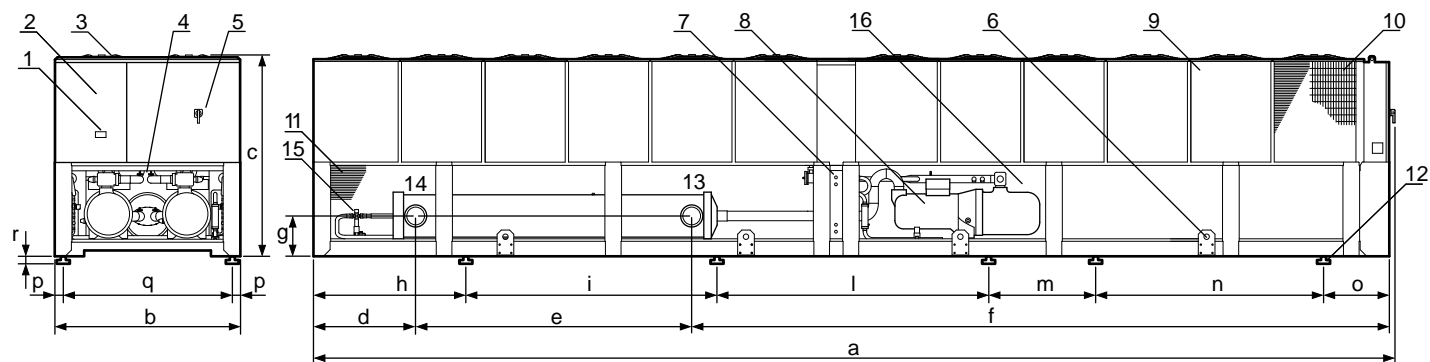


1. Пульт управления
2. Электрошкаф
3. Вентилятор
4. Ввод кабеля электропитания
5. Вводной выключатель
6. Подъемная проушина
7. Манометры высокого и низкого давления (дополнительная принадлежность)
8. Компрессор
9. Теплообменник
10. Защитная решетка теплообменника-конденсатора (дополнительная принадлежность)
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 CL

Типоразмер	1560.2 CS	
a	мм	10980
b	мм	2260
c	мм	2430
d	мм	1132
e	мм	3210
f	мм	6570
g	мм	464
h	мм	806
i	мм	3000
l	мм	3300
m	мм	3000
n	мм	806
o	мм	80
p	мм	2100
q (*)	мм	100
Входные/выходные патрубки водяного контура испарителя		DN200

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

1600.2... 1680.2 CS-CL



1. Пульт управления
2. Электрошкаф
3. Вентилятор
4. Ввод кабеля электропитания
5. Вводной выключатель
6. Подъемная проушина
7. Манометры высокого и низкого давления (дополнительная принадлежность)
8. Компрессор
9. 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 CL

Типоразмер		1600.2 CL	1680.2 CS
a	мм	12980	12980
b	мм	2260	2260
c	мм	2430	2430
d	мм	1257	1257
e	мм	3210	3210
f	мм	8445	8445
g	мм	464	464
h	мм	1856	1856
i	мм	2950	2950
l	мм	2600	2600
m	мм	2000	2000
n	мм	2820	2820
o	мм	686	686
p	мм	80	80
q	мм	2100	2100
r (*)	мм	100	100
Входные/выходные патрубки водяного контура испарителя		DN200	DN200

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

ДЛЯ ЗАМЕТОК

BMCA VITE 300. 1 ...1680.2 CS-CL

