HIdROS

ВОЗДУШНО-ВОДЯНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

LDA/FC

СЕРИИ

ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Составной частью настоящего документа являются:
- Декларация соответствия
- Техническое руководство
- Размерный чертеж
- Схема электропроводки

ISO 9001 - Cert. n. 5205/0

Многоадресная команда:
Обратитесь за справкой
к конкретной части

Внимательно прочитайте
инструкцию перед тем, как
приступать к выполнению
любой работы на установке

СОХРАНИТЕ ДЛЯ ОБРАЩЕНИЯ ЗА СПРАВКОЙ В БУДУЩЕМ

Воспроизведение, даже частичные хранение и передача данных, содержащихся в настоящей публикации, в любой форме, без предварительного письменного разрешения компании Hidros запрещаются. В компанию Hidros можно обращаться по всем вопросам, касающимся использования ее продукции.
Компания Hidros проводит политику постоянного совершенствования продукции и оставляет за собой право вносить в любое время изменения в оборудование, спецификации и инструкции, касательно эксплуатации и технического обслуживания без уведомления.

Декларация соответствия

Мы заявляем со всей ответственностью, что нижеследующее оборудование соответствует во всех частях требованиям директив CEE и EN. Декларация соответствия прилагается к настоящему техническому буклету, входящему в комплект поставки установки.

УКАЗАТЕЛЬ

1. ВВЕДЕНИЕ ... 5
   - 1.1 Предварительная информация ... 5
   - 1.2 Цель и содержание руководства ... 5
   - 1.3 Порядок хранения руководства ... 5
   - 1.4 Обновление руководства ... 5
   - 1.5 Порядок использования руководства ... 5
   - 1.6 Потенциальные риски ... 6
   - 1.7 Общее описание используемых условных знаков ... 7
   - 1.8 Используемые условные знаки безопасности ... 8
   - 1.9 Ограничение и запрет на использование ... 9
   - 1.10 Маркировка установки ... 9
2. БЕЗОПАСНОСТЬ ... 10
   - 2.1 Предупреждение о потенциально опасных токсичных веществах ... 10
   - 2.2 Обращение с хладагентом ... 10
   - 2.3 Не допускайте вдыхания высокой концентрации паров ... 11
   - 2.4 Меры, которые необходимо принять, в случае аварийной утечки хладагента ... 11
   - 2.5 Основные токсикологические сведения об используемом типе хладагента ... 11
   - 2.6 Меры первой помощи ... 11
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ... 12
   - 3.1 Описание установки ... 12
   - 3.2 Другие модели ... 14
   - 3.3 Описание вспомогательного оборудования ... 14
   - 3.4 Технические данные ... 16
   - 3.5 Эксплуатационные ограничения ... 18
   - 3.6 Таблица поправок ... 19
   - 3.7 Акустические данные ... 20
4. УСТАНОВКА ... 20
   - 4.1 Общие правила техники безопасности и использование обозначений ... 20
   - 4.2 Соображения по вопросам охраны труда и техники безопасности ... 21
   - 4.3 Средства индивидуальной защиты ... 21
   - 4.4 Осмотр ... 21
   - 4.5 Хранение ... 22
   - 4.6 Распаковка ... 22
   - 4.7 Погрузочно-разгрузочные операции ... 22
   - 4.8 Месторасположение и минимальные технические зазоры ... 23
   - 4.9 Монтаж резиновых виброгасителей (KAVG) ... 24
   - 4.10 Последовательный интерфейс ... 24
   - 4.11 Соединение с удаленным дисплеем типа VGIPC ... 25
   - 4.12 Гидравлические подключения ... 25
   - 4.13 Химические характеристики воды ... 26
   - 4.14 Минимальное содержание воды в контуре пользователей ... 26
   - 4.15 Технические данные расширительного бака ... 26
   - 4.16 Гидравлические компоненты ... 27
   - 4.17 Заправка гидравлического контура ... 27
   - 4.18 Опорожнение установки ... 28
   - 4.19 Электрические соединения: предварительные сведения о технике безопасности ... 28
   - 4.20 Данные электрооборудования ... 29
   - 4.21 Электрические соединения ... 30
   - 4.22 Схема контура хладагента ... 31
5. ЗАПУСК УСТАНОВКИ ... 32
   - 5.1 Предварительные проверки ... 32
   - 5.2 Описание панели управления ... 34
6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ... 35
   - 6.1 Включение устройства ... 35
   - 6.2 Заданное значение ... 36
   - 6.3 Клавиша проб на основном экране ... 37
   - 6.4 Кнопка ALARM (АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ) ... 38
   - 6.5 кнопка CIRC ... 38
   - 6.6 Клавиша SERVICE (ОБСЛУЖИВАНИЕ) ... 40
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТАНОВКИ ... 44
   - 7.1 Предупреждения общего характера ... 44
   - 7.2 Доступ к приводам ... 44
   - 7.3 Периодические проверки ... 44
   - 7.4 Ремонт контура хладагента ... 45

8. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ 46
8.1 Отключите установку 46
8.2 Утилизация, восстановление и повторное использование 46
8.3 Директива RAEE (Регистр электрической и электронной аппаратуры) (только для стран ЕС) 46
9. ДИАГНОСТИКА, ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 46
9.1 Поиск неисправностей 46
10. РАЗМЕРНЫЕ ЧЕРТЕЖИ 48

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Предварительная информация

Воспроизведение, хранение и передача любой части настоящей публикации, в любой форме, без предварительного письменного разрешения компании запрещаются.
Установка, к которой относится настоящая инструкция, предназначена для использования в указанных целях и должна эксплуатироваться в соответствии с настоящей инструкцией.
Компания не несет ответственности по требованиям о возмещении ущерба, причиненного людям, животным, материальным ценностям или имуществу в результате неправильного монтажа, наладки и технического обслуживания или неправильного использования. Запрещается любое использование, не указанное в настоящем руководстве.
Настоящий документ служит только в информационных целях и не представляет собой договор с третьими сторонами.
Компания проводит политику постоянного совершенствования своей продукции, и в этой связи оставляет за собой право вносить изменения в спецификации документацию в любое время без уведомления и обязательств модернизировать имеющееся оборудование.

1.2 Цель и содержание руководства

Настоящая инструкция содержит сведения, необходимые для выбора, монтажа, использования и технического обслуживания установки.
Она была подготовлена в соответствии с законами и техническими стандартами Европейского Союза, действующими на момент публикации инструкции.
Инструкция содержит всю необходимые сведения, направленные на предотвращение любого ненадлежащего использования.

1.3 Порядок хранения руководства

Руководство должно храниться в подходящем и легко доступном месте для пользователей и операторов, защищенном от пыли и сырости.
Руководство должно постоянно находиться при установке во время всего ее срока службы и должно передаваться любому последующему пользователю.

1.4 Обновление руководства

Рекомендуется обновлять руководство до последней имеющей в наличии редакции. Если обновления будут направлены заказчику, то их необходимо приложить к настоящему руководству.
Самую последнюю информацию касательно продукции можно получить, обратившись в Компанию.

1.5 Порядок использования руководства

Руководство является неотъемлемой частью установки

Пользователи или операторы должны обратиться за справкой к Руководству перед выполнением любой работы и, в частности, при транспортировке, погрузочно-разгрузочных работах, монтаже, техническом обслуживании или демонтаже установки с целью устранения сомнений и уменьшения риска.

В настоящей инструкции символы используются (как описано в последующих параграфах) для привлечения внимания операторов и пользователей к виду работ, которые имеют высокий риск, и которые необходимо выполнять, соблюдая технику безопасности.

1.6 Потенциальные риски

Несмотря на то, что установка разрабатывалась с учетом минимизации любого риска для безопасности людей, которые будут взаимодействовать с ней, устранить полностью все причины риска не предоставилось технически возможным. В этой связи необходимо обращаться к нижеследующим требованиям условным обозначениям:

ЗОНА ПОВЫШЕННОГО РИСКА	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ РИСК	ПРИЧИНА ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
Горячие теплообменники.	Небольшие колотые раны.	Прикосновение	Избегайте любого прикосновения, носите защитные перчатки.
Защитные решетки вентиляторов.	Порезы, повреждение глаз, переломы костей.	Нельзя вставлять предметы в во время их работы.	Вставление острых предметов в защитные решетки.
Внутренний компонент: компрессоры и нагнетательные трубопроводы	Ожоги.	Прикосновение	Избегайте любого прикосновения, носите защитные перчатки.
Внутренний компонент: электрических кабелей и металлических деталей	Поражение электрическим током, тяжелые ожоги.	Дефект изоляции кабеля питания, металлические детали под напряжением.	Надлежащая защита кабелей питания, обеспечьте надлежащее заземление всех металлических деталей.
Наружный компонент установки: корпус устройства	Отравление, тяжелые ожоги.	Пожар в результате короткого замыкания или перегрева кабеля питания снаружи установки.	Сечение кабелей и система сетевой защиты должна быть в соответствии с нормами IEE.
Предохранительный клапан низкого давления	Отравление, тяжелые ожоги.	Высокое давление испарения вызывающее выброс хладагента во время технического обслуживания	Тщательно проверьте давление испарения во время технического обслуживания
Предохранительный клапан высокого давления.	Отравление, тяжелые ожоги, потеря слуха.	Срабатывание предохранительного клапана высокого давления при открытом контуре хладагента.	По возможности, не открывайте клапан контура хладагента; тщательно проверьте давление конденсации; используйте все средства индивидуальной защиты, предусмотренные согласно требованиями законодательства.

1.7 Общее описание используемых условных знаков

Знаки безопасности в соответствии со стандартом ISO 3864-2:

ЗАПРЕЩЕНО
Условный знак черного цвета внутри круга красного цвета с красной диагональю означает действие, которое нельзя совершать.

ВНИМАНИЕ
Графический символ черного цвета, дополняющий желтый треугольник с черными краями означает опасность.

ТРЕБУЕТСЯ ПРИНЯТИЕ МЕР
Символ белого цвета внутри синего круга означает действие, которое необходимо предпринять во избежание риска.

Знаки безопасности в соответствии со стандартом ISO 3864-2:

Графический знак “внимание” уточняет дополнительная информация о мерах обеспечения безопасности (текст или другие символы).

1.8 Используемые условные знаки безопасности

ОБЩИЙ РИСК
Соблюдайте требования всех знаков, помещенных рядом с пиктограммой. Невыполнение указаний может привести к возникновению ситуации, в результате которой пользователю может быть причинен вред.

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ
Соблюдайте требования всех знаков, помещенных рядом с пиктограммой.
Символ означает компоненты установки и действия, указанные в настоящем руководстве, которые могут стать причиной поражения электрическим током.

ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ
Символ означает те движущиеся части установки, которые могут стать источником опасности.

ГОРЯЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ
Символ означает компоненты с высокой температурой поверхности, которые могут стать источником опасности.

ОСТРЫЕ ПОВЕРХНОСТИ
Символ означает компоненты или детали, которые могут стать причиной получения рваных ран.

ЗАМЫКАНИЕ НА ЗЕМЛЮ
Символ означает точки соединения с заземлением на установке.

ПРОЧИТАЙТЕ ВНИМАТЕЛЬНО ИНСТРУКЦИЮ
Прочитайте внимательно инструкцию для установки перед выполнением любых действий.

ВОССТАНАВЛИВАЕМЫЙ ИЛИ ВТОРИЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

1.9 Ограничение и запрет на использование

Установка сконструирована и изготовлена исключительно для целей использования, указанных в разделе технического руководства “Ограничения использования”. Любое другое использование запрещено, так как это может стать причиной потенциального риска для здоровья операторов и пользователей.

Установка не подходит для эксплуатации в следующих условиях окружающей среды:
• чрезмерно запыленная или потенциально взрывоопасная атмосфера;
• там, где имеются вибрации;
• там, где имеются электромагнитные поля ;
• там, где имеются агрессивные атмосферы

1.10 Маркировка установки

Каждая установка имеет табличку с техническими данными, на которой указаны основные сведения об установке.
Табличка с техническими данными может отличаться показанной ниже, в качестве примера для установки стандартной комплектации без вспомогательного оборудования. Касательно сведений об электрооборудовании, не указанных на табличке обращайтесь к схеме электрооборудования установки.
Факсимильное изображение таблички показано ниже:

Никогда не удаляйте информационные таблички с установки

2. БЕЗОПАСНОСТЬ

2.1 Предупреждение о потенциально опасных токсичных веществах

2.1.1 Обозначение типа используемой охлаждающей жидкости: R410A

• Дифторметан (HFC-32) 50% по весу номер CAS.: 000075-10-5
• Пентафторэтан (HFC-125) 50% по весу номер CAS.: 000354-33-6

2.1.2 Обозначение типа используемого масла:

Используемое масло - полиэфирное масло. Пожалуйста обратитесь к информации, указанной на табличке технических данных компрессора.

За дальнейшей информацией касательно используемых хладагента и масла обращайтесь к паспортам безопасности вещества, предоставляемым производителями хладагента и масла.

Основная экологическая информация касательно используемых типов охлаждающих жидкостей.

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: Внимательно прочитайте экологическую информацию и следующую инструкцию.

2.1.3 Стойкость и разложение

Используемые хладагенты разлагаются в нижних слоях атмосферы (тропосферы) относительно быстро. разложившиеся продукты являются высоко дисперсными, и поэтому имеют очень низкую концентрацию. Они не оказываю влияния на фотохимический смог, который отсутствует среди летучих органических соединений (как указано в директивах к Европейской экономической комиссии ООН). Ингредиентные хладагенты R407C (R32, R125 и R134a) не разрушают озоновый слой. Использование этих веществ регулируется в соответствии с Монреальским протоколом (в редакции 1992 г.), а также нормами и правилами ЕС №№. 2037/200 от 29 июня 2000.

2.1.4 Воздействие выбросов

Выбросы этого продукта в атмосферу не вызывают долговременного загрязнения.

2.1.5 Контроль вредного воздействия и средства индивидуальной защиты

Носите защитную одежду и перчатки, защищайте глаза и лицо

2.1.6 Предельно допустимые уровни воздействия при эксплуатации

R410A
HFC-32 TWA 1000 ч./млн.
HFC-125 TWA 1000 ч./млн.

2.2 Обращение с хладагентом

Пользователи и обслуживающий персонал должны быть надлежащим образом информированы о возможных рисках при обращении с потенциально вредными веществами. Несоблюдение этих указаний может привести к нанесению вреда персоналу или повреждению установки.

2.3 Не допускайте вдыхания высокой концентрации паров

Концентрацию хладагента в атмосфере необходимо свести до минимума и поддерживать на уровне ниже значения предельно допустимой концентрации. Пары хладагента тяжелее воздуха и могут образовывать опасные концентрации у поверхности земли, где интенсивность вентиляции является более низкой. Всегда обеспечивайте надлежащую вентиляцию. Избегайте попадания хладагента в открытое пламя и на горячие поверхности, так как это может привести к образованию токсичных и вызывающих раздражение продуктов разложения. Избегайте попадания жидкого хладагента в глаза или на кожу.

2.4 Меры, которые необходимо принять, в случае аварийной утечки хладагента.

Используйте подходящие средства индивидуальной защиты (в частности, средства защиты органов дыхания) во время проведения операций по очистке.
В случае если мера представляется безопасной, то блокируйте источник утечки. Если утечка является незначительной, и если обеспечена соответствующая вентиляция, дайте хладагенту испариться. Если утечка является значительной, то убедитесь в том, что приняты меры для надлежащей вентиляции места.
Соберите разлитый материал с помощью песка, земли или другого подходящего абсорбирующего материала.
Нельзя допускать попадание хладагента сточные трубы, канализацию или подвальные помещения, так как могут образоваться паровоздушные мешки.

2.5 Основные токсикологические сведения об используемом типе хладагента

2.5.1 Вдыхание

Высокая концентрация паров хладагента может вызвать анестезирующее действие с возможной потерей сознания. Длительное воздействие может привести к перебоям в сердцебиении и вызвать внезапную смерть. Повышенные концентрации могут вызвать удушье в результате уменьшения содержания кислорода в атмосфере.

2.5.2 Попадание на кожу

Брызги туманообразной жидкости могут вызвать ледяной ожог. Вероятно, хладагент не опасен, в случае если абсорбируется через кожу. При многократном или длительном попадании на кожу хладагент может удалять натуральное масло кожи с последующим появлением сухости, трещин и дерматита.

3.5.2 Попадание в глаза

Брызги жидкости могут вызвать ледяной ожог.

2.5.4 Заглатывание

Несмотря на то, что заглатывание мало вероятно, оно может вызвать ледяной ожог.

2.6 Меры первой помощи

Неукоснительно соблюдайте приведенные ниже предупреждения и порядок оказания первой помощи.

2.6.1 Вдыхание

Отведите пострадавшее лицо от источника воздействия, дайте ему/ей согреться и отдохнуть. При необходимости наденьте кислородную маску. Если произошла остановка дыхания или имеются признаки остановки дыхания, сделайте искусственное дыхание. При остановке сердца выполните наружный массаж сердца. Обратитесь за медицинской помощью.

2.6.2 Попадание на кожу

В случае попадания хладагента на кожу немедленно промойте теплой водой. Согрейте ткань с помощб воды. Снимите загрязненную одежду. В случае ледяного ожога одежда может прилипнуть к коже. В случае появления раздражения, отека или волдырей обратитесь за медицинской помощью.

3.6.2 Попадание в глаза

Немедленно промойте с помощью средства для промывания глаз или чистой воды, держа веки открытыми, в течение, по крайней мере, десяти минут. Обратитесь за медицинской помощью. Обратитесь за медицинской помощью.

2.6.4 Проглатывание

Нельзя вызывать рвоту. Если пострадавший находится в сознании, промойте его рот водой и дайте ему выпить 200-300 мл воды. Обратитесь за срочной медицинской помощью.

2.6.5 Дальнейший медицинское лечение

Проводите лечение симптомов и поддерживающую терапию в соответствии с предписанием врача. Нельзя вводить адреналин или аналогичные симпатомиметические препараты после вредного воздействия хладагента в связи с риском аритмии сердца.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Описание установки

Установки являются эффективными, малошумными агрегатами, предназначенными для широкого применения.
Они подходят для подготовки охлаждённой воды, имеющей температуру в пределах 7°C и обычно используемой в змеевиках с вентиляторным обдувом и/или аппаратах для кондиционирования воздуха.
Использование последовательно соединённых компрессоров спирального типа позволяет добиться высокой эффективности (особенно при частичных нагрузках) и низкого уровня шума установок, делая их пригодными для множества областей применения.
Различные модели и широкий ассортимент вспомогательного оборудования позволяют выбрать оптимальное решение.

3.1.1 Естественное охлаждение и естественное охлаждение 100 версии (FC - FC100)

IB случае если имеется потребность в том, чтобы чиллер эксплуатировался в течение всего года, то можно осуществлять подготовку охлажденной воды путем естественного охлаждения. Модель с естественным охлаждением имеет дополнительный змеевик, через который вода в системе проходит в случае, если температура окружающего воздуха является достаточно низкой для удаления тепла из воды. Это дает особенно полезный эффект в современных, энергосберегающих системах охлаждения, таких как высокотемпературные змеевики с вентиляторным обдувом, охлаждающих балках или потолках. Если температура оборотной воды составляет, например, 16°C, и необходимая температура потока составляет 12°C, то в таком случае можно посмотреть, если температура окружающего воздуха составит менее 16°C, то часть охлаждения можно осуществлять путем естественного охлаждения. Если температура окружающего воздуха составляет менее 12°C, то большая часть охлаждения, если не полностью, может осуществляться путем естественного охлаждения. В результате этого процесса достигается существенная экономия энергии, что позволяет создавать надлежащим образом сконструированные водоохлаждающие системы, являющиеся одними из наиболее энергосберегающих систем.
Функция естественного охлаждения имеется в 2 разных версиях:
FC; Холодопроизводительность стандартного естественного охлаждения;
FC100; Повышенная холодопроизводительность естественного охлаждения, которая может обеспечивать 100% производительность чиллера при низких температурах окружающей среды;
Версии чиллера с естественным охлаждением включает следующие компоненты:
Воздушно-водяной теплообменник, изготовленный из медных труб с алюминиевым радиатором. Змеевик поставляется с запорными клапанами.
Микропроцессорное устройство управления: “сердце” системы; Благодаря измерению всех важных параметров, контроллер обеспечивает максимально эффективную работу установки во всех условиях.
Трехходовой клапан: именно трехходовой ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) 3, который пропускает воду в змеевик естественного охлаждения или отправляет ее непосредственно на пластинчатый теплообменник.
С помощью этого прибора осуществляется регулирование давления конденсации в контуре хладагента условиях низкого давления наружного воздуха. В случае если активирован режим естественного охлаждения, вентиляторы должны работать на полной скорости для достижения максимального эффекта. В случае если с помощью естественного охлаждения не достигается достаточные рабочие характеристики, тогда необходимо включить контур охлаждения, но при этом вентиляторы также должны работать на полной скорости. Это, по-видимому, приводит к созданию низкого давления конденсации, так как мощность обменника становится слишком большой. В связи с этим регулятор состоит из нескольких соленоидных клапанов, которые могут разделять конденсационный змеевик на 1/3, 2/3 или полный змеевик. Это позволяет сократить поверхность теплопередачи поддерживая при этом надлежащее давление конденсации.

3.1.2 Рама

Все установки изготовлены из горячеоцинкованной листовой стали, окрашенной полиуретановой порошковой эмалью и высушенной в камере при температуре 180°C, для обеспечения максимальной защиты от коррозии. Рама является свободно стоящей и имеет съемные панели. Все используемые винты и заклепки изготовлены из нержавеющей стали. Стандартным цветом установок является RAL 9018.

3.1.3 Контур хладагента

Используемым хладагентом является R410A. Контур хладагента собран с помощью компонентов производства всемирно известных фирм, Вся пайка и сварка выполнены в соответствии со стандартом ISO 97/23. Каждый контур реагента является полностью независимым от другого контура. Неисправность одного и контуров не оказывает влияние на работу другого контура. Контур хладагента включает: смотровое стекло,

фильтр-осушитель, реверсивный клапан (только для версии с тепловым насосом), обратный клапан (только для версии с тепловым насосом), ресивер жидкого хладагента (только для версии с тепловым насосом), клапаны Шредера для технического обслуживания и контроля, а также предохранительное устройство (для соответствия директиве ЕС для оборудования, работающего под давлением).
Также имеется электронный терморегулирующий вентиль с электронным управлением, оптимизирующий эффективность в условиях частичной нагрузки (поставляется по специальному заказу).

