

WDH-iK4

120.1 -540.2

РУКОВОДСТВО

ПО УСТАНОВКЕ,
ПРИМЕНЕНИЮ И
ОБСЛУЖИВАНИЮ



MOF100003RU-00 12-20

R513A

Уважаемый клиент!

Мы поздравляем вас с выбором этого продукта.

Clivet работает уже много лет, чтобы предложить системы, способные обеспечить максимальный комфорт в течение длительного времени с высокой надежностью, эффективностью, качеством и безопасностью. Цель компании - предложить передовые системы, которые обеспечивают наилучший комфорт, снижают энергопотребление, затраты на установку и техническое обслуживание на протяжении всего жизненного цикла системы.

С помощью этого руководства мы хотим дать вам информацию, которая будет полезна на всех этапах: приемки, установки и использования до утилизации, чтобы столь продвинутая система предлагала наилучшую процедуру установки и использования.

С наилучшими пожеланиями и приятного чтения !

CLIVET Spa

Данные, содержащиеся в данном руководстве, не являются обязательными и могут быть изменены производителем без предварительного уведомления. Любое размножение, даже частичное, запрещено. © Copyright - CLIVET S.p.A. - Feltre (BL) - Italia

1	Вопросы безопасности	4
2	Перед установкой	7
3	Перемещение	8
4	Выбор площадки	10
5	Соединения по воде	11
6	Электрические соединения	20
7	Запуск	29
8	Управление	39
9	Обслуживание	47
10	Антивибрационные опоры	54
11	Утилизация	57
12	Остаточные риски	58
13	Техническая информация	60

1 ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Безопасность

Работайте в соответствии с действующими правилами техники безопасности. Используйте индивидуальные средства защиты: перчатки, очки, шлем и т. д.

Руководство

Руководство обеспечивает правильную установку, использование и техническое обслуживание устройства.

Желательно внимательно прочитать его, чтобы сэкономить время во время операций.

Следуйте письменным указаниям, чтобы не причинить вреда оборудованию и травм людям.

Подготовка

Только квалифицированный персонал может работать на установке, как того требуют действующие правила.

Опасные ситуации

Блок был разработан и создан для предотвращения травм людей.

Во время проектирования нельзя планировать и эксплуатировать все рискованные ситуации.

Внимательно прочитайте раздел “Остаточные риски”, в котором сообщается обо всех ситуациях, которые могут привести к повреждению вещей и травмам людей.

Монтаж, запуск, техническое обслуживание и ремонт требуют специальных знаний; если они выполняются неопытным персоналом, то могут привести к повреждению оборудования и травмам людей.

Использование по назначению

Используйте устройство только для:

- охлаждения воды или смеси воды и гликоля для кондиционирования воздуха.
- соблюдайте ограничения, предусмотренные техническим регламентом и настоящим руководством.

Производитель не несет никакой ответственности, если оборудование используется не по назначению.

Монтаж

Наружная установка

Расположение, гидравлическая система, охлаждение, электрика и воздуховоды должны определяться проектировщиком системы в соответствии с действующими местными правилами.

Соблюдайте местные правила техники безопасности.

Убедитесь, что характеристики электрической линии соответствуют данным, указанным на этикетке серийного номера устройства.

Обслуживание

Планируйте периодические проверки и техническое обслуживание, чтобы избежать или снизить затраты на ремонт.

Выключите устройство перед любой операцией.



Обратите особое внимание на:

⇒ предупреждения / запреты / опасность, указывающие на особо важные операции или информацию, операции, которые не могут быть выполнены, которые ставят под угрозу функциональность устройства или которые могут привести к повреждению вещей или людей.

Внутренняя установка

Модификация

Все модификации агрегата прекращают гарантийные обязательства и являются ответственностью производителя.

Поломка / Неисправность

В случае поломки или неисправности немедленно отключите устройство.

Обратитесь к сертифицированному сервисному центру.

Используйте только оригинальные запасные части.

Использование устройства в случае поломки или неисправности:

- аннулирует гарантию
- может поставить под угрозу безопасность устройства
- может увеличить время и затраты на ремонт

Обучение пользователя

Монтажник должен обучить пользователя следующему:

- запуску/выключению
- изменению уставок
- режиму ожидания
- обслуживанию
- что делать / чего не делать в случае поломки.

.

Модификация параметров

Постоянное совершенствование продукта может предполагать ручное изменение параметров.

Посетите веб-сайт производителя для получения обновленных параметров.

Информация для Пользователя

Храните данное руководство вместе со схемой подключения в доступном для оператора месте.

Обратите внимание на шильдик с данными устройства, чтобы вы могли предоставить их в центр помощи в случае вмешательства (см. раздел "идентификация устройства").

Заведите журнал устройства, который позволяет отмечать и отслеживать любые вмешательства, выполняемые на устройстве, что облегчает надлежащую регистрацию различных вмешательств и помогает искать любые поломки.

В случае поломки или неисправности

- Немедленно отключите устройство
- Обратитесь к сертифицированному сервисному центру

Монтажник должен обучить пользователя:

- запуску/выключению
- изменению уставок
- режиму ожидания
- обслуживанию
- что делать / чего не делать в случае поломки.

Идентификация блока

Шильдик с серийным номером расположен на блоке и позволяет идентифицировать все его характеристики.

В паспортной табличке указаны сведения, предусмотренные стандартами, в частности:

- тип блока
- серийный номер (12 символов)
- год изготовления
- номер электрической схемы
- электрические данные
- тип хладагента
- величину заправки хладагентом
- логотип и адрес производителя

Этикетка с серийным номером не должна быть удалена по какой-либо причине.

Блок содержит фторированные парниковые газы

Серийный номер

Он однозначно идентифицирует каждый блок.

Должен быть указан при заказе запасных частей.

Запрос на помощь

Обратите внимание на данные этикетки с серийного номера и запишите их в таблицу сбоку, чтобы вы могли легко найти их при необходимости.

Характеристики хладагента R513A

- минимальное воздействие на окружающую среду благодаря низкому потенциалу глобального потепления GWP
- низкая воспламеняемость, класс A2L согласно ISO 817
- низкая скорость горения
- низкая токсичность

Серия
Размер
Серийный номер
Год выпуска
Номер электросхемы

Характеристики хладагента R513A		
Класс безопасности (ISO 817)	A1	
Температура кипения	-29,2	°C
GWP (Потенциал Глобального Потепления)	631	

2 ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ

Приемка

Вы должны проверить, прежде чем принять доставку:

- Что устройство не было повреждено во время транспортировки.
- Что поставляемые материалы соответствуют указанным в транспортном документе данным, сопоставляя их с идентификационной этикеткой, расположенной на упаковке.

В случае повреждения или аномалии:

- Запишите в транспортном документе обнаруженные вами повреждения и процитируйте следующее предложение: “условная приемка с явными признаками недостатков/повреждений при транспортировке”
- Свяжитесь по факсу или почте с уведомлением о получении поставщику и перевозчику.

ЗАМЕЧАНИЕ

⇒ Любые разногласия должны быть разрешены в течение 8 дней с момента поставки товара. Жалобы по истечении этого срока являются недействительными.

Хранение

В соответствии с указаниями на внешней стороне упаковки.

В частности:

- ⇒ минимальная температура окружающей среды -15°C
(возможно повреждение компонентов.)
- ⇒ максимальная температура окружающей среды $+55^{\circ}\text{C}$
(возможно срабатывание предохранительного клапана)
- ⇒ максимальная относительная влажность 95%
(возможно повреждение электрических компонентов)

ЗАМЕЧАНИЕ

⇒ Во время транспортировки устройство не должно наклоняться более чем на 15.

ЗАМЕЧАНИЕ

Удаление упаковки

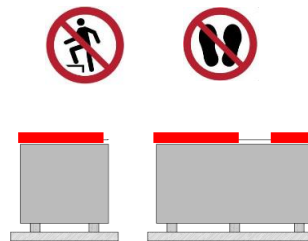
Будьте осторожны, чтобы не повредить устройство.

Утилизируйте и удаляйте упаковочный материал в соответствии с местными правилами.

3 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

- ⇒ Убедитесь, что все погрузочно-разгрузочное оборудование соответствует местным правилам техники безопасности (краны, вилочные погрузчики, тросы, крюки и т.д.).
- ⇒ Обеспечьте персонал средствами индивидуальной защиты, подходящими для данной ситуации, такими как каска, перчатки, защитная обувь и т.д.
- ⇒ Соблюдайте все меры безопасности для обеспечения безопасности персонала и материалов.
- Проверьте вес блока и грузоподъемность погрузочно-разгрузочного оборудования.
 - Определите критические места во время перемещения (закрытые маршруты, пролеты, ступеньки, двери).
 - Соответствующим образом защитите блок, чтобы предотвратить его повреждение
 - Поднимайте с балансиром
 - Поднимайте блок с распорной балкой.
 - Выровняйте центр тяжести по линии подъема
 - Постепенно натяните подъемные ремни, убедившись, что они расположены правильно.
 - Перед началом перемещения убедитесь, что блок устойчив

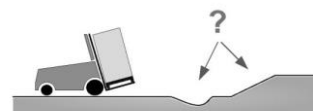
⚠ Не наступайте на агрегат



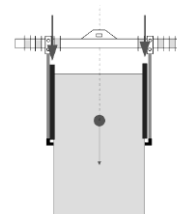
A



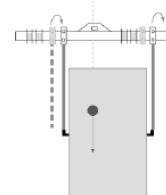
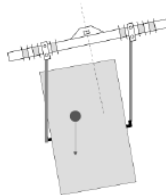
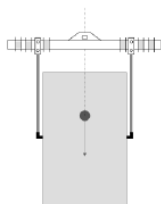
B



C

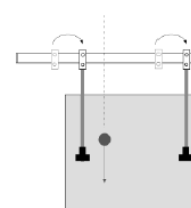
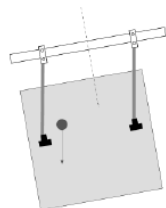


D



F

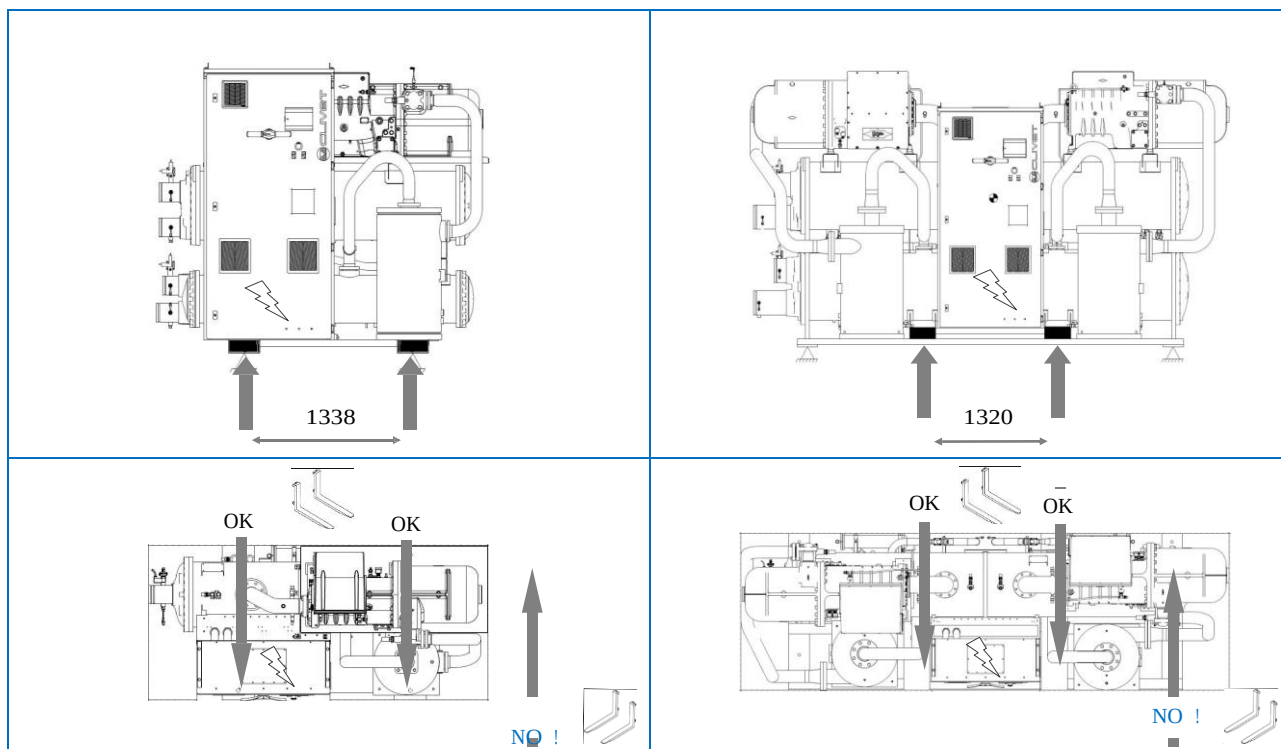
E



Подъем погрузчиком

120.1 - 290.1

250.2 - 540.2

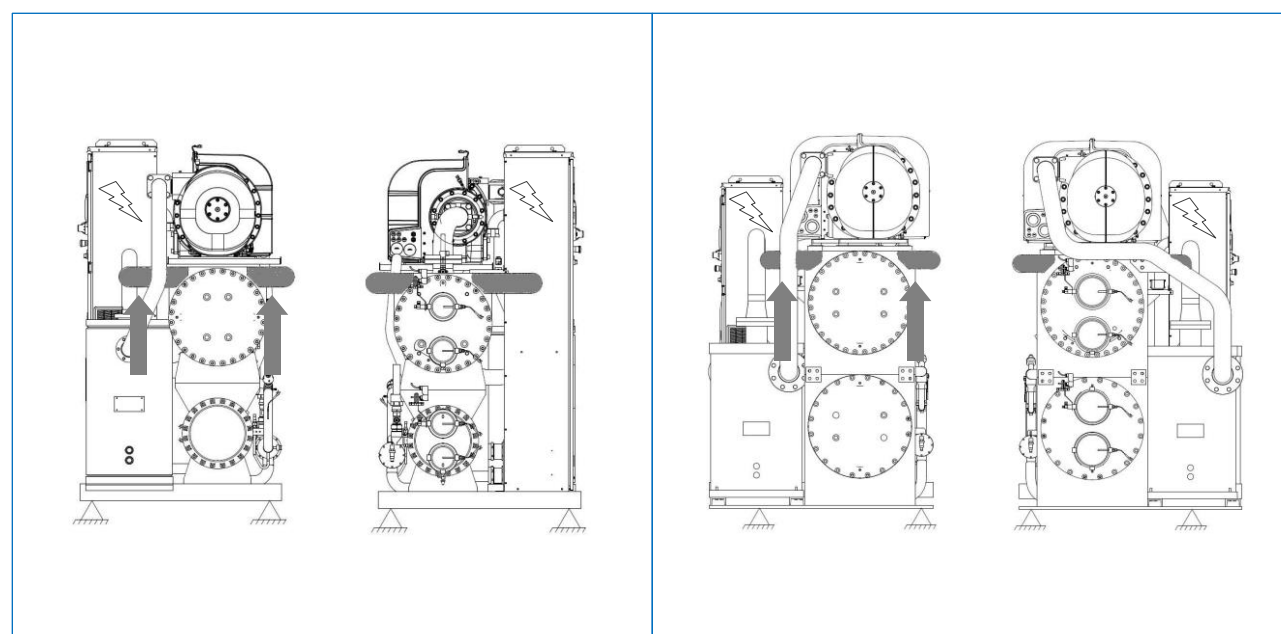


Подъем с балансиром

Такелажные кронштейны - Опция

120.1 - 290.1

250.2 - 540.2



4 ВЫБОР МЕСТА УСТАНОВКИ

Позиционирование

⇒ Установка должна выполняться в соответствии с местными правилами. При отсутствии Правил, необходимо следовать Правилам EN 378.

Во время позиционирования учитывайте следующие моменты:

- утверждение заказчиком
- вес блока и возможности точки опоры
- безопасность расположения
- функциональное пространство
- места для впуска/выпуска воздуха
- электрические соединения
- максимальное расстояние, допускаемое электрическими соединениями
- подключение воды

Функциональное пространство

Функциональное пространство предназначено для:

- гарантии хорошей работы агрегата
- выполнения операций по техническому обслуживанию;
- защиты сертифицированных операторов и находящихся рядом людей

⇒ Обеспечьте все функциональные пространства, указанные в разделе ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Позиционирование

Блоки предназначены для установки:

- ВНУТРЕННЕЙ
- в фиксированном положении

⇒ Поставьте блок в такое положение, чтобы утечка газа не могла проникнуть в здания или застаиваться в закрытых помещениях. В последнем случае соблюдайте правила для машинных помещений (вентиляция, обнаружение утечек и др.).

Стандарты установки:

- установите устройство выше уровня земли
- точки опоры выровнены и находятся на одном уровне
- избегайте установки блоков в местах, подверженных затоплению

Ограничения передачи вибрации:

- используйте антивибрационные устройства или неопреновые подкладки на опорных точках устройства
- устанавливайте гибкие соединения на гидравлических стыках

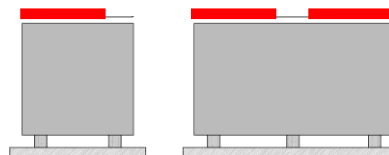
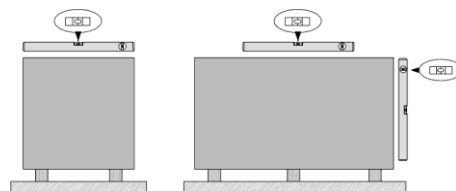
Очень важно обеспечить корректную циркуляцию воздуха для обеспечения нормальной работы блока.

Предохранительный клапан давления на газовой линии

Монтажник несет ответственность за оценку необходимости установки труб сброса газа хладагента в соответствии с действующими местными нормативными актами (EN 378).

При наличии воздухопроводов клапаны должны иметь размеры в соответствии с EN13136 .

Блок должен быть выставлен по уровню



5 СОЕДИНЕНИЯ ПО ВОДЕ

Гидравлическая система

Трубы должны быть спроектированы и изготовлены таким образом, чтобы максимально ограничить потери давления, то есть оптимизировать работу системы. Сведите к минимуму следующее:

- общую длину
- количество изгибов
- количество вертикальных изменений направления

Если устройство должно заменить существующее устройство, тщательно очистите систему: см. Последовательность операций на следующих страницах.

Качество воды

Качество воды может быть проверено квалифицированным персоналом. Вода с неадекватными характеристиками может вызвать:

- увеличение падения давления
- снижение энергоэффективности
- увеличение симптомов коррозии

Параметры воды:

- в пределах, указанных в таблице

Предусмотрите систему очистки воды, если значения выходят за пределы допустимых значений.

Чистота системы

Перед подключением воды к устройству тщательно очистите систему специальными средствами, эффективными для удаления остатков или загрязнений, которые могут повлиять на ее функционирование. Существующие системы должны быть свободны от осадка и загрязняющих веществ и защищены от их накопления.

Новые системы

В новых установках перед вводом в эксплуатацию центральной установки необходимо промыть всю систему (удаленным насосом). При этом удаляются остатки монтажного процесса (сварка, отходы, продукты стыков...). Затем система должна быть заполнена чистой высококачественной водопроводной водой.

Существующие системы

Если новый блок встраивается в существующую систему, то система должна быть промыта, чтобы избежать присутствия частиц, осадка и отходов. Перед установкой нового блока необходимо слить воду из системы. Грязь может быть удалена только с помощью подходящего потока воды. Затем каждую секцию необходимо промыть отдельно. Особое внимание следует обратить на “застойные зоны”, где из-за уменьшения расхода воды может скапливаться много грязи. Затем система должна быть заполнена чистой высококачественной водопроводной водой. Если после промывки качество воды все еще остается неподходящим, необходимо принять несколько мер, чтобы избежать проблем. Одним из вариантов удаления загрязняющих веществ является установка фильтра.

Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные известняковыми образованиями, отложениями и примесями из водопровода и/или из-за неспособности очистить системы.

Качество воды

Качество воды чрезвычайно важно для работы и срока службы теплообменника. Чрезмерная жесткость воды может привести к образованию наростов на внутренней стенке труб, что может снизить производительность теплообменника.

В то же время образование наростов может поставить под угрозу срок службы элементов внутри теплообменника.

Ниже приведены некоторые из основных элементов, определяющих качество воды..

Соленость

Увеличение солености приводит к увеличению электропроводности с последующим риском запуска гальванических взаимодействий, которые могут привести к коррозии. Имейте в виду, что при использовании морской воды концентрация растворенных солей может варьироваться в зависимости от географического положения. Не используйте морскую воду, если теплообменник не был специально построен для этого типа использования.

pH

Значение pH обычно устанавливается в сторону щелочности (6,8 – 8,4). Эти значения должны поддерживаться для правильной работы.

Растворенный кислород.

Увеличение количества растворенного кислорода может привести к усилению коррозионных явлений.

Биологическая нагрузка

Она определяется сочетанием микроорганизмов животного и растительного происхождения; она может создавать анаэробные условия

и сделать возможной атаку сульфатредуцирующих бактерий или различные условия аэрации, тем самым вызывая локализованные явления коррозии.

Взвешенные твердые вещества

Они могут привести к отложениям и осадкам, вызывающим снижение производительности и / или явления коррозии и эрозии.

Блоки на морской воде

Система должна быть оснащена специальными анодами, которые должны регулярно проверяться/заменяться. Частота этих операций зависит, среди прочего, от солености моря.

Допустимые параметры качества воды

pH (25°C)	6.8 – 8.4
Электропроводность ($\mu\text{S}/\text{cm}$) (25°C)	< 800
Ионы хлора ($\text{mg Cl}^-/\text{l}$)	< 150
Молекулярный хлор ($\text{mg Cl}_2/\text{l}$)	< 5
Сульфат-ион ($\text{mg SO}_4^-/\text{l}$)	< 100
Нитрат натрия ($\text{mg NaNO}_3/\text{l}$)	< 100
Щелочность ($\text{mg CaCO}_3/\text{l}$)	< 100
Общая Жесткость ($\text{mg CaCO}_3/\text{l}$)	< 200
Железо ($\text{mg Fe}/\text{l}$)	< 1.0
Медь ($\text{mg Cu}/\text{l}$)	< 1.0
Сульфид-Ион (S^{2-}/l)	none
Ион аммония ($\text{mg NH}_4^+/\text{l}$)	< 1.0
Кремнезем ($\text{mg SiO}_2/\text{l}$)	50
Максимальный размер частиц для прохождения (предел фильтрации) через теплообменник (мм)	0.87
Общее количество растворенных твердых веществ (mg/l)	< 1500
Макс. концентрация Этилен/Пропилен-гликоля,	50%

Рекомендации по использованию медных труб с веществами, содержащимися в воде

	Концентрация [-] o [mg/l]	Медь
Значение pH	<6	0
	6-8	+
	>8	+
Хлор (Cl ⁻)	<10	+
	10-100	+
	100-1000	+
	>1000	0
Сульфат	<50	+
	50-200	0
	>200	-
Нитраты	<100	+
Свободная и агрессивная углекислота	<5	+
	5-20	0
	>20	-
Кислород	<1	+
	1-8	+
	>8	0
Аммоний	<2	+
	2-20	0
	>20	-
Железо и марганец	>1	0
Сульфиды		-
Свободный Хлор	<5	+
Осаждаемые вещества		0

Водяной фильтр

⇒ Должен быть установлен непосредственно на входе воды в агрегат, в легкодоступном для очистки месте..