3.1.4 Компрессоры

Используемые компрессоры являются компрессорами спирального типа. Все компрессоры оборудованы нагревателем картера, и каждый компрессор имеет тепловую защиту от перегрузки с помощью датчика Klixon, встроенного в обмотку двигателя. Они установлены в отдельном отсеке внутри корпуса с целью их изоляции от воздушного потока конденсатора. Нагреватель картера всегда находится под напряжением, если компрессор находится в режиме ожидания. Доступ к компрессорному отсеку осуществляется путем снятия передней панели, и, поскольку они изолированы от основного воздушного потока, обслуживание компрессоров возможно в то время работы установки.
Компрессоры используются в компоновке последовательного соединения. За счет этого достигается гораздо большая эффективность при частичных нагрузках по сравнению с установками, имеющими независимые контуры хладагента.

3.1.5 Теплообменник источника

Первичный теплообменник изготовлен из 3/8-дюймовых медных трубок и алюминиевых радиаторных пластин толщиной 0,1 мм. При этом трубки механически интегрированы в алюминиевые пластины для максимальной теплоотдачи. Кроме того, конструкция позволяет обеспечить низкий перепад давления на стороне воздуха, что позволяет использовать вентиляторы с низкой скоростью вращения (и, следовательно, низким уровнем шума). Теплообменники могут быть защищены металлическим фильтром, поставляемым в качестве дополнительного оборудования.

3.1.6 Вентиляторы

Используются вентиляторы с прямым приводом осевого типа и алюминиевой крыльчаткой аэродинамического профиля, статически и динамически сбалансированные и поставляемые в комплекте с защитной решеткой вентилятора, соответствующей требованиям стандарта EN 60335. Они крепятся к раме установки с помощью резиновых вибропоглощающих опор. Используются 6-полюсные электродвигатели (около 900 об/ мин) в версиях с низким уровнем шума и 8-полюсные электродвигатели (около 750 об/мин) в версиях с очень низким уровнем шума. Электродвигатели оборудованы встроенной тепловой защитой от перегрузки и соответствуют классу влагозащиты IP 54.

3.1.7 Использование теплообменника

Пользовательский теплообменник представляет собой сваренный с помощью медного припоя теплообменник пластинчатого типа, изготовленный из нержавеющей стали марки AISI 316 Модели с 039 по 162 имеют одинарный контур со стороны воды и, начиная с размера 190, используется двойной контур циркуляции "перекрёстно-точного" типа. Использование обменника такого типа ведет к значительному снижению количества хладагента в установке по сравнению с обычным испарителем закрытого трубчатого типа. Еще одним преимуществом является уменьшение габаритных размеров установки. Каждый испаритель изолирован на заводе с помощью гибкого материала закрытой пористости и может быть оснащен подогревателем антифриза (поставляется по специальному заказу). Каждый теплообменник пользователей оборудован датчиком температуры, установленном на стороне водовыпуска с целью защиты антифриза.

3.1.8 Электрическая оболочка

Оболочка изготовлена с учетом соответствия требованиям стандартов электромагнитной совместимости CEE 73/23 и 89/336. Доступ к оболочке осуществляется путем снятия передней панели установки. Все установки LDA оснащены в качестве стандарта реле последовательности операций, которое отключает питание при неправильной последовательности фаз (спиральные компрессоры могут быть повреждены, если их роторы вращаются в неправильном направлении). Следующие компоненты поставляются в стандартной комплектации всех установок: главный выключатель, устройства защиты от перегрева (защита насосов и вентиляторов), плавкие предохранители компрессоров, автоматы сети управления, пускатели компрессоров, вентиляторов и насосов. На контактной колодке имеются запасные контакты для дистанционного переключения летнего / зимнего режимов работы (только тепловые насосы) и общей аварийной сигнализации.

3.1.9 Микропроцессоры

Все установки версии LDA поставляются в стандартной комплектации с микропроцессорными устройствами управления. Микропроцессор управляет следующими функциями: контроль температуры воды, защита антифриза, регулирование времени работы компрессора, последовательность автоматического пуска компрессора, сброс сигнализации, контакт без напряжения для дистанционного управления общей аварийной сигнализацией, сигналы тревоги и светодиодных индикаторов рабочего режима. При необходимости (поставляется по специальному заказу) микропроцессор может быть настроен для подключения к местной системе управления здания, обеспечивая при этом возможность дистанционного контроля и управления. Технический отдел компании Hidros может обсудить и оценить вместе с заказчиком технические решения с помощью протоколов MODBUS.

3.1.10 Устройства управления и защиты

Все установки поставляются со следующими устройствами управления и защиты: Датчик температуры оборотной воды, установленный на линии оборотной воды из здания, датчик защиты антифриза, установленный для измерения температуры воды на выпускном патрубке, реле высокого давления с ручным сбросом, реле низкого давления с автоматическим сбросом, предохранительный клапан высокого давления, устройство защиты компрессора от перегрева, устройство защиты вентиляторов от перегрева и реле расхода.

3.2 Другие модели

3.2.1 Установки со встроенным гидравлическим комплектом, бак и насос (A1ZZ-A2ZZ)

Установки оснащаются поставляемым по специальному заказу встраиваемым гидравлическим комплектом, который включает:
Водяной бак различных размеров (в зависимости от размера установки), изолированный на заводе с помощью гибкого материала закрытой пористости и подготовленный к установке комплекта антифриза (поставляется по специальному заказу), и 1 водяной (A1ZZ) или 2 рабочих резервных насоса (A2ZZ), центробежного типа, пригодный для работы с охлажденной водой. Управление насосом осуществляется непосредственно микропроцессором.
Водяной бак монтирован на стороне выпуска горячей воды, чтобы минимизировать колебания температуры воды в результате циклической работы компрессоров в условиях частичной нагрузки.
В гидравлическом контуре предусмотрены также расширительный бак, перепускной клапан и изолирующие клапаны системы с фитингами.

3.2.2 Установки со встроенным гидравлическим комплектом, насос без бака (A1NT-A2NT)

Тепловые насосы оснащаются, поставляемым по специальному заказу, встраиваемым гидравлическим комплектом, в который входит 1 водяной насос(A1NT) или 2 рабочих резерных насоса (A2NT) центрифужного типа, предназначенные для работы с охлажденной водой. Управление насосом осуществляется непосредственно микропроцессором.
В гидравлическом контуре предусмотрены также расширительный бак, перепускной клапан и изолирующие клапаны системы с фитингами.

3.2.3 Версия с гидравлическим комплектом (A0NP)

Гидравлический комплект включает:
Водяной бак различных размеров (в зависимости от размера установки), изолированный на заводе с помощью гибкого материала закрытой пористости и подготовленный к установке комплекта антифриза (поставляется по специальному заказу). Водяной бак, установленный на стороне выпуска горячей воды, в течение некоторого периода времени обеспечивает постоянную температуру воды пользователей, когда компрессоры выключены, в то время как этого невозможно достичь в случае, если водяной бак установлен на стороне возвратной воды системы. В гидравлическом контуре предусмотрены также расширительный бак, предохранительный клапан и конечные ручные клапаны с фитингами..

3.3.4 Сверхмалошумная версия (XL)

Сверхмалошумная версия специально предназначена для использования в областях применения, где уровень шума является самым важным фактором. Установки изготавливаются с кожухом компрессора, имеющим специальную изоляцию, и змеевика конденсатора увеличенного размера. Установки также оборудованы (8-ми полюсными) электромоторами вентиляторов, имеющими низкую скорость вращения.

3.2.5 Мото-конденсаторный агрегат(CN)

Мото-конденсаторный агрегат (версии CN) необходимо подключать к проточным трубопроводам хладагента установок внутри помещения. Мото-конденсаторные агрегаты поставляются не заправленными хладагентом, в них залит только гелий.

3.2.6 Версия с обратным циклом (HP)

Версии с обратным циклом оборудованы четырехходовым клапаном обратного цикла и предназначены для подготовки горячей воды, имеющей температуру до 45 °- 50 ° C. Они всегда поставляются с ресивером жидкого хладагента и двунаправленным термостатическим клапаном. Микропроцессор настроен на автоматическое размораживание (включаемое в суровых климатических условиях) и переключение летнего/зимнего режима.

3.3 Описание вспомогательного оборудования

3.3.1 Малошумная версия (LS)

В этой версии предусмотрены полная звукоизоляция установки (компрессор и крыльчатки теплообменников) с помощью рубашек компрессоров и изоляции, изготовленной из материалов высокой плотности и промежуточной прокладки из толстого битумного слоя.

3.3.2 Резиновые виброгасители (KAVG)

Монтируются под основанием установки и полом для предотвращения передачи вибраций (и шума) зданию.

3.3.3 Монтаж пружинных виброгасителей (KAVG)

Монтируются под основанием установки и полом для предотвращения передачи вибраций (и шума) зданию.

3.3.4 Подогреватель антифриза (RAEV)

Этот комплект, используемый в установках без гидравлического комплекта, включает "самонагревающийся" электрический кабель, который обернут вокруг теплообменника потребителей и теплообменника горячего водоснабжения (только установки SW6), а также трубопроводов водяного контура. Управление этим устройством осуществляется микропроцессором.

3.3.5 Комплект антифриза (только версии A1)(RAES)

Этот комплект, используемый в установках без гидравлического комплекта, включает "самонагревающийся" электрический кабель, который обернут вокруг теплообменника потребителей и теплообменника горячего водоснабжения (только установки SW6), трубопровод водяного контура и армированный электронагреватель, который установлен внутри водяного бака. Управление этим устройством осуществляется микропроцессором.

3.3.6 Манометры (MAML)

Эти приборы позволяют отслеживать статическое давление питания и рабочее давление.

3.3.7 Защитная сетка змеевика конденсора с металлическим фильтром (FAMM)

Защищает змеевик конденсора от случайных повреждений и неблагоприятных погодных условий (град). Также предотвращает скапливание листьев, бумаги и мусора на змеевике, тем самым уменьшая необходимость технического обслуживания.

3.3.8 Электронное устройство плавного запуска (DSSE)

Устройство плавного запуска снижает пиковое значение пускового тока максимум на 40% от номинального пикового значения. Устройство может быть установлено только на заводе-изготовителе.

3.3.9 Пульт дистанционного управления (PCRL)

Этот пульт может устанавливаться на расстоянии до 50 м (максимум) от установки и дублирует все функции управления. Пульт подключается с помощью двухжильного кабеля сечением 2,5 мм2.

3.3.10 Плата последовательного интерфейса RS485 для связи по протоколу Modbus (INSE)

Это плата контроллера позволяет контроллеру связываться с другими устройствами системы управления зданием с помощью протокола Modbus.

3.3.11 Поддон для конденсата с подогревателем антифриза (BRCA)

Устанавливаемый под теплообменником с оребрённой поверхностью, этот поддон используется для сбора конденсата, образующегося во время режима подогрева. Поддон оборудован устройством обогрева трубопроводов во избежание льдообразования при низких температурах окружающей среды. Это вспомогательное оборудование может устанавливаться только на заводе-изготовителе.

3.3.12 Электронный манодетандер (VTEE)

Электронный манодетандер обеспечивает максимально возможную эффективность благодаря максимальному использованию теплообмена испарителя, сокращению времени реакции на изменение нагрузки и оптимизации перегрева . Настоятельно рекомендуется для использования в системах со значительными колебаниями нагрузки.

3.3.13 Термостатный клапан (VTER) (Только у версии CN)

Этот клапан позволяет регулировать процесс теплообмена в теплообменнике пользователей, время реакции на изменения количества хладагента и перегрев установки, обеспечивая при этом максимальную экономию электроэнергии.

3.3.14 Регулятор скорости вентилятора (DCCF)

Это устройство обеспечивает работу установки в режиме охлаждения при низкой температуре окружающего воздуха (ниже 20°C) путем уменьшения потока воздуха конденсора и получения, таким образом, допустимых параметров эксплуатации. Это устройство может использоваться также для уменьшения уровня распространения
шума в случае, когда происходит понижение температуры окружающего воздуха (а именно в темное время суток). Блок управления скоростью вентиляторов настраивается на заводе-изготовителе. Нельзя вносит изменения в заданные значения.

3.3.15 Частичная регенерация тепла (RP00)

Осуществляется с помощью теплообменника из паяных пластин из нержавеющей стали AISI 316, который может регенерировать около 20% тепловой нагрузки на конденсор.

3.3.16 Соленоидный клапан жидкостного трубопровода (VSLI) (стандартное оборудования для установок HP)

Когда устройство находится в режиме ожидания, этот клапан предотвращает подачу жидкого фреона в компрессор.

3.4 Технические данные

Версии LDA/FC		060	070	080	090	110	120	130	152	162
Хладагент		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Охлаждающая способность (1)	кВт	60,3	66,8	78,5	88,8	97,9	111,1	123,0	148,1	164,6
Суммарная потребляемая мощность(1)	кВт	21,2	23,0	27,2	31,2	34,3	38,5	44,0	49,6	54,6
КПД (1)	Вес/Вес	2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	2,8	3,0	3,0
Охлаждающая способность (2)	кВт	51,3	51,3	51,7	76,0	74,5	75,1	76,6	104,5	106,6
Суммарная потребляемая мощность(2)	кВт	1,4	1,4	1,4	2,1	2,1	2,1	2,1	2,8	2,8
Расход воды (2)	м3/ч	10,9	12,1	14,2	16,1	17,8	20,2	22,3	26,9	29,9
Максимальный входной ток	A	59,09	69,42	75,42	83,7	89,7	100,2	108,7	126,9	143,8
Пиковый ток	A	168,09	178,42	215,42	268,7	274,7	323,7	332,2	371,5	388,4
Электропитание	В/Фаза/Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Расход воздуха	м3/ч	18800	18000	17280	28080	27000	25920	25920	36000	36000
Вентиляторы	n°x кВт	2x0,69	2x0,69	2x0,69	3x0,69	3x0,69	3x0,69	3x0,69	4x0,69	4x0,69
Компрессоры	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Контур циркуляции хладагента	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Уровень шума (3)	dB(A)	79	80	80	82	82,5	82,9	83,1	83,5	84
Уровень звукового давления(4)	dB(A)	51	52	52	54	54,5	54,9	55,1	55,5	56
Водяной насос	кВт	1,5	2,3	2,3	2,2	2,2	3,0	3,0	3,0	3,0
Водяной бак	литров	300	300	300	500	500	500	500	500	500
Расширительный бак	литров	18	18	18	18	18	18	18	18	18

Версии LDA/FC		190	210	240	260	300	320	380	430	500
Хладагент		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Охлаждающая способность (1)	кВт	183,2	200,7	230,1	258,1	311,6	339,2	380,2	449,6	492,3
Суммарная потребляемая	кВт	67,1	77,7	84,5	91,8	102,8	116,5	140,4	160,7	175,4
КПД (1)	Вес/Вес	2,7	2,6	2,7	2,8	3,0	2,9	2,7	2,8	2,8
Охлаждающая способность (2)	кВт	134,1	136,6	164,1	168,0	241,4	246,6	313,9	326,6	332,8
Суммарная потребляемая мощность(2)	кВт	6,0	6,0	8,0	8,0	12,0	12,0	16,0	16,0	16,0
Расход воды (2)	м3/ч	33,3	36,4	41,8	46,9	56,6	61,6	69,0	81,6	89,3
Максимальный входной ток	A	169,28	181,28	205,5	222,5	264,9	298,7	327,9	378,6	429,3
Пиковый ток	A	354,28	366,28	429,0	446,0	509,5	543,3	551,4	623,2	673,9
Электропитание	В/Фаза/Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Расход воздуха	м3/ч	48600	48600	64800	64800	97200	97200	129600	129600	129600
Вентиляторы	n°x кВт	4x2,0	4x2,0	4x2,0	4x2,0	6x2,0	6x2,0	8x2,0	8x2,0	8x2,0
Компрессоры	n°	4	4	4	4	4	4	6	6	6
Контур циркуляции хладагента	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Уровень звуковой мощности(3)	дБ(A)	86	86	89	89	90	90	91	91	91
Уровень звукового давления(4)	дБ(A)	58	58	61	61	62	62	63	63	63
Водяной насос	кВт	4,0	4,0	5,5	5,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0
Водяной бак	литров	600	600	600	600	1000	1000	1000	1000	1000
Расширительный бак	литров	18	18	18	18	24	24	24	24	24

Производительность при следующих условиях:

(1) Охлаждение: Температура окружающей среды 35°C, вход/выход теплообменника 12/7°C, использование этиленгликоля 20%.

(2) Охлаждающая способность: Температура окружающей среды 2°C, температура воды на входе 15°C, этиленгликоль 20%, номинальный расход воды, компрессоры выключены.

(3) Уровень шума в соответствии с ISO 9614 (LS версия).

(4) Уровень звукового давления на расстоянии 10 м от установки свободного пространства в направлении фактора Q=2, рассчитанный в соответствии с ISO 9614 (LS версия).

LDA/FC100 Версии		060	070	080	090	110	120	130
Хладагент		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Охлаждающая способность(1)	кВт	63,8	71,5	85,2	93,3	103,6	118,5	132,3
Суммарная потребляемая мощность(1)	кВт	22,1	23,3	26,9	32,8	35,1	38,5	43,1
КПД (1)	Вес/Вес	2,9	3,1	3,2	2,8	2,9	3,1	3,1
Охлаждающая способность(2)	кВт	81,9	86,1	92,0	113,4	119,9	127,8	133,8
Суммарная потребляемая мощность(2)	кВт	4,0	4,0	4,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Расход воды (2)	м^3/ч	11,6	13,0	15,5	16,9	18,8	21,5	24,0
Максимальный входной ток	A	65,09	74,09	80,09	90,39	97,88	106,38	114,88
Пиковый ток	A	174,09	183,09	220,09	275,39	282,88	329,88	338,38
Источник электропитания	В/Фаза/Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Расход воздуха	м^3/ч	37200	37200	37200	55800	55800	55800	55800
Вентиляторы	n°x кВт	2x2,0	2x2,0	2x2,0	3x2,0	3x2,0	3x2,0	3x2,0
Компрессоры	n°	2	2	2	2	2	2	2
Контур хладагента	n°	1	1	1	1	1	1	1
Уровень звуковой мощности (3)	дБ(A)	79	80	80	82	82,5	82,9	83,1
Уровень звукового давления(4)	дБ(A)	51	52	52	54	54,5	54,9	55,1
Водяной насос	кВт	1,5	2,3	2,3	2,2	2,2	3,0	3,0
Водяной бак	литров	300	300	300	500	500	500	500
Расширительный бак	литров	18	18	18	18	18	18	18

LDA/FC100 Версии		152	162	190	210	240	260
Хладагент		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Охлаждающая способность (1)	кВт	154,1	172,4	191,5	210,4	233,3	260,5
Суммарная потребляемая мощность(1)	кВт	49,6	53,9	65,1	74,6	82,7	90,7
КПД (1)	Вес/Вес	3,1	3,2	2,9	2,8	2,8	2,9
Охлаждающая способность (2)	кВт	166,0	170,2	195,8	201,9	208,1	214,2
Суммарная потребляемая мощность(2)	кВт	6,0	6,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Расход воды (2)	м^3/ч	28,0	31,3	34,8	38,2	42,4	47,3
Максимальный входной ток	A	132,6	149,5	171,57	183,57	202,58	219,58
Пиковый ток	A	377,2	394,1	356,57	368,57	426,08	443,08
Источник электропитания	В/Фаза/Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Расход воздуха	м^3/ч	55800	55800	74400	74400	74400	74400
Вентиляторы	n°x кВт	4x2,0	4x2,0	4x2,0	4x2,0	4x2,0	4x2,0
Компрессоры	n°	2	2	4	4	4	4
Контур хладагента	n°	1	1	2	2	2	2
Уровень звуковой мощности (3)	дБ(A)	83,5	84	86	86	89	89
Уровень звукового давления(4)	дБ(A)	55,5	56	58	58	61	61
Водяной насос	кВт	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5
Водяной бак	литров	500	500	600	600	600	600
Расширительный бак	литров	18	18	18	18	18	18

Производительность при следующих условиях:

(1) Охлаждение: Температура окружающей среды 35°C, вход/выход теплообменника 12/7°C, использование этиленгликоля 20%.

(2) Естественное охлаждение: Температура окружающей среды 2°C, температура воды на входе 15°C, этиленгликоль 20%, номинальный расход воды, компрессоры выключены.

(3) Уровень шума в соответствии с ISO 9614 (LS версия).

(4) Уровень звукового давления на расстоянии 10 м от установки свободного пространства в направлении фактора Q=2, рассчитанный в соответствии с ISO 9614 (LS версия).

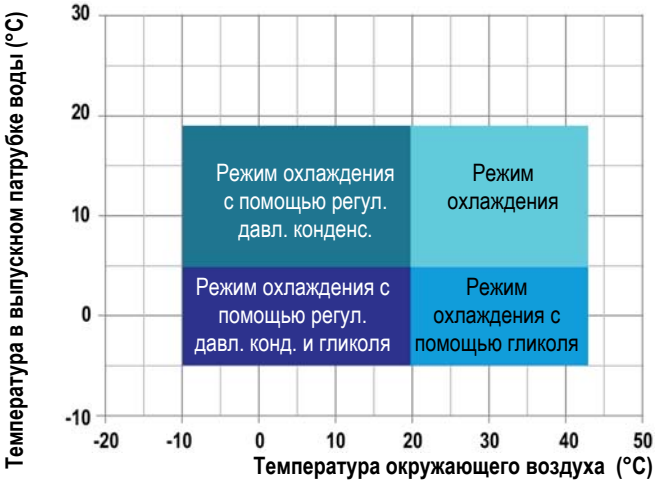
Мод.		060	070	080	090	110	120	130	152	162
Нагревательная способность	кВт	16,9	18,3	21,5	23,5	25,9	28,9	32,1	36,9	40,8
Расход воды	м³/ч	2,9	3,2	3,7	4,1	4,5	5	5,6	6,4	7,1
Рабочий перепад давления воды	кПа	23,1	22,3	21	21,3	22	21,4	21,2	20,2	20,1
Мод.		**190**	**210**	**240**	**260**	**300**	**320**	**380**	**430**	**500**
Нагревательная способность	кВт	46,1	54,3	61,1	63	72,5	80,4	91,5	106,6	117,3
Расход воды	м³/ч	8	9,5	10,6	11	12,6	14	15,9	18,6	20,4
Рабочий перепад давления воду	кПа	20,1	22,2	20,1	18,9	17,5	17,6	17,6	17,3	17,4

Рабочие характеристики относятся к следующим условиям: температура в теплообменнике источника 30/35°C и температура воды 40/45°C(Dt 5°C).