⇒ Фильтр никогда не следует снимать, эта операция аннулирует гарантию.

Фильтр должен иметь соответствующую сетку, чтобы предотвратить попадание частиц, превышающих:

0,87 мм

Расход воды

Расчетный расход воды должен быть:

- внутри рабочих пределов теплообменника
- гарантирован также при переменных системных условиях (например, в системах, где некоторые цепи байпасируются в особых ситуациях

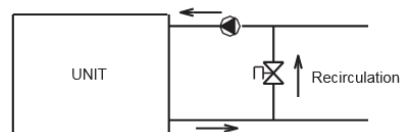
ли мощность системы ниже минимального расхода, байпасируйте систему, как показано на схеме.

ли мощность системы превышает максимальный расход, байпасируйте систему, как показано на схеме.

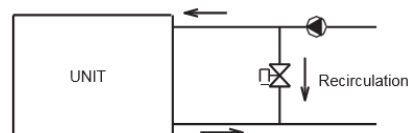
Минимальный объем воды в системе

Для правильного функционирования агрегата необходимо обеспечить минимальное содержание воды в системе, используя формулу:

Минимальный расход воды



Максимальный расход воды



Размер	120.1	160.1	200.1	220.1	240.1	270.1	290.1
Литры	2600	2600	5600	5600	5700	5800	5900
Размер	250.2	280.2	320.2	360.2	400.2	480.2	540.2
Литры	5200	5300	5400	7900	10800	10800	10800

Опасность замерзания

Если блок или соответствующие соединения по воде могут подвергаться воздействию температур близких к 0°C:

- Смешайте воду с этиленгликолем или
- Защитите трубы нагревательными кабелями, помещенными под изоляцию, или
- Опорожните систему в случае длительного неиспользования

Незамерзающие растворы

Учтите, что использование раствора антифриза увеличивает падение давления.

Убедитесь, что используемый тип раствора гликоля не приводит к коррозии и совместим с компонентами гидравлического контура.

Не используйте смесь различных гликолей (например, этиленгликоля с пропиленгликолем).

Устройство всегда должно быть защищено от замерзания.
В противном случае может произойти необратимый ущерб

% ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ ПО ВЕСУ		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
Температура замерзания	°C	-2,0	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19,0	-23,4
Безопасная температура	°C	3,0	1,0	-1,0	-4,0	,6,0	-10,0	-14,0	-19,0

Кавитация

Кавитационные явления вызываются воздухом в водяном контуре или конкретными ситуациями в системе.

- Они могут повредить насосы и клапаны, и поэтому их следует избегать любой ценой.

Рекомендуемые соединения

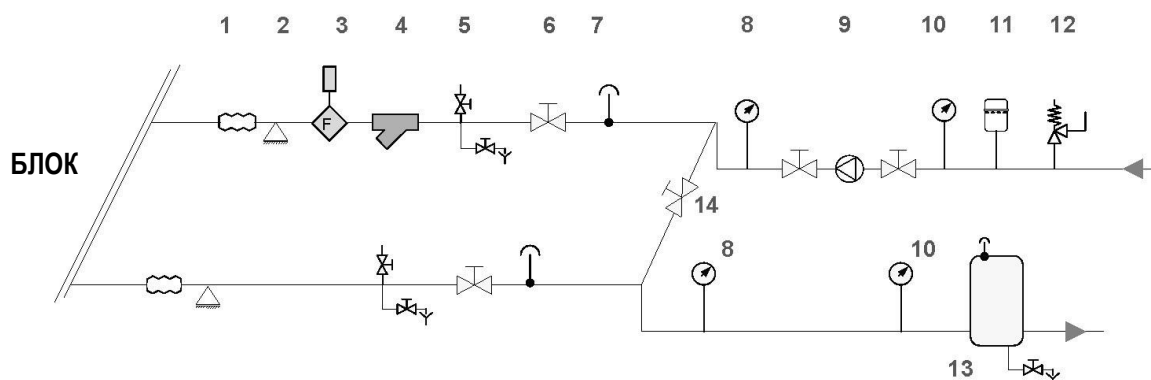
Монтажник должен определить:

- тип компонента

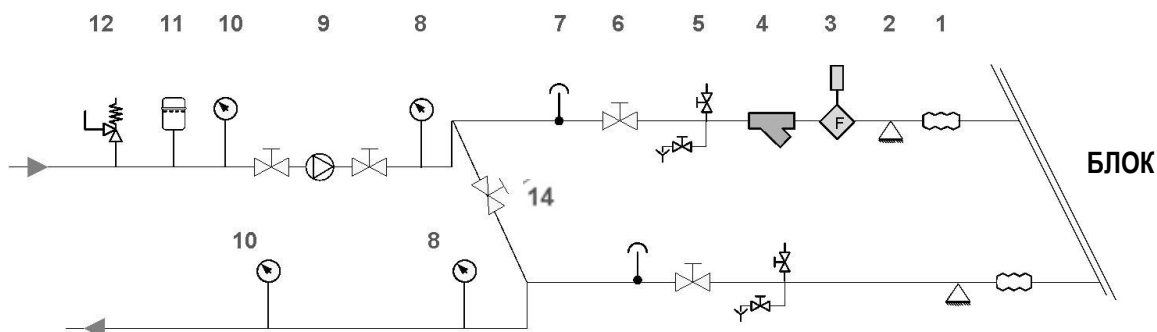
* положение в системе

Схемы соединений показаны на диаграммах:

Соединения на стороне испарителя



Соединения на стороне источника



1 антивибрационные соединения

2 опоры труб

3 реле расхода

4 фильтр

5 клапан для химической очистки теплообменника + дренажный клапан

6 запорный клапан

7 воздушный клапан

8 манометр

9 насосная группа

10 термометр

11 расширительный бак

12 предохранительный клапан

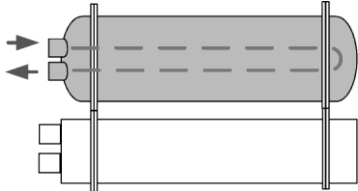
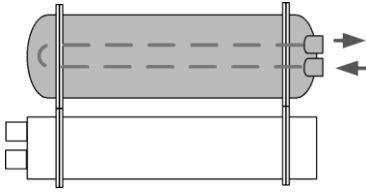
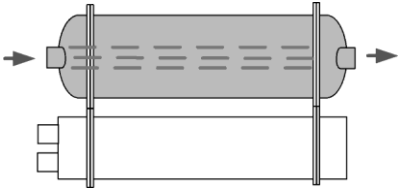
13 внутренний аккумулирующий бак

14 клапан для химической очистки теплообменника. Обеспечьте предохранительный замок.

Байпас не должен быть открыт в обычном режиме.

Риск снижения расхода в теплообменнике.

Конфигурация гидравлических соединений на ИСПАРИТЕЛЕ

Расход воды	Количество ходов	Соединение по воде	Схема
Стандартный DT = 5°C	2	Левое (Станд)	
		Правое (опция)	
Низкий DT > 6°C	3	Противоположное	

Предупреждения по теплообменникам

Чрезмерные значения скорости воды могут вызвать эрозионные явления и повредить теплообменники.

Не подвергайте теплообменники чрезмерным вибрациям.

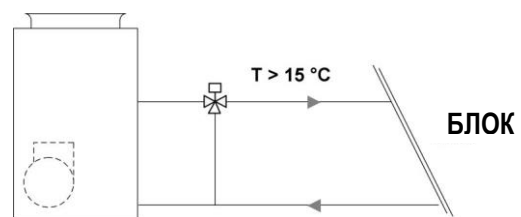
Не подвергайте теплообменники усталостным нагрузкам, будь то постоянным или переменным

Конфигурация гидравлических соединений на КОНДЕНСАТОРЕ

Расход воды	Количество ходов	Соединение	Схема
Стандартный DT = 5°C	2	Левое (Std)	
		Правое (опция)	
Low DT > 6°C	3	Противоположное	

Соединение с градирней

Если блок используется при низких температурах наружного воздуха, обеспечьте байпасный контур, чтобы поддерживать температуру на входе конденсатора выше 15 °C.



Обратный клапан

Предусмотреть установку обратных клапанов (а) в случае нескольких агрегатов, соединенных параллельно.

Реле расхода

Реле расхода должно присутствовать для обеспечения отключения агрегата, если вода не циркулирует..

Он должен быть установлен на прямолинейной части воздуховода, а не в непосредственной близости от поворотов, вызывающих турбулентность.

Последовательность операций

Перед запуском насоса блока:

- 1 Закройте все воздушные клапаны в верхних точках водяного контура агрегата.
- 2 Закройте все сливные запорные клапаны в нижних точках водяного контура агрегата

- Теплообменники
- Насосы
- Коллекторы
- Аккумулирующие баки

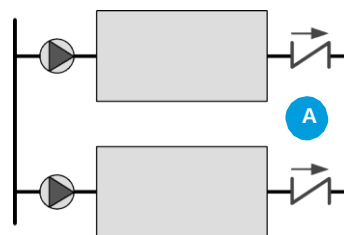
3. Тщательно промойте систему чистой водой:

используйте байпас, чтобы исключить теплообменник из потока (схема на предыдущей странице), наполните и слейте несколько раз воду из системы.

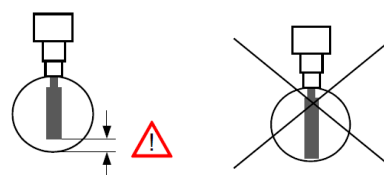
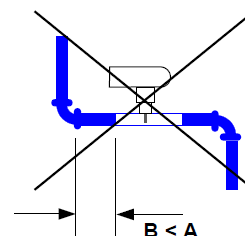
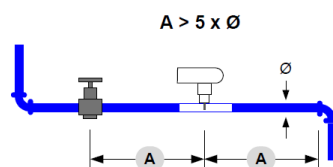
4. Применяйте присадки для предотвращения коррозии, обрастания, образования грязи и водорослей.
5. Заполните систему
не используйте насос агрегата
6. Проведите тест на утечку.
7. Изолируйте трубы, чтобы избежать рассеивания тепла и образования конденсата.
8. Оставьте свободными различные точки обслуживания (колодцы, вентиляционные отверстия и т. д.).

⇒ Пренебрежение промывкой приведет к тому, что фильтр придется чистить много раз, а в худшем случае можно повредить теплообменники и компрессоры.

Обратный клапан



Реле расхода



Модулирующий клапан на стороне источника Опция

Моторизованный двухходовой модулирующий клапан расположен со стороны источника тепла и управляется блоком. Он работает совместно с холодильным контуром: управление сигналом 0-10В - в зависимости от давления хладагента в теплообменнике со стороны источника - снижает расход воды и обеспечивает нахождение агрегатов в ожидаемом рабочем диапазоне.

Блок в конфигурации “ОСО - Только охлаждение”

В комплект входят два клапана, по одному на каждый контур.

Двухходовые клапаны имеют трехходовой тип с закрытым входом. Их также можно использовать как трехходовые, сняв крышку порта В.

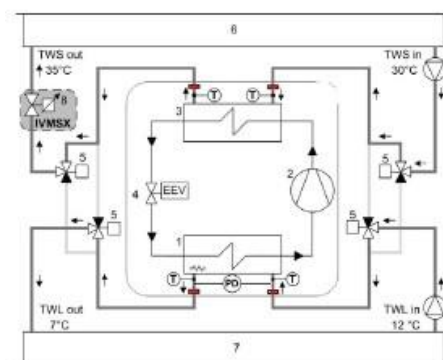
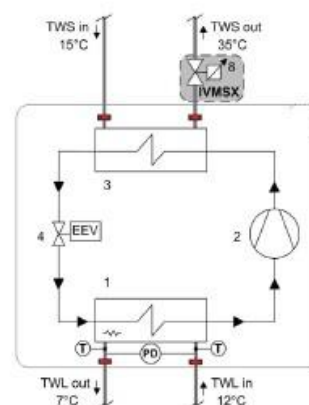
Блок в конфигурации ‘ОНИ - Работа с реверсированием водяного контура’

Комплект состоит из одного клапана, управляемого блоком в соответствии с рабочими давлениями обоих контуров.

На типоразмерах 220.2-240.2 используются трехходовые клапаны с одним закрытым портом В, на остальных типоразмерах используются двухходовые клапаны.

Клапаны, если они не поставляются компанией CLIVET, должны иметь привод с быстрым ходом и временем срабатывания 35 сек.

A



- 1 Внутренний теплообменник (испаритель)
 - 2 Компрессор
 - 3 Внешний теплообменник (конденсатор)
 - 4 Электронный расширительный клапан (ТРВ)
 - 5 Переключающие клапаны (поставляются Заказчиком)
 - 6 Термальный источник (отвод тепла)
 - 7 Потребитель (охлаждение)
 - 8 Модулирующий клапан на стороне источника (аксессуар IVMSX)
- T — датчик температуры воды

- PD — Дифференциальное реле перепада
- TWS in - Вход воды на стороне источника
- TWS out - Выход воды на стороне источника
- TWL in - Вход воды на стороне потребителя
- TWL out - Выход воды на стороне потребителя

6 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Характеристики электрических линий должны определяться специализированным персоналом, способным проектировать электрические установки; кроме того, линии должны соответствовать действующим правилам.

Устройства защиты силовой линии блока должны быть способны отключать предполагаемый ток короткого замыкания, величина которого должна определяться в зависимости от особенностей системы.

Силовые кабели и секция защитного кабеля должны быть определены в соответствии с характеристиками принятых защит.

Все электромонтажные работы должны выполняться обученным персоналом, соответствующим требованиям действующих правил и информированным о рисках, связанных с этой деятельностью.

Работайте в соответствии с действующими правилами техники безопасности.

Электрические параметры

Этикетка с серийным номером содержит конкретные электрические данные устройства, включая любые электрические принадлежности

Электрические данные, указанные в техническом бюллетене и руководстве, относятся к стандартному блоку, за исключением аксессуаров.

Электрические данные, указанные на этикетке с серийным номером:

- Напряжение
- F.L.A.: (full load ampere), потребляемый ток в максимальных условиях
- F.L.I.: (full load input), потребляемая мощность в максимальных условиях
- Номер электрической схемы.

Соединения

См. электрическую схему устройства (номер схемы указан на этикетке серийного номера).

Убедитесь, что характеристики сети соответствуют данным, указанным на этикетке с серийным номером.

Перед началом работ убедитесь, что секционное устройство защиты в начале линии электропередачи блока разомкнуто, заблокировано и снабжено предупреждением.

Прежде всего, вы должны обеспечить заземление.

Укройте кабели соответствующими экранами.

Перед включением питания прибора убедитесь, что все защитные устройства, отключенные во время работы по электрическому подключению, восстановлены.

Требования к электросети

- 1 Мощность короткого замыкания линии должна быть менее 15 ка
- 2 Блоки могут быть подключены только к распределительным системам типа TN, TT
- 3 Напряжение 400-3-50 +/-10%
- 4 Дисбаланс фаз < 2%
- 5 Гармонические искажения менее 12% (THDv<12%)
- 6 Перерывы напряжения не более 3 мс и не менее 1 С между каждым из них
- 7 Провалы напряжения не превышают 20% от среднеквадратичного значения, длятся не более одного периода (50 Гц) и не менее 1 сек между каждым провалом.
- 8 Кабель заземления, как указано в таблице:

Поперечное сечение линейных проводников (мм ²)	Минимальное поперечное сечение защитного проводника (РЕ) (мм ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

Сигнальные линии и линии передачи данных

Не превышайте максимально допустимую мощность, которая варьируется в зависимости от типа сигнала.

Прокладывайте кабели вдали от силовых кабелей или кабелей, имеющих различное натяжение и способных излучать электромагнитные помехи.

Не прокладывайте кабель вблизи устройств, которые могут создавать электромагнитные помехи.

Не прокладывайте кабели параллельно другим кабелям; пересечение кабелей возможно только в том случае, если они проложены под углом 90° .

Соединяйте экран с землей, только если нет помех.

Обеспечьте непрерывность экрана по всей длине кабеля.

Соблюдайте значения импеданса (полного сопротивления), пропускной способности и затухания..

Вход силового питания

Закрепите кабели: если они свободны, то могут быть подвержены разрыву.

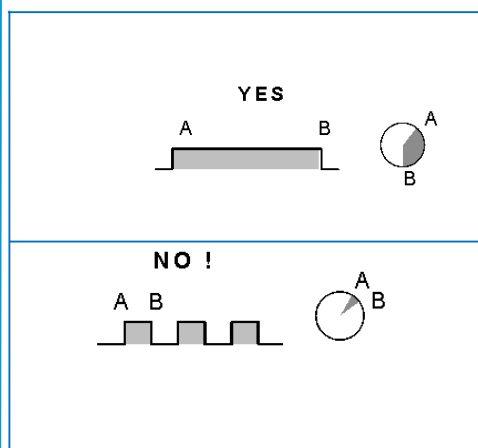
Кабель не должен касаться компрессора и трубопроводов хладагента (они достигают высоких температур).

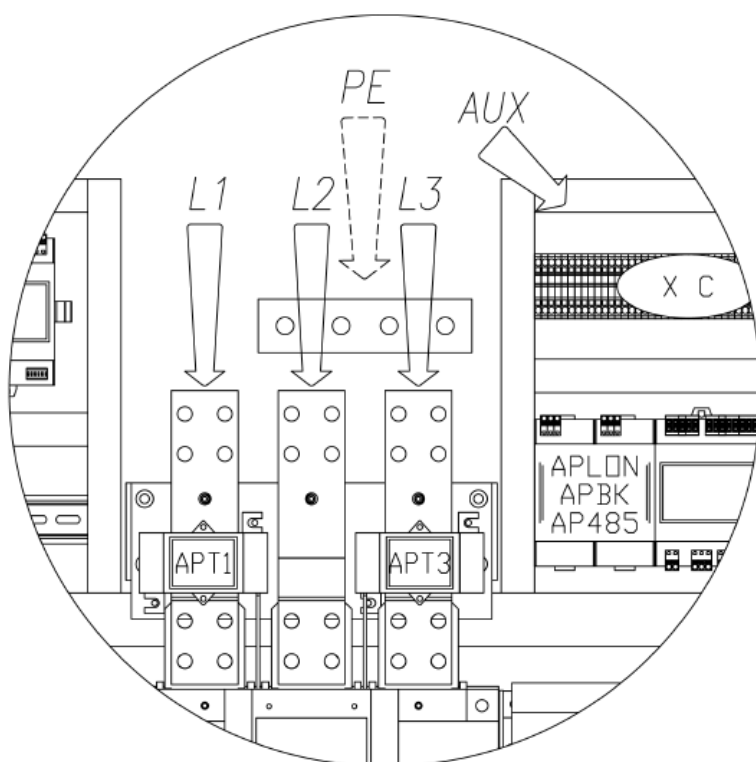
Дистанционный сигнал ON-OFF

Не допускайте короткие циклы On Off

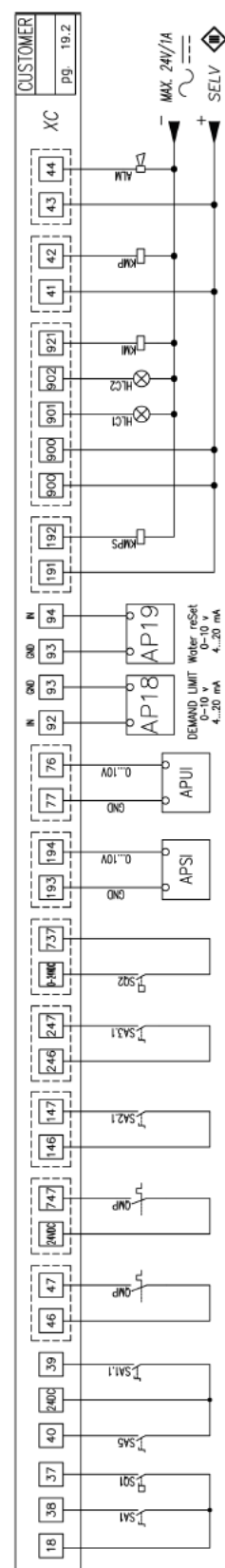
Не используйте удаленное устройство On Off с функцией терморегуляции.

Дистанционное ON-OFF





HLC1-HLC2	Сигнальная лампа состояния компрессора
KMI	Контактор реверсирования внешнего водяного контура
ALM	Интегральный сигнал отказа
SA1	Селектор дистанционного ON/OFF
SA1.1	Переключатель возможности второй уставки
SA2.1	Дистанционный переключатель включения компрессора
SA3.1	Дистанционный переключатель включения компрессора
SA5	Дистанционный переключатель режима "Зима/Лето"
SQ1	Реле расхода
SQ2	Реле расхода C1 контура источника
QMP	Защитное устройство рециркуляционного насоса
KMP	Контактор циркуляционного насоса испарителя
KMPS	Контактор C1 насоса контура источника
QMS	
AP18	Ограничение мощности (Demand-limit)
AP19	Изменение уставки (Water Reset)
APUI	Модулирующий клапан C1 на стороне источника
APSI	Модулирующий клапан C1 на стороне источника



Сечение силовых кабелей

	120.1	160.1	200.1	220.1	240.1	270.1	290.1
МИН. СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ CU (ММ²)	1 x 95	1 x 95	1 x 150	1 x 240	1 x 240	2 x 150	2 x 150
МАКС. СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ CU (ММ²)	1 x 185	1 x 185	1 x 240	1 x 240	1 x 240	2 x 300	2 x 300
МИН. СЕЧЕНИЕ ШИНЫ CU (ММ²)	nd	nd	nd	nd	nd	2x30x5	2x30x5
МАКС. ШИРИНА ШИНЫ CU (ММ²)	32.0	32.0	32.0	40.0	40.0	50.0	50.0
МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ (НМ)	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

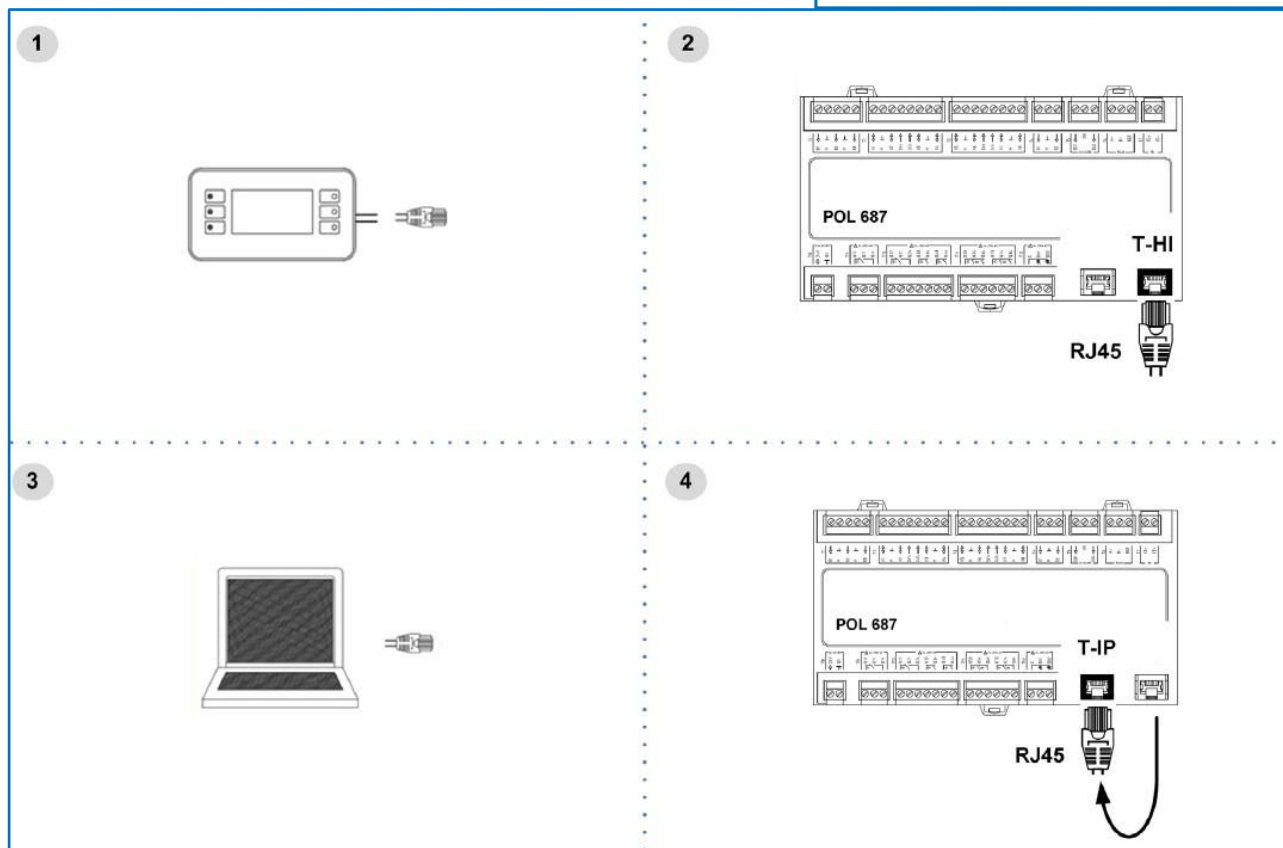
	250.2	280.2	320.2	360.2	400.2	480.2	540.2
МИН. СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ CU (ММ²)	1 x 240	2 x 150	2 x 150	2 x 185	2 x 240	2 x 240	nd
МАКС. СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ CU (ММ²)	1 x 240	2 x 300	2 x 300	2 x 300	4 x 185	4 x 185	4 x 185
МИН. СЕЧЕНИЕ ШИНЫ CU (ММ²)	nd	2x30x5	2x30x5	2x40x5	2x50x5	2x50x5	2x60x5
МАКС. ШИРИНА ШИНЫ CU (ММ²)	40.0	50.0	50.0	63.0	63.0	63.0	63.0
МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ (НМ)	20.0	20.0	20.0	nd	nd	nd	nd

Подключение компьютера

Конфигурация Р.С.