Функция частичной рекуперации тепла устанавливается на заводе-изготовителе.
Функция частичной рекуперации тепла может подготавливать только горячую воду одновременно при работе установки в режиме охлаждения.

При использовании функции частичной рекуперации тепла в версиях с обратным циклом в режиме подогрева, мощность нагрева установки значительно уменьшается.

3.5 Эксплуатационные ограничения



3.5.1 Расход воды теплообменника пользователей

Обеспечиваемый номинальный расход воды сопоставляется с ΔT 5°C. Максимально допустимый расход воды - это расход, который обеспечивает ΔT 3°C. Более высокие значения могут стать причиной слишком большого перепада давления. Минимально допустимый расход воды - это расход, который дает в результате ΔT 8°C. Недостаточный расход приведет к температурам испарения, которые являются слишком низкими, вызывая срабатывание предохранительных устройств, которые будут препятствовать работе установки.

2.5.3 Температура воды пользователей (летний режим работы)

Минимальная температура в выпускном патрубке воды пользователей составляет 5°C. Для эксплуатации установки при значении ниже указанного предела требуется модернизация установки. Если произойдёт так, просим обратиться за подробной информацией в службу технической поддержки компании.
Максимальная температура в выпускном патрубке воды составляет 18°C.

3.5.3 Температура окружающего воздуха

Установки разработаны и изготовлены для эксплуатации в режиме охлаждения при температурах от -10°C до 43°C.

Установки разработаны и изготовлены в соответствии с европейскими стандартами техники безопасности техническими стандартами. Установки разработаны исключительно для обогрева или охлаждения. Установки должны использоваться только для конкретного назначения.
Компания не несет ответственности по искам о возмещении ущерба, причиненного людям, животным, материальным ценностям или имуществу в результате неправильного монтажа, наладки и технического обслуживания или неправильного использования. Запрещается любое использование, не указанное в настоящем руководстве.

В случае рабочих режимов вне указанных значений, просим обращаться в компанию.

3.6 Таблица поправок

3.6.1 Эксплуатация с этиленгликолем

Процентное содержание этиленгликоля	Точка замерзания (°C)	CCF	IPCF	WFCF	PDCF
10	-3,2	0,985	1	1,02	1,08
20	-7,8	0,98	0,99	1,05	1,12
30	-14,1	0,97	0,98	1,09	1,22
40	-22,3	0,965	0,97	1,14	1,25
50	-33,8	0,955	0,965	1,2	1,33

CCF: Емкостный поправочный коэффициент
IPCF: Поправочный коэффициент входной мощности
WFCF: Поправочный коэффициент расхода воды
PDCF: Поправочный коэффициент падения давления

Поправочные коэффициенты расхода воды и перепада давления должны применяться непосредственно к значениям, указанным для работы без гликоля. Поправочный коэффициент расхода воды рассчитывается для поддержания тот же перепад температур, который достигался бы без использования гликоля. В поправочном коэффициенте перепада давления учитывается различные значения расхода, полученные в результате применения поправочного коэффициента расхода.

3.6.2 Таблица поправок различных Δt

Разница температур воды.(°C)	3	5	8
ПКОС	0.99	1	1.02
ПКВМ	0.99	1	1.01

CCCP = Поправочный коэффициент охлаждающей способности
IPCF = Поправочный коэффициент входной мощности

3.6.3 Таблица поправок различной степени загрязнения

Степень загрязнения	0,00005	0,0001	0,0002
CCCP	1	0,98	0,94
IPCF	1	0,98	0,95

CCCP = Поправочный коэффициент охлаждающей способности
IPCF = Поправочный коэффициент входной мощности

3.7 Акустические данные

МАЛОШУМНАЯ ВЕРСИЯ (LS)											
	Октавный диапазон (Гц)								Lw		Lp
Мод.	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	дБ	дБ(A)	дБ(A)
	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ			
060	92,1	83,3	77,2	75,7	74,6	69,2	65,8	56,7	92,9	79,0	51,0
070	93,1	84,3	78,2	76,7	75,6	70,2	66,8	57,7	93,9	80,0	52,0
080	93,1	84,3	78,2	76,7	75,6	70,2	66,8	57,7	93,9	80,0	52,0
090	95,1	86,3	80,2	78,7	77,6	72,2	68,8	59,7	95,9	82,0	54,0
110	95,6	86,8	80,7	79,2	78,1	72,7	69,3	60,2	96,4	82,5	54,5
120	96,0	87,2	81,1	79,6	78,5	73,1	69,7	60,6	96,8	82,9	54,9
130	96,2	87,4	81,3	79,8	78,7	73,3	69,9	60,8	97,0	83,1	55,1
152	96,6	87,8	81,7	80,2	79,1	73,7	70,3	61,2	97,4	83,5	55,5
162	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84,0	56,0
190	99,1	90,3	84,2	82,7	81,6	76,2	72,8	63,7	99,9	86,0	58,0
210	99,1	90,3	84,2	82,7	81,6	76,2	72,8	63,7	99,9	86,0	58,0
240	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89,0	61,0
260	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89,0	61,0
300	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90,0	62,0
320	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90,0	62,0
380	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91,0	63,0
430	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91,0	63,0
500	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91,0	63,0

Lw: Уровень шума соответствует ISO 9614.
Lp: Уровень звукового давления на расстоянии 10 м от установки свободного пространства в направлении фактора Q=2, в соответствии с ISO 9614

Уровень звукового давления у СТАНДАРТНЫХ ВЕРСИЙ без рубашек и изоляции крыльчатки компрессора составляет прибл. на 1,5 дБ(A) выше, чем у аналогичных малошумных версий LS.

4. УСТАНОВКА

4.1 Общие правила техники безопасности и использование обозначений

Перед выполнением любого задания оператор должен пройти полный подготовки по работе с установками, которые надлежит эксплуатировать, и с их органами управления. Операторы должны также прочитать все инструкции по эксплуатации и в полной мере ознакомиться с ними.

Все техническое обслуживание должно выполняться ОБУЧЕННЫМ персоналом и в соответствии со всеми национальными и местными нормами.

Монтаж и техническое обслуживание установки должны соответствовать местным нормам и правилам, действующим на момент монтажа.

Избегайте соприкосновения с движущимися частями и не вставляйте в них никакие предметы.

4.2 Соображения по вопросам охраны труда и техники безопасности

Рабочее место должно быть чистым, аккуратным и свободным от предметов, которые могут препятствовать свободе перемещения. Необходимо предусмотреть соответствующее освещение рабочего места, чтобы оператор мог безопасно выполнять необходимые операции. Плохое или слишком сильное освещение может стать причиной возникновения опасных ситуаций.

Убедитесь в том, что рабочие места всегда проветриваются надлежащим образом, и респираторы находятся в рабочем состоянии, и в полной мере соблюдайте требования действующих норм и правил.

4.3 Средства индивидуальной защиты

При эксплуатации и обслуживании установки используйте перечисленные ниже средства индивидуальной защиты, в соответствии с требованиями законодательства.

Защитная обувь.

Защита глаз.

Защитные перчатки.

Защита органов дыхания.

Защита органов слуха.

4.4 Осмотр

При монтаже или обслуживании установки необходимо строго следовать правилам, приведенным в этом руководстве, соблюдать все спецификации паспортных табличек на установке, а также принять все возможные меры предосторожности. Несоблюдение правил, приведенных в этом руководстве, может стать причиной возникновения опасным ситуаций. После получения установки немедленно проверьте ее целостность. Установка отгружается с завода в идеальном состоянии; с претензии касательно любого возможного повреждения следует предъявлять перевозчику и вносить в Акт доставки до того, как он будет подписан. В течение 8 дней необходимо информировать компанию о степени повреждения. Заказчик должен подготовить письменное заявление о любом серьезном ущербе.

Перед приемкой установки проверьте:
• Не получила ли установка каких-либо повреждений во время транспортировки ;
• Соответствует ли доставленный товар тому, что указано в акте доставки.

В случае повреждения
• Перечислите повреждения в акте доставки
• Сообщите Компании о степени повреждения товара в течение 8 дней с момента его приемки. По истечении этого времени любые претензии не будут приниматься к рассмотрению.
• В случае сильных повреждений необходимо представить полный письменный отчет.
• Сделайте снимки с помощью цифровой камеры.

4.5 Хранение

Установки должны храниться в укрытии и в идеальном случае в своей упаковке. Инструменты, которые поставляются для вскрытия шкафа электрооборудования, должны быть официально переданы лицу, ответственному за установку.

4.6 Распаковка

Упаковка может представлять опасность для операторов.

Рекомендуется оставлять установки в упакованном состоянии во время перемещения и распаковывать их перед монтажом. Распаковку необходимо осуществлять осторожно, чтобы предотвратить любое возможное повреждение установки.
Материалы упаковки могут быть различными по своему типу (дерево, картон, нейлон и др.)

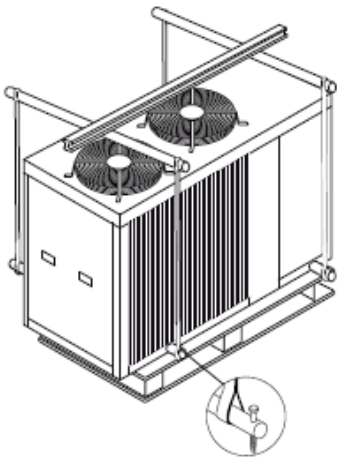
Упаковочные материалы должны быть отделены и отправлены для утилизации или возможной переработки в специализированные компании.

4.7 Погрузочно-разгрузочные операции

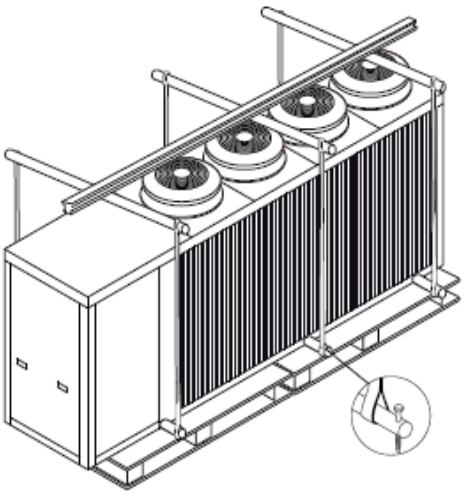
При разгрузке установки настоятельно рекомендуется избегать резких движений, чтобы не повредить контур хладагента, медные трубки и остальные компоненты установки. Установки можно поднимать с помощью вилочного погрузчика или ремней. Позаботьтесь о том, чтобы при подъеме не повредить боковые панели или крышку. Важно удерживать установку все время в горизонтальном положении во избежание повреждения внутренних компонентов.

Ребра радиаторов первичных теплообменников являются острыми. Используйте защитные перчатки.

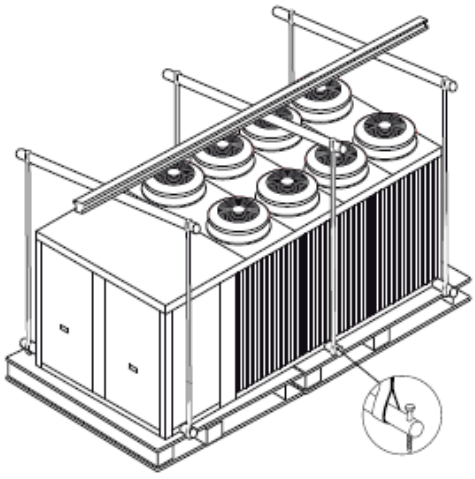
LDA FC 060-070-080 090-110-120-130



LDA FC 152-162-190-210-240-260



LDA FC 300-320-380-430-500

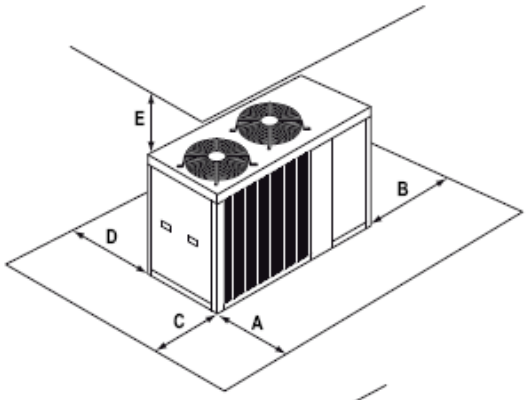


4.8 Месторасположение и минимальные технические зазоры

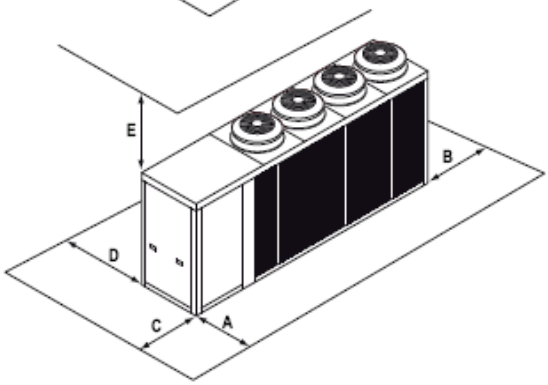
Чиллер должен быть установлен таким образом, чтобы было возможно выполнение его технического обслуживания и ремонта. Гарантия не распространяется на расходы по предоставлению грузоподъемных платформ или других подъемных систем, необходимых для выполнения ремонта в течение гарантийного срока.

Место установки необходимо выбирать в соответствии со стандартами EN 378-1 и 378-3. При выборе места установки должны быть учтены все риски, вызываемые аварийной утечкой хладагента.

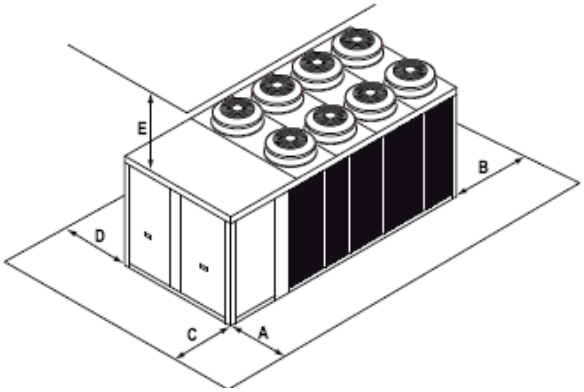
Все установки предназначены для монтажа снаружи: следует избегать любых навесов над установкой и размещать ее вблизи деревьев, если они частично закрывают установку, чтобы предотвратить помехи прохождению воздуха, . Рекомендуется оборудовать соответствующий монтажный цоколь, размер которого соответствует площади основания установки. Уровень вибраций установки является очень низким: рекомендуется установить виброгасители (пружинные или резиновые) между цоколем и основанием/рамой установки для поддержания уровня вибрации на очень низком уровне,. Крайне важно обеспечить приток надлежащего объема воздуха к подводящему вентилятору. Необходимо избегать рециркуляции выпускаемого воздуха, несоблюдение этого положения приведет к снижению производительности или срабатыванию предохранительных устройств. По этим причинам необходимо соблюдать следующие зазоры:



Мод.	A	B	C	D	E
060	1500	800	800	800	3000
070	1500	800	800	800	3000
080	1500	800	800	800	3000
090	1500	1000	1000	1000	3000
110	1500	1000	1000	1000	3000
120	1500	1000	1000	1000	3000
130	1500	1000	1000	1000	3000



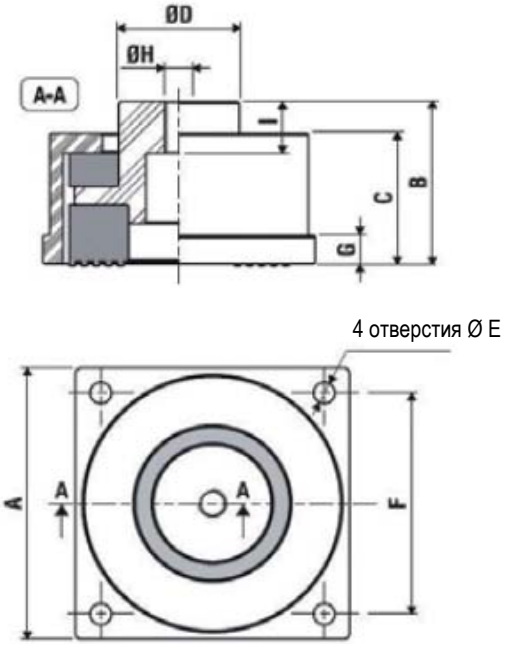
Мод.	A	B	C	D	E
152	1500	1000	1000	1000	4000
162	1500	1000	1000	1000	4000
190	2000	1000	1000	1000	4000
210	2000	1000	1000	1000	4000
240	2000	1000	1000	1000	4000
260	2000	1000	1000	1000	4000



Мод.	A	B	C	D	E
300	2000	1000	2000	2000	5000
320	2000	1000	2000	2000	5000
380	2000	1000	2000	2000	5000
430	2000	1000	2000	2000	5000
500	2000	1000	2000	2000	5000

4.9 Монтаж резиновых виброгасителей (KAVG)

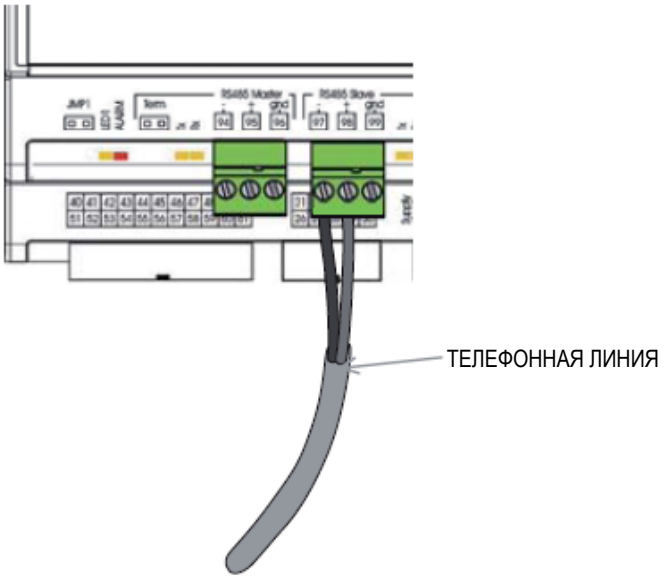
Все чиллеры должны устанавливаться на амортизаторы для предотвращения передачи вибрации на опорную поверхность и снижения уровня шума. Резиновые виброгасители приводятся в каталоге, как оборудование, поставляемое по специальному заказу. Виброгасители поставляются по специальному заказу заводом в отдельной упаковке.



Мод.	A	B	C	ΦD	ΦE	F	G	H	I
LDA FC 060÷260	80	55	44	25	6,5	67	8	M12	41
LDA FC 300÷500	135	79	64	60	10,5	110	12	M14	25,5

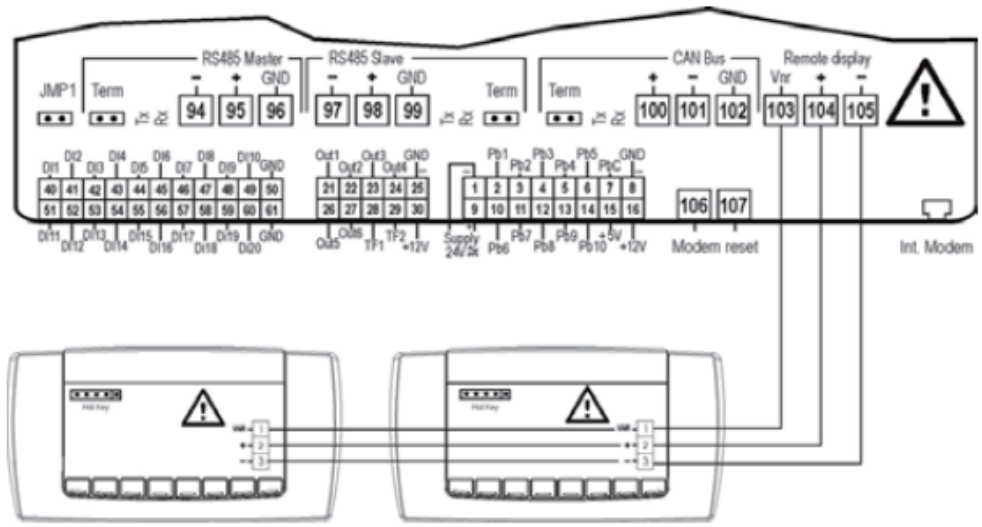
4.10 Последовательный интерфейс

Интерфейс системы контроля и управления (имеется только MODBUS RS485)
Эта система позволяет дистанционно отслеживать все параметры установки и изменять их значения.
Необходимо соблюдать полярность соединений электропроводки, как показано на схеме. Любое изменение полярности приведет к нарушению работоспособности установки. Для подключения системы контроля и управления должен использоваться кабель телефонного типа 2x0,25 мм^2.
Установка настроена на заводе с адресом последовательного интерфейса 1. В случае использования системы MODBUS можно запросить список переменных, обратившись в службу технической поддержки.



4.11 Соединение с удаленным дисплеем типа VGIPC

Возможно подключение до 2 пультов дистанционного управления. Их можно напрямую подсоединить с помощью экранированного кабеля длиной до 150 м.



В случае если не будет соблюдена биполярность питания, то пульт ДУ и программируемый контролер iPro.CHILL могут быть серьезно повреждены.

4.12 Гидравлические подключения..

Водопроводные трубы необходимо монтировать в соответствии с национальными и местными нормами. Они могут быть изготовлен из меди, стали, оцинкованной стали или ПВХ. Конструкция водопровода должна обеспечивать номинальный расход воды и перепады гидравлического давления в системе, типичным значением максимального перепада давления является 300 Па/м. Все трубы должны быть изолированы материалом закрытой пористости достаточной толщины. Гидравлический трубопровод должен включать:

- Карманы для температурного датчика для измерения температуры в системе.
- Гибкие соединения для изолирования установки от остальной части системы
- Датчики температуры и манометры для технического и текущего обслуживания.
- Стопорные ручные клапаны для изолирования установки от гидравлического контура.
- Металлические фильтры с ячейками размером не более 1 мм, устанавливаемые на впускном трубопроводе.
- Воздуховыпускные клапаны, расширительный бак с клапаном заправки и слива воды.

Трубопровод оборотной воды системы необходимо подключить к патрубку с маркировкой ”USER WATER IN” (”ВПУСК ВОДЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ”), так как неправильное подключение может привести к повреждению теплообменника в результате замерзания.

Следует обязательно установить на патрубок ВПУСК ВОДЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ водяной фильтр с ячейками размером не более 1 мм. Установка этого фильтра является ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ, и гарантия будет считаться недействительной в случае, если он будет демонтирован. Фильтр необходимо содержать в чистоте и периодически проверять.

Все установки поставляются заводом-изготовителем с переключателем потока; который НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ на патрубке трубопровода, маркированном “USER WATER OUT” ("ВЫПУСК ВОДЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ"). В случае внесения изменений в конструкцию и демонтажа переключателя потока, или отсутствия водяного фильтра на установке, гарантия будет считаться недействительной.

Температура воды, проходящей через теплообменники установки, не должна падать ниже Δt 8°C и должна замеряться в следующих условиях:
Режим охлаждения: Температура окр. среды по сухому термометру35°C Температура воды на выпуске 7°C.

4.13 Химические характеристики воды

Система должна быть заправлена чистой водой, и из нее необходимо удалить воздух после того, как будет завершена полная промывка. Вода должна иметь следующие характеристики:

PH	6-8	**Общая жёсткость**	Менее чем 50 промилле
Электрическая проводимость	Менее чем 200 мВ/см (25°C)	**Ионы серы**	Нет
Ионы хлора	Менее чем 50 промилле	**Ион аммиака**	Нет
Ионы серной кислоты	Менее чем 50 ч/мил	**Ион кремния**	Менее чем 30 ч/мил
Общее содержание железа	Менее чем 0,3 ч/мил		

4.14 Минимальное содержание воды в контуре пользователей

Для работы воздушно-водяных тепловых насосов необходимо наличие минимального водосодержания в гидравлическом контуре для обеспечения правильной работы и предотвращения чрезмерной цикличности работы компрессоров, которая может сократить срок службы установки.

Модель	60	70	80	90	110	120	130	152	162
Минимальное содержание воды (l)	450	500	600	650	800	900	950	1100	1200
Предохранительный клапан (бар)	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Содержимое водяного бака (только версии A1) (l)	300	300	300	500	500	500	500	500	500

Модель	190	210	240	260	300	320	380	430	500
Минимальное содержание воды (l)	70	800	900	950	1000	1200	950	1000	1200
Предохранительный клапан (бар)	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Содержимое водяного бака (только версии A1) (l)	600	600	600	600	1000	1000	1000	1000	1000

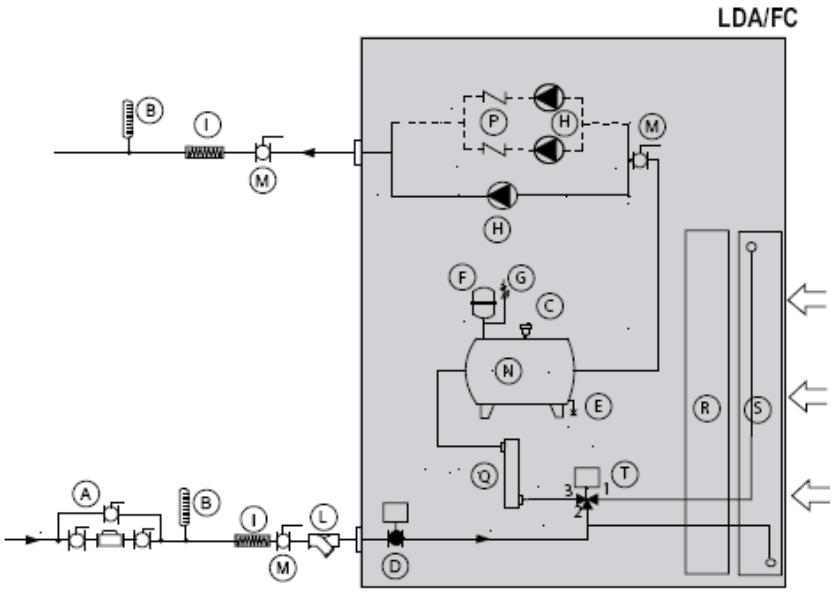
4.15 Технические данные расширительного бака

Расширительный бак, поставляемый с установками (только версий A и ANT), рассчитан исключительно на водосодержание воды установки. Размер любого дополнительного расширительного бака должен определяться заказчиком в соответствии с компоновкой системы.

Модель	60	70	80	90	110	120	130	152	162
Минимальное содержание воды (l)	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Предохранительный клапан (бар)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Содержимое водяного бака (только версии A1) (l)	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Модель	190	210	240	260	300	320	380	430	500
Минимальное содержание воды (l)	18	18	18	18	24	24	24	24	24
Предохранительный клапан (бар)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Содержимое водяного бака (только версии A1) (l)	8	8	8	8	8	8	8	8	8

4.16 Гидравлические компоненты



A	Заправочная группа	L	Сетчатый фильтр
B	Термометр	M	Шаровый отключающий кран
C	Впускной клапан	N	Водяной бак
D	Реле расхода	O	Датчик температуры воды
E	Дренажный клапан	P	Оборотный клапан
F	Расширительный бак	Q	Используемый обменник
G	Предохранительный клапан	R	Источник теплообменника
H	Водяной насос	S	Кольцо естественного охлаждения
I	Гибкая подводка	T	3-х ходовый клапан

Примечание: Компоненты, показанные в сером поле, поставляются заводом-изготовителем. Компоненты, расположенные вне серого поля, должны быть поставлены и установлены заказчиком.

Если установка поставляется без насоса, то насос должен монтироваться на стороне подачи по направлению к патрубку водовпуска установки.

4.17 Заправка гидравлического контура

• Перед заправкой убедитесь в том, что спускной клапан системы закрыт.
• Откройте все трубопроводы, тепловой насос и конечные вентиляционные отверстие установки.
• Откройте запорные клапаны.
• Начните заправку, медленно открывая клапан воды в группе заправки, находящейся снаружи установки.
• Когда вода начнет течь из конечных вентиляционных отверстий установки, закройте их и продолжите заправку до тех пор, пока манометр не покажет давление 1,5 бар.

Установка должна быть заполнена до давления между 1 и 2 бар. Рекомендуется повторить эту операцию после того, как устройство проработает в течение определенного количества часов (по причине наличия пузырьков воздуха в системе). Необходимо регулярно проверять давление в системе, и если оно падает ниже 1 бар, следует долить воду. Если требуется часто доливать воду, проверьте все соединения на предмет наличия течи .

4.18 Опорожнение установки

• Перед опорожнением переведите главный выключатель в положение "Off" ("Выкл.").
• Убедитесь в том, что клапан группы заправки закрыт.
• Откройте сливной клапан снаружи установки и все клапаны установки и конечных вентиляционных отверстий.

Если жидкость в контуре содержит антифриз, НЕЛЬЗЯ допускать ее слива в систему канализации. Ее необходимо собрать для возможной переработки или правильной утилизации.

4.19 Электрические соединения: предварительные сведения о технике безопасности

Электрическая панель находится внутри установки в верхней части технического отсека, где также находятся различные компоненты контура хладагента. Чтобы получить доступ к электрическому щиту, снимите переднюю панель устройства.

Подключения питания необходимо выполнить в соответствии со принципиальной схемой, поставляемой вместе с установкой, а также в соответствии с действующими нормами.

Убедитесь в том, что питание на входе в установку отключено (заблокировано с помощью выключателя). Убедитесь в том, что рукоятка главного выключателя заперта и на нее помещен визуальный знак предупреждения о запрете включения.

Необходимо убедиться в том, что электропитание соответствует номинальным электрическим характеристикам установки (напряжение, фазы, частота), указанным на паспортной табличке на передней панели установки.

Силовые кабели и линейную защиту необходимо подобрать в соответствии со спецификацией, приведенной на схеме электрических соединений, прилагаемой к установке.

Сечение кабеля должно быть соизмеримо с калибровкой на стороне защиты системы, а также должны учитываться все факторы, которые могут оказать воздействие (температура, тип изоляции, длина и т.д.).

Питание необходимо оборудовать с учетом приведенных допусков и ограничений: Несоблюдение этих допусков может стать причиной недействительности гарантии

Переключатели потока необходимо подключать в соответствии с указаниями, приведенными на схеме электрических соединений. Нельзя соединять перемычкой выводы переключателей потока на контактной колодке. В случае если подключения будут изменены или выполнены неправильно, то гарантия станет недействительной.

Выполните все заземления, предусмотренные нормами и правилами.

Перед выполнением любых работ по обслуживанию установки убедитесь в том, что ее электропитание отключено.

ЗАЩИТА ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ
Если главный выключатель разомкнут, он отключает питание всех электрических нагревателей и устройства защиты антифриза, поставляемого вместе с системой, в том числе питание нагревателей картеров компрессоров. Главный выключатель следует отключать только для очистки, технического обслуживания или ремонта установки.

4.20 Данные электрооборудования

Приведенные ниже электрические данные относятся к стандартному установке без вспомогательного оборудования.
Во всех остальных случаях обращайтесь к данным, приведенным на прилагаемых схемах электрических соединений.

Флуктуации напряжения не должны превышать ± 10% от номинального значения, а дисбаланс напряжений между одной и другой фазой не должен превышать 1%, согласно требованиям стандарта EN60204. В случае если эти допуски соблюсти невозможно, просим связаться с нашей Компанией.

Модель		060	070	080	090	110	120	130	152	162
Источник питания	В/~/Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Пульт управления	В/~/Гц	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50
Вспомогательный контур	В/~/Гц	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Источник питания вентиляторов	В/~/Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Участок трубопровода	мм^2	25	25	35	35	50	70	70	70	95
Участок насосного оборудования	мм^2	16	16	16	16	25	35	35	35	50

Модель		190	210	240	260	300	320	380	430	500
Источник питания	В/~/Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Пульт управления	В/~/Гц	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50	24/1/50
Вспомогательный контур	В/~/Гц	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Источник питания вентиляторов	В/~/Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Участок трубопровода	мм^2	120	120	150	150	240	240	2x120	2x120	2x150
Участок заземления	мм^2	70	70	95	95	120	120	120	120	150

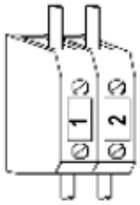
С целью модернизации в электрические характеристики могут вноситься изменения без уведомления. В связи с этим необходимо всегда обращаться к схеме электрических соединений, прилагаемой к установке.

4.21 Электрические соединения

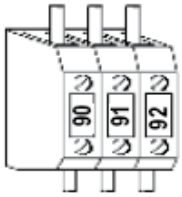
Нумерация контактов может изменяться без уведомления. Касательно их соединения обязательно обращайтесь к схеме электрических соединений, прилагаемой к установке.

4.21.1 Соединения проводки

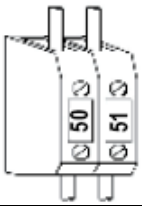
Все контакты, упомянутые в нижеследующих пояснениях, находятся на контактной колодке внутри электрической коробки. Все нижеприведенные электрические соединения должны выполняться монтажником (заказчика) непосредственно на месте.



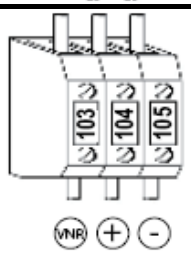
ДИСТАНЦИОННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ / ВЫКЛЮЧЕНИЕ
Для дистанционного включения или выключения установки, кабельную перемычку на терминалах 1 и 2 необходимо заменить переключателем.
Контакт замкнут, установка в положении ON (ВКЛ.),
Контакт разомкнут, установка в положении OFF (ВЫКЛ.).



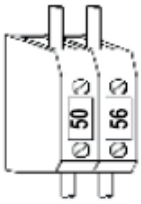
ДИСТАНЦИОННАЯ ОБЩАЯ АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
Для удаленного отображения общей аварийной сигнализации, соедините визуальное или звуковое устройство между контактами
90-91-92
Контакты 90/91 NC (нормально замкнуты)
Контакты 91/92 NO (нормально разомкнуты)



ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ДВИЖЕНИЯ В КОНТУРЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ (SFW1)
Переключатель используется для защиты установки в случае, если в контуре пользователей расход воды становится низким. Переключатель устанавливается на заводе-изготовителе между контактами 36 и 43.



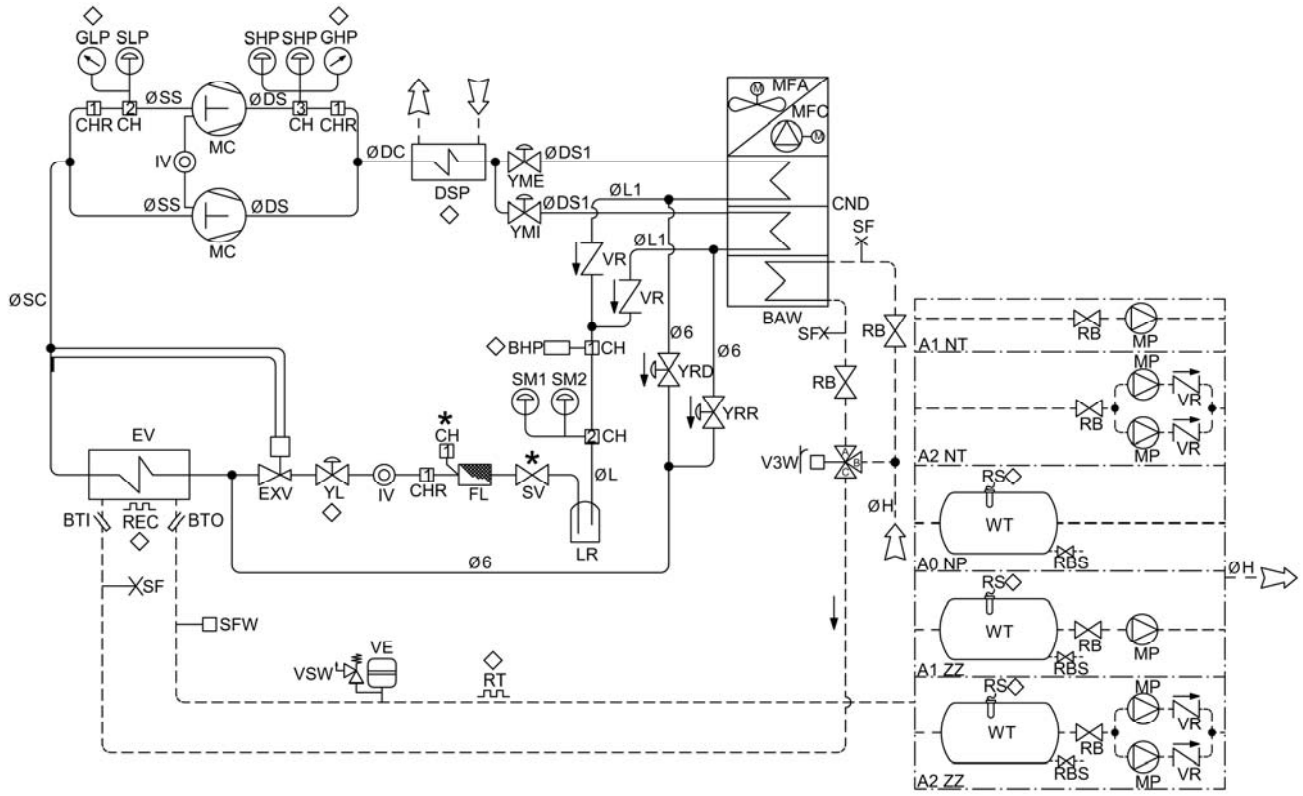
ДИСТАНЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
Пульт дистанционного управления дублирует функции всех органов управления, находящихся на главной панели контроллера, и может подключаться на максимальное расстояние до 50 метров от установки. Пульт должен быть подключен к установке с помощью 2 проводов сечением 0,75 мм^2. Во избежание воздействия помех кабели питания необходимо отделить от проводов дистанционного пульта управления. Пульт управления следует подключить к контактам + и –. Пульт управления нельзя устанавливать в местах, подверженных воздействию чрезмерной вибрации, агрессивных газов, с высоким уровнем влажности, или в грязной среде. Нельзя закрывать вентиляционные отверстия.



ДУБЛИРОВАННОЕ ЗАДАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ
Дублированное заданное значение позволяет изменять заданное значение охлажденной воды с помощью удаленного цифрового контакта. Дублированное заданное значение устанавливается на заводе-изготовителе и защищено паролем.
Откройте контактное устройство на заданном значении 1 (стандартное) Закройте контактное устройство на заданном значении 2

4.22 Схема контура хладагента

4.22.1 Схема контура хладагента версий FC - FC100



A0NP	Водяной бак без насосов	**RBS**	Водовыпускной клапан
A1NT	Один насос без водяного бака	**REC**	Нагрев обменников
A1ZZ	Один насос без водяного бака	**RS**	Сопротивление параллельного резонансного контура
A2NT	Два насоса без водяного бака	**RT**	Сопротивление трубопроводов
A2ZZ	Два насоса без водяного бака	**SFW**	Реле расхода воды
BAW	Водяной змеевик	**SHP**	Прессостат высокого давления
BHP	Датчик высокого давления	**SLP**	Реле низкого-высокого давления
BTI	Датчик поступающей воды пользователей	**SM1**	Датчик давления уровень 1
BTO	Датчик поступающей воды пользователей	**SM2**	Датчик давления уровень 2
CHR	Зарядный штепсель 5/16 sae (r410)	**SV**	Стопорный клапан
CND	Конденсатор	**UT**	Сторона пользователя
DSP	Пароохладитель	**V3W**	Трехходовой водяной клапан
EXV	Термостатный клапан	**VE**	Расширительный бак
FL	Фильтр трубопровода жидкого хладагента	**VSW**	Водяной предохранительный клапан
GHP	Манометр высокого давления	**WT**	Водяной бак
GLP	Манометр низкого давления	**YL**	Соленоидный клапан жидкого хладагента
IV	Смотровое окно индикатора наличия влаги	**YME**	Соленоидный клапан для внешнего конденсатора
LR	Ресивер жидкости	**YMI**	Соленоидный клапан для внутреннего конденсатора
MC	Компрессор	**YR**	Соленоидный клапан ресивера
MFA	Аксиальный вентилятор	**YRD**	Дренажный соленоид внутреннего конденсатора
MFC	Центробежный вентилятор	**YRR**	Дренажный соленоид внешнего конденсатора
MP	Насос		

5. ЗАПУСК УСТАНОВКИ

5.1 Предварительные проверки

Перед пуском установки необходимо выполнить описанные в этом руководстве проверки электропитания и подключений (п. 4.20), гидравлической системы (п. 4.19.11) и контура хладагента (п. 5.1.4).

Операции пуска необходимо выполнять в соответствии с инструкцией, подробно описанными в предыдущих параграфах.

В случае если необходимо включить и выключить установку, нельзя использовать для этого главный выключатель: он должен использоваться только для отключения электропитания установки, в случае когда установка должна быть постоянном отключена. Блокировка приведет к отключению питания для подогревателя картера, и при пуске компрессор может быть серьезно поврежден.

5.1.1 Перед пуском

Повреждение установки может произойти во время ее транспортировки или монтажа. Перед монтажом установки рекомендуется выполнить детальную проверку возможных течей хладагента, вызванных поломкой капиллярных трубок, соединений реле давления, повреждением трубопроводов хладагента, вибрацией при транспортировке или общим плохим обращением с установкой.

- Убедитесь в том, что агрегат установлен с должной тщательностью и в соответствии с указаниями, содержащимися в данном руководстве.
- Убедитесь в том, что все кабели правильно подключены, и все контакты правильно закреплены.
- Рабочее напряжение между фазами RST соответствует значению, указанному на паспортной табличке установки.
- Убедитесь в том, что установка подключена к заземлению системы.
- Убедитесь в том, что течь хладагента отсутствует .
- Проверьте, нет ли масляных пятен - признака возможной течи.
- Убедитесь в том, что манометры контура хладагента (если таковые имеются) показывают правильное статическое давление, в противном случае используйте внешние манометры.
- Убедитесь в том, что используемые крышки портов Шредера относятся к правильному типу и плотно закрыты.
- Убедитесь в том, что питание подогревателей картера (если таковые имеются) осуществляется надлежащим образом.
- Убедитесь в том, что все соединения водопровода выполнены надлежащим образом, и все указания на маркировочных табличках соблюдаются.
- Система должна быть промыта, заправлена, и из нее должен быть удален весь воздух.
- Убедитесь в том, что значения температуры воды находятся в пределах рабочих ограничений, приведенных в руководстве.
- Перед запуском убедитесь в том что все панели установлены надлежащим образом и закреплены с помощью крепежных винтов.

Нельзя вносить изменения во внутреннюю проводку установки, так как это приведет к аннуляции гарантии.

Подогреватели картера необходимо включать, по крайней мере, за 12 часов до пуска (время прогрева). Для этого блокируйте компрессор(ы), вентиляторы и насос(ы) в блоке электрооборудования, а затем включите главный изолятор (при включении главного выключателя питание нагревателей активируется автоматически). Подогреватели картера работают надлежащим образом, если через несколько минут температура картера компрессора становится примерно на 10÷15°C выше температуры окружающей среды.

В течение 12 часов периода прогрева также важно убедиться в том, что на дисплее отображается надпись OFF (ВЫКЛ), или что установка находится в режиме ожидания. В случае случайного запуска до истечения 12-часового периода прогрева компрессоры могут быть серьезно повреждены, и следовательно это приведет к немедленной аннуляции гарантии .