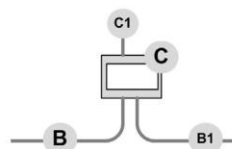
- 1 подключите Р. С. и основной модуль с помощью кабеля LAN
- 2 проверьте на панели задач, что соединение активно
- 3 откройте Панель управления и выберите Центр управления сетями и общим доступом
- 4 выберите Изменить настройку платы
- 5 выберите «Local area connection (LAN)»
- 6 выберите версию 4 протокола Интернета (TCP) IPV4 и войдите в Свойства
- 7 выберите IP адрес 192.168.1.100
- 8 установите маску подсети как 255.255.255.0
- 9 подтвердите (OK)
- 10 нажмите Start (кнопка Windows)
- 11 напишите команду cmd и войдите/сделайте это
- 12 напишите и выполните команду Ping 192.168.1.42
- 13 при успешном подключении появится сообщение "Соединение ОК".
- 14 запустите браузер (Chrome, Firefox и т.д.)
- 15 напишите и запустите команду <http://192.168.1.42>
- 16 Userid = WEB
- 17 Password = SBTAdmin!

- 1 Сервисная клавиатура
- 2 RJ45: стандартное подключение
- 3 Р.С.-не поставляется
- 4 Р.С. подключение, переключите RJ45 с T-HI на T-IP



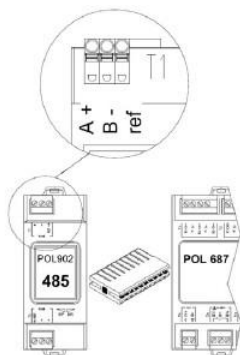
Опция

- | | |
|------|--|
| A | Интерфейс пользователя |
| B=B1 | Шина KNX bus, макс 350 м
витая пара с экраном, ø 0,8 мм
Рекомендуемая марка кабеля EIB/KNX |
| C | PSX - Сетевой блок питания блок
питания N125/11 5WG1 125-1AB11 |
| C1 | AC 120...230V, 50...60Hz |
| D | Шина KNX, макс 350 м |

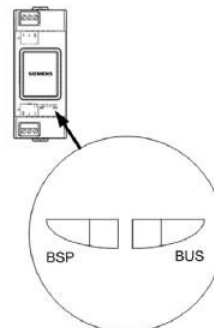


Modbus - RS485

Опция



LED BSP Коммуникация с модулем AP1
зеленый Коммуникация OK
желтый программное обеспечение OK, но связь с AP1 нарушена
красный мигает: ошибка software
горит постоянно; ошибка hardware



LED BUS Коммуникация с Modbus
зеленый Коммуникация OK
желтый стартap/канал не коммутируются
красный Коммуникация нарушена

Требования к кабелям / Modbus / LonWorks

Витая и экранированная пара проводников

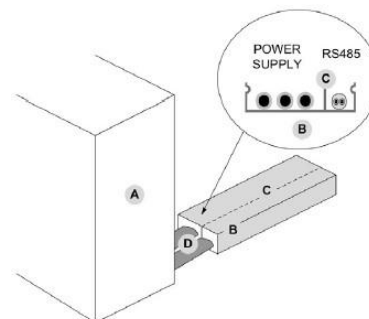
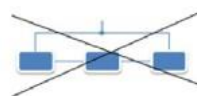
Сечение проводника 0,22 мм² ... 0,35 мм²

Номинальная мощность между проводниками < 50 pF/m

Номинальное сопротивление 120 Ом

Рекомендуемый кабель BELDEN 3106A

- последовательная линия RS485 должна быть настроена с помощью системы шин "Вход/выход".
- Другие типы сетей не допускаются, такие как Звездные или Кольцевые сети.
- Разность потенциалов между землей двух устройств RS485, к которым необходимо подключить экранирование кабеля, должна быть ниже 7 В
- Должны быть соответствующие разрядники для защиты последовательных линий от воздействия атмосферных разрядов
- На конце последовательной линии должно быть расположено сопротивление 120 Ом. В качестве альтернативы, когда последняя последовательная плата оснащена внутренней нагрузкой, она должна быть включена с помощью специальной перемычки, dip-переключателя или звена.
- Кабель должен иметь изоляционные характеристики и не допускать распространения пламени в соответствии с действующими правилами.
- Последовательная линия RS485 должна находиться как можно дальше от источников электромагнитных помех.



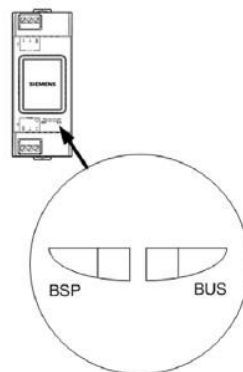
A. Блок

B. Металлический проводник

C. Металлические перегородки

D. Оболочка с металлической подкладкой (рукав)

LonWork - Опция



LED BSP	Коммуникация с модулем AP1
зеленый	Коммуникация ОК
желтый	программное обеспечение ОК, но связь с AP1 нарушена
красный	мигает: ошибка software горит постоянно; ошибка hardware

LED BUS	Коммуникация с LonWork
зеленый	Коммуникация ОК
желтый	стартап/канал не коммутируются
красный	Мигает: Коммуникация не возможна

ТИП КАБЕЛЯ LONWORK

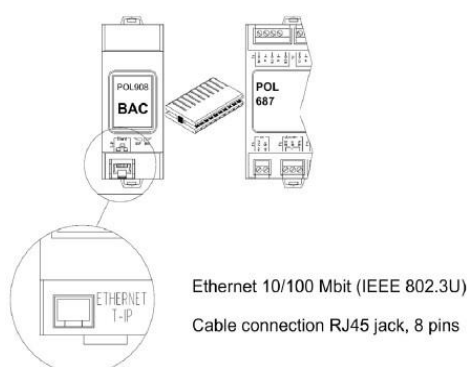
Фирма Echelon допускает три типа кабелей для канала типа TP/FT-10, включая сетевой кабель категории 5, обычно используемый в автоматизации зданий и управлении (TIA 568A Cat-5)).

СПЕЦИФИКАЦИЯ КАБЕЛЯ CAT-5 SPECIFICATIONS

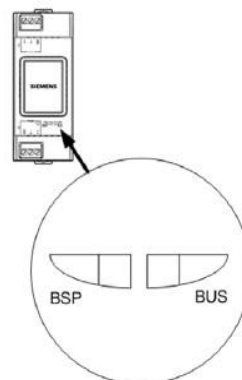
Неэкранированная витая пара:

- Площадь поперечного сечения мин. $\varnothing 0,5\text{mm}^2$ – полное сопротивление $100 \pm 15\%$ при частоте $f > 1\text{ MHz}$
- рабочая емкость между двумя парными проводами $< 46\text{ nF/km}$ - емкость пары по отношению к земле, асимметричная. $< 3,3\text{ nF/km}$
- Сопротивление контура по постоянному току $< 168\text{ Ом}$

BACnet IP - Опция



LED BSP	Коммуникация с модулем AP1
зеленый	Коммуникация ОК
желтый	программное обеспечение ОК, но связь с AP1 нарушена
красный	мигает: ошибка software горит постоянно; ошибка hardware



LED BUS	Коммуникация с BACnet
зеленый	Готовность к коммуникации
желтый	запуск
красный	Мигает: Коммуникация не возможна

Ecoshare

Опция

Управление сетью возложено на Главный блок MASTER (идентифицируется параметром LNAAddress = 1).

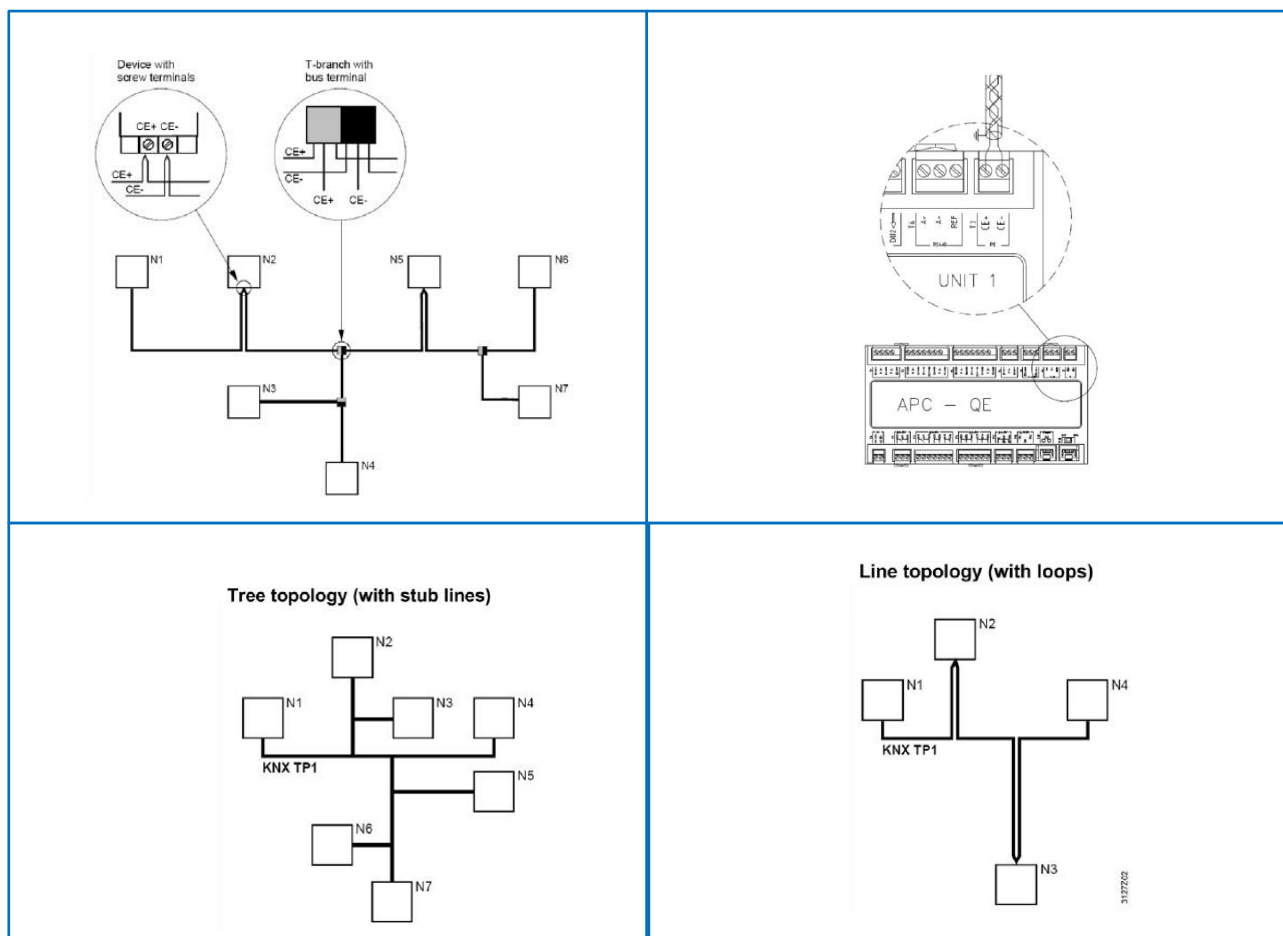
Сеть может быть расширена максимум до 8 блоков (1 ведущий Master – 7 ведомых Slaves).

MASTER организует управление подключенными блоками с целью получения:

- Координации работы (команды режима, состояние, уставка и сигнал ограничения мощности DemanLimit передаются от блока Master к блокам Slaves).
- Ротации рабочих приоритетов машин с учетом их износа (общее количество часов работы).
- Управление одним или несколькими блоками в режиме ожидания. Блоки, поставленные в режим ожидания, всегда показывают наибольшую наработку. Блоки в режиме ожидания ротируются ежедневной или при срабатывании сигнализации аварии на работающих блоках.

Требования к соединению

- Максимальная длина линии шины: 700 м.
- Максимальное расстояние между 2 блоками: 300 м.
- Тип кабеля: экранированная витая пара Ø 0,8 мм. использовать кабель EIB/KNX
- Возможные подключения: Дерево, Звезда, Шина вход/выход, Смешанная
- Нельзя использовать кольцевое соединения
- Не требуется сопротивление на конце линии или оконечная нагрузка
- Должны быть соответствующие разрядники для защиты последовательных линий от воздействия атмосферных разрядов
- Линия передачи данных должна находиться отдельно от силовых проводов или запитываться различными значениями напряжения и вдали от возможных источников электрических помех



7 ЗАПУСК

Общие положения

⇒ Указанные операции должны выполняться квалифицированным специалистом, прошедшим специальную подготовку по данному продукту.

Электрические, водопроводные и другие системные работы выполняются монтажником.

Заранее согласуйте пусконаладочные работы с сервисным центром.

Для получения более подробной информации обратитесь к различным главам руководства

Перед проверкой, пожалуйста, проверьте следующее:

- устройство должно быть установлено правильно и в соответствии с настоящим руководством
- линия электроснабжения должна быть отключена в самом начале.
- устройство секционирования линии разомкнуто, заблокировано и снабжено соответствующим предупреждением
- убедитесь, что напряжение отсутствует

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

⇒ После выключения питания подождите не менее 10 минут, прежде чем подходить к электрической панели или любому другому электрическому компоненту

⇒ Перед доступом проверьте с помощью мультиметра отсутствие остаточных напряжений

⇒ Не включайте блок при пустой водяной линии теплообменников.
Возможно повреждение электронагревателей антифриза.

Предварительные проверки

Силовое питание блока **ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)**

		Да / Нет
1	Безопасный подход	
2	Способность рамы выдерживать вес блока + вес людей	
3	Функциональные зазоры	
4	Целостность конструкции	
5	Блок на виброопорах	
6	Блок необходимо выровнять по уровню.	
7	Водяной фильтр на входе + запорные клапаны для очистки	
8	Антивибрационные проставки на соединениях по воде	
9	Расширительный бак (рекомендованный объем = 10% объема системы)	
10	Минимальное содержание воды в системе	
11	Система промыта	
12	Заправка системы + возможный раствор гликоля + ингибитор коррозии	
13	Система под давлением + воздух удален	
14	Визуальная проверка холодильного контура	
15	Подключение заземления	
16	Характеристики силового питания	
17	Соединения, выполненные Заказчиком: Электрические соединения, конфигурация	

Последовательность запуска

Силовое питание блока ВКЛ (ON)



Перед подачей питания на блок проведите тест на герметичность соответствующим оборудованием

		Да / Нет
1	Работа нагревателя картера компрессора по крайней мере в течение 8 часов	
2	Замер напряжения без нагрузки	
3	Проверка последовательности фаз	
4	Ручное включение насоса и проверка расхода	
5	Открытие запорных клапанов холодильного контура (если применимо)	
6	Блок включен (ON)	
7	Замер напряжения под нагрузкой	
8	Проверка отсутствия воздушных пузырей в смотровом стекле (если применимо)	
9	Замер температуры воды на входе и выходе	
10	Замер перегрева и переохлаждения	
11	Проверка отсутствия аномальных вибраций	
12	Персонализированные уставки	
13	График работ под требования заказчика	
14	Наличие и комплектность документации на блок	

Холодильный контур

1. Визуально осмотрите холодильный контур: наличие масляных пятен может быть признаком утечки (вызванной, например, транспортировкой, погрузкой или другими действиями).
2. Убедитесь, что холодильный контур находится под давлением: используйте манометры блока, если они имеются, или сервисные манометры.
3. Убедитесь, что все штуцеры закрыты колпачками; их отсутствие может привести к утечкам хладагента.
4. Откройте все запорные клапаны холодильного контура (если это применимо).

Гидравлический контур

1. Перед подключением агрегата к гидравлической системе убедитесь, что гидравлическая система промыта и вода слита
2. Убедитесь, что гидравлический контур заполнен и находится под давлением.
3. Убедитесь, что запорные клапаны в контуре находятся в положении “открыто”.
4. Убедитесь, что внутри контура нет воздуха, и при необходимости выпустите его через воздушные клапаны в верхних точках системы.
5. При использовании растворов антифриза убедитесь, что процент гликоля подходит для предусмотренного типа использования.

ПРИМЕЧАНИЕ

⇒ Пренебрежение промывкой приведет к нескольким вмешательствам по очистке фильтра и в худшем случае может привести к повреждению теплообменников и других частей.

Электрический контур

Проверьте, подключен ли блок к системе заземления.

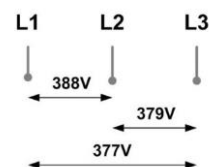
Проверьте, что проводники были затянуты соответствующим образом: вибрации, вызванные погрузкой и транспортировкой, могут привести к их ослаблению

Подайте питание на блок, включив разделительное устройство, но оставив блок в выключенном состоянии OFF. Проверьте частоту сети и значения напряжения, которые должны быть в пределах: 400-3-50 +/- 10%

Проверьте и отрегулируйте при необходимости фазовый дисбаланс: он должен быть ниже 2%

ПРИМЕЧАНИЕ

⇒ Работа вне этих пределов может привести к необратимым повреждениям и аннулированию гарантии



$$1) \frac{388 + 379 + 377}{3} = 381 \text{ (A)}$$

$$2) \text{MAX} - A = 388 - 381 = 7$$

$$3) S = \frac{7}{A} \times 100 = 1,83 \text{ OK}$$

Напряжение

Убедитесь, что температура воздуха и воды находится в пределах рабочих параметров.

Запустите блок.

Пока агрегат находится в рабочем состоянии, то есть в стабильных условиях, приближающихся к рабочим, проверьте:

- Напряжение силового питания
- Полное потребление блока
- Потребление отдельных электрических потребителей.

Опции

Меню доступно только после ввода пароля. Доступ зарезервирован только для специально обученного персонала.

Изменение параметров может привести к необратимым повреждениям. Путь Main menu / Unit parameters / Options

Параметры	Краткое описание	Описание
P0050	En Demand limit	Разрешение ограничения мощности (Demand Limit): 0 = Отключено, 1 = аналоговый вход, 2 = параметр
P0051	En Water reset	Разрешение корректировки температуры (Water reset): 0 = Off, 1 = Охлаждение, 2 = Обогрев, 3 = Охлаждение и Обогрев
P0052	En 2SetPoint	Разрешение второй уставки (2SetPoint): 0 = Off, 1 = On
P0053	En Climatica	Разрешение климатической поправки (Climatic) 0 = Off, 1 = Охлаждение, 2 = Обогрев, 3 = Охлаждение и Обогрев
P0054	PrioritaCmd	Статус и приоритет режима машины: Локальный [0] = Приоритет локальным командам, BMS [1] = Приоритет командам от супервизора
P0055	En DI On-Off	Разрешение дистанционного ON-OFF: 0 = Off, 1 = On
P0061	Enable scheduler	Разрешение графика работы : 0 = Off, 1 = On
P0062	TypeDL	Тип входного сигнала: 0 = 0-10V; 1 = 4-20mA
P0063	TypeWR	Тип входного сигнала: 0 = 0-10V; 1 = 4-20mA

Ограничение мощности (Demand limit)

Меню доступно только после ввода пароля.

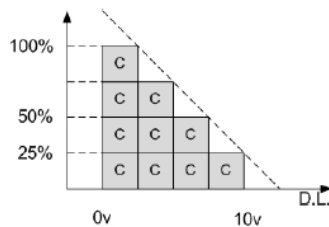
⇒ Доступ зарезервирован только для специально обученного персонала.

⇒ Изменение параметров может привести к необратимым повреждениям..

Можно ограничить потребляемую электрическую мощность внешним сигналом 0-10 V или 4-20mA. Чем выше сигнал, тем меньше количество компрессоров, доступных для обеспечения тепловой потребности.

Только, если P0002 En DemandLimit $\neq$ 0

Путь: Main menu / Unit parameters / Options



Step	Action	Menu/Variable	Keys		Display
1	Press 3 sec. Нажать 3 сек		✓		Password
2	Set Задать	Password	▲	✓	
3	Press Нажать		i		Main menu
4	Select Выбрать	Unit parameters	▼	✓	Unit parameters
5	Select Выбрать	Set Point	▼	✓	Set Point
6	Select Выбрать	Demand limit	▼	✓	
7	Set Задать	Demand limit	▲	▼	
8	Confirm Подтвердить		✓		
9	Press 3 sec. Нажать 3 сек		⏏		
10	Select Выбрать	Local connections	✓		

Путь: Main menu / Unit parameters / Options

Параметр	Краткое описание	Описание
P0062	TypeDL	Тип входного сигнала: 0=0-10V; 1=4-20mA
Путь: Main Menu / Unit parameters / Setpoint		
P0009	set demand limit	Параметр, устанавливающий значение в % ограничение мощности (demand limit)

Климатическая поправка на наружную температуру TExt

Меню доступно только после ввода пароля.

⇒ Доступ зарезервирован только для специально обученного персонала..

⇒ Изменение параметров может привести к необратимым повреждениям.

Уставка базируется на климатической кривой температуры, а величина сдвига уставки температуры (Water Reset) отображается на дисплее

Только если P0053: En Climatica = 1

Путь: Main menu / Unit parameters / Options



Step	Action	Menu/Variable	Keys		Display
1	Press 3 sec.		✓		Password
2	Set	Password	▲	✓	
3	Press		i		Main menu
4	Select	Unit parameters	▼	✓	Unit parameters
5	Select	Climatic TExt	▼	✓	Climatic TExt (pwd)
6	Select	Parameter	▼	✓	
7	Set		▼	▲	
8	Confirm		✓		
9	Press 3 sec.		⏏		
10	Select	Local connections	▼	✓	

Путь: Main menu / Unit parameters / Climatic TExt		
Параметр	Краткое описание	Описание
P0265	CSptLow	Величина уставки Охлаждения при наружной температуре больше P0266
P0266	AirAtSptLowC	Величина температуры наружного воздуха, равная параметру P0265 при уставке Охлаждения
P0267	CSptHigh	Величина уставки Охлаждения при наружной температуре меньше P0268
P0268	AirAtSptHigC	Величина температуры наружного воздуха, равная параметру P0609 при уставке Охлаждения

Корректировка уставки выходной температуры (Water reset)

Меню доступно только после ввода пароля.

⇒ Доступ зарезервирован только для специально обученного персонала.

⇒ Изменение параметров может привести к необратимым повреждениям.

Можно ограничить потребляемую электрическую мощность внешним сигналом 0-10 V или 4-20mA

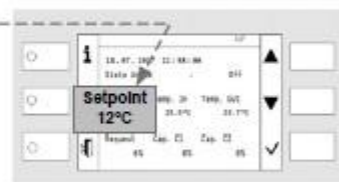
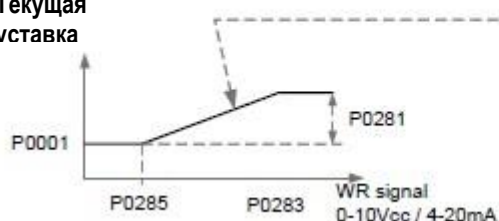
Уставка, базирующаяся на климатической кривой (Climatic curve) и (Water Reset) отображается на дисплее

Только если P0051: En WaterReset = 1

Путь: Main menu / Unit parameters / Options

Охлаждение

Текущая
уставка



Step	Action	Menu/Variable	Keys		Display
1	Press 3 sec.		✓		Password
2	Set	Password	▼	✓	
3	Press		i		Main menu
4	Select	Unit parameters	▼	✓	Unit parameters
5	Select	Water reset	▼	✓	Water reset
6	Select	Parameter	▼	✓	
7	Set		▼	▲	
8	Confirm		✓		
9	Press 3 sec.		⏏		
10	Select	Local connections	✓		

Путь: Main menu / Unit parameters / Options

Параметр	Краткое описание	Описание
P0063	TypeWR	Тип входного сигнала: 0=0-10V; 1=4-20mA

Путь: Main Menu / Unit parameters / Water reset

P0281:	MaxCWRC	Максимальная поправка на величину уставки
P0283	SWRMaxC	Величина управляющего сигнала WR, соответствующая коррекции уставки на ОХЛАЖДЕНИЕ, равной параметру P0281
P0283	SWRMinC	Величина управляющего сигнала WR, соответствующая коррекции уставки на ОХЛАЖДЕНИЕ, равной 0

Работа при уменьшенной нагрузке

Блоки оснащены инвертором и поэтому могут работать с пониженными нагрузками.

Однако постоянная и длительная работа с пониженной нагрузкой при частых остановках и пусках компрессора(ов) может привести к непоправимым повреждениям из-за отсутствия возврата масла.

Вышеописанные условия эксплуатации должны рассматриваться вне рабочих пределов.

В случае поломки компрессора из-за работы в вышеуказанных условиях гарантия не действует, и Clivet spa отказывается от какой-либо ответственности.

Периодически проверяйте среднее время работы и частоту пусков компрессора: минимальная тепловая нагрузка должна быть такой, чтобы компрессор работал не менее десяти минут.

Если среднее время работы близко к этому пределу, примите необходимые корректирующие меры, простое увеличение содержания воды в системе не достаточно для этого.

Проверка расхода воды через испаритель

Проверьте, что разница температур на входе и выходе теплообменников соответствует величине, определяемой по формуле:

- Холодопроизводительность (kw) $\times 860 = \Delta t$ (°C) $\times$ расход (л/час)

Холодопроизводительность приведена в таблице ОБЩИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, показанной в данном руководстве и соответствующей конкретным условиям, или в таблице

ХАРАКТЕРИСТИКИ в ТЕХНИЧЕСКОМ БЮЛЛЕТЕНЕ для различных условий эксплуатации

Проверка по перепадам давления на водяном контуре теплообменника:

- Определите расход воды
- Измерьте разницу давлений между входом и выходом теплообменника и сравните ее с графиком ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПО ВОДЯНОМУ КОНТУРУ ТЕПЛООБМЕННИКА

Измерение давления будет проще, если манометры будут установлены так, как указано на СХЕМЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПО ВОДЕ.

Отчет о запуске

Для выявления объективных условий эксплуатации полезно контролировать работу агрегата с течением времени.

При работе агрегата в установившемся режиме, то есть в стабильных и близких к рабочим условиям, определите следующие данные:

- суммарные напряжения и потребление блока при работе с полной нагрузкой
- потребление различных электрических нагрузок (компрессоры, вентиляторы, насосы и т. д)
- температуры и расходы различных субстанций (воды, воздуха) как на входе, так и на выходе из блока
- температура и давление в характерных точках холодильного контура (выход компрессора, жидкостная линия, линия всасывания)

Эти данные должны быть сохранены и доступны во время проведения ремонтных работ..

Директива 2014/68 EU PED

Директива 2014/68EU PED устанавливает правила для монтажников блоков, пользователей и операторов технического обслуживания.

См. местные правила; кратко и в качестве примера см. следующее:

Обязательная проверка первой установки:

- только для агрегатов, собранных на строительной площадке монтажника (например, конденсаторный контур + блок прямого расширения)

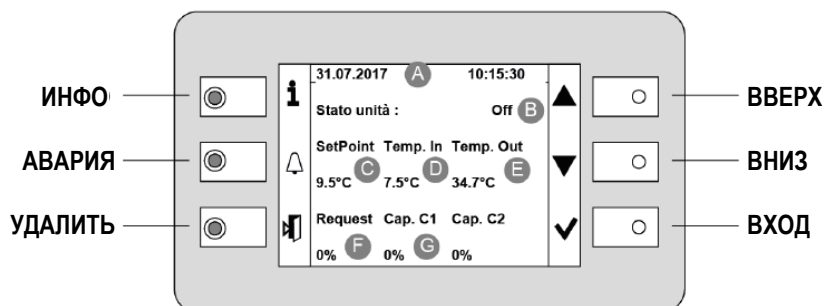
Декларация о вводе в эксплуатацию:

- для всех блоков

Периодические проверки:

- должны выполняться с периодичностью, указанной изготовителем (см. пункт “техосмотры”).

8 УПРАВЛЕНИЕ



Светодиод

INFO	Не используется
ALARM	Мигает/постоянно = сигнал тревоги
CANCEL	не используется в данный момент

Дисплей

Ref.	Переменная	Описание
A		Дата - Время
B	Current state	Состояние блока ON / OFF / ECO / HUMP ON
C	SetPoint	Регулирование температуры
D	Temp. .IN	Температура на входе, сторона пользователя
E	Temp. OUT	Температура на выходе, сторона пользователя
F	Request	Мощность, запрашиваемая терморегулятором (включая любые ограничения со стороны Demand Limit)
G	Cap. C1	Мощность, вырабатываемая компрессором 1
	Cap. C2	Мощность, вырабатываемая компрессором 2

Ключи

Symbol	Name	description
	Info	Главное меню
	Alarm	Сигнал Аварии
	Cancel	Выход Предыдущий уровень Настройка клавиатуры
	Up	Увеличение значения
	Down	Уменьшение значения
	Enter	Подтверждение Пароль

Изменение состояния блока

Step	Action	Menu/Variable	Keys		Display
1	Нажать				Main menu
2	Выбрать	Cmd Local state			
3	Задать	OFF - ECO - ON - Pump On			
4	Подтвердить				
6	Выход				

СОСТОЯНИЕ

ON	Компрессор задействован
OFF	Компрессор отключен Защита от обледенения на стороне пользователя включена
ECO	Компрессор задействован Насосы периодически активируются Уставка= SetPoint ECOCool
Pmp_On	Компрессор отключен Насосы работают

Modify setpoint

Step	Action	Menu/Variable	Keys		Display
1	Нажать				Main menu
2	Выбрать	Unit parameters			Unit parameters
3	Подтвердить	Set Point			
4	Выбрать	Set Point			
5	Задать	Set Point			
6	Подтвердить				
7	Выход				

Параметр	Обозначение	Описание
P0001	SetPointCooling	Уставка Охлаждение
P0003	2SetPointCooling	Вторая Уставка Охлаждения - Разрешение дистанционным переключателем
P0005	SetPointECOCooling	Уставка Economic Cool

Дисплей состояния

Step	Action	Menu/Variable	Keys		Display
1	Нажать				Главное меню
2	Выбрать	Machine State			
3	Выбрать	General, circuit, ecc..			
4	Выход				

Планировщик

Для каждого дня недели можно выбрать 6 событий (Off, Eco, On, Recirculating).

Step	Action	Menu/Variable	Keys		Display
1	Нажать				Главное меню
2	Выбрать	Планировщик			Планировщик
3	Выбрать	День			
4	Выбрать	Время			
5	Задать	Время события			
6	Подтвердить				
7	Выбрать	Значение			
8	Задать	On/Eco..			
9	Подтвердить				
10	Выход				

Enable Scheduler

Step	Action	Menu/Variable	Keys		Display	Notes
1	Нажать 3 сек				Пароль	
2	Задать	Пароль				
3	Нажать				Главное меню	*
4	Выбрать	Параметры блока				
5	Выбрать	Конфигурация. опций				
6	Задать	P0061=1				
7	Нажать 3 сек					
	Выбрать	Локальное соединение				

* Появится меню параметров устройства

Настройки клавиатуры

Step	Action	Menu/Variable	Keys		Display
1	Нажать 3 сек				
2	Нажать				Установка HMI
3	Выбрать				
4	Нажать				
5	Нажать				
6	Выбрать	Локальное соединение			

Аварии



Перед сбросом аварии определите и устраните ее причину.

Повторные сбросы могут привести к необратимым повреждениям.

Отображение аварии: шаг 1-3

Сброс аварии: шаг 4-10

Пример:

+eE001: Монитор фаз: Отказ= активная сигнализация

-EE003: Ошибка P1 Uti: Ok = сброшенная авария

Step	Action	Menu/Variable	Keys		Display
1	Нажать				Детали списка аварий
2	Нажать				Список аварий
3	Выбрать	Авария			Детали списка аварий
4	Нажать 3 сек				Пароль
5	Задать	Ввести пароль Enter password			Детали списка аварий
6	Нажать press				Список аварий
7	Выбрать select	Авария Alarm			
8	Нажать 3 сек press 3 sec.	Сброс Выполнено			
9	Выбрать press select	Выход из системы			
10	Select	Log off			

Общий список аварий

Код аварии идентифицирует соответствующий контур:

Пример:

ee 1 01:TimeOutModCirc = контур 1

ee 2 01:TimeOutModCirc – контур 2

Код	Тип аварии
Ee, ff, ii	Автоматический сброс
eE, fF, iI	Автоматический сброс (После N интервенций авария переходит на ручной сброс)
EE, FF, II	ручной сброс

Перечень аварий - 1

ID	Описание
ce1108	Критично. Состояние критичной перегрузки инвертора
ce1111	Критично. Состояние критичного напряжения на инверторе
ce1112	Критично. Состояние критичного перегрева инвертора
ce1116	Критично. Ошибка главного CPU HW (HardWare)
ce1117	Критично. Ошибка датчика температуры
ce2108	Критично. Состояние критичной перегрузки инвертора
ce2111	Критично. Состояние критичного напряжения на инверторе
ce2112	Критично. Состояние критичного перегрева инвертора
ce2116	Критично. Ошибка главного CPU HW (HardWare)
ce2117	Критично. Ошибка датчика температуры
cf1102	Критично. Оболочка компрессора в критической зоне
cf1105	Критично. Уровень масла критичен
cf1107	Критично. Критическая температура мотора
cf2102	Критично. Оболочка компрессора в критической зоне
cf2105	Критично. Уровень масла критичен
cf2107	Критично. Критическая температура мотора
eE0001	Авария фазового монитора
EE0003	Срабатывание термозащиты насоса 1 стороны пользователя
EE0004	Срабатывание термозащиты насоса 2 стороны пользователя
EE0005	Срабатывание термозащиты насоса 3 стороны пользователя
eE0008	Авария инвертора насоса стороны пользователя
ee0010	Ведущий блок Master отключен от сети eco share
ee0011	Ведомый блок Slave 2 в сети eco share находится в обычном режиме тревоги
ee0012	Ведомый блок Slave 2 отключен от сети eco share
ee0013	Ведомый блок Slave 3 в сети eco share находится в обычном режиме тревоги
ee0014	Ведомый блок Slave 3 отключен от сети eco share
ee0015	Ведомый блок Slave 4 в сети eco share находится в обычном режиме тревоги
ee0016	Ведомый блок Slave 4 отключен от сети eco share
ee0017	Ведомый блок Slave 5 в сети eco share находится в обычном режиме тревоги
ee0018	Ведомый блок Slave 5 отключен от сети eco share
ee0019	Ведомый блок Slave 6 в сети eco share находится в обычном режиме тревоги
ee0020	Ведомый блок Slave 6 отключен от сети eco share
ee0021	Ведомый блок Slave 7 в сети eco share находится в обычном режиме тревоги
ee0022	Ведомый блок Slave 7 отключен от сети eco share
ee0027	Отказ датчика температуры воды на входе на стороне пользователя
ee0028	Отказ датчика температуры воды на выходе на стороне пользователя
ee0029	Отказ датчика температуры наружного воздуха
ee0030	Отказ аналогового входного сигнала ограничения мощности demand limit (0-10V)
ee0031	Отказ аналогового входного сигнала корректировки температуры water reset (0-10V)
ee0033	Отказ датчика электрической панели
ee0034	Отказ второго датчика электрической панели
ee0035	Отказ датчика температуры воды на входе в рекуператор
ee0036	Отказ датчика температуры воды на выходе из рекуператора
ee0037	Отказ датчика перепада давления воды на рекуператоре
ee0038	Отказ аналогового входного сигнала корректировки температуры water reset (0-10V) системы рекуперации
ee0039	Отказ аналогового выходного сигнала корректировки температуры water reset (4-20mA) системы рекуперации
ee0040	Отказ датчика температуры воды на входе со стороны источника
ee0041	Отказ датчика температуры воды на выходе со стороны источника
ee0042	Отказ датчика перепада давления воды со стороны источника
ee0050	Отказ датчика перепада давления воды со стороны пользователя

Перечень аварий - 2

ID	Описание
EE0054	Срабатывание термозащиты насоса 1 рекуперации
EE0055	Срабатывание термозащиты насоса 2 рекуперации
EE0056	Срабатывание термозащиты насоса 3 рекуперации
еЕ0057	Авария инвертора насоса рекуперации
EE0060	Срабатывание термозащиты насоса 1 стороны источника
еЕ0061	Авария инвертора насоса стороны источника
ее0100	Ошибка коммуникации между модулем расширения 98U1 и модулем POL687
ее0101	Ошибка коммуникации между модулем расширения 98U 2 и модулем POL687
ее0110	Ошибка коммуникации между модулем расширения 98U3 и модулем POL687
ее0130	Отказ аналогового входного сигнала ограничения мощности demand limit (4-20mA)
ее0131	Отказ аналогового входного сигнала корректировки температуры water reset (4-20mA)
ее1001	Отказ датчика температуры всасывания на TEV3
ее1002	Отказ датчика температуры всасывания на TEV5
ее1003	Отказ датчика давления жидкости на входе
ее1004	Блокировка электронного клапана
ее1005	Блокировка электронного клапана
EE1006	Защита компрессора
ее1011	Блокировка электронного клапана
EE1018	Срабатывание термозащиты вентилятора со стороны источника
ее1027	Отказ датчика температуры на всасывании
ее1028	Отказ датчика давления конденсации
ее1029	Отказ датчика давления на входе
ее1039	Нет коммуникации между по ModBus между модулем POL_687 и инвертором контура 1
ее1070	Отказ физического драйвера электронного клапана
ее1071	Отказ физического драйвера электронного клапана
ее1077	Отказ физического драйвера электронного клапана
ее1101	Отказ. Пропадание силового питания сети
ее1106	Отказ. Защита мотора по перегрузке
ее1108	Отказ. Защита инвертора по перегрузке
ее1109	Отказ. Защита инвертора по превышению тока
ее1110	Отказ. Защита инвертора по превышению напряжения
ее1111	Отказ. Защита инвертора по низкому напряжению
ее1112	Отказ. Превышение температуры на инверторе
ее1113	Отказ. Ошибка конфигурации HW (HardWare) на инверторе
ее1114	Отказ. Ошибка конфигурации SW (SoftWare) на инверторе
ее1115	Отказ. Ошибка конфигурации параметром мотора компрессора
ее1116	Отказ. Ошибка конфигурации CPU HW (HardWare)
ее1117	Отказ. Temperature sensor error
ее1118	Отказ датчика температуры жидкости
ее1139	Ошибка коммуникации по ModBus между модулем POL_687 и инвертором контура 1 для конфигурации
ее2001	Отказ датчика температуры всасывания на TEV4
ее2002	Отказ датчика температуры всасывания на TEV6
ее2003	Отказ датчика давления жидкости
ее2004	Блокировка электронного клапана
ее2005	Блокировка электронного клапана
EE2006	Защита компрессора
ее2011	Блокировка электронного клапана
EE2018	Срабатывание термозащиты вентилятора стороны источника
ее2027	Отказ датчика температуры на всасывании
ее2028	Отказ датчика давления конденсации

Перечень аварий - 3

ID	Описание
ee2029	Отказ датчика давления на входе
ee2039	Ошибка коммуникации по ModBus между модулем POL_687 и инвертором контура 2
ee2070	Отказ физического драйвера электронного клапана
ee2071	Отказ физического драйвера электронного клапана
ee2077	Отказ физического драйвера электронного клапана
ee2101	Отказ. Пропадание силового питания сети
ee2106	Отказ. Защита мотора по перегрузке
ee2108	Отказ. Защита инвертора по перегрузке
ee2109	Отказ. Защита инвертора по превышению тока
ee2110	Отказ. Защита инвертора по превышению напряжения
ee2111	Отказ. Защита инвертора по низкому напряжению
ee2112	Отказ. Превышение температуры на инверторе
ee2113	Отказ. Ошибка конфигурации HW (HardWare) на инверторе
ee2114	Отказ. Ошибка конфигурации SW (SoftWare) на инверторе
ee2115	Отказ. Ошибка конфигурации параметром мотора компрессора
ee2116	Отказ. Ошибка конфигурации CPU HW (HardWare)
ee2117	Отказ. Temperature sensor error
ee2118	Отказ датчика температуры жидкости
ee2139	Ошибка коммуникации по ModBus между модулем POL_687 и инвертором контура 2 для конфигурации
ff0001	Детектор утечки хладагента в аварийном режиме
ff1005	Блокировка контура из-за низкого перегрева
ff1006	Блокировка контура из-за низкого перегрева
ff1007	Блокировка контура из-за низкого перегрева
fF1012	Низкое давление по датчику в режиме рекуперации
fF1013	Высокое давление от реле давления
fF1015	Высокое давление от датчика
fF1017	Минимальная степень сжатия на компрессоре
fF1018	Низкое давление от датчика
FF1019	Максимальная степень сжатия на компрессоре
ff1034	Дренаж контура хладагента
FF1046	Предел низкого давления от датчика
ff1100	Отказ. Слишком много идентичных временных сбросов ошибок за 24 часа / слишком много временных сбросов ошибок за 1 час
ff1102	Отказ. Оболочка компрессора в критической зоне
ff1103	Отказ. Ошибка конфигурации кожуха
ff1104	Отказ. Высокая температура масла
ff1105	Отказ. Низкий уровень масла
ff1107	Отказ. Перегрев мотора
ff1118	Отказ. Датчики низкого и высокого давления вне рабочих пределов
ff2005	Блокировка контура из-за низкого перегрева
ff2006	Блокировка контура из-за низкого перегрева
ff2007	Блокировка контура из-за низкого перегрева
fF2012	Низкое давление по датчику в режиме рекуперации
fF2013	Высокое давление от реле давления
fF2015	Высокое давление от датчика
fF2017	Минимальная степень сжатия на компрессоре
fF2018	Низкое давление от датчика
FF2019	Максимальная степень сжатия на компрессоре

Перечень аварий - 4

ID	Описание
ff2034	Дренаж контура хладагента
FF2046	Предел низкого давления от датчика
ff2100	Отказ. Слишком много идентичных временных сбросов ошибок за 24 часа / слишком много временных сбросов ошибок за 1 час
ff2102	Отказ. Оболочка компрессора в критической зоне
ff2103	Отказ. Ошибка конфигурации кожуха
ff2104	Отказ. Высокая температура масла
ff2105	Отказ. Низкий уровень масла
ff2107	Отказ. Перегрев мотора
ff2118	Отказ. Датчики низкого и высокого давления вне рабочих пределов
ii0002	Авария по давлению жидкости со стороны пользователя
ii0006	Авария по реле перепада давления/реле расхода
II0007	Авария по обмерзанию на стороне пользователя
ii0008	Срабатывание системы защиты насосов от обледенения
II0009	Некорректная разница температур Tin и Tout на стороне пользователя
II0010	Сигнализация обмерзания системы Рекуперации
ii0011	Срабатывание сигнализации защиты насосов рекуперации
II0012	Некорректная разница температур Tin и Tout в системе рекуперации
II0014	Сигнализация обмерзания в линии источника
ii0015	Сигнализация обмерзания насосов в линии источников
ii0052	Сигнализация от реле перепада давления/реле расхода в линии рекуперации
ii0053	Сигнализация давления жидкости в линии рекуперации
ii0062	Сигнализация давления жидкости в линии источника
ii0063	Сигнализация от реле перепада давления/реле расхода в линии источника

9 ОБСЛУЖИВАНИЕ

Безопасность

Работайте в соответствии с действующими правилами техники безопасности. Используйте одиночные защитные устройства: перчатки, очки, шлем и т. д.

Общие положения

Техническое обслуживание должно выполняться уполномоченными центрами или квалифицированным персоналом.