5.1.2 Настройка защитного устройства

Устройство		Заданное значение	Дифференциал	Возврат в исходное положение
Контрольный термостат (Режим нагрева)	°C	12	2	-----
Термостат антифриза	°C	4	4	В РУЧНОМ РЕЖИМЕ
Реле высокого давления	Бар	30	7	Автоматический для 3 раз (чем ручной)
Реле низкого давления	Бар	0,7	1,5	
Предохранительный клапан воды (имеется только в версиях A)	Бар	6		Автоматический

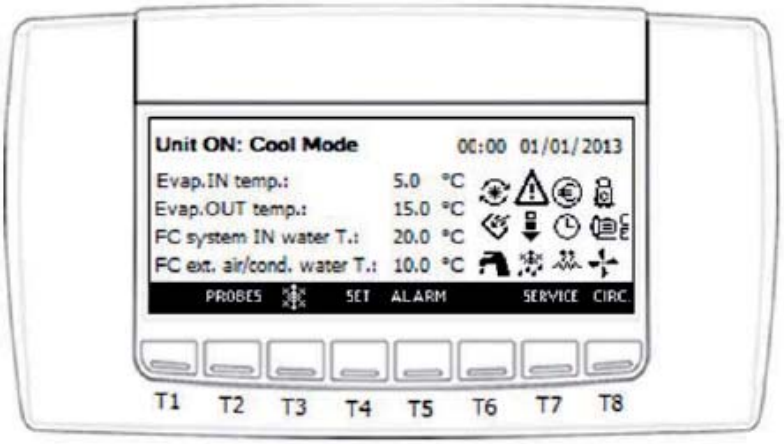
5.1.3 Управление установкой во время ее работы

- Проверьте направление вращение крыльчатки вентиляторов. Если она вращается неправильно, то выключите главный выключатель и поменяйте любые две фазы подведенного питания от сети, чтобы изменить вращение ротора электродвигателя на обратное (только для устройств с трехфазными электродвигателями вентиляторов).
- Убедитесь в том, что температура воды в впускном патрубке пользователей близка к заданному значению контрольного термостата.
- На установках версии "A" (с насосами и баком-накопителем), в случае если насос шумит, медленно закрывайте выпускной запорный клапан до тех пор, пока шум не уменьшится до нормального уровня. Это может происходить, когда давление в системе падает значительно ниже, чем текущее давление насоса.

5.1.4 Проверка количества холодильного агента в системе

- После нескольких часов работы убедитесь в том, что цвет середины смотрового стекла является зеленым. желтая середина свидетельствует о присутствии влаги в контуре. В этом случае необходимо выполнить обезвоживание контура. Оно должно выполняться только квалифицированным персоналом. Убедитесь в том, что на смотровом стекле постоянно отсутствуют пузырьки пара. Это указывает на недостаток хладагента. Наличие нескольких пузырьков пара является допустимым.
- Через несколько минут после пуска и работы в режиме охлаждения, убедитесь в том, что температура конденсации примерно на 15°C выше температуры окружающего воздуха.
- В режиме охлаждения убедитесь в том, что температура испарения примерно на 5°C ниже температуры воды в выпускном патрубке пользователей.
- В режиме охлаждения убедитесь в том, что перегрев хладагента в теплообменнике пользователей составляет около 5-7°C
- В режиме охлаждения убедитесь в том, что недогрев хладагента в первичном теплообменнике составляет около 5-7°C.

5.2 Описание панели управления



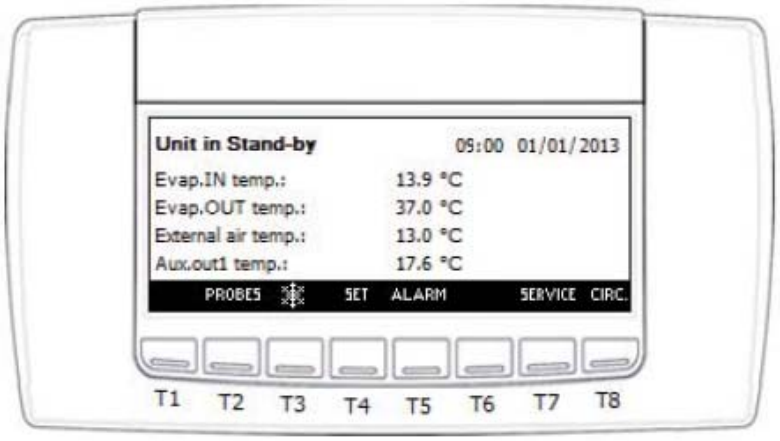
5.2.1 Пиктограммы дисплея

Пиктограмма	Значение	Пиктограмма	Значение
	Компрессор в режиме работы		Работа в режиме UNLOADING (РАЗРУЗКА)
	Водяной насос в режиме работы		Подогреватели антифриза в режиме работы
	Вентиляторы в режиме работы		Автоматический выключатель и/или экономия электроэнергии
	Мигает, когда срабатывает аварийная сигнализация.		Естественное охлаждение в режиме работы

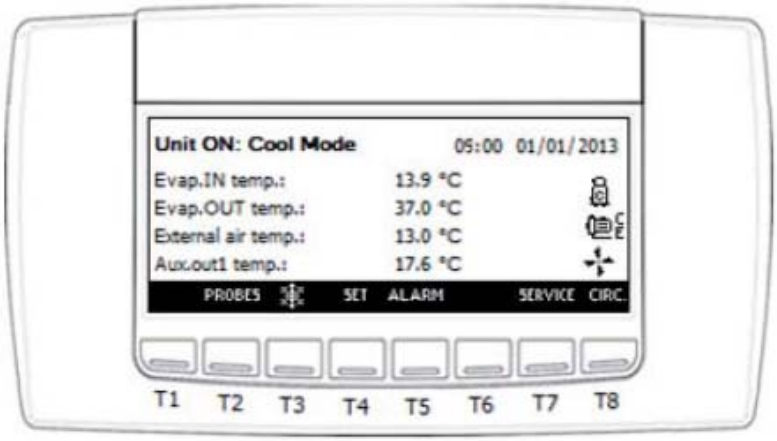
5.2.2 Функция кнопок

T2:	PROBES	Отображает статус проб.
T3:	❄	Используется для включения и выключения установки.
T4:	SET	Используется для входа в режим индикации и изменения заданного значения.
T5:	ALARM	Просмотр отчета и возврат аварийной сигнализации в исходное положение.
T7:	SERVICE	Используется для входа в функциональное меню.
T8:	CIRC	Используется для входа в режим отображения статуса компрессора.

Питание установки включено, основной экран будет выглядеть следующим образом:



Ниже приведен типичный экран дисплея во время работы в режиме охлаждения:



6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

6.1 Включение устройства

Включение и выключение установки могут осуществляться:
• С клавиатуры
• С цифрового устройства ввода,настроенного как устройство для включения и выключения установки (ON/OFF)

6.1.1 Включите установку с клавиатуры

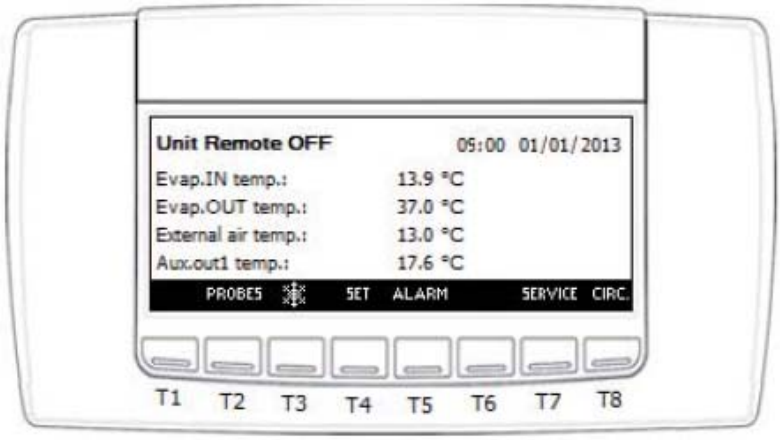
Когда установка находится в режиме ожидания, на дисплее видна кнопка ❄ (T3).
Нажмите кнопку ❄, чтобы включить установку для работы в режиме охлаждения.
Нажмите снова кнопку ❄, установка вернется в режим ожидания.

В режиме ожидания контроллер позволяет:
• отображать заданные значения
• управлять функциями аварийной сигнализации, их отображением и сообщениями.

В случае если необходимо включить и выключить установку, нельзя использовать для этого главный выключатель: он должен использоваться только для отключения электропитания установки, в случае когда установка должна быть постоянном отключена. Блокировка приведет к отключению питания для подогревателя картера, и при пуске компрессор может быть серьезно поврежден.

6.2.1 Включите установку с цифрового устройства ввода

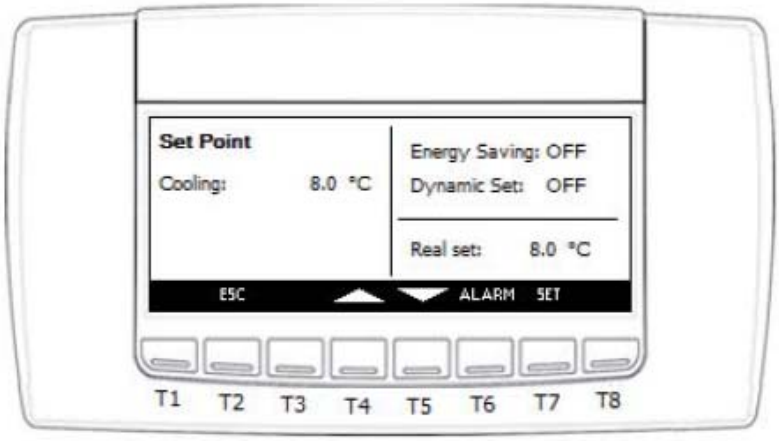
Если установка включена с помощью дистанционного устройства ввода данных, то на дисплее отображаются следующие данные:



Когда цифровое устройство ввода не активировано, установка находится в режиме OFF (ВЫКЛ.)
• Дистанционный ввод данных имеет приоритет в отношении клавиатуры
• Установка можно включать и выключать, в случае если активирован дистанционный ввод данных

6.2 Заданное значение

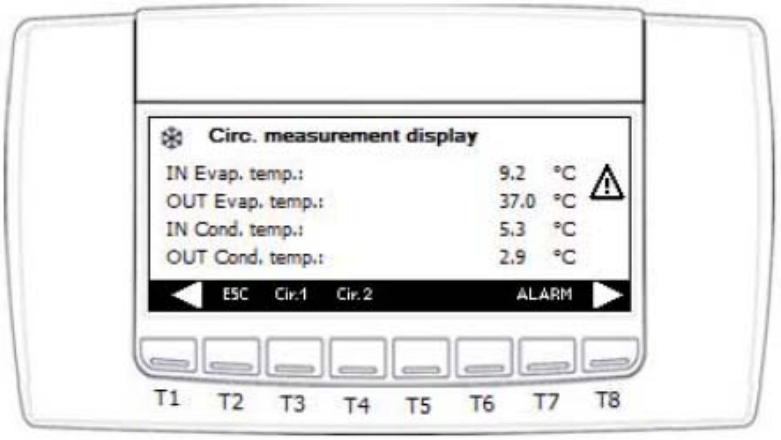
Чтобы изменить заданное значение с основного экрана меню, нажмите кнопку SET. Режим охлаждения:



Чтобы изменить значения, переместите курсор с помощью кнопки ; нажмите кнопку SET, чтобы выбрать, значение начнет мигать, измените данные нажатием кнопок и . Как только появится нужное значение, нажмите снова кнопку SET для подтверждения.
Курсор автоматически перейдет на следующее значение, чтобы изменить его, повторите действия в ранее указанном порядке.
На этом экране можно также проверить (но не изменяя), активированы ли режим экономии электроэнергии и настройка динамики. Нажмите кнопку ESC для возврата в главное меню.

6.3 Клавиша проб на основном экране

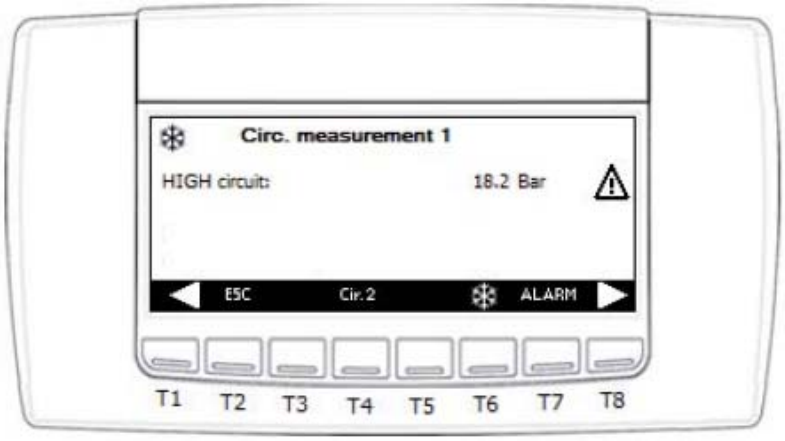
Для просмотра параметров, замеренных с помощью датчиков установки нажмите кнопку PROBES



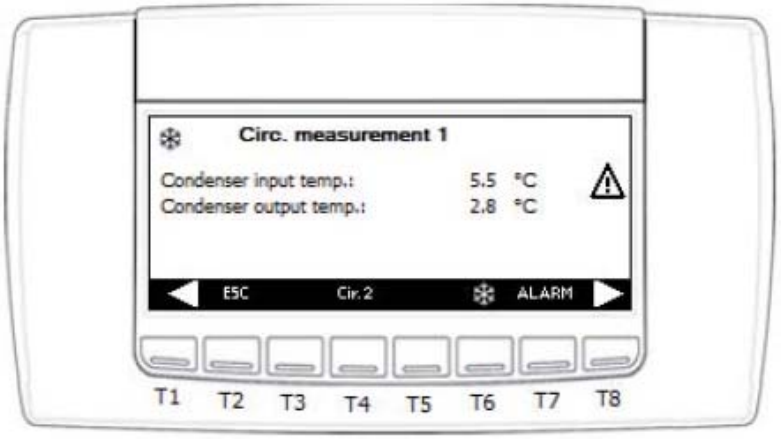
При нажатии кнопки ▶, на дисплее отобразятся все соответствующие значения контура

На дисплее отображаются только заданные пробы.

Нажмите кнопку Cir.1 для отображения параметров контура хладагента 1.
Нажмите кнопку Cir.2 для отображения параметров контура хладагента 2.
Такой же порядок действий применим в отношении дополнительных контуров.



При нажатии кнопки ▶ можно увидеть все другие переменные величины выбранного контура.

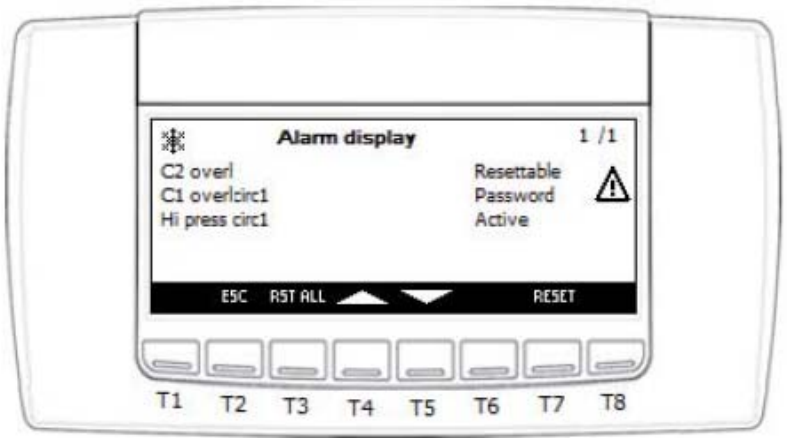


Нажмите кнопку ESC несколько раз для возврата в главное меню.

6.4 Кнопка ALARM (АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ)

В случае срабатывания аварийной сигнализации, на дисплее отображается мигающая пиктограмма .

Для просмотра событий, нажмите кнопки ALARM/ PRESS;

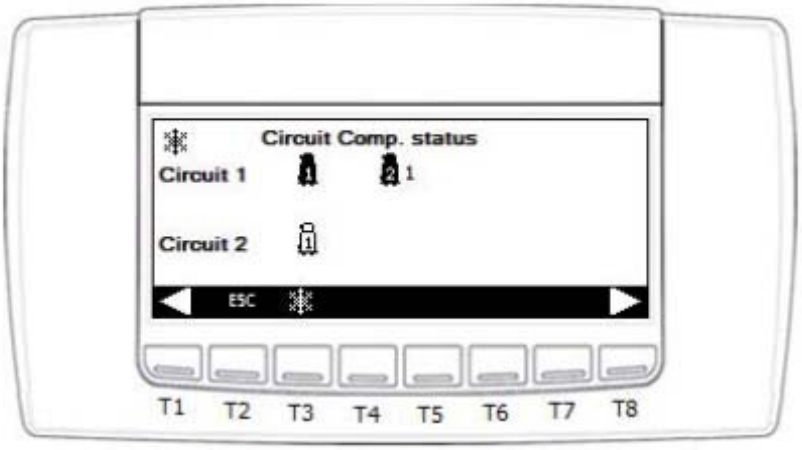


Имеется три типа аварийных сигнализаций:
• Сбрасываемая: В этом случае аварийная сигнализация не является больше активированной и может быть сброшена. Поместите курсор на значок предупреждения с помощью кнопок и нажмите кнопку RESET.
• Пароль: В этом случае аварийная сигнализация не является больше активированной, но при этом требуется ввести пароль для ее сброса (просим обратиться в Компанию).
• Активированная: Аварийная сигнализация является по-прежнему активированной.

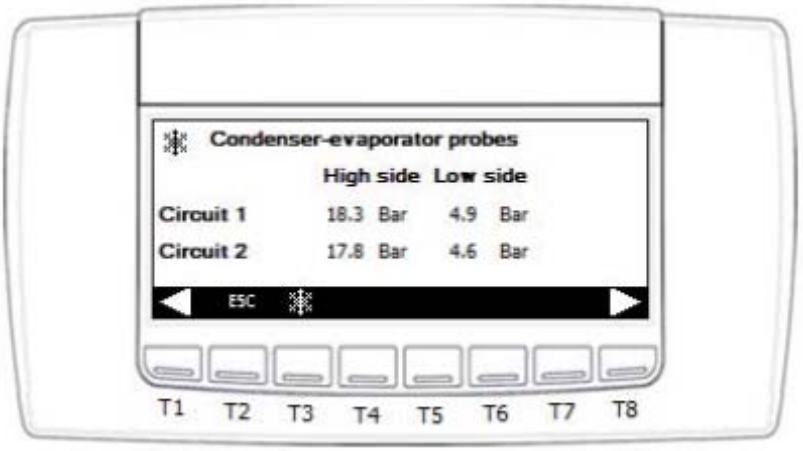
Если имеются различные аварийные сигнализации, их можно сбросить одновременно путем нажатия кнопки RST ALL.

6.5 кнопка CIRC

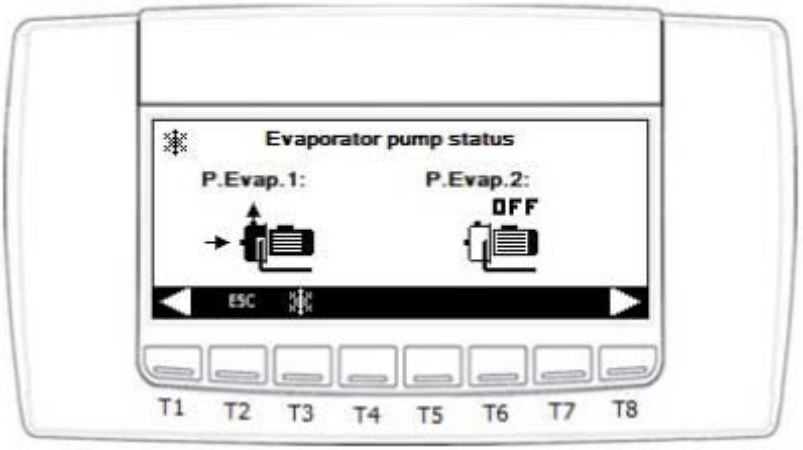
При нажатии кнопки CIRC можно просматривать различные параметры установки:
При нажатии кнопок и , можно переходить от одного к другому экранному меню
Состояние компрессоров; на дисплее отображаются компрессоры, имеющиеся в каждом контуре, а также статус активации каждого из них.
Черный цвет: компрессор работает
Белый цвет: компрессор в режиме ожидания
В случае использования (как правило, винтовых) компрессоров в режиме частичной нагрузки на правой стороне дисплея появляется пиктограмма компрессора, показывающая уровень пошагового управления.
В случае использования компрессоров с функцией Вкл./Выкл. (Прокрутка) пиктограмма компрессора не появляется на правой стороне дисплея.