Техническое обслуживание позволяет:

- поддерживать эффективную работу агрегата
- снизить скорость износа всего оборудования с течением времени
- собрать информацию и данные для понимания состояния эффективности устройства и предотвращения возможных неисправностей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед проверкой, пожалуйста, проверьте следующее:

- ⇒ линия электроснабжения должна быть изолирована в самом начале
- ⇒ линейный выключатель разомкнут, заперт и снабжен соответствующим предупреждающим знаком
- ⇒ убедитесь, что напряжение отсутствует
- ⇒ После выключения питания подождите не менее 5 минут, прежде чем подходить к электрической панели или любому другому электрическому компоненту.
- ⇒ Перед началом работы проверьте мультиметром отсутствие остаточных напряжений.

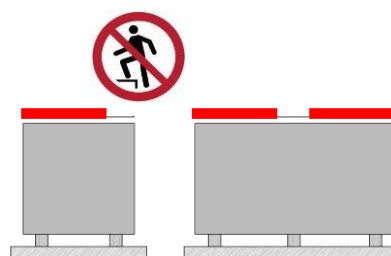
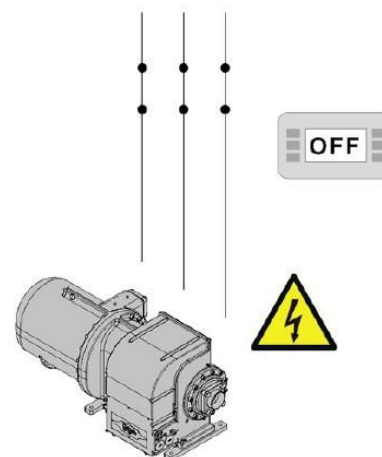
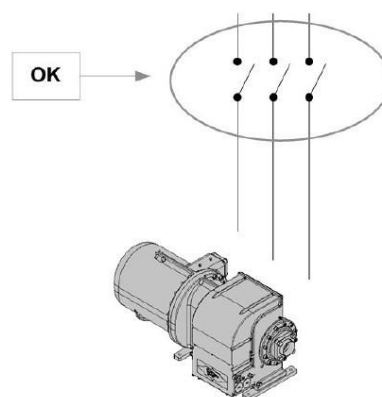
Частота обслуживания

Проводите осмотр каждые 6 месяцев.

Однако, частота зависит от типа использования.

Осмотры с меньшими интервалами в случае:

- частое использование (непрерывное или очень прерывистое использование, близкое к рабочим пределам и т. д.)
- критическое использование (необходимость сервисного обслуживания)



	intervention frequency (months)	1	6	12
1	Наличие коррозии			X
2	Крепление панелей			X
3	Очистка водяного фильтра		X	
4	Вода: качество, pH, концентрация гликоля		X	
5	Проверка эффективности теплообменника			X
6	Циркуляционный насос		X	
7	Проверка крепления и изоляции силового провода			X
8	Проверка кабеля заземления			X
9	Очистка электрической панели			X
10	Состояние пульта дистанционного управления			X
11	Состояние хомутов, целостность изоляции кабеля			X
12	Напряжение и дисбаланс фаз (без нагрузки и под нагрузкой)		X	
13	Потребление единичных электрических нагрузок		X	
14	Проверка нагревателей картера компрессоров		X	
15	Проверка утечек *			*
16	Определение рабочих параметров холодильного контура		X	
17	Проверка уровня масла по сигнальной лампе компрессора	X		
18	Предохранительный клапан *			*
19	Проверка устройств защиты; реле давления, термостаты, реле расхода и т.д.			X
20	Проверка системы управления: уставки, климатическая компенсация, переключение ступеней мощности, изменение расхода			X
21	Проверка контрольных устройств: аварийная сигнализация, термометры, датчики,			X

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

⇒ Обратитесь к местным правилам. Компании и технические специалисты, выполняющие работы по монтажу, техническому обслуживанию/ремонту, контролю утечек и восстановлению, должны быть сертифицированы в соответствии с местными правилами.

Журнал блока

Составьте график работы блока, чтобы отслеживать вмешательства, произведенные на нем.

Таким образом, будет легче адекватно планировать различные вмешательства и облегчать любые поиски неисправностей.

В расписании отметьте:

- Дату
- Описание вмешательства
- Выполненные работы и т.д.

Режим ожидания

Если предвидится длительный период бездействия:

- Выключите питание
- Предотвратите риск замерзания (используйте гликоль или опорожните систему) отключите напряжение, чтобы избежать электрических рисков или повреждений после молнии.

При более низких температурах держите нагреватели на электрической панели (опция) включенными.

Рекомендуется, чтобы квалифицированный специалист запускал систему после периода бездействия, особенно после сезонных остановок или сезонных переключений.

При запуске следуйте инструкциям раздела "запуск". Планируйте техническую помощь заранее, чтобы избежать заминок и гарантировать, что система может быть использована в случае необходимости.

Осушение (дренаж) системы

Система должна быть опорожнена только в случае необходимости.

Избегайте периодического слива воды из системы; могут возникнуть коррозионные явления.

- 1 Осушите систему.
- 2 Осушите теплообменник используйте все запорные клапаны и заглушки
- 3 Продуйте теплообменник сжатым воздухом
- 4 Высушите теплообменник горячим воздухом; для большей безопасности заполните его раствором гликоля
- 5 Защитите теплообменник от попадания воздуха
- 6 Снимите сливные крышки с насосов

Любая незамерзающая жидкость, содержащаяся в системе, не должна свободно выливаться, так как она является загрязнителем. Она должна быть собрана и использована повторно.

Перед запуском промойте систему

Рекомендуется, чтобы квалифицированный специалист запускал систему после периода бездействия, особенно после сезонных остановок или сезонных переключений.

При запуске следуйте инструкциям в разделе "запуск". Планируйте техническую помощь заранее, чтобы избежать заминок и гарантировать, что система может быть использована при необходимости.

Водяной контур теплообменника

Теплообменник должен быть способен обеспечить максимальный теплообмен, поэтому очень важно, чтобы внутренние поверхности были очищены от грязи и наростов.

Периодически проверяйте разницу между температурой подающей воды и температурой конденсации: если разница больше 8°C–10°C, то желательно очистить теплообменник.

Очистка может быть достигнута:

- Обратной циркуляцией
- При скорости потока не менее чем в 1,5 раза превышающей номинальную
- Соответствующим умеренно кислым раствором (95% воды + 5% фосфорной кислоты)
- После очистки промойте водой, чтобы предотвратить действие любого остаточного продукта

Вакууммирование системы – Риск замораживания

Если необходимо откачать хладагент, сохраняйте циркуляцию воды в теплообменниках, чтобы предотвратить испарение хладагента от замерзающей воды.

Водяной фильтр

Убедитесь, что никакие примеси не препятствуют правильному прохождению воды.

Реле расхода

- Проверьте работу
- удалить отложения из поддона

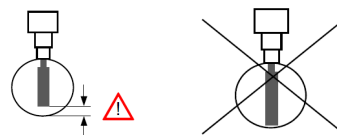
Циркуляционные насосы

Проверьте:

- Отсутствие утечек
- Состояние подшипника (аномалии выделяются аномальным шумом и вибрацией)
- Закрытие клеммной крышки и правильное расположение кабельных вводов.

Изоляция

Проверьте состояние изоляции: при необходимости нанесите клей и обновите уплотнения.



Предохранительный клапан

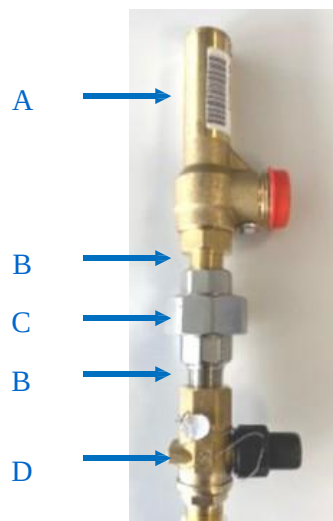
Клапан сброса давления должен быть заменен:

- Если было вмешательство
- Если присутствует окисление
- Исходя из даты изготовления, в соответствии с местными правилами.

Замена клапана

Соединение из 3 частей позволяет заменить клапан.

1. Закройте запорный клапан
2. Снимите предохранительный клапан
НЕ НАГРЕВАЙТЕ ЭЛЕМЕНТ
3. Снимите клапан с соединения
4. Соберите новый клапан в стык
Очистите собираемые детали и нанесите белую пасту
5. Установите новый клапан
6. Откройте запорный клапан



- A Предохранительный клапан
B Белая паста
C Соединение 3 элементов
D Запорный клапан

2

3

4

5



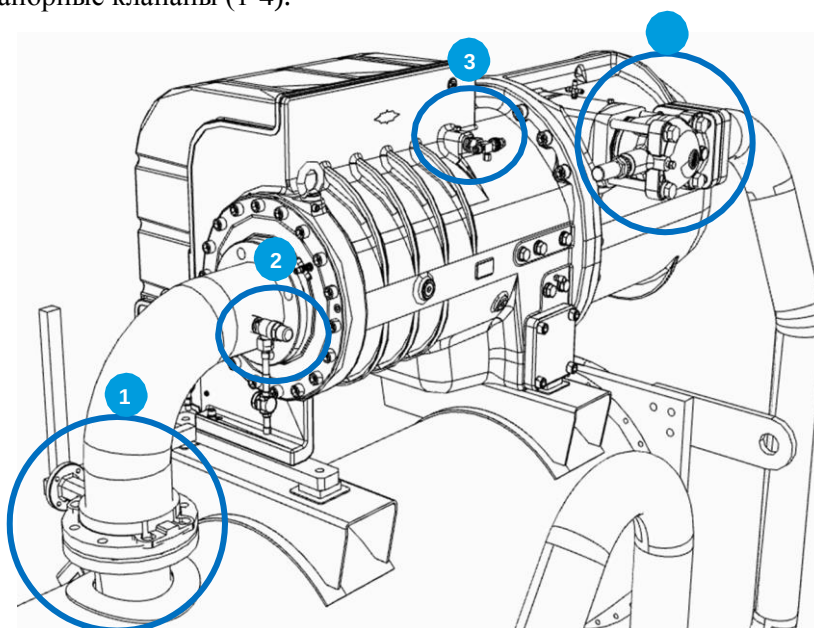
Винтовые компрессоры – периодические проверки

Рабочие часы	100	1000	5000	10000	15000	20000	25000	30000
Вибрации / Шум	C	C	C	C	C	C	C	C
Уровень масла	C	C	C	C	C	C	C	C/R
Масляный фильтр	C		C		C		C	C/R
Фильтр на всасывании			C		C		C	C
Электроизоляция		C	C	C	C	C	C	C
Подшипники								C/R
Обратный клапан		C	C	C	C	C	C	C

C = ПРОВЕРКА

R = ЗАМЕНА

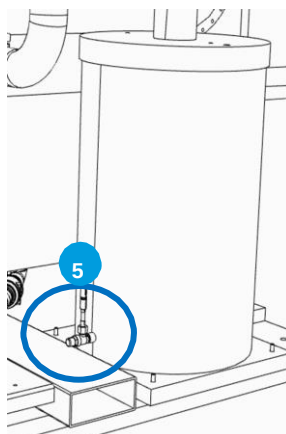
Для проведения технического обслуживания компрессора и изоляции его от контура под давлением закройте все запорные клапаны (1-4).



Замена масла

Если масло нуждается в замене, опорожните также и сепаратор.

Используйте вентиль 5



Детектор утечек хладагента

Опция

Для получения дополнительной информации обратитесь к руководству производителя компонентов.

Обслуживание

Проверка должна проводиться квалифицированным обслуживающим персоналом.

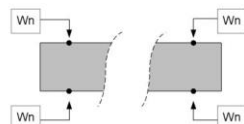
- Проверьте корректность работы светодиодов LED.
- Проверьте правильность работы зуммера и реле.
- Проверьте передачу сигнала на центральный BMS / контроллер, если он подключен.
- Откалибруйте датчик или обратитесь к производителю для замены датчика на датчик заводской калибровки.

Датчики имеют средний срок службы от 2 до 5 лет, в зависимости от типа, после чего их необходимо заменить.

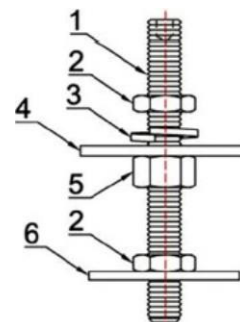
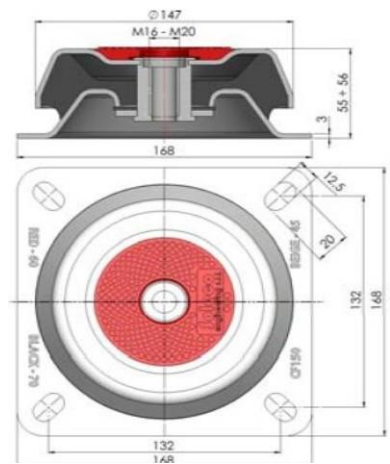
⇒ Датчики должны быть проверены после воздействия значительных концентраций газа, которые могут сократить срок службы датчиков и / или снизить чувствительность.

10 АНТИВИБРАЦИОННЫЕ ОПОРЫ

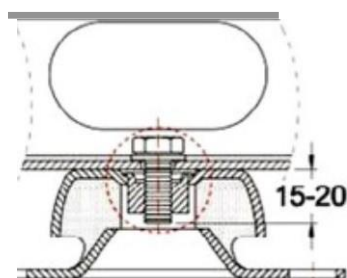
W1 Wn : see dimensional drawings IOM manual
vedere disegni dimensionali sul manuale



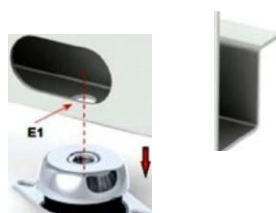
Код комплекта	W1	W2	W3	W4
PEF100002	70ShA	70ShA	70ShA	60ShA
PEF100003	70ShA	60ShA	70ShA	45ShA
PEF100004	70ShA	60ShA	60ShA	45 ShA
PEF100008	70ShA	60ShA	70ShA	60ShA
PEF100009	80ShA	80ShA	70ShA	70ShA
PEF100010	80ShA	80ShA	60ShA	60ShA
PEF100011	70ShA	70ShA	60ShA	60ShA



A



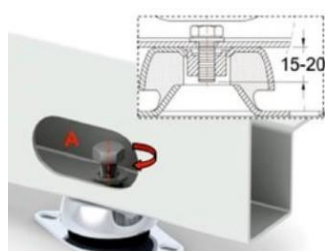
1a



2a



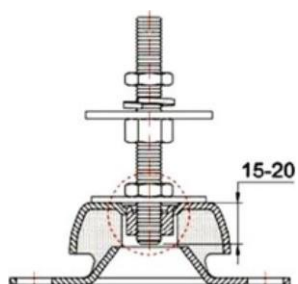
3a



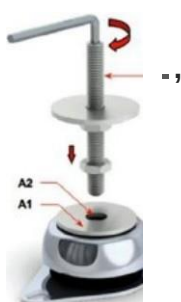
4a



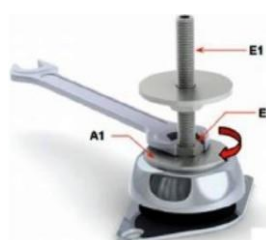
B



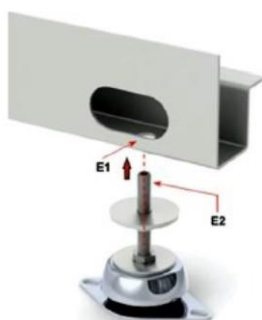
1b



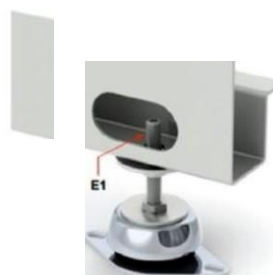
2b



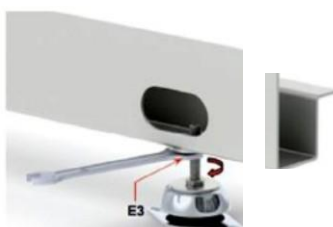
3b



4b



5b



6b



11 СНЯТИЕ С ЭКСПЛУАТАЦИИ

Отсоединение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

⇒ Перед выполнением любой операции ознакомьтесь с предупреждениями, приведенными в главе "Техническое обслуживание".

Избегайте утечек или разливов в окружающую среду.

Перед отключением устройства необходимо восстановить следующие элементы, если они имеются:

- Хладагент
- Незамерзающие жидкости из гидравлического контура

В ожидании вывода из эксплуатации и утилизации агрегат также может храниться на открытом воздухе, так как плохая погода и быстрые перепады температуры не наносят вреда окружающей среде при условии, что электрические, охлаждающие и гидравлические контуры агрегата целы и закрыты.

ИНФОРМАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО РЕГИСТРА ЕЕЕ

Производитель зарегистрирован в Национальном регистре ЕЕЕ в соответствии с директивой 2012/19 / ЕС и соответствующими национальными нормативными актами по отходам электрического и электронного оборудования.

Эта директива требует, чтобы электрическое и электронное оборудование утилизировалось надлежащим образом.

Оборудование с перечеркнутым знаком мусорного бака на колесах должно быть утилизировано отдельно в конце его жизненного цикла во избежание нанесения ущерба здоровью человека и окружающей среде.

Электрическое и электронное оборудование должно быть утилизировано вместе со всеми его частями..

Для утилизации "бытового" электрического и электронного оборудования производитель рекомендует обратиться к авторизованному дилеру или в авторизованную экологическую организацию.

"Профессиональное" электрическое и электронное оборудование должно утилизироваться уполномоченным персоналом через установленные органы по утилизации отходов по всей стране.

В связи с этим приведем определение бытовых и профессиональных отходов WEEE.

WEEE из частных домохозяйств: WEEE, происходящие из частных домохозяйств, и WEEE, поступающие из коммерческих, промышленных, институциональных и других источников, которые по своей природе и количеству аналогичны таковым из частных домохозяйств. В зависимости от характера и количества отходов WEEE, которые, вероятно, были получены как частным домашним хозяйством, так и пользователями, не являющимися частными домашними хозяйствами, они будут классифицироваться как частные домашние WEEE;

Профессиональные отходы WEEE: все отходы WEEE, поступающие от пользователей, отличных от частных домохозяйств.

Данное оборудование может содержать газообразный хладагент, все содержимое которого должно быть восстановлено в соответствующих контейнерах специализированным персоналом с необходимой квалификацией;

- смазочное масло, содержащееся в компрессорах и в контуре охлаждения, подлежащее сбору;
- смеси с антифризом в водяном контуре, содержимое которого подлежит сбору;
- механические и электрические части должны быть отделены и утилизированы в соответствии с разрешенными требованиями.

Когда компоненты машины, подлежащие замене в целях технического обслуживания, удаляются или когда весь агрегат достигает конца своего срока службы и нуждается в удалении из установки, отходы должны быть отделены по своему характеру и утилизированы уполномоченным персоналом в существующих центрах сбора.

12 ПРОЧИЕ РИСКИ

Общие положения

В этом разделе указаны наиболее распространенные ситуации, так как они не могут контролироваться производителем и могут быть источником опасных ситуаций для людей или вещей.

Опасная зона

Это область, в которой может работать только уполномоченный оператор.

Опасная зона - это область внутри устройства, доступная только при преднамеренном снятии защитных устройств или их частей.

Перемещение

Погрузочно-разгрузочные работы, если они выполняются без всей необходимой защиты и без должной осторожности, могут привести к падению или опрокидыванию агрегата с последующим повреждением, даже серьезным, людей, оборудования или самого агрегата.

Обращайтесь с устройством в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем руководстве, и в соответствии с действующими местными правилами.

В случае утечки хладагента обратитесь к “листу безопасности хладагента”.

Установка

Неправильная установка агрегата может привести к утечке воды, накоплению конденсата, утечке хладагента, поражению электрическим током, плохой работе или повреждению самого агрегата.

Убедитесь, что установка выполнена только квалифицированным техническим персоналом и что соблюдены инструкции, содержащиеся в настоящем руководстве, и действующие местные правила.

Установка блока в месте, где происходят даже нечастые утечки воспламеняющегося газа и накопление этого газа в окружающей зоне, может привести к взрывам или пожарам.

Тщательно проверьте положение устройства.

Установка блока в месте, непригодном для поддержания его веса и / или обеспечения надлежащего крепления, может привести к последующему повреждению оборудования, людей или самого блока.

Тщательно проверьте положение и крепление устройства.

Легкий доступ к устройству детей, посторонних лиц или животных может стать причиной несчастных случаев, в том числе серьезных

Устанавливайте устройство в местах, доступных только уполномоченному лицу и/или обеспечивающих защиту от проникновения в опасную зону.

Общие риски

Запах гари, дыма или другие сигналы серьезных аномалий могут указывать на ситуацию, которая может привести к повреждению людей, оборудования или самого устройства.

Электрически изолируйте блок (желто-красный выключатель).

Обратитесь в авторизованный сервисный центр, чтобы определить и устранить проблему в источнике аномалии.

Случайный контакт с теплообменниками, компрессорами, трубками подачи воздуха или другими компонентами может привести к травмам и/или ожогам.

Для работы в опасной зоне всегда надевайте подходящую одежду, включая защитные перчатки.

Операции по техническому обслуживанию и ремонту, выполняемые неквалифицированным персоналом, могут привести к повреждению людей, оборудования или самого устройства.

Всегда обращайтесь в центр квалифицированной помощи.

Если вы не закроете панели блока или не проверите правильность затяжки всех крепежных винтов панели, это может привести к повреждению людей, оборудования или самого блока.

Периодически проверяйте, правильно ли закрыты и закреплены все панели.

При пожаре температура хладагента может достигать значений, превышающих пределы предохранительного клапана с последующим возможным сбросом самого хладагента или взрывом частей контура, которые остаются изолированными при закрытии крана.

Не оставайтесь вблизи предохранительного клапана и никогда не оставляйте краны холодильной системы закрытыми.

Электрические части

Неполное подключение линии к электрической сети или неправильно подобранные кабели и/или неподходящие защитные устройства могут привести к поражению электрическим током, интоксикации, повреждению устройства или пожару.

Выполняйте все работы по электрической системе в соответствии с электрической схемой и настоящим руководством, которые обеспечивают правильную эксплуатацию системы.

Неправильное крепление крышек электрических компонентов может привести к попаданию внутрь пыли, воды и т.д., а следовательно, к поражению электрическим током, повреждению устройства или пожару.

Всегда правильно закрепляйте крышку блока.

Когда металлический корпус устройства находится под напряжением и неправильно подключен к системе заземления, он может быть источником поражения электрическим током.

Всегда обращайтесь особое внимание на выполнение соединений системы заземления.

Контакт с деталями под напряжением, доступных внутри устройства после снятия защитных ограждений, может привести к поражению электрическим током, ожогам.

Перед снятием ограждений откройте и закройте общий выключатель на замок и проинформируйте о проводимых работах соответствующим знаком.

Контакт с деталями, которые могут находиться под напряжением при запуске устройства, может привести к поражению электрическим током и ожогам.

Если потребуется напряжение, разомкните выключатель на подходящей линии самого блока, закройте его на замок и повесьте соответствующий предупреждающий знак.

Движущиеся части

Контакт с трансмиссией или лопастями вентилятора может привести к травмам.

Перед доступом внутрь блока разомкните выключатель, расположенный на соединительной линии самого блока, закройте его на замок и выведите на экран соответствующий предупреждающий знак.

Контакт с вентиляторами может привести к травмам.

Перед снятием защитной решетки или вентиляторов разомкните выключатель на линии крепления самого блока, закройте его на замок и выведите на экран соответствующий предупреждающий знак.

Хладагент

Срабатывание предохранительного клапана и последующее выброс газа хладагента может привести к травмам и интоксикации.

Всегда надевайте подходящую одежду, включая защитные перчатки и очки для операций внутри опасной зоны..

В случае утечки хладагента обратитесь к “Листу безопасности при работе с хладагентом”.

Контакт открытого пламени или источников тепла с хладагентом или нагрев газового контура под давлением (например, во время сварочных работ) может привести к взрывам или пожарам..

Не размещайте никаких источников тепла внутри опасной зоны.

Техническое обслуживание или ремонт, включая сварку, должны выполняться при выключенной системе.

Гидравлические элементы

Дефекты труб, навесного оборудования или съемных частей могут привести к утечке или проливу воды с последующим повреждением людей, оборудования или коротким замыканием устройства..

Общие технические данные

Характеристики

SIZE			120.1	160.1	200.1	220.1	240.1	270.1	290.1	250.2	280.2	320.2	360.2	400.2	480.2	540.2
Охлаждение																
Холодопроизводительность	(1)	kW	340	416	520	611	690	760	831	705	801	900	1066	1281	1386	1521
Потребление компрессора	(1)	kW	63,7	77,5	97,8	115	132	144	160	132	150	171	200	240	263	292
Полная потребляемая мощность	(2)	kW	64,7	78,5	98,8	116	133	145	161	133	151	172	201	241	264	293
EER	(1)	-	5,26	5,29	5,26	5,28	5,18	5,23	5,17	5,29	5,31	5,23	5,29	5,31	5,26	5,19
Расход воды (испаритель)	(1)	l/s	16,3	19,9	24,8	29,2	33,0	36,3	39,7	33,7	38,3	43,0	50,9	61,2	66,2	72,7
Падение давления (испаритель)	(1)	kPa	23,1	19,4	19,9	24,6	44,0	43,1	34,5	46,5	40,7	39,1	50,3	44,2	45,0	53,6
Расход воды (конденсатор)	(1)	l/s	19,4	23,6	29,5	34,7	39,4	43,3	47,4	40,1	45,5	51,2	60,6	72,7	78,8	86,7
Падение давления (конденсатор)	(1)	kPa	25,3	25,6	29,7	28,1	38,4	36,6	37,3	40,5	35,6	28,9	40,6	38,4	31,0	29,5
Холодопроизводительность (EN14511:2018)	(3)	kW	340	415	520	610	690	760	830	705	800	900	1065	1280	1385	1520
Полная потребляемая мощность (EN 14511:2018)	(3)	kW	66,3	80,1	101	118	138	150	165	138	155	177	208	249	270	300
EER (EN 14511:2018)	(3)	-	5,13	5,18	5,13	5,15	5,01	5,06	5,02	5,11	5,15	5,10	5,12	5,14	5,12	5,07
SEER	(4)	-	8,41	8,46	8,53	8,57	8,55	8,60	8,57	8,59	8,38	8,47	8,56	8,38	8,51	8,58
SEPR	(5)	-	8,45	8,32	8,24	8,55	8,29	8,76	8,31	8,54	8,57	8,22	8,88	8,74	8,77	8,84
Холодопроизводительность (AHRI550/590)	(6)	kW	342	413	517	607	687	756	826	701	797	896	1060	1274	1379	1513
Полная потребляемая мощность (AHRI 550/590)	(6)	kW	67,0	80,2	101	118	138	150	165	137	154	177	208	249	268	300
COP _R	(6)	-	5,10	5,15	5,11	5,13	4,99	5,04	5,00	5,13	5,17	5,07	5,09	5,12	5,15	5,04
IPLV	(6)	-	7,94	7,74	7,78	7,82	7,83	7,52	7,73	7,62	7,82	7,77	7,68	7,62	7,64	7,74
Обогрев																
Теплопроизводительность	(7)	kW	392	490	595	698	796	884	977	783	882	991	1167	1467	1595	1764
Потребление компрессора	(7)	kW	85,3	105	128	149	176	194	216	173	190	210	253	326	347	393
Полная потребляемая мощность	(2)	kW	86,3	106	129	150	177	195	217	174	191	211	254	327	348	394
COP	(7)	-	4,54	4,61	4,62	4,65	4,51	4,53	4,50	4,50	4,61	4,71	4,59	4,49	4,58	4,48
Расход воды (конденсатор)	(7)	l/s	19,0	23,9	28,7	34,0	38,4	42,7	47,4	38,0	43,0	48,3	56,4	70,8	77,9	85,1
Падение давления (конденсатор)	(7)	kPa	24,3	26,2	28,0	27,0	36,7	35,7	37,3	36,8	32,3	25,6	35,1	36,4	30,2	28,4
Расход воды (испаритель)	(7)	l/s	24,3	30,6	37,1	43,6	49,3	54,9	60,5	48,5	55,0	62,2	72,7	90,8	99,3	109
Падение давления (испаритель)	(7)	kPa	51,4	45,6	44,3	62,8	91,0	90,5	84,2	89,6	78,2	78,3	98,0	92,6	96,2	115
Теплопроизводительность (EN 14511:2018)	(8)	kW	398	500	602	713	804	894	993	797	901	1011	1181	1483	1631	1781
Полная потребляемая мощность (EN 14511:2018)	(8)	kW	90,3	111	134	158	186	206	229	185	203	223	269	344	370	411
COP (EN 14511:2018)	(8)	-	4,41	4,49	4,50	4,51	4,32	4,35	4,33	4,32	4,44	4,54	4,39	4,31	4,41	4,33
SCOP – Умеренный климат - W55	(4)	-	4,97	5,23	5,02	5,18	5,07	5,18	5,15	5,01	5,02	5,05	5,13	5,09	5,01	5,21

Продукт соответствует требованиям Erp (Energy Related Products) Европейская директива. Она включает в себя делегированный Регламент Комиссии (ЕС) № 2016/2281, также известный как Ecodesign LOT21

- Данные относятся к следующим условиям: Температура воды в испарителе = 12/7 °C. Температура воды в конденсаторе = 30/35°C. Коэффициент загрязнения испарителя = 0,44 x 10⁻⁴ м² К/Вт
- Общая потребляемая мощность не учитывает часть, относящуюся к насосам и необходимую для преодоления перепадов давления для циркуляции раствора внутри теплообменников.
- Данные, соответствующие стандарту EN 14511:2018, относятся к следующим условиям: Температура воды в испарителе = 12/7 °C. Температура воды в конденсаторе = 30/35°C
- Данные соответствуют стандарту EN14825:2018
- Данные соответствуют стандарту EU 2016/2281
- Данные, соответствующие стандарту AHRI 550/590, относятся к следующим условиям: Температура воды в испарителе 12,22°C / 6,7°C. Расход воды 0,043 л/с на кВт. Температура воды в конденсаторе 29,44 °C / 34,61°C. Коэффициент загрязнения испарителя = 0,18 x 10⁻⁴ м² К/Вт
- Данные относятся к следующим условиям: Температура воды в конденсаторе = 40/45°C. Температура воды в испарителе = 12/7°C. Коэффициент загрязнения испарителя = 0,18 x 10⁻⁴ м² К/Вт
- Данные соответствуют следующим условиям: Температура воды в конденсаторе = 40/45°C. Температура воды в испарителе = 12/7°C. Коэффициент загрязнения испарителя = 0,18 x 10⁻⁴ м² К/Вт : Температура воды в конденсаторе = 40/45°C. Температура воды в испарителе = 12/7°C.

Конструкция

РАЗМЕР		120.1	160.1	200.1	220.1	240.1	270.1	290.1	250.2	280.2	320.2	360.2	400.2	480.2	540.2
Компрессор															
Тип компрессора	(1)	ISW													
Хладагент		R-513A													
Кол-во компрессоров	Nr	1							2						
Номинальная мощность (C1)	HP	125	160	200	240	240	290	290	125	125	160	160	200	240	240
Номинальная мощность (C2)	HP	-	-	-	-	-	-	-	125	160	160	200	240	240	290
Ступени мощности (Стандарт)	(2)	STEPLESS													
Заправка маслом (C1)	l	18	18	35	35	35	35	35	18	18	18	18	35	35	35
Заправка маслом (C2)	l	-	-	-	-	-	-	-	18	18	18	35	35	35	35
Заправка хладагента (C1)	(3) kg	110	110	130	130	160	160	170	125	125	135	135	150	150	155
Заправка хладагента (C2)	(3) kg	-	-	-	-	-	-	-	115	115	125	125	140	140	145
Холодильные контуры	Nr	1							2						
Внутренний теплообменник / Испаритель															
Тип испарителя	(4)	S&T с РАСПЫЛЕНИЕМ													
Кол-во теплообменников	Nr	1													
Содержание воды	l	106	124	141	152	187	203	146	187	213	229	236	322	339	339
Мин. количество воды в системе	(5) l	2600	2600	5600	5600	5700	5800	5900	5200	5300	5400	7900	10800	10800	10800
Внешний теплообменник / Конденсатор															
Тип теплообменника	(4)	S&T													
Кол-во теплообменников	Nr	1													
Содержание воды	l	78	91	111	130	187	209	224	185	221	353	353	423	489	539
Мин. количество воды в системе	(5) l	2500	2500	5400	5500	5600	5700	5800	4800	5200	5300	7600	10400	10700	10700
Соединения по воде															
Соединения испарителя	-	5"	5"	5"	5"	5"	5"	6	5"	5"	6"	6"	8"	8"	8"
Соединения конденсатора	-	5"	5"	6"	6"	6"	6"	6"	6"	6"	6"	6"	8"	8"	8"
Силовое питание															
Стандартное силовое питание	V	400/3~/50													

1. ISW = Винтовой компрессор со встроенным инвертором
2. Блок способен непрерывно и ПЛАВНО модулировать мощность. Следующие данные относятся к непрерывной работе агрегата.
3. Ориентировочные значения для стандартных единиц измерения с возможным отклонением + / - 10%. Фактические данные указаны на табличке с указанием серийного номера блока.
4. S&T = Кожухотрубный теплообменник
5. Расчетный объем воды в системе не учитывает объем воды, содержащейся во внутреннем теплообменнике.

Уровни шума

Конфигурация ST

Размер	Звуковая мощность								Звуковое давление	Звуковая мощность
	Октавный диапазон (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1201	73	72	72	83	93	89	80	66	75	94
1601	81	80	77	86	91	91	82	67	77	96
2001	83	74	84	87	91	88	86	75	78	97
2201	87	87	79	89	91	88	84	74	78	97
2401	71	63	76	89	98	89	75	62	78	97
2701	77	69	79	89	98	90	76	62	79	98
2901	79	71	80	92	97	91	77	63	79	98
250.2	85	78	85	91	97	94	89	78	81	100
280.2	89	92	82	87	97	91	90	76	82	101
320.2	83	79	83	91	99	90	82	67	82	101
360.2	77	70	82	96	98	93	82	70	83	102
400.2	92	95	85	88	96	92	91	79	83	102
480.2	90	93	86	95	98	98	93	81	83	102
540.2	69	68	85	99	99	96	85	74	84	103

Уровни шума относятся к блокам с полной нагрузки в испытательных номинальных условиях. Уровень звукового давления относится к 1 м от наружной поверхности стандартного блока, работающего в открытом поле. Измерения проводятся в соответствии со стандартом UNI EN ISO 9614-2, в соответствии с сертификацией EUROVENT 8/1..

Данные относятся к следующим условиям: Температура воды в испарителе= 12/7°C; Температура воды в конденсаторе = 30/35°C.

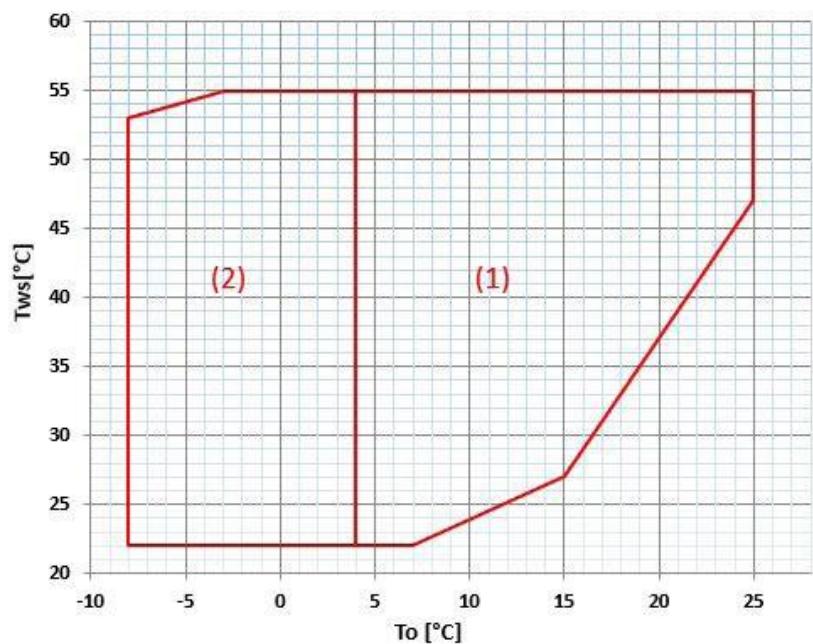
Конфигурация EN

Размер	Звуковая мощность								Звуковое давление	Звуковая мощность
	Октавный диапазон (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	DB(A)	DB(A)
1201	71	70	70	81	91	87	78	64	72	91
1601	79	78	75	84	89	89	80	65	74	93
2001	81	72	82	85	89	86	84	73	75	94
2201	85	85	77	87	89	86	82	72	75	94
2401	69	61	74	87	96	87	73	60	75	94
2701	75	67	77	87	96	88	74	60	76	95
2901	77	69	78	90	95	89	75	61	76	95
250.2	83	76	83	89	95	92	87	76	78	97
280.2	87	90	80	85	95	89	88	74	79	98
320.2	81	77	81	89	97	88	80	65	79	98
360.2	75	68	80	94	96	91	80	68	80	99
400.2	90	93	83	86	94	90	89	77	80	99
480.2	88	91	84	93	96	96	91	79	80	99
540.2	67	66	83	97	97	94	83	72	81	100

Уровни шума относятся к блокам с полной нагрузки в испытательных номинальных условиях. Уровень звукового давления относится к 1 м от наружной поверхности стандартного блока, работающего в открытом поле. Измерения проводятся в соответствии со стандартом UNI EN ISO 9614-2, в соответствии с сертификацией EUROVENT 8/1..

Данные относятся к следующим условиям: Температура воды в испарителе= 12/7°C; Температура воды в конденсаторе = 30/35°C.

Рабочий диапазон



To = Температура воды на выходе испарителя
Tws = Температура воды на выходе конденсатора

1. Рабочий диапазон стандартного блока
2. Рабочий диапазон блока в версии «Brine – Низкая температура воды»

Рабочий диапазон теплообменника

ВНУТРЕННИЙ ТЕПЛООБМЕННИК (ИСПАРИТЕЛЬ)

	DPR	DPW
PED (CE)	2400	1000

DPPr = Максимальное рабочее давление на стороне хладагента (kPa)

DPW = Максимальное рабочее давление на стороне воды (kPa)

Калибровки предохранительных и управляющих устройств

		РАЗОМКНУТО	ЗАМКНУТО	ЗНАЧЕНИЕ
Реле высокого давления	[kPa]	1900	1400	-
Защита от замерзания	[°C]	3	5,5	-
Предохранительный клапан высокого давления	[kPa]	-	-	2400
Предохранительный клапан низкого давления	[kPa]	-	-	1500
Макс. количество включений компрессора в час	[n°]	-	-	6
Предохранительный термостат в линии нагнетания	[°C]	-	-	120

Характеристики

SIZE		1201	1601	2001	2201	2401	2701	2901	250.2	280.2	320.2	360.2	400.2	480.2	540.2
Охлаждение															
Холодопроизводительность	(1)	kW	344	418	517	608	688	761	828	705	796	901	1062	1281	1527
Потребление компрессора	(1)	kW	64,6	80,7	98,3	116	136	156	175	136	156	177	208	259	317
Полная потребляемая мощность	(2)	kW	65,6	81,7	99,3	117	137	157	176	137	157	178	209	260	318
EER	(1)	-	5,25	5,12	5,20	5,21	5,01	4,85	4,70	5,16	5,06	5,06	5,08	4,92	4,80
Расход воды (испаритель)	(1)	l/s	16,4	20,0	24,7	29,1	32,9	36,3	39,6	33,7	38,0	43,0	50,7	61,2	72,9
Падение давления (испаритель)	(1)	kPa	23,8	19,6	19,7	24,5	43,9	43,3	34,5	46,5	40,5	39,3	50,2	44,2	54,2
Расход воды (конденсатор)	(1)	l/s	19,6	23,9	29,4	34,6	39,4	43,8	48,0	40,2	45,5	51,6	60,7	73,7	88,2
Падение давления (конденсатор)	(1)	kPa	25,9	26,2	29,6	28,1	38,7	37,6	38,4	40,9	35,9	29,4	41,1	39,6	30,7
Холодопроизводительность (EN14511:2018)	(3)	kW	344	418	516	608	687	760	828	704	795	900	1061	1280	1526
Полная потребляемая мощность (EN 14511:2018)	(3)	kW	67,3	83,6	102	119	142	161	181	141	162	183	216	268	326
EER (EN 14511:2018)	(3)	-	5,11	5,00	5,08	5,10	4,85	4,71	4,58	4,99	4,92	4,93	4,92	4,78	4,69
SEER	(4)	-	7,91	7,59	7,82	7,88	7,84	7,78	7,74	8,05	7,79	7,73	7,77	7,76	7,79
SEPR	(5)	-	8,23	8,11	8,03	8,34	8,08	8,54	8,10	8,33	8,35	8,01	8,65	8,52	8,62
Холодопроизводительность (AHRI 550/590)	(6)	kW	342	416	514	605	684	756	824	701	792	896	1056	1274	1519
Полная потребляемая мощность (AHRI 550/590)	(6)	kW	67,9	84,3	103	120	143	163	182	143	163	184	218	270	328
COP _R	(6)	-	5,04	4,93	5,01	5,03	4,79	4,64	4,52	4,92	4,85	4,86	4,85	4,71	4,62
IPLV	(6)	-	7,44	7,29	7,29	7,25	7,27	7,12	7,25	7,17	7,25	7,14	7,13	7,00	7,18
Обогрев															
Теплопроизводительность	(7)	kW	405	507	616	722	824	915	1011	810	913	1026	1208	1518	1825
Потребление компрессора	(7)	kW	83,9	104	125	148	174	192	215	171	188	209	252	323	386
Полная потребляемая мощность	(2)	kW	84,9	105	126	149	175	193	216	172	189	210	253	324	387
COP	(7)	-	4,77	4,85	4,90	4,86	4,71	4,73	4,69	4,71	4,83	4,90	4,77	4,69	4,72
Расход воды (конденсатор)	(7)	l/s	19,4	24,2	29,4	34,5	39,4	43,7	48,3	38,7	43,6	49,0	57,7	72,5	87,2
Падение давления (конденсатор)	(7)	kPa	43,8	47,1	51,9	48,7	63,0	61,2	65,0	62,4	65,0	70,0	72,0	80,0	88,0
Расход воды (испаритель)	(7)	l/s	25,5	32,1	39,0	45,7	51,7	57,5	63,4	50,8	57,7	65,0	76,0	95,1	115
Падение давления (испаритель)	(7)	kPa	56,8	50,2	48,9	70,3	99,4	98,8	93,2	97,5	85,4	85,5	107	101	126
Теплопроизводительность (EN 14511:2018)	(8)	kW	411	514	624	732	835	927	1024	820	924	1037	1221	1534	1844
Полная потребляемая мощность (EN 14511:2018)	(8)	kW	88,9	110	132	156	183	202	226	180	198	219	264	338	405
COP (EN 14511:2018)	(8)	-	4,63	4,70	4,75	4,71	4,56	4,58	4,54	4,56	4,68	4,74	4,62	4,54	4,56
SCOP – Умеренный климат - W55	(4)	-	4,64	4,88	4,69	4,84	4,73	4,84	4,81	4,72	4,74	4,76	4,83	4,80	4,91

Продукт соответствует требованиям Erp (Energy Related Products) Европейская директива. Она включает в себя делегированный Регламент Комиссии (ЕС) № 2016/2281, также известный как Ecodesign LOT21

1. Данные относятся к следующим условиям: Температура воды в испарителе = 12/7 °C. Температура воды в конденсаторе = 30/35°C. Коэффициент загрязнения испарителя = 0,44 x 10⁻⁴ м² К/Вт
2. Общая потребляемая мощность не учитывает часть, относящуюся к насосам и необходимую для преодоления перепадов давления для циркуляции раствора внутри теплообменников.
3. Данные, соответствующие стандарту EN 14511:2018, относятся к следующим условиям: Температура воды в испарителе = 12/7 °C. Температура воды в конденсаторе = 30/35°C
4. Данные соответствуют стандарту EN14825:2018
5. Данные соответствуют стандарту EU 2016/2281
6. Данные, соответствующие стандарту AHRI 550/590, относятся к следующим условиям: Температура воды в испарителе 12,22°C / 6,7°C. Расход воды 0,043 л/с на кВт. Температура воды в конденсаторе 29,44 °C / 34,61°C. Коэффициент загрязнения испарителя = 0,18 x 10⁻⁴ м² К/Вт
7. Данные относятся к следующим условиям: Температура воды в конденсаторе = 40/45°C. Температура воды в испарителе = 12/7°C. Коэффициент загрязнения испарителя = 0,18 x 10⁻⁴ м² К/Вт
8. Данные соответствуют следующим условиям: Температура воды в конденсаторе = 40/45°C. Температура воды в испарителе = 12/7°C. Коэффициент загрязнения испарителя = 0,18 x 10⁻⁴ м² К/Вт : Температура воды в конденсаторе = 40/45°C. Температура воды в испарителе = 12/7°C.