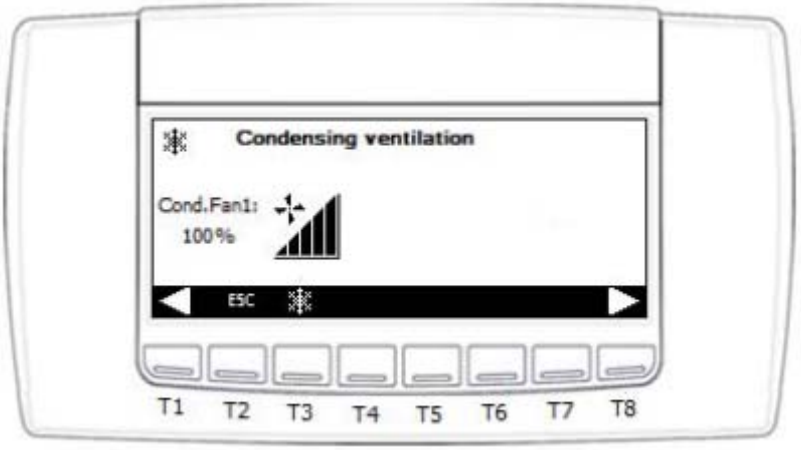
Рабочий режим датчиков



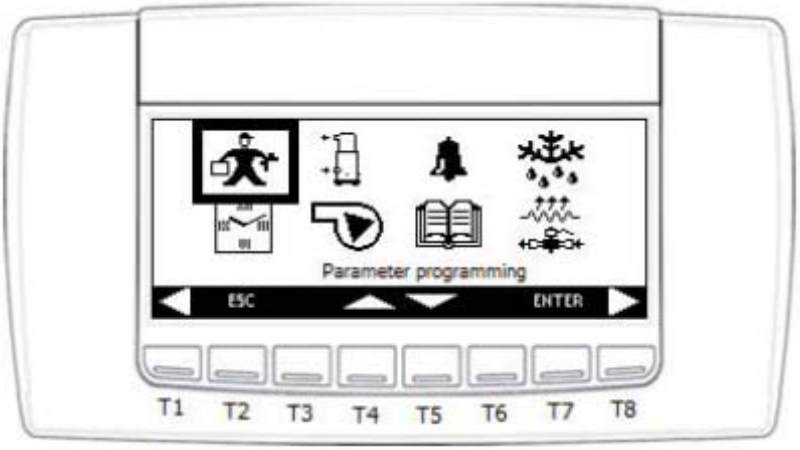
Рабочий режим водяного (водяных) насоса (насосов)



Рабочий режим вентиляторов



6.6 Клавиша SERVICE (ОБСЛУЖИВАНИЕ)



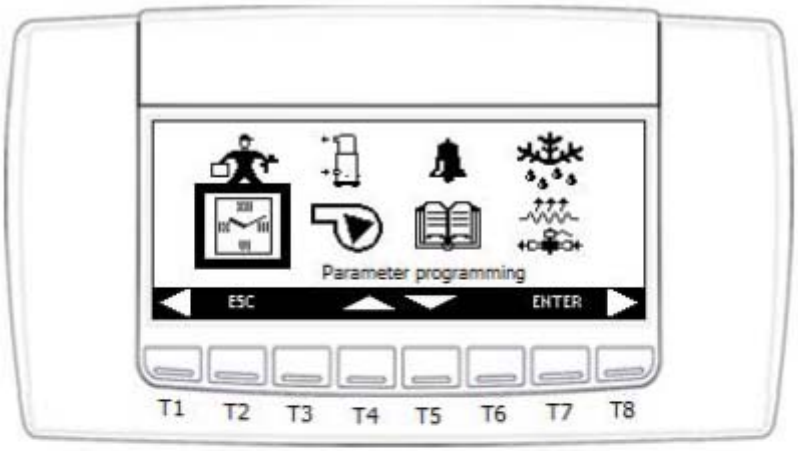
Нажмите кнопку SERVICE для входа в следующие меню:

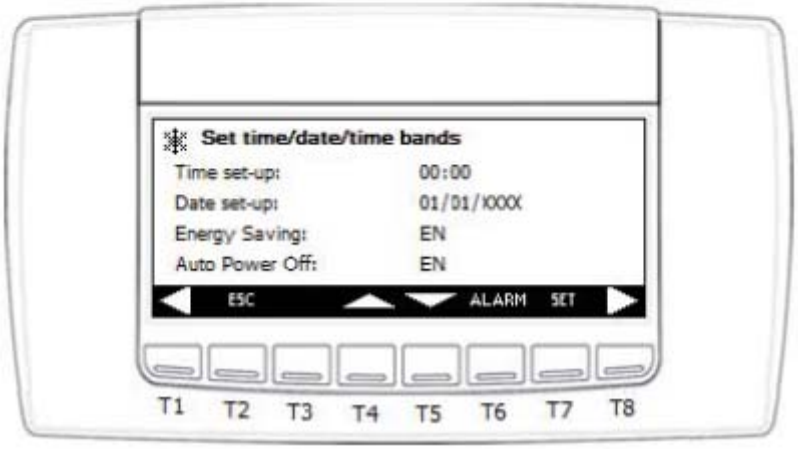
Setting parameters (Настройка параметров) (только для обслуживания)	I/O status (Статус ввода и вывода данных)
Настройка даты и времени	Термостатный клапан (если имеется)
Компрессоры	Функция рекуперации теплоты (если имеется)
Насосы	Дополнительные выходы
Дисплей аварийной сигнализации	Естественное охлаждение
Журнал срабатываний аварийной сигнализации	Температура слива из компрессора
Размораживание (если имеется)	Горячая вода для домашних нужд (если имеется)
Соленоидный клапан нагревателей / трубопровода жидкого хладагента	Панель управления

Для изменения и настройки параметров, переместите курсор с помощью кнопок ▲ и ▼,нажмите кнопку ENTER, чтобы выбрать нужное меню, и затем кнопку SET, чтобы выбрать нужное значение.

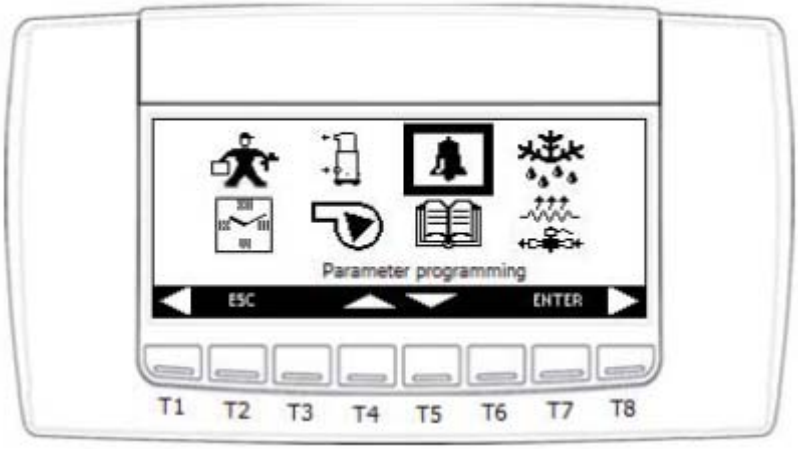
Измените параметры, нажимая кнопки ▲ и ▼, и затем снова нажмите кнопку SET для подтверждения. Нажмите кнопку ESC для возврата в главное меню.

6.6.1 Установка времени и даты

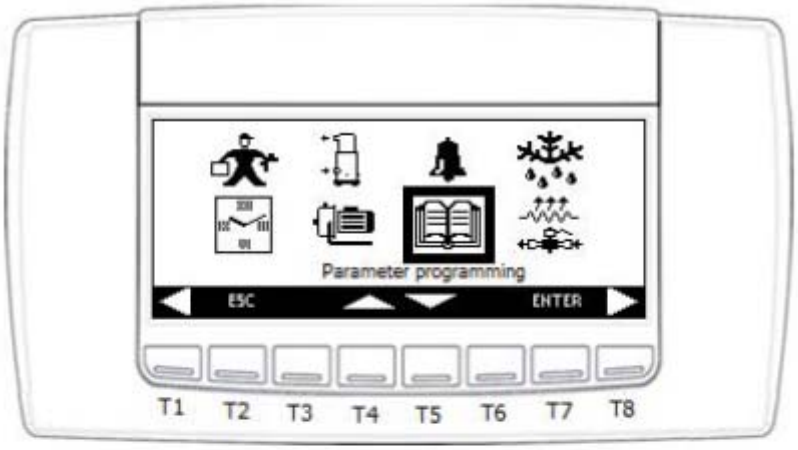


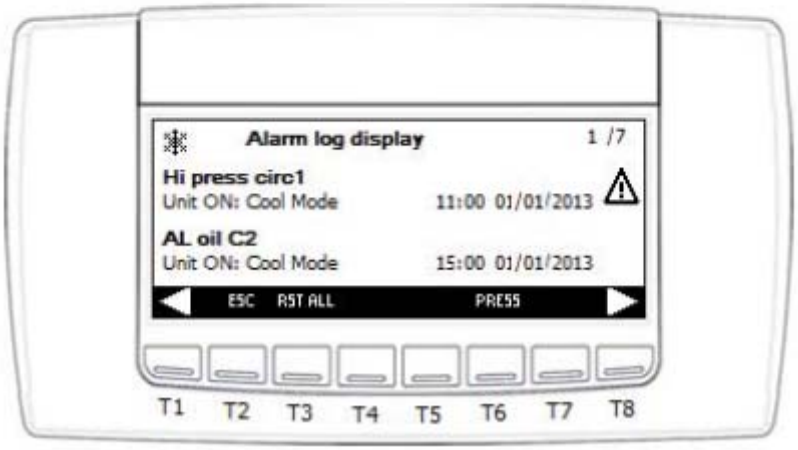


6.6.2 Alarms display (Отображение аварийных сигнализаций)

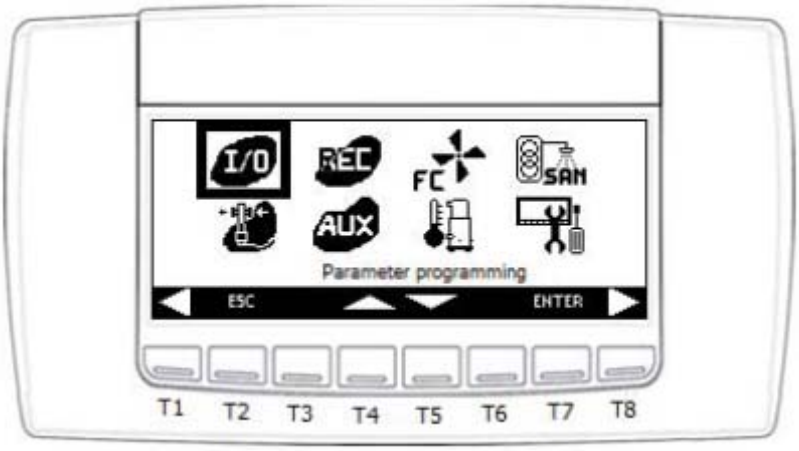


6.6.3 Аварийная сигнализация событий

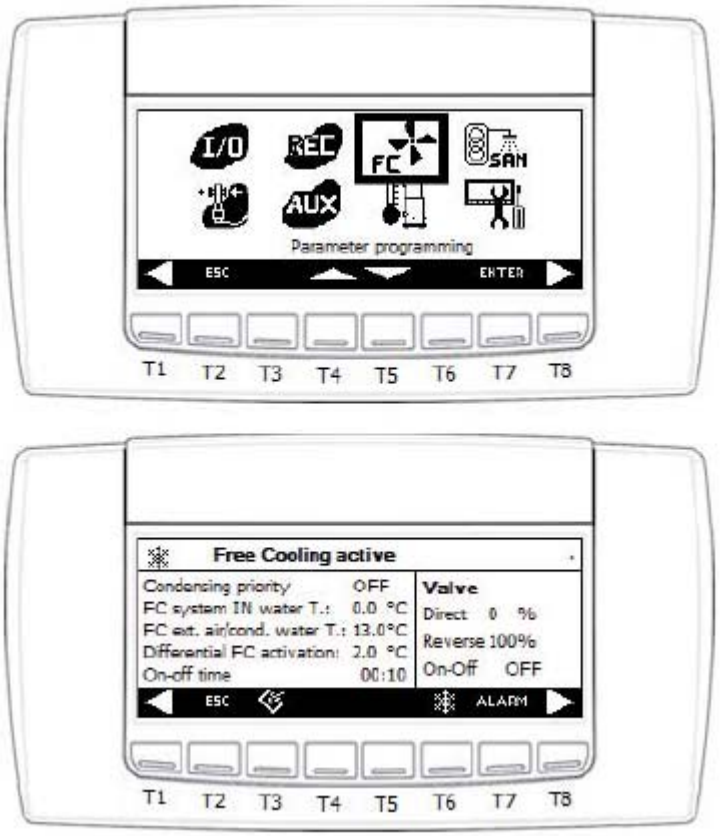




6.6.4 I/O status (Статус ввода и вывода данных)



6.6.5 Режим естественного охлаждения



С помощью этого меню можно проверить статус режима естественного охлаждения.

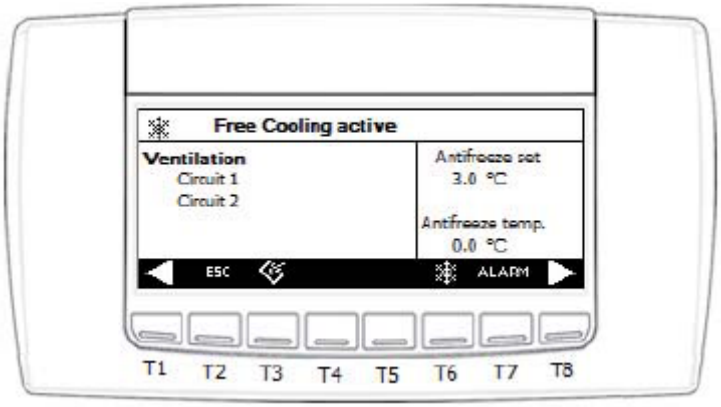
Нажмите пиктограмму и удерживайте ее в течение одной секунды для включения и выключения режима естественного охлаждения.

На экране отобразится следующая информация:

• Рабочий статус естественного охлаждения:
  - Not active (Не активирован)
  - Disabled keyboard (Отключена клавиатура)
  - Disabled due to antifreeze protection (Отключен с целью защиты антифриза)
  - OFF ON (ОТКЛ ВКЛ)

• Тип приоритета
  - Condensation (Конденсирование)
  - Free-cooling (Естественное охлаждение)
  - External ventilation (Наружная вентиляция)

Нажмите кнопку для перехода к следующему экрану, где отображается дополнительная информация:



Нажмите кнопку ESC для возврата в главное меню.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТАНОВКИ

7.1 Предупреждения общего характера

Техническое обслуживание позволяет:

- поддерживать эффективную работу оборудования
- предотвратить отказы
- увеличить срок службы оборудования

Рекомендуется вести журнал установки, в котором подробно регистрируются все виды работы выполняемые на установке, так как это позволит облегчить устранение неисправностей.

Техническое обслуживание необходимо осуществлять в соответствии со всеми требованиями предыдущих параграфов.

Используйте средства индивидуальной защиты, предусмотренные нормами и правилами, так как корпуса компрессоров и нагнетательные трубопроводы имеют высокую температуру. Ребра радиаторов змеевика являются острыми и представляют опасность получения порезов.

Если установка не используется в течение зимнего периода, то вода, содержащаяся в трубах, может замерзнуть и вызвать серьезные повреждения. В этом случае полностью слейте воду из труб, убедившись в том, что все части контура опорожнены, в том числе все внутренние и наружные ловушки и сифоны.

7.2 Доступ к приводам

После монтажа установки доступ к ней должен предоставляться только уполномоченным операторам и техническим специалистам. Владельцем оборудования является законный представитель компании, юридическое или физическое лицо, владеющее объектом недвижимости, в котором агрегат установлен.
Эти лица несут полную ответственность за соблюдение всех правил техники безопасности, приведенных в данном руководстве и нормативно-правовых актах. Если невозможно предотвратить доступ посторонних лиц к установке, вокруг установки на расстоянии не менее 1,5 м от его внешних поверхностей необходимо оборудовать огражденный участок, на котором могут работать только операторы и технические специалисты.

7.3 Периодические проверки

Операции пуска необходимо выполнять в соответствии со всеми требованиями предыдущих параграфов.

Все операции, описанные в этой главе, ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОБУЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ. Перед выполнением любых работ по обслуживанию установки убедитесь в том, что ее электропитание отключено. Температура верхней части корпуса и нагнетательного трубопровода компрессора является , как правило, высокой. При выполнении работ около них необходимо соблюдать осторожность. Алюминиевые ребра радиаторов змеевика являются очень острым и могут стать причиной серьезных ран. При выполнении работ около них необходимо соблюдать осторожность. После обслуживания установите обратно закрывающие панели, закрепив их с помощью винтов.

7.3.1 Раз в 6 месяцев:

Рекомендуется выполнять периодические проверки для контроля правильности работы установки.
- Убедитесь в том, что защитные приспособления и устройства управления работают правильно, как указано выше.
- Убедитесь в том, что все клеммы на электрической плате и на компрессоре надлежащим образом закреплены.
- Проверьте и очистите все подвижные контакты силовых замыкателей.
- Проверьте гидравлическую систему на наличие признаков течи воды.
- Проверьте правильность работы переключателя потока и очистите фильтры, установленные на трубопроводе.
- Убедитесь в том, что питание нагревателя картера исправно, и компрессор работает надлежащим образом.
- Проверьте состояние оребренного змеевика, удаляя мусор и листья. Если возможно, используйте сжатый воздух для продувки в направлении, противоположном потоку воздуха. Если змеевик сильно засорен, очистите его с помощью промывочной установки низкого давления, следя за тем, чтобы не повредить алюминиевые ребра.
- Проверьте состояние металлических фильтров (поставляются по специальному заказу) оребренного змеевика, удаляя мусор и листья. Если возможно, используйте сжатый воздух для продувки в направлении, противоположном потоку воздуха. Если змеевик сильно засорен, очистите его с помощью промывочной установки низкого давления, следя за тем, чтобы не повредить алюминиевые ребра.
- Проверьте правильность монтажа крыльчатки вентиляторов и их балансировку.
- Проверьте окраску середины смотрового стекла (зеленый= влага отсутствует, желтый= влага присутствует): Если окраска является желтой, то замените фильтр хладагента.

7.3.2 Завершение сезонных периодов или выключение устройства:

Если устройство должно бездействовать в течение длительного периода, то из гидравлического контура необходимо слить всю воду. Эта операция является обязательной, если ожидается падение температуры окружающей среды у ниже точки замерзания жидкости в контуре (вода или ее смесь с гликолем) .

7.4 Ремонт контура хладагента

Если контур хладагента следует опорожнить, то весь слитый хладагент необходимо переработать с помощью соответствующего оборудования.

Для обнаружения течи в систему необходимо нагнетать азот с помощью газового баллона с редуктором давления до тех пор, пока давление не достигнет 15 бар. Любая течь обнаруживается с помощью пузырькового средства поиска течи. В случае если появятся пузырьки, то стравите азот из контура перед пайкой с помощью соответствующих сплавов.

Нельзя использовать кислород вместо азота: может произойти взрыв.

Контуры хладагента, собираемые на месте, необходимо собирать и осуществлять их техническое обслуживание с большой осторожностью во избежание их неисправной работы.

В этой связи:
- Не доливайте масло с помощью продуктов, отличающихся от тех, которые указанны, и которые были ранее залиты в компрессор.
- В случае утечки газа в установках, использующих хладагент R407C, даже если это является частичной утечкой, нельзя осуществлять дозаправку газа. Необходимо отправить на переработку всю заправку, устранить причину утечки газа и заправить контур новой взвешенной порцией хладагента.
- При замене любой части контура хладагента, нельзя оставлять его открытым более 15 минут.
- При замене компрессора важно завершить действия в течение вышеуказанного времени после снятия крышек с резиновым уплотнением.
- При замене компрессора, отработавшего срок службы или вышедшего из строя, рекомендуется промыть систему охлаждения с помощью соответствующих средств, включая фильтр для кислоты.
- Не включайте компрессор под действием вакуума.

8. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 Отключите установку

Все виды работ по выводу из эксплуатации должны выполняться персоналом с соответствующим допуском в соответствии с действующим законодательством страны, в которой находится установка.

- Избегайте разливов или утечек в окружающую среду.
- Перед отключением установки отправьте на переработку:
  - газообразный хладагент;
  - гликолевая смесь в гидравлическом контуре;
  - смазочное масло компрессора.

До вывода из эксплуатации установку можно хранить вне помещения при условии, что ее электрический блок, контур хладагента и гидравлический контур остаются в целостности и закрыты.

8.2 Утилизация, восстановление и повторное использование

Раму и компоненты, если они непригодны для использования, необходимо разобрать и отсортировать по типу, в частности, медь и алюминий, которые имеются в больших количествах в установке.
Все материалы необходимо отправить на переработать или утилизировать в соответствии с национальными нормами и правилами.

8.3 Директива RAEE (Регистр электрической и электронной аппаратуры) (только для стран ЕС)

- В соответствии с Директивой RAEE требуется, чтобы утилизация и переработка электрического и электронного оборудования выполнялась в специализированных центрах сбора отходов, отдельно от центров, которые используются для утилизации смешанных городских отходов.
- В конце срока полезного использования оборудования пользователь обязан не утилизировать его как муниципальные отходы, а отправить в специальный центр сбора.
- Установки, на которые распространяется действие Директивы RAEE, маркированы вышеуказанным символом.
- Возможное воздействие на окружающую среду и здоровье человека подробно описаны в этом руководстве.
- Дополнительную информацию можно получить у производителя.