Высоко - температурная версия - НWT

Конструкция

SIZE		120.1	160.1	200.1	220.1	240.1	270.1	290.1	250.2	280.2	320.2	360.2	400.2	480.2	540.2
Компрессор															
Тип компрессора	(1)	ISW													
Хладагент		R-513A													
Кол-во компрессоров	Nr	1							2						
Номинальная мощность (C1)	HP	125	160	200	240	240	290	290	125	125	160	160	200	240	240
Номинальная мощность (C2)	HP	-	-	-	-	-	-	-	125	160	160	200	240	240	290
Ступени мощности (Стандарт)	(2)	STEPLESS													
Заправка маслом (C1)	l	18	18	35	35	35	35	35	18	18	18	18	35	35	35
Заправка маслом (C2)	l	-	-	-	-	-	-	-	18	18	18	35	35	35	35
Заправка хладагента (C1)	(3) kg	110	110	130	130	160	160	170	125	125	135	135	150	150	155
Заправка хладагента (C2)	(3) kg	-	-	-	-	-	-	-	115	115	125	125	140	140	145
Холодильные контуры	Nr	1							2						
Внутренний теплообменник / Испаритель															
Тип испарителя	(4)	S&T С РАСПЫЛЕНИЕМ													
Кол-во теплообменников	Nr	1													
Содержание воды	l	106	124	141	152	187	203	146	187	213	229	236	322	339	339
Мин. количество воды в системе	(5) l	2600	2600	5600	5600	5700	5800	5900	5200	5300	5400	7900	10800	10800	10800
Внешний теплообменник / Конденсатор															
Тип теплообменника	(4)	S&T													
Кол-во теплообменников	Nr	1													
Содержание воды	l	78	91	111	130	187	209	224	185	221	353	353	423	489	539
Мин. количество воды в системе	(5) l	2500	2500	5400	5500	5600	5700	5800	4800	5200	5300	7600	10400	10700	10700
Соединения															
Соединения испарителя	-	5"	5"	5"	5"	5"	5"	6	5"	5"	6"	6"	8"	8"	8"
Соединения конденсатора	-	5"	5"	6"	6"	6"	6"	6"	6"	6"	6"	6"	8"	8"	8"
Power supply															
Стандартное силовое питание	V	400/3~/50													

1. ISW = Винтовой компрессор со встроенным инвертором
2. Блок способен непрерывно и ПЛАВНО модулировать мощность. Следующие данные относятся к непрерывной работе агрегата.
3. Ориентировочные значения для стандартных единиц измерения с возможным отклонением + / - 10%. Фактические данные указаны на табличке с указанием серийного номера блока.
4. S&T = Кожухотрубный теплообменник
5. Расчетный объем воды в системе не учитывает объем воды, содержащейся во внутреннем теплообменнике.

Высоко - температурная версия - HWT

Уровни шума

Конфигурация ST

РАЗМЕР	Звуковая мощность								Sound pressure level	Sound power level
	Октавный диапазон (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	DB(A)	DB(A)
1201	73	72	72	83	93	89	80	66	75	94
1601	81	80	77	86	91	91	82	67	77	96
2001	83	74	84	87	91	88	86	75	78	97
2201	87	87	79	89	91	88	84	74	78	97
2401	71	63	76	89	98	89	75	62	78	97
2701	77	69	79	89	98	90	76	62	79	98
2901	79	71	80	92	97	91	77	63	79	98
250.2	85	78	85	91	97	94	89	78	81	100
280.2	89	92	82	87	97	91	90	76	82	101
320.2	83	79	83	91	99	90	82	67	82	101
360.2	77	70	82	96	98	93	82	70	83	102
400.2	92	95	85	88	96	92	91	79	83	102
480.2	90	93	86	95	98	98	93	81	83	102
540.2	69	68	85	99	99	96	85	74	84	103

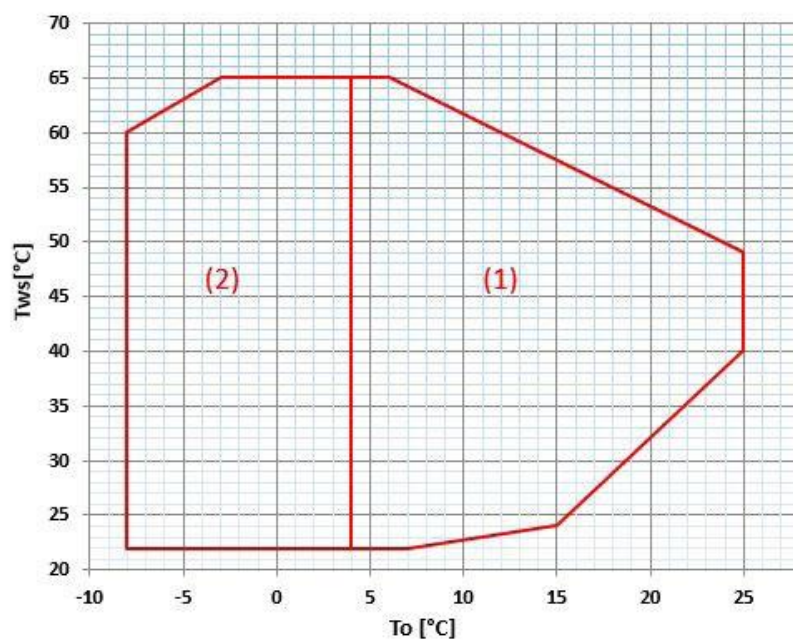
Уровни шума относятся к блокам с полной нагрузки в испытательных номинальных условиях. Уровень звукового давления относится к 1 м от наружной поверхности стандартного блока, работающего в открытом поле. Измерения проводятся в соответствии со стандартом UNI EN ISO 9614-2, в соответствии с сертификацией EUROVENT 8/1. Данные относятся к следующим условиям: Температура воды в испарителе= 12/7°С; Температура воды в конденсаторе = 30/35°С.

Конфигурация EN

РАЗМЕР	Звуковая мощность								Звуковое давление	Звуковая мощность
	Октавный диапазон (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	DB(A)	DB(A)
1201	71	70	70	81	91	87	78	64	72	91
1601	79	78	75	84	89	89	80	65	74	93
2001	81	72	82	85	89	86	84	73	75	94
2201	85	85	77	87	89	86	82	72	75	94
2401	69	61	74	87	96	87	73	60	75	94
2701	75	67	77	87	96	88	74	60	76	95
2901	77	69	78	90	95	89	75	61	76	95
250.2	83	76	83	89	95	92	87	76	78	97
280.2	87	90	80	85	95	89	88	74	79	98
320.2	81	77	81	89	97	88	80	65	79	98
360.2	75	68	80	94	96	91	80	68	80	99
400.2	90	93	83	86	94	90	89	77	80	99
480.2	88	91	84	93	96	96	91	79	80	99
540.2	67	66	83	97	97	94	83	72	81	100

Уровни шума относятся к блокам с полной нагрузки в испытательных номинальных условиях. Уровень звукового давления относится к 1 м от наружной поверхности стандартного блока, работающего в открытом поле. Измерения проводятся в соответствии со стандартом UNI EN ISO 9614-2, в соответствии с сертификацией EUROVENT 8/1. Данные относятся к следующим условиям: Температура воды в испарителе= 12/7°С; Температура воды в конденсаторе = 30/35°С.

Рабочий диапазон

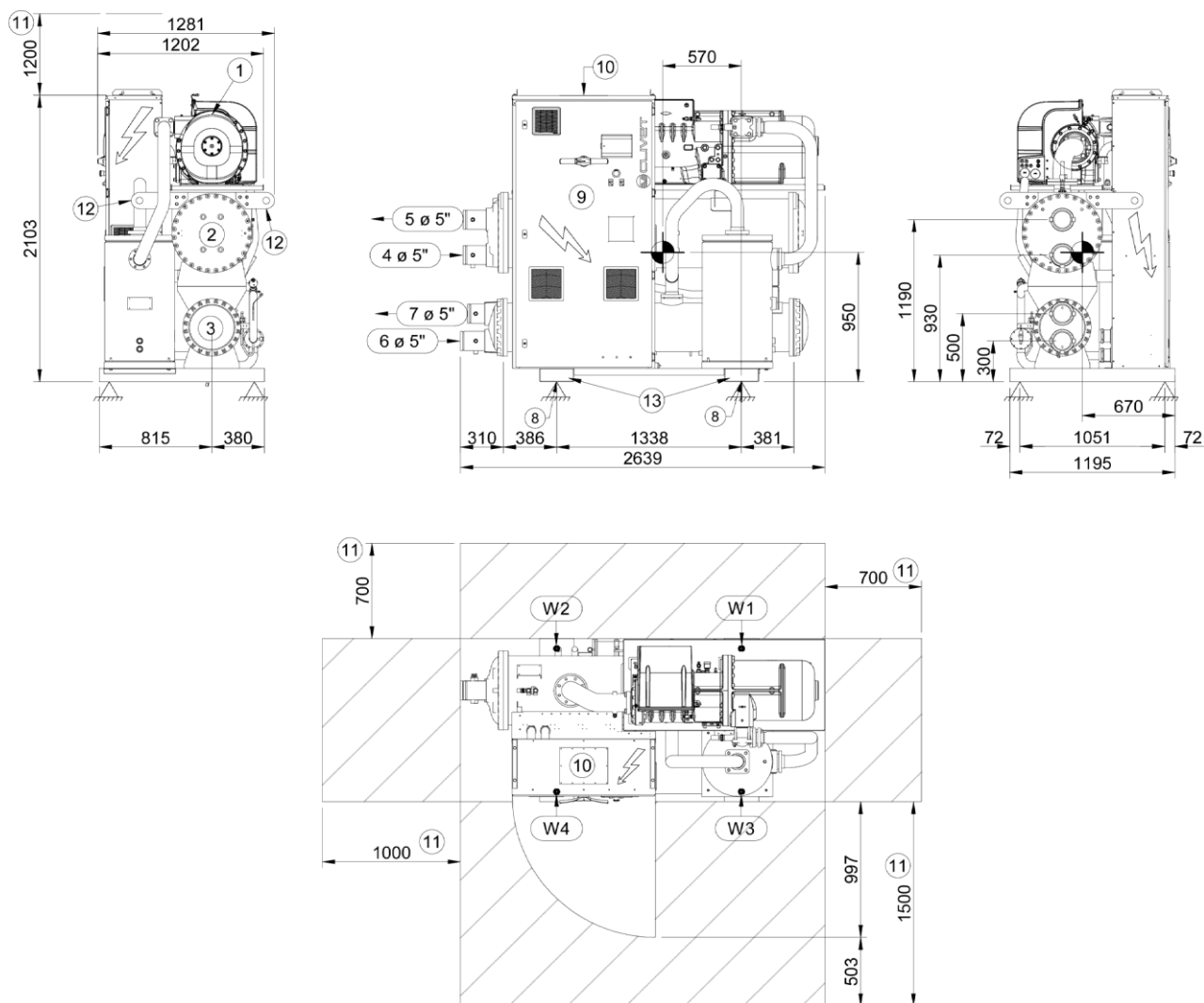


T_o = Температура воды на выходе испарителя
 T_{ws} = Температура воды на выходе конденсатора

1. Рабочий диапазон стандартного блока
2. Рабочий диапазон блока в версии «Brine – Низкая температура воды»

Габаритные чертежи

SIZE 1201 - 1601

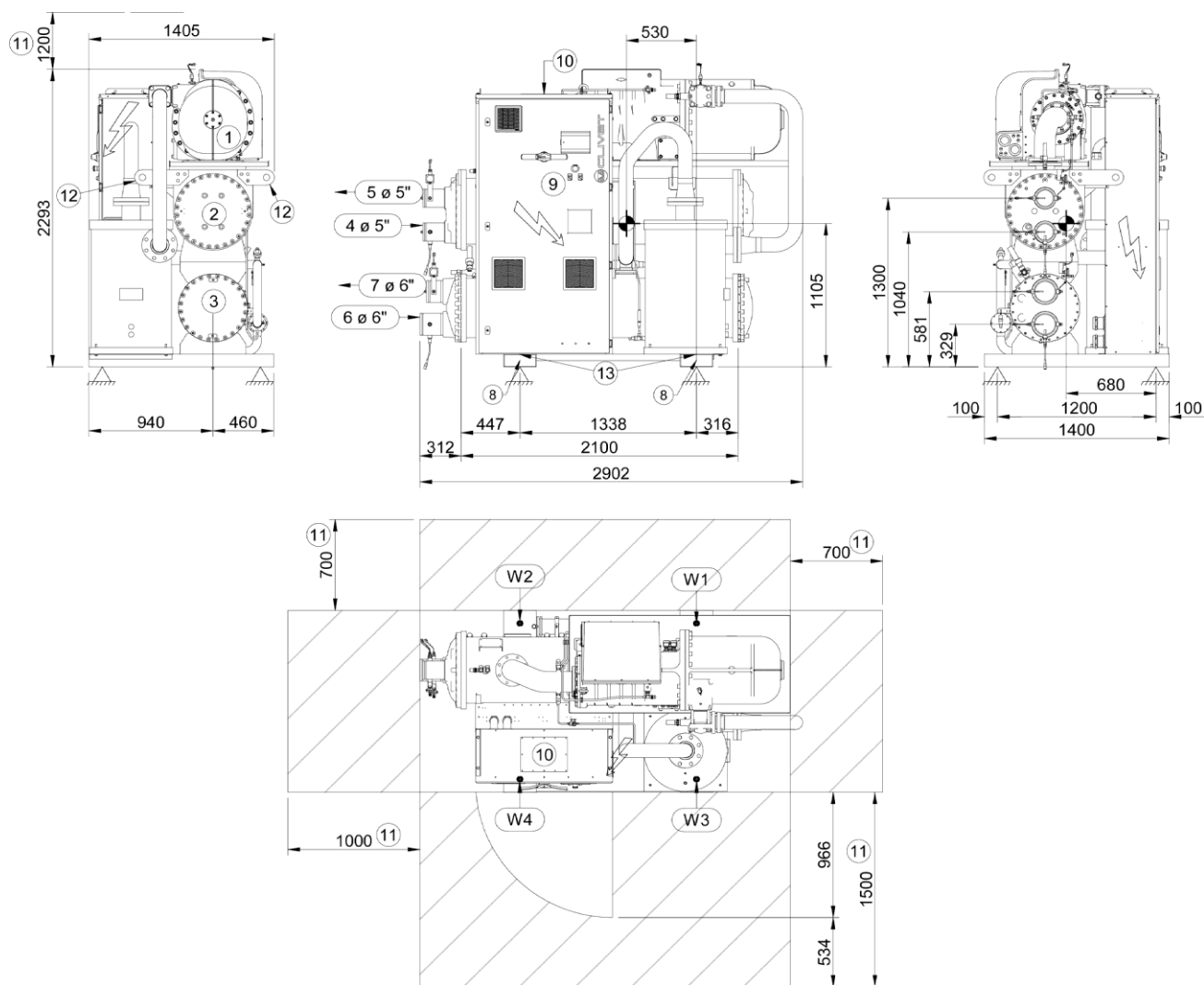


- | | |
|--|--|
| 1. Компрессор | 8. Отверстия под антивибрационные опоры Ø25 мм |
| 2. Внутренний теплообменник (испаритель) | 9. Электрическая панель |
| 3. Внешний теплообменник (конденсатор) | 10. Вход силового питания |
| 4. Вход воды во внутренний теплообменник (OD) 139,7 | 11. Зона обслуживания |
| 5. Выход воды из внутреннего теплообменника (OD) 139,7 | 12. Подъемные кронштейны (съемные) |
| 6. Вход воды во внешний теплообменник (OD) 139,7 | 13. Подъем с вилочным погрузчиком |
| 7. Выход воды из внешнего теплообменника (OD) 139,7 | |

РАЗМЕР		120.1	160.1
Длина	мм	2639	2639
Глубина	мм	1195	1195
Высота	мм	2103	2103
W1 Точка опоры	кг	1047	1092
W2 Точка опоры	кг	805	841
W3 Точка опоры	кг	788	790
W4 Точка опоры	кг	601	606
Рабочий вес	кг	3241	3328
Транспортировочный вес	кг	3057	3113

Наличие дополнительных аксессуаров может привести к существенному изменению веса, указанного в таблице. Вентиляторные диффузоры поставляются отдельно.

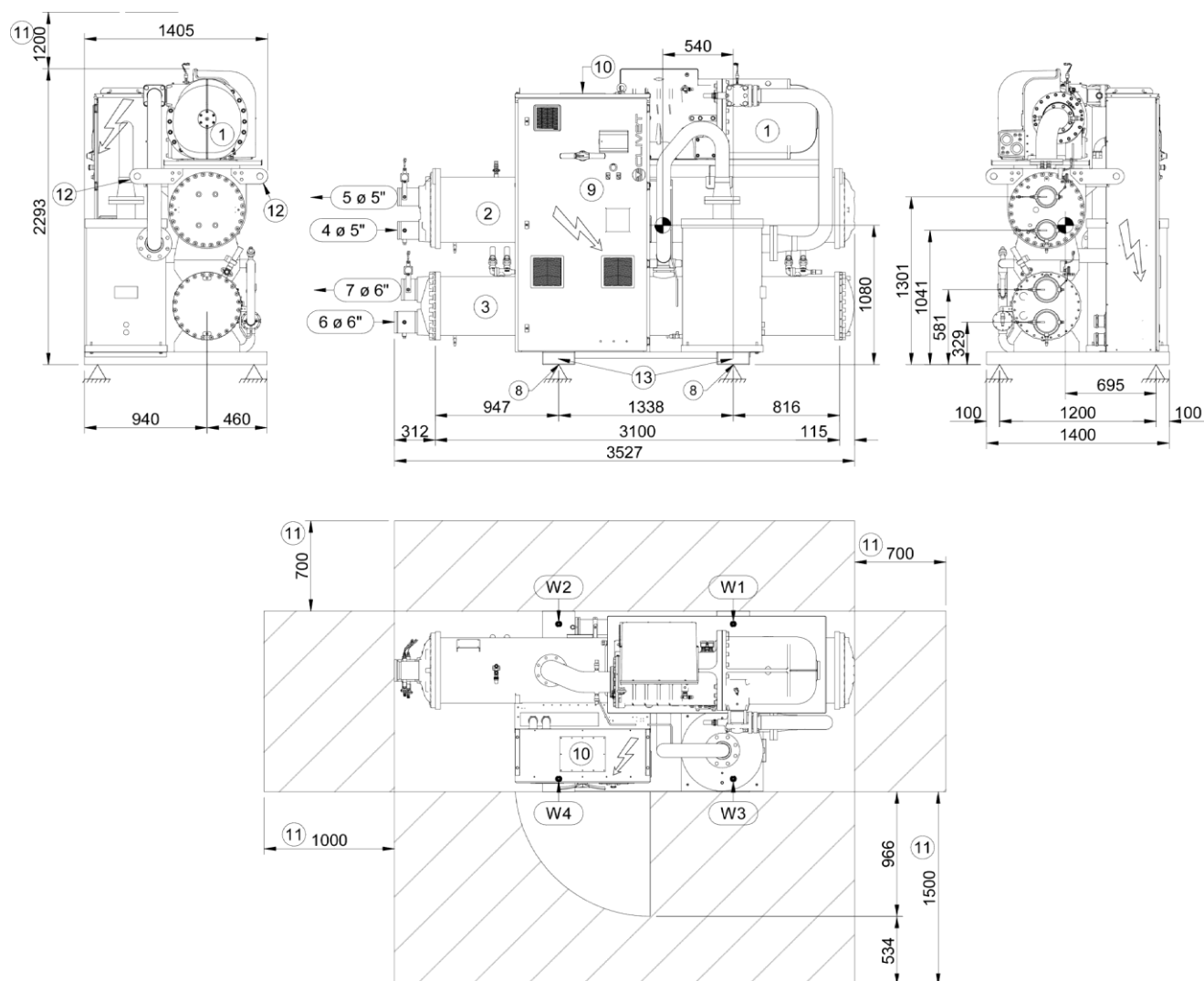
РАЗМЕР 2001 – 220.1



- | | |
|--|--|
| 1. Компрессор | 8. Отверстия под антивибрационные опоры Ø25 мм |
| 2. Внутренний теплообменник (испаритель) | 9. Электрическая панель |
| 3. Внешний теплообменник (конденсатор) | 10. Вход силового питания |
| 4. Вход воды во внутренний теплообменник (OD) 139,7 | 11. Зона обслуживания |
| 5. Выход воды из внутреннего теплообменника (OD) 139,7 | 12. Подъемные кронштейны (съемные) |
| 6. Вход воды во внешний теплообменник (OD) 168,3 | 13. Подъем с вилочным погрузчиком |
| 7. Выход воды из внешнего теплообменника (OD) 168,3 | |

РАЗМЕР		200.1	220.1
Длина	мм	2902	2902
Глубина	мм	1400	1400
Высота	мм	2293	2293
W1 Точка опоры	кг	1556	1554
W2 Точка опоры	кг	870	870
W3 Точка опоры	кг	1157	1152
W4 Точка опоры	кг	634	631
Рабочий вес	кг	4217	4207
Транспортировочный вес	кг	3965	3955

Наличие дополнительных аксессуаров может привести к существенному изменению веса, указанного в таблице. Вентиляторные диффузоры поставляются отдельно.



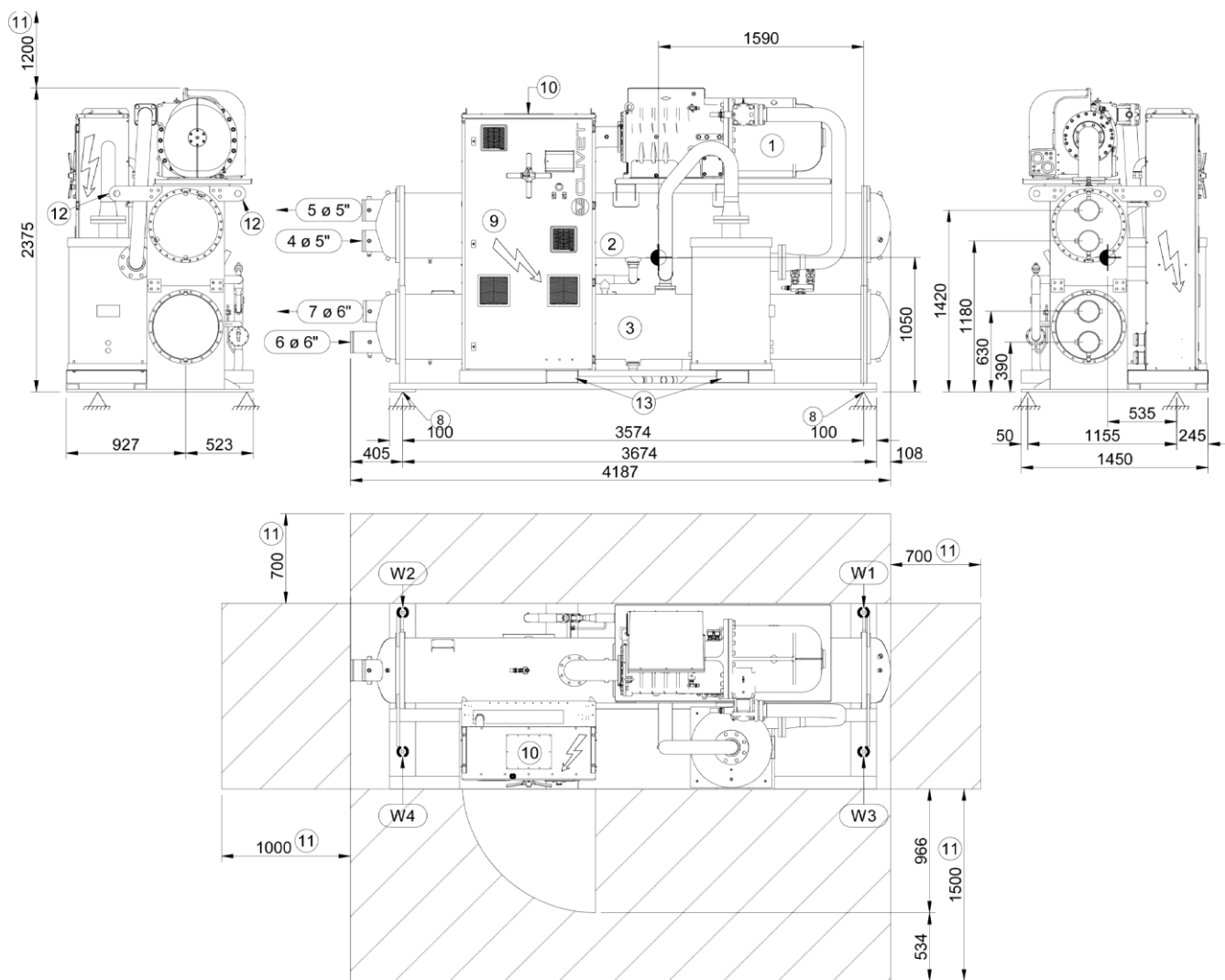
- | | |
|--|--|
| 1. Компрессор | 8. Отверстия под антивибрационные опоры Ø25 мм |
| 2. Внутренний теплообменник (испаритель) | 9. Электрическая панель |
| 3. Внешний теплообменник (конденсатор) | 10. Вход силового питания |
| 4. Вход воды во внутренний теплообменник (OD) 139,7 | 11. Зона обслуживания |
| 5. Выход воды из внутреннего теплообменника (OD) 139,7 | 12. Подъемные кронштейны (съемные) |
| 6. Вход воды во внешний теплообменник (OD) 168,3 | 13. Подъем с вилочным погрузчиком |
| 7. Выход воды из внешнего теплообменника (OD) 168,3 | |

РАЗМЕР		240.1	270.1
Длина	мм	3527	3527
Глубина	мм	1400	1400
Высота	мм	2293	2293
W1 Точка опоры	кг	1785	1797
W2 Точка опоры	кг	1082	1096
W3 Точка опоры	кг	1244	1247
W4 Точка опоры	кг	737	744
Рабочий вес	кг	4849	4884
Транспортировочный вес	кг	4422	4472

Наличие дополнительных аксессуаров может привести к существенному изменению веса, указанного в таблице. Вентиляторные диффузоры поставляются отдельно.

РАЗМЕР 290.1

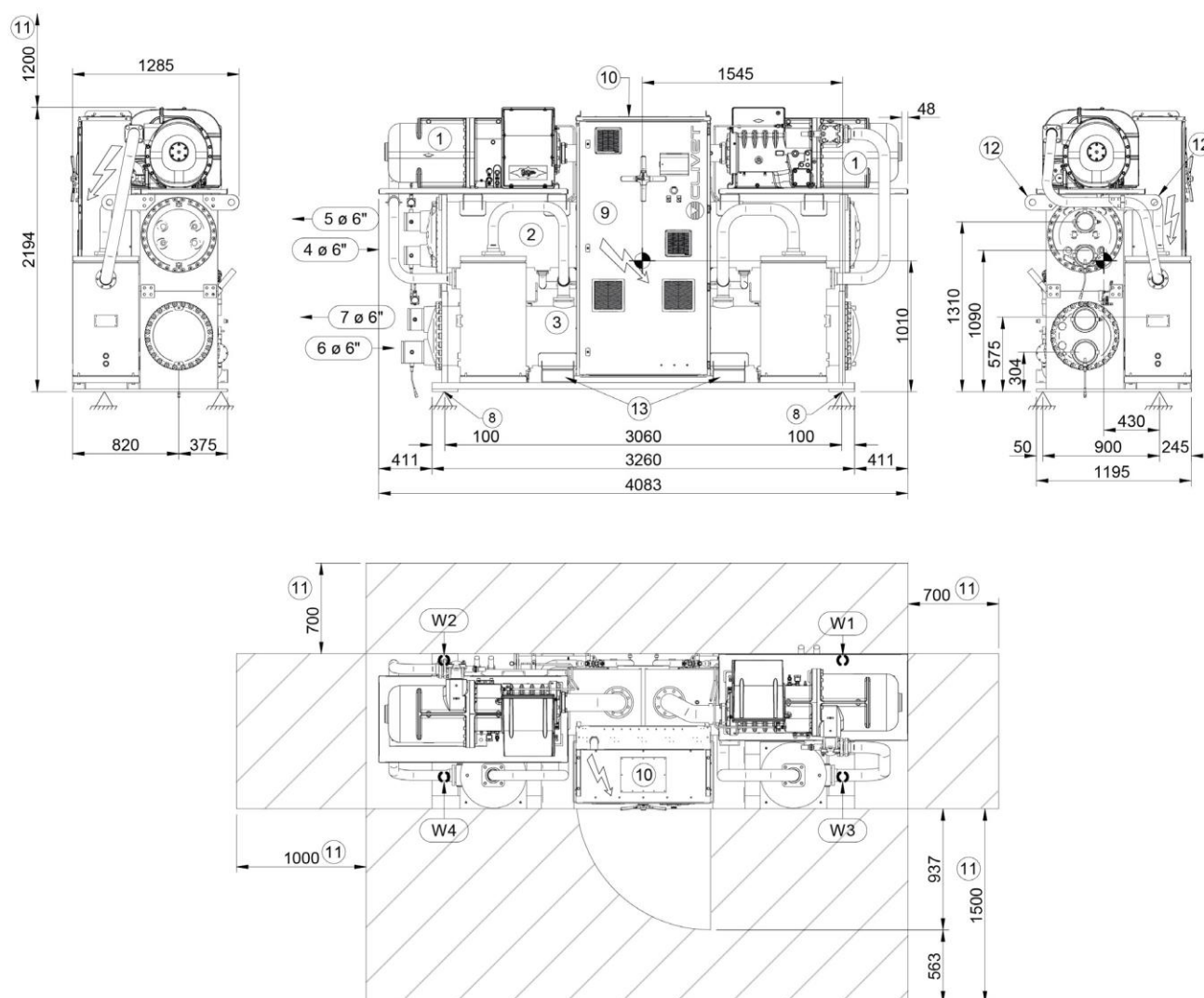
DAAF10009_00
DATA/DATE 25/11/2020



- | | |
|--|--|
| 1. Компрессор | 8. Отверстия под антивибрационные опоры Ø25 мм |
| 2. Внутренний теплообменник (испаритель) | 9. Электрическая панель |
| 3. Внешний теплообменник (конденсатор) | 10. Вход силового питания |
| 4. Вход воды во внутренний теплообменник (OD) 168,3 | 11. Зона обслуживания |
| 5. Выход воды из внутреннего теплообменника (OD) 168,3 | 12. Подъемные кронштейны (съемные) |
| 6. Вход воды во внешний теплообменник (OD) 168,3 | 13. Подъем с вилочным погрузчиком |
| 7. Выход воды из внешнего теплообменника (OD) 168,3 | |

РАЗМЕР		290.1
Длина	мм	4187
Глубина	мм	1450
Высота	мм	2375
W1 Точка опоры	кг	1547
W2 Точка опоры	кг	1263
W3 Точка опоры	кг	1218
W4 Точка опоры	кг	985
Рабочий вес	кг	5013
Транспортировочный вес	кг	4643

Наличие дополнительных аксессуаров может привести к существенному изменению веса, указанного в таблице. Вентиляторные диффузоры поставляются отдельно.



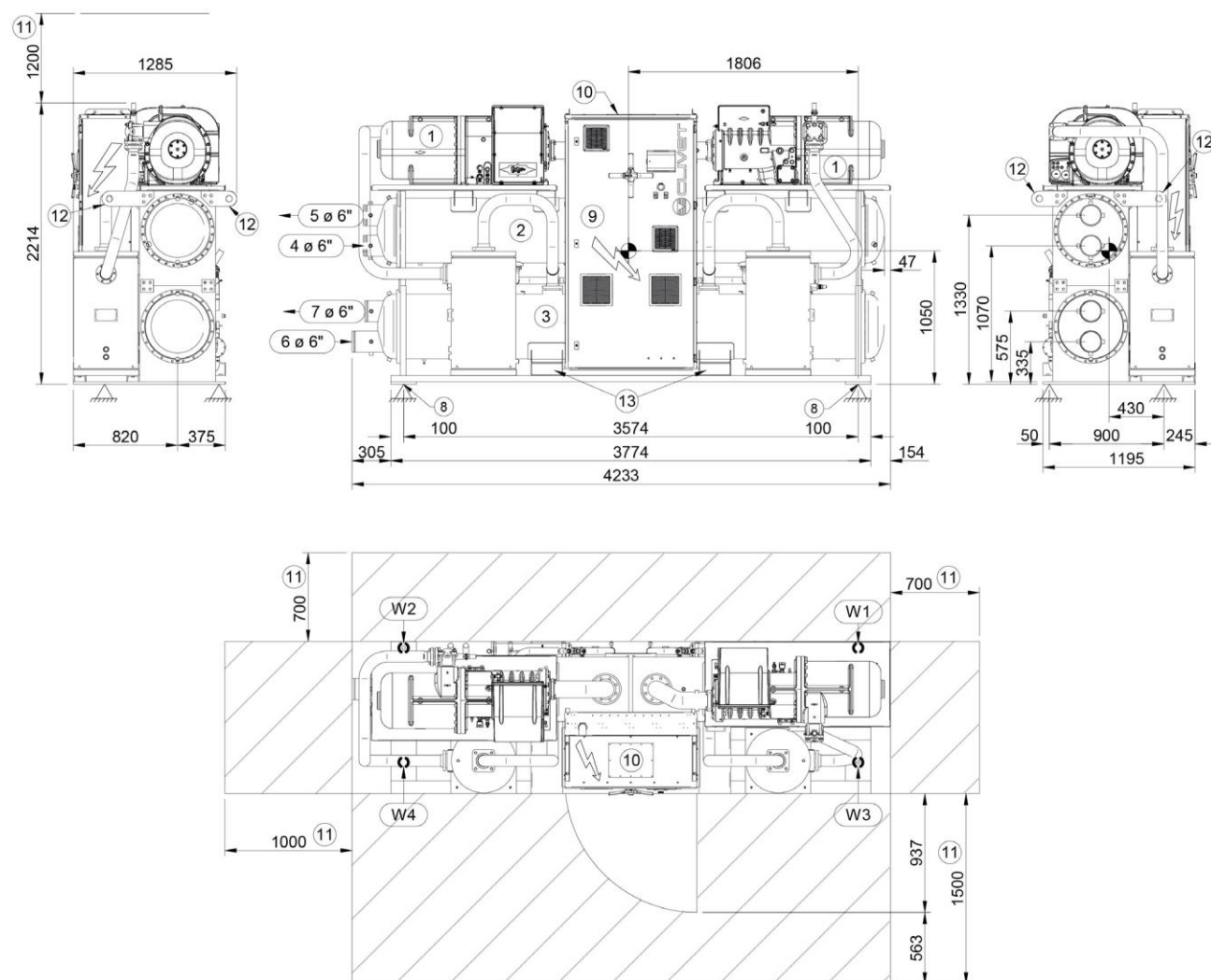
- | | |
|--|--|
| 1. Компрессор | 8. Отверстия под антивибрационные опоры Ø25 мм |
| 2. Внутренний теплообменник (испаритель) | 9. Электрическая панель |
| 3. Внешний теплообменник (конденсатор) | 10. Вход силового питания |
| 4. Вход воды во внутренний теплообменник (OD) 168,3 | 11. Зона обслуживания |
| 5. Выход воды из внутреннего теплообменника (OD) 168,3 | 12. Подъемные кронштейны (съемные) |
| 6. Вход воды во внешний теплообменник (OD) 168,3 | 13. Подъем с вилочным погрузчиком |
| 7. Выход воды из внешнего теплообменника (OD) 168,3 | |

РАЗМЕР		250.2	280.2
Длина	мм	4083	4083
Глубина	мм	1195	1195
Высота	мм	2194	2194
W1 Точка опоры	кг	1601	1677
W2 Точка опоры	кг	1622	1695
W3 Точка опоры	кг	1123	1154
W4 Точка опоры	кг	1139	1167
Рабочий вес	кг	5484	5694
Транспортировочный вес	кг	5115	5260

Наличие дополнительных аксессуаров может привести к существенному изменению веса, указанного в таблице. Вентиляторные диффузоры поставляются отдельно.

РАЗМЕР 320.2

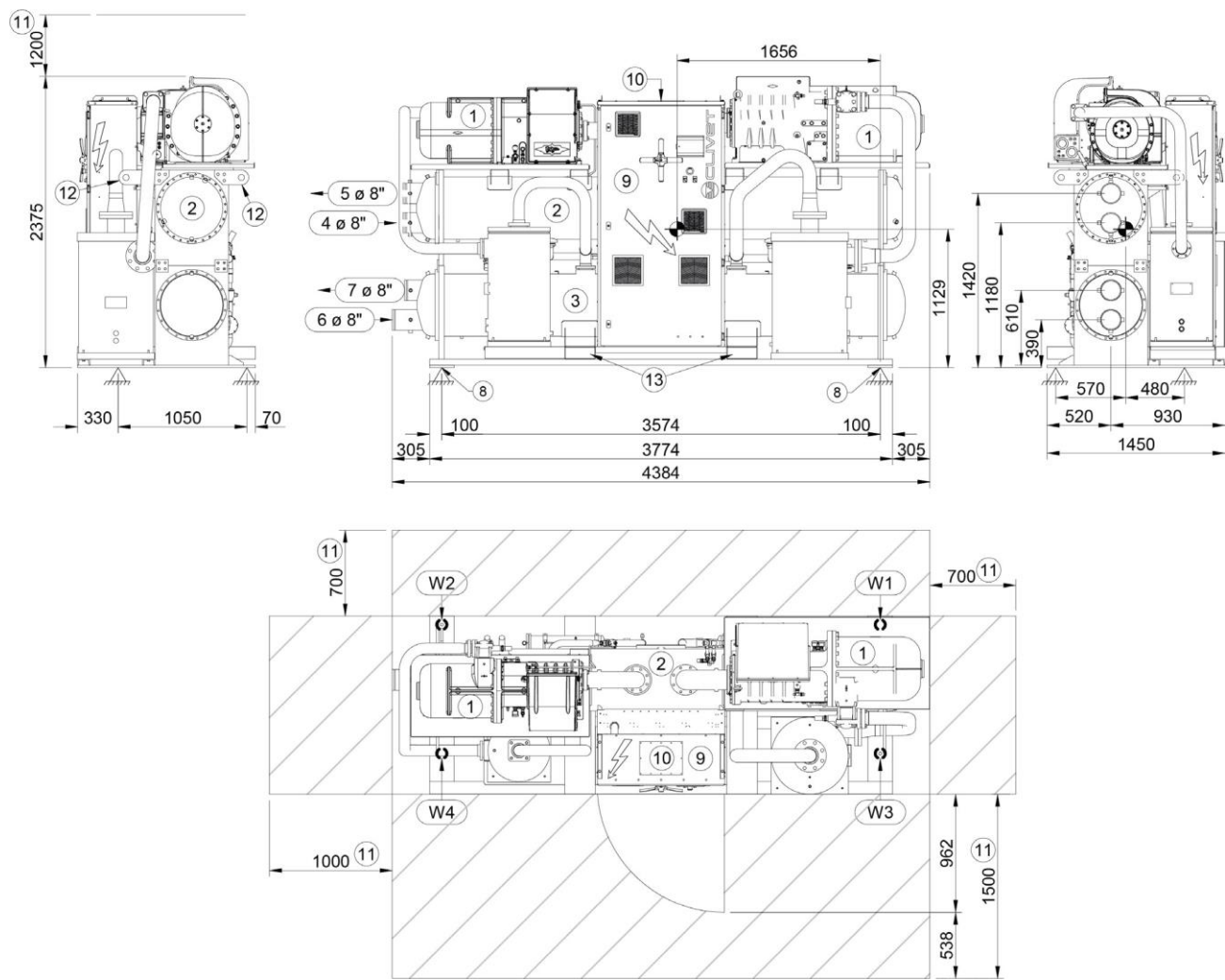
DAAF10006_00
DATA/DATE 24/11/2020



- | | |
|--|--|
| 1. Компрессор | 8. Отверстия под антивибрационные опоры Ø25 мм |
| 2. Внутренний теплообменник (испаритель) | 9. Электрическая панель |
| 3. Внешний теплообменник (конденсатор) | 10. Вход силового питания |
| 4. Вход воды во внутренний теплообменник (OD) 168,3 | 11. Зона обслуживания |
| 5. Выход воды из внутреннего теплообменника (OD) 168,3 | 12. Подъемные кронштейны (съёмные) |
| 6. Вход воды во внешний теплообменник (OD) 168,3 | 13. Подъем с вилочным погрузчиком |
| 7. Выход воды из внешнего теплообменника (OD) 168,3 | |

РАЗМЕР		320.2
Длина	мм	4233
Глубина	мм	1195
Высота	мм	2214
W1 Точка опоры	кг	1980
W2 Точка опоры	кг	2007
W3 Точка опоры	кг	1235
W4 Точка опоры	кг	1253
Рабочий вес	кг	6475
Транспортировочный вес	кг	5893

Наличие дополнительных аксессуаров может привести к существенному изменению веса, указанного в таблице. Вентиляторные диффузоры поставляются отдельно.



1. Компрессор

2. Внутренний теплообменник (испаритель)

3. Внешний теплообменник (конденсатор)

4. Вход воды во внутренний теплообменник (OD) 168,3

5. Выход воды из внутреннего теплообменника (OD) 168,3

6. Вход воды во внешний теплообменник (OD) 168,3

7. Выход воды из внешнего теплообменника (OD) 168,3
8. Отверстия под антивибрационные опоры Ø25 мм

9. Электрическая панель

10. Вход силового питания

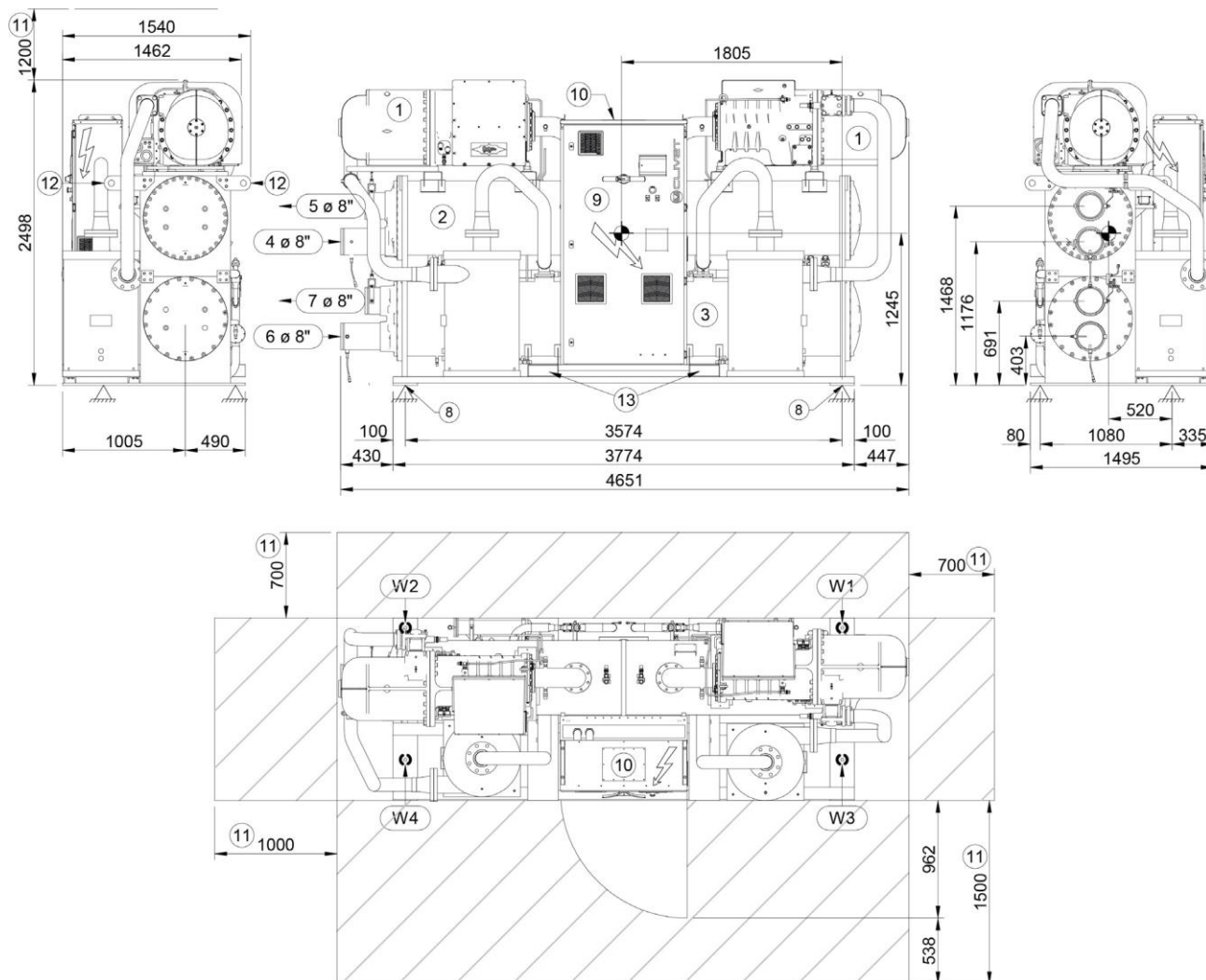
11. Зона обслуживания

12. Подъемные кронштейны (съёмные)

13. Подъем с вилочным погрузчиком

РАЗМЕР		360.2
Длина	мм	4384
Глубина	мм	1450
Высота	мм	2375
W1 Точка опоры	кг	2468
W2 Точка опоры	кг	2129
W3 Точка опоры	кг	1422
W4 Точка опоры	кг	1222
Рабочий вес	кг	7241
Транспортировочный вес	кг	6652

Наличие дополнительных аксессуаров может привести к существенному изменению веса, указанного в таблице. Вентиляторные диффузоры поставляются отдельно.



- | | |
|--|--|
| 1. Компрессор | 8. Отверстия под антивибрационные опоры Ø25 мм |
| 2. Внутренний теплообменник (испаритель) | 9. Электрическая панель |
| 3. Внешний теплообменник (конденсатор) | 10. Вход силового питания |
| 4. Вход воды во внутренний теплообменник (OD) 168,3 | 11. Зона обслуживания |
| 5. Выход воды из внутреннего теплообменника (OD) 168,3 | 12. Подъемные кронштейны (съёмные) |
| 6. Вход воды во внешний теплообменник (OD) 168,3 | 13. Подъем с вилочным погрузчиком |
| 7. Выход воды из внешнего теплообменника (OD) 168,3 | |

РАЗМЕР		400.2	480.2	540.2
Длина	мм	4651	4651	4651
Глубина	мм	1495	1495	1495
Высота	мм	2498	2498	2498
W1 Точка опоры	кг	2782	2761	2782
W2 Точка опоры	кг	2918	2902	2918
W3 Точка опоры	кг	1718	1711	1718
W4 Точка опоры	кг	1807	1803	1807
Рабочий вес	кг	9225	9177	9225
Транспортировочный вес	кг	8397	8349	8397

Наличие дополнительных аксессуаров может привести к существенному изменению веса, указанного в таблице. Вентиляторные диффузоры поставляются отдельно.

ВОТ УЖЕ БОЛЕЕ 30 ЛЕТ МЫ ПРЕДЛАГАЕМ
РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
УСТОЙЧИВОГО КОМФОРТА И
БЛАГОПОЛУЧИЯ ЛЮДЕЙ И ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ

www.clivet.com



CLIVET SPA

Via Camp Lonc 25, Z.I. Villapaiera

32032 Feltre (BL) - Italy

Tel. +39 0439 3131 - Fax +39 0439 313300

info@clivet.it

A Group Company of