9. ДИАГНОСТИКА, ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

9.1 Поиск неисправностей

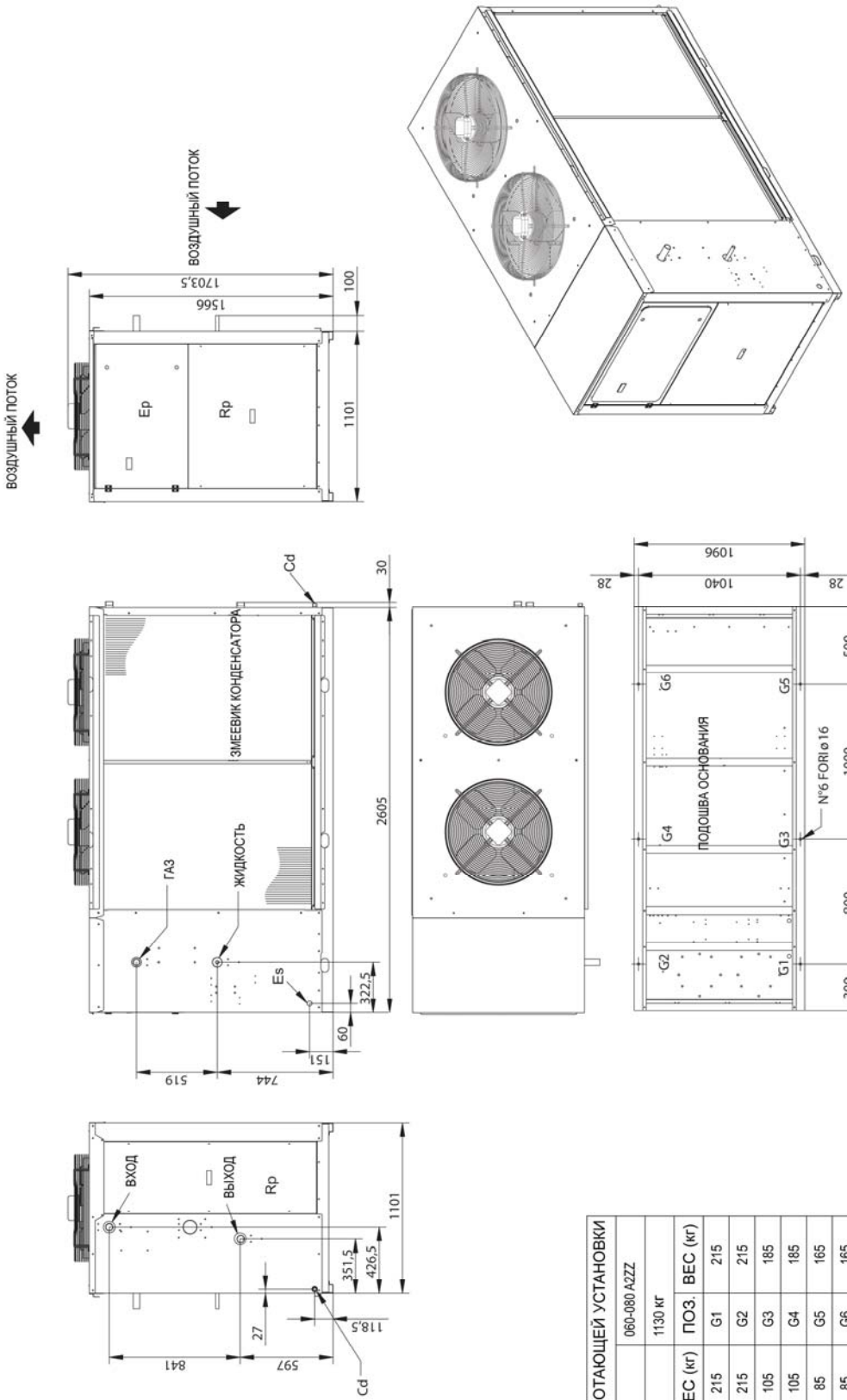
Перед отправкой все установки проверяются и испытываются на заводе-изготовителе, несмотря на это, во время их эксплуатации могут возникнуть отклонение от нормы или отказ.

ОБЯЗАТЕЛЬНО ОТКЛЮЧИТЕ АВАРИЙНУЮ СИГНАЛИЗАЦИЮ, НО ТОЛЬКО ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТИ. МНОГОКРАТНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕПОПРАВИМОМУ ПОВРЕЖДЕНИЮ УСТАНОВКИ

Код	Описание аварийной сигнализации	Причина	Решение
AEFL (Plant side flow AL)	Аварийная сигнализация переключателя потока воды пользователей	Наличие воздуха или грязи в гидравлической системе пользователей.	Тщательно опорожните гидравлическую систему пользователей или проверьте и очистите водяной фильтр.
b1Cu (Unload high t/p circ1)	Сигнал разгрузки компрессора	Слишком высокая температура воды пользователей.	
AP1...AP54 (Pb AL1... Pb AL10)	Датчики / передатчики аварийной сигнализации	Неправильное электрическое соединение, дефект датчика.	Проверьте электрическое соединение датчика с контактной колодкой. Если соединение выполнено правильно, обратитесь в техническую службу для замены датчика.
AtE1 (Evap.pump 1 overl)	Аварийная сигнализация насоса пользователей	Загрязненные фильтры Блокированный насос	Очистите фильтр Разблокируйте насос Восстановите надлежащий расход воды пользователей.
AtE2 (Evap.pump 2 overl)			
b1 HP (High press circ1)	Реле высокого давления, контур 1	Недостаточный поток воздуха у первичного вентилятора;	Восстановите надлежащий поток воздуха у первичного вентилятора.
b1AC (Antif/lo temp.C1 (Al - CH))	Аварийная сигнализация датчика антифриза, контур 1	Слишком низкая температура воды	Проверьте заданное значение температуры воды пользователей; Проверьте расход воды.
b1hP (Hi t/p.cond.circ1)	Аварийная сигнализация датчика высокого давления, контур 1	Неисправен датчик	Замените неисправный датчик.
b1LP (Low press circ1)	Реле низкого давления, контур 1	Утечка заряда хладагента.	Найдите и устраните причину утечки.
b1lP (Low press circuit1)	Сигнал тревоги датчика низкого давления, контур 1	Неисправен передатчик	Замените неисправный передатчик.
b1tF (Cond.fan overl circ1)	Аварийная сигнализация перегрузки первичного вентилятора	Входной ток вентилятора за пределами рабочих ограничений.	Проверьте надлежащую работу первичного вентилятора и в случае необходимости замените его.
C1tr (C1 overl)	Compressor 1 overload	Входной ток компрессора 1 за пределами рабочих ограничений.	Обратитесь в компанию.
C2tr (C2 overl)	Перегрузка компрессора 2	Входной ток компрессора 2 за пределами рабочих ограничений.	Обратитесь в компанию.
AFr (Power supply freq.AL)	Аварийная сигнализация блока регулирования частоты электропитания	Проблемы с электропитанием	Обратитесь в компанию.
APS (Phases sequ AL)	Аварийная сигнализация последовательности чередования фаз	Проблемы с электропитанием	Проверьте последовательность чередования фаз

10. РАЗМЕРНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

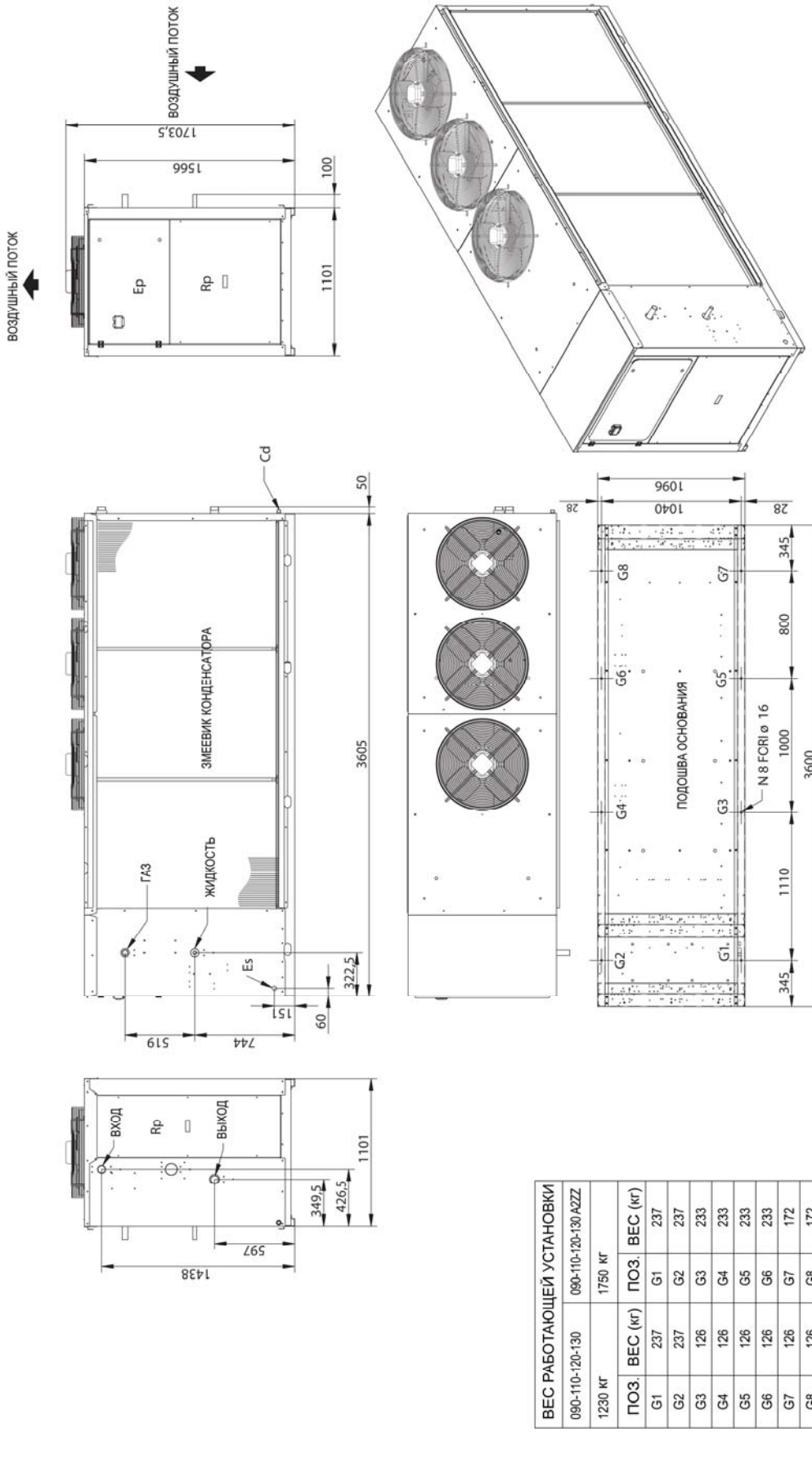
Размерные чертежи LDA 060 - 070 - 080



ВЕС РАБОТАЮЩЕЙ УСТАНОВКИ				
060-080		060-080 A2ZZ		
810 кг		1130 кг		
ПОЗ.	ВЕС (кг)	ПОЗ.	ВЕС (кг)	
G1	215	G1	215	
G2	215	G2	215	
G3	105	G3	185	
G4	105	G4	185	
G5	85	G5	165	
G6	85	G6	165	

Rp	СЪЁМНАЯ ПАНЕЛЬ
Ep	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПАНЕЛЬ
Es	ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ
Cd	СТОК
ВХОД Ø 1" 1/2	ПАТРУБОК ПОДВОДА ВОДЫ
ВЫХОД Ø 1" 1/2	ПАТРУБОК ОТВОДА ВОДЫ

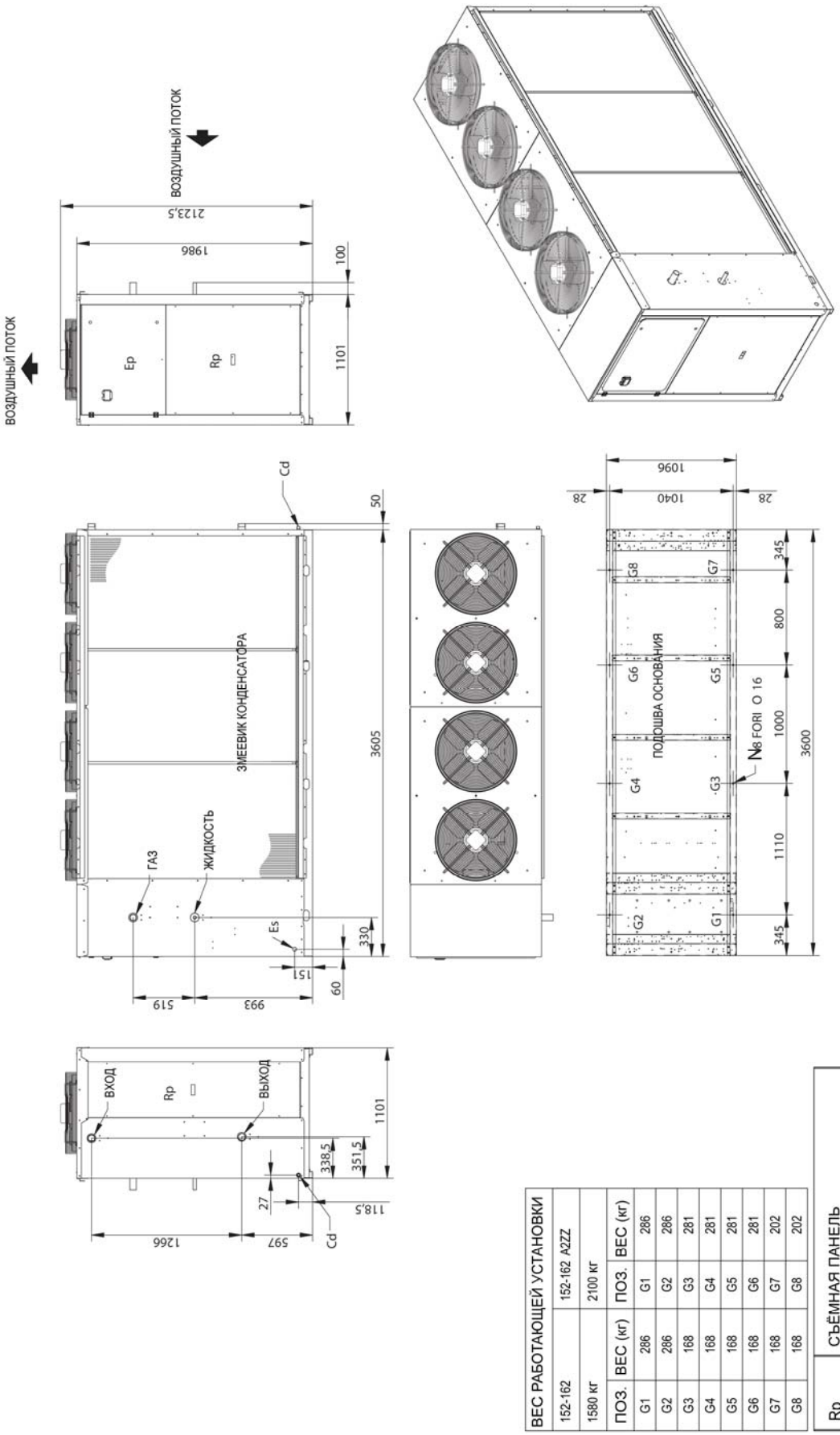
Размерные чертежи LDA 090 - 110 - 120 - 130



ВЕС РАБОТАЮЩЕЙ УСТАНОВКИ					
090-110-120-130		090-110-120-130 A2ZZ			
1230 кг		1750 кг			
ПОЗ.	ВЕС (кг)		ПОЗ.	ВЕС (кг)	
G1	237		G1	237	
G2	237		G2	237	
G3	126		G3	233	
G4	126		G4	233	
G5	126		G5	233	
G6	126		G6	233	
G7	126		G7	172	
G8	126		G8	172	

Rp	СЪЁМНАЯ ПАНЕЛЬ
Ep	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПАНЕЛЬ
Es	ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ
Cd	СТОК
ВХОД Ø 2"	ПАТРУБОК ПОДВОДА ВОДЫ
ВЫХОД Ø 2"	ПАТРУБОК ОТВОДА ВОДЫ

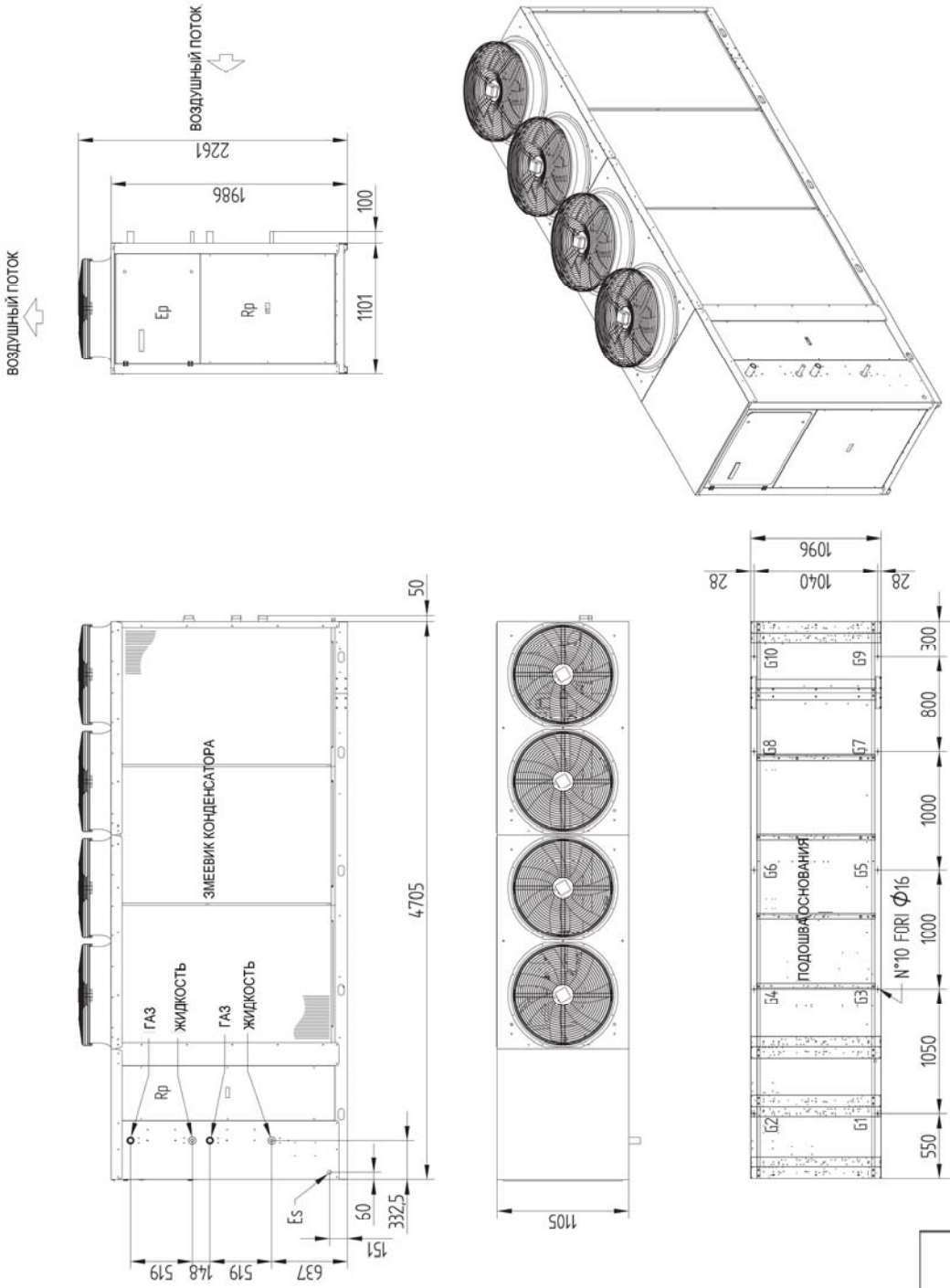
Размерные чертежи LDA 152 - 162



ВЕС РАБОТАЮЩЕЙ УСТАНОВКИ				
152-162	152-162 A2ZZ			
1580 кг	2100 кг			
ПОЗ.	ВЕС (кг)	ПОЗ.	ВЕС (кг)	
G1	286	G1	286	
G2	286	G2	286	
G3	168	G3	281	
G4	168	G4	281	
G5	168	G5	281	
G6	168	G6	281	
G7	168	G7	202	
G8	168	G8	202	

Rp	СЪЁМНАЯ ПАНЕЛЬ
Ep	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПАНЕЛЬ
Es	ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ
Cd	СТОК
ВХОД Ø 2" 1/2	ПАТРУБОК ПОДВОДА ВОДЫ
ВЫХОД Ø 2" 1/2	ПАТРУБОК ОТВОДА ВОДЫ

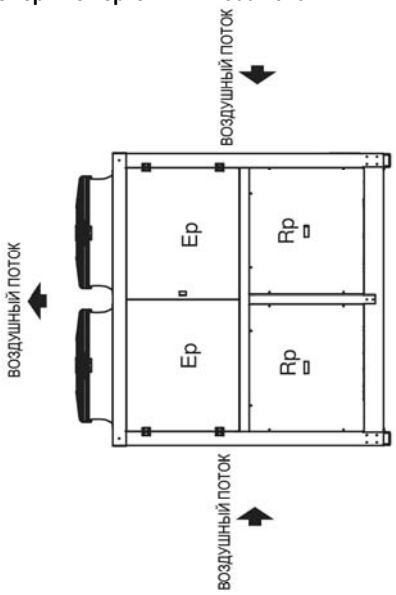
Размерные чертежи LDA 190 - 210 - 240- 260

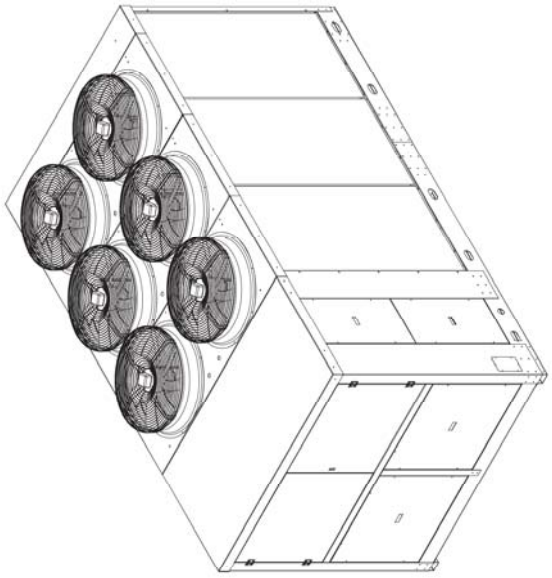


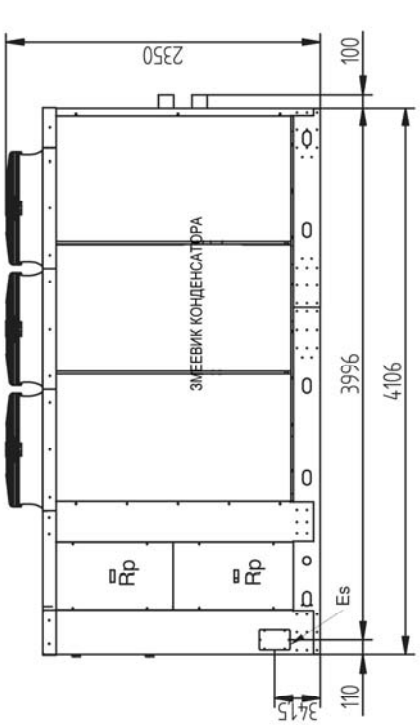
ВЕС РАБОТАЮЩЕЙ УСТАНОВКИ				
190-210-240-260		190-210-240-260 A2ZZ		
2480 кг		3000 кг		
ПОЗ.	ВЕС (кг)	ПОЗ.	ВЕС (кг)	
G1	320	G1	320	
G2	320	G2	320	
G3	320	G3	320	
G4	320	G4	320	
G5	200	G5	310	
G6	200	G6	310	
G7	200	G7	310	
G8	200	G8	310	
G9	200	G9	240	
G10	200	G10	240	

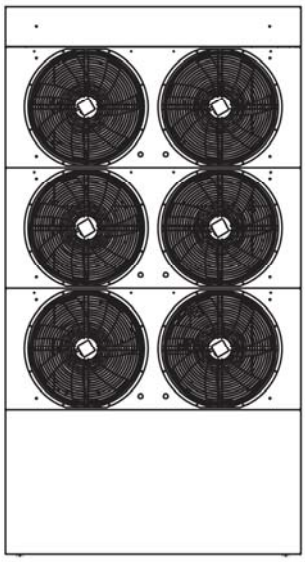
Rp	СЪЁМНАЯ ПАНЕЛЬ
Ep	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПАНЕЛЬ
Es	ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ
Cd	СТОК
ВХОД Ø 2" 1/2	ПАТРУБОК ПОДВОДА ВОДЫ
ВЫХОД Ø 2" 1/2	ПАТРУБОК ОТВОДА ВОДЫ

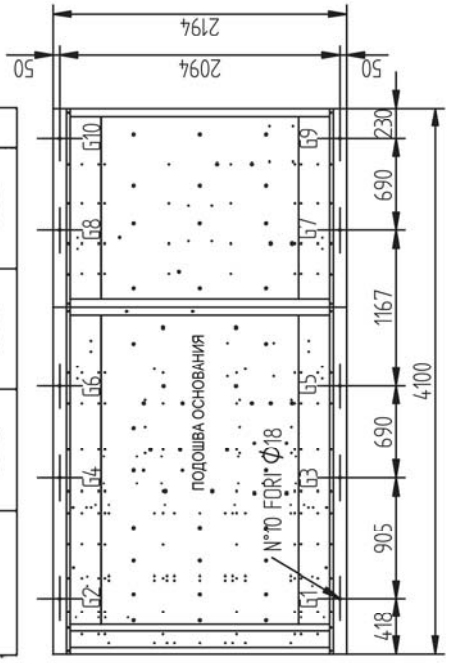
Размерные чертежи LDA 300 - 320

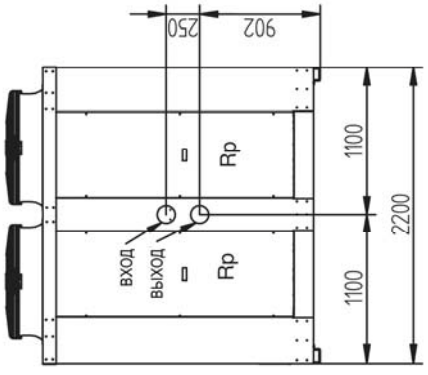








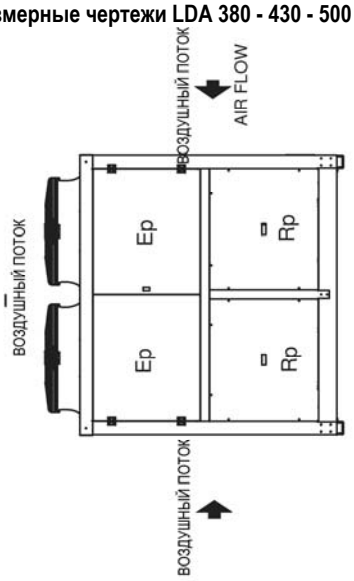


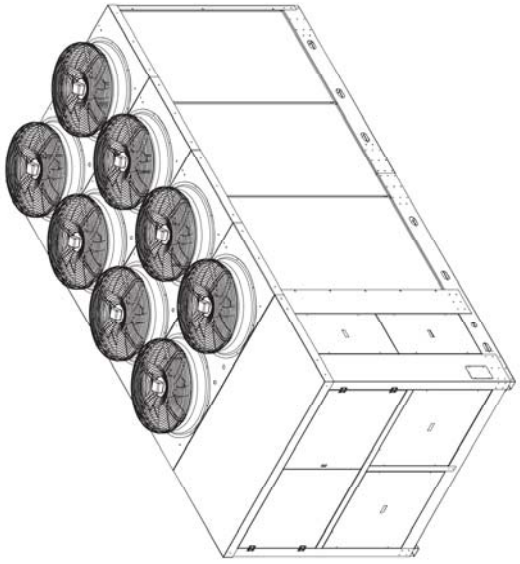


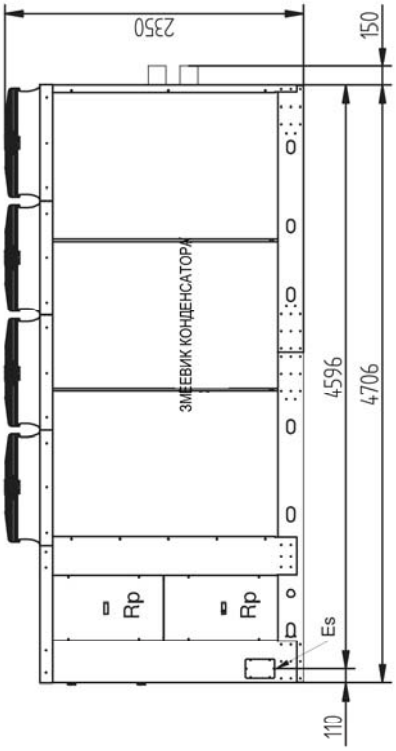
ВЕС РАБОТАЮЩЕЙ УСТАНОВКИ						
300-320	300-320 CN		300-320 A2ZZ			
3670 кг	3530 кг		4430 кг			
ПОЗ.	ВЕС (кг)	ПОЗ.	ВЕС (кг)	ПОЗ.	ВЕС (кг)	
G1	450	G1	430	G1	535	
G2	450	G2	430	G2	535	
G3	450	G3	430	G3	535	
G4	450	G4	430	G4	535	
G5	330	G5	320	G5	407	
G6	330	G6	320	G6	407	
G7	303	G7	293	G7	359	
G8	303	G8	293	G8	359	
G9	303	G9	293	G9	359	
G10	303	G10	293	G10	359	

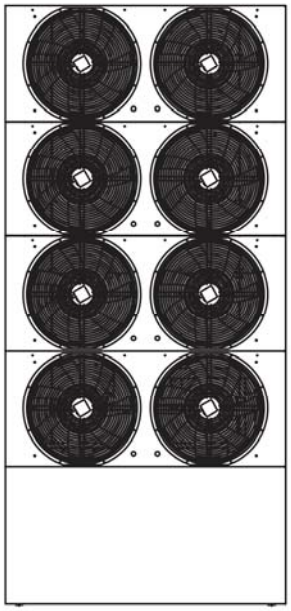
Rp	СЪЁМНАЯ ПАНЕЛЬ
Ep	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПАНЕЛЬ
Es	ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ
Cd	СТОК
ВХОД Ø 4" VIC	ПАТРУБОК ПОДВОДА ВОДЫ
ВЫХОД Ø 4" VIC	ПАТРУБОК ОТВОДА ВОДЫ

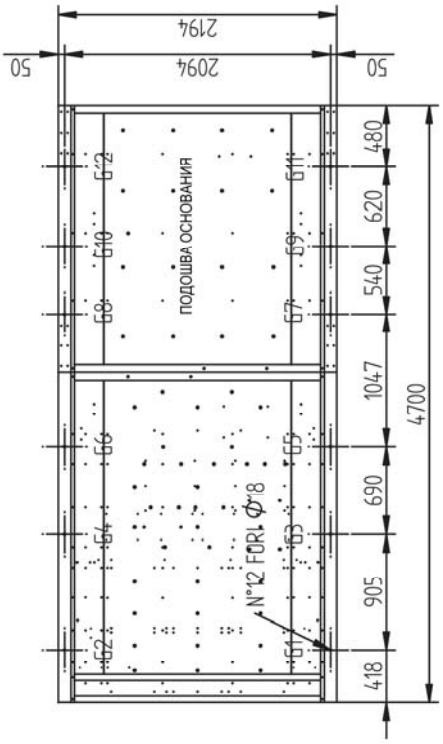
Размерные чертежи LDA 380 - 430 - 500

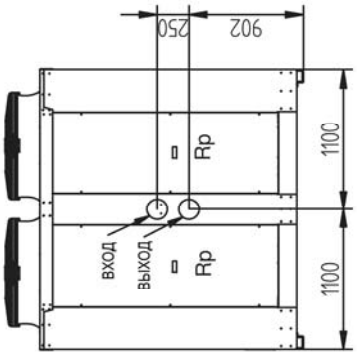








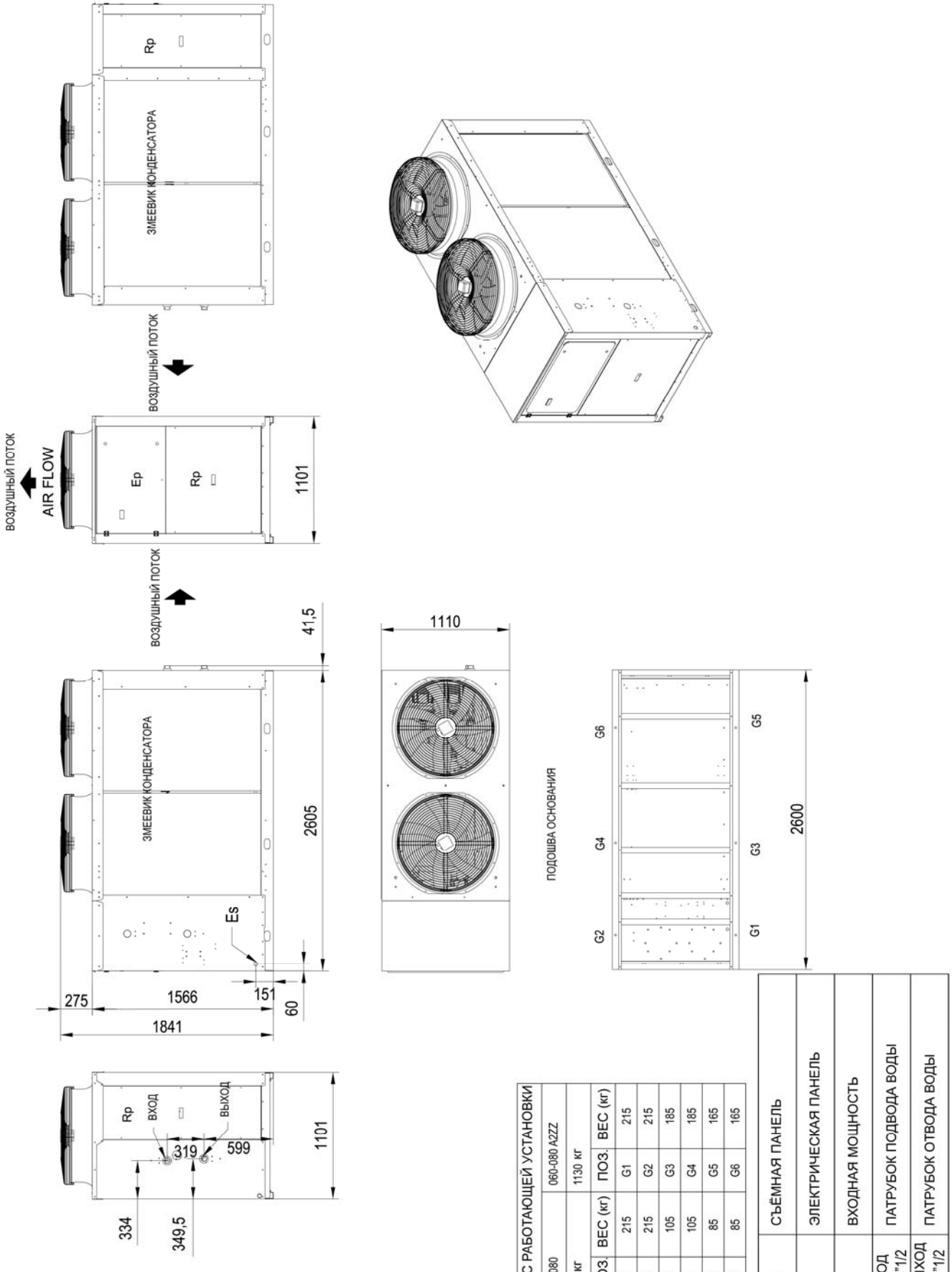




ВЕС РАБОТАЮЩЕЙ УСТАНОВКИ				
380-430-500	380-430-500 A2ZZ			
3750 кг	4818 кг			
ПОЗ.	ВЕС (кг)	ПОЗ.	ВЕС (кг)	
G1	466	G1	466	
G2	466	G2	466	
G3	466	G3	466	
G4	466	G4	466	
G5	349	G5	349	
G6	349	G6	349	
G7	198	G7	376	
G8	198	G8	376	
G9	198	G9	376	
G10	198	G10	376	
G11	198	G11	376	
G12	198	G12	376	

Rp	СЪЁМНАЯ ПАНЕЛЬ
Ep	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПАНЕЛЬ
Es	ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ
Cd	СТОК
ВХОД Ø 5" VIC	ПАТРУБОК ПОДВОДА ВОДЫ
ВЫХОД Ø 5" VIC	ПАТРУБОК ОТВОДА ВОДЫ

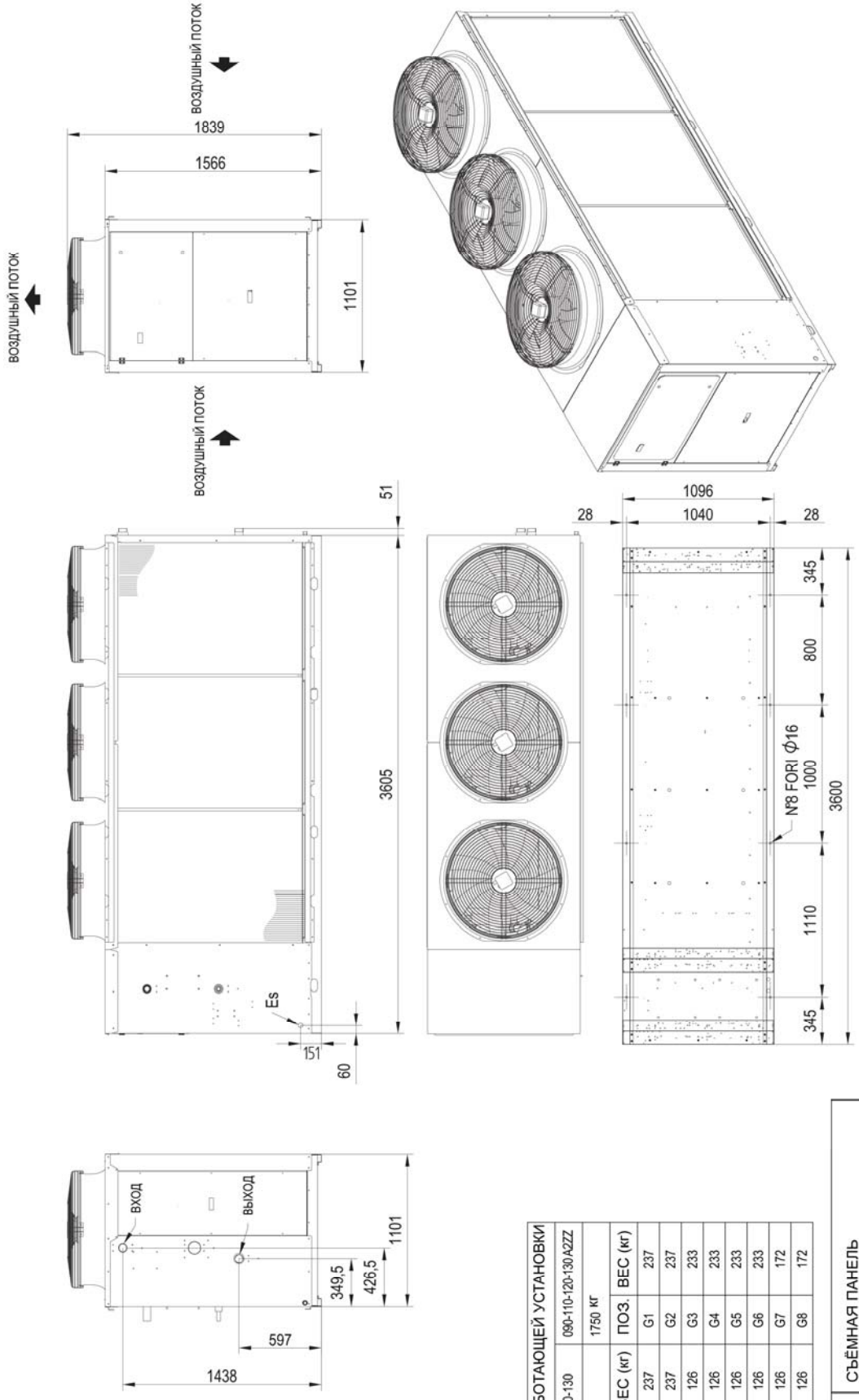
Размерные чертежи LDA/FC100 060 - 070 - 080



ВЕС РАБОТАЮЩЕЙ УСТАНОВКИ				
060-080	060-080 A2ZZ			
810 кг	1130 кг			
ПОЗ.	ВЕС (кг)	ПОЗ.	ВЕС (кг)	
G1	215	G1	215	
G2	215	G2	215	
G3	105	G3	185	
G4	105	G4	185	
G5	85	G5	165	
G6	85	G6	165	

Rp	СЪЁМНАЯ ПАНЕЛЬ
Ep	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПАНЕЛЬ
Es	ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ
ВХОД Ø 1"1/2	ПАТРУБОК ПОДВОДА ВОДЫ
ВЫХОД Ø 1"1/2	ПАТРУБОК ОТВОДА ВОДЫ

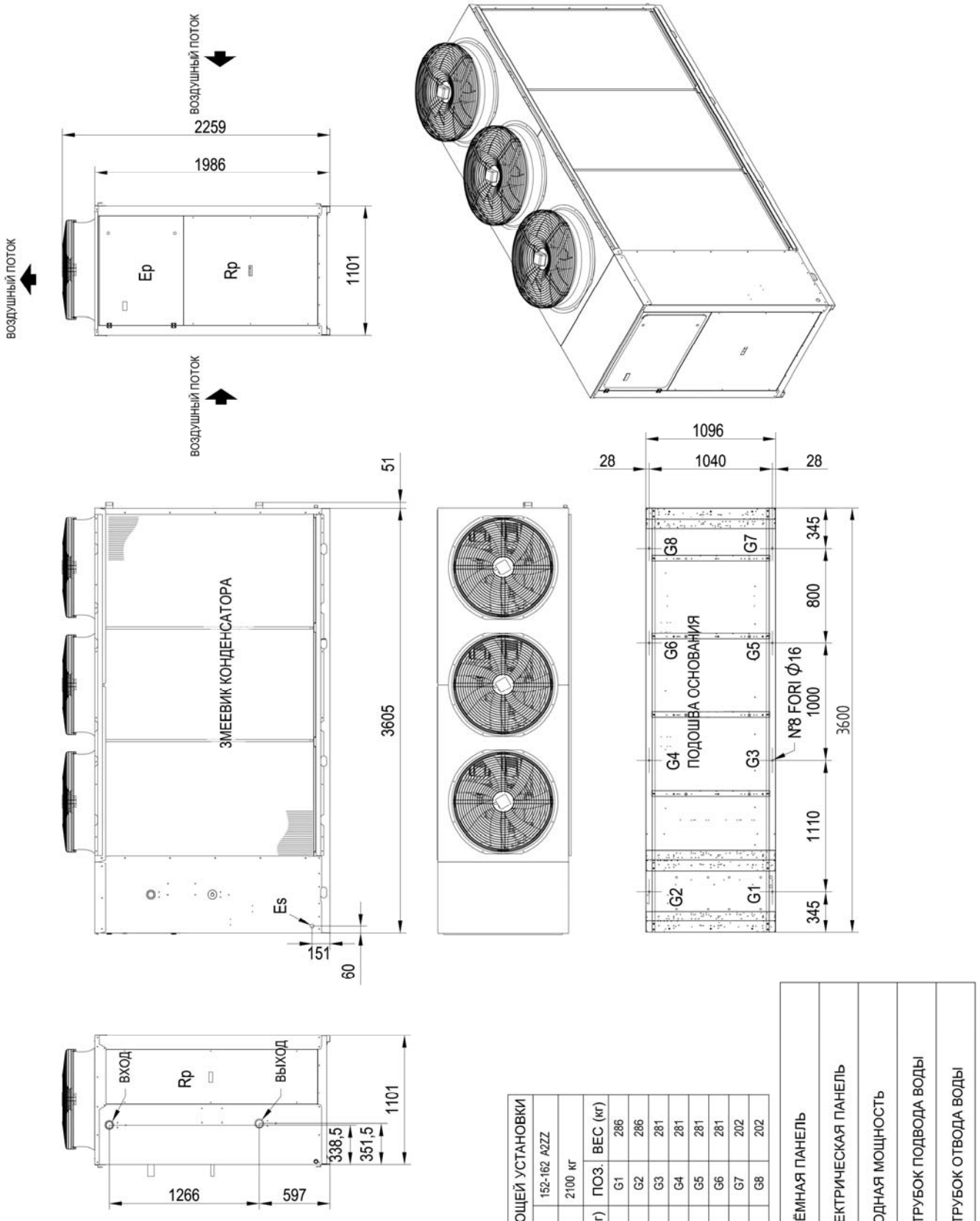
Размерные чертежи LDA/FC100 090 - 110 – 120 - 130



ВЕС РАБОТАЮЩЕЙ УСТАНОВКИ				
090-110-120-130	090-110-120-130 A2ZZ			
1230 кг	1750 кг			
ПОЗ.	ВЕС (кг)	ПОЗ.	ВЕС (кг)	
G1	237	G1	237	
G2	237	G2	237	
G3	126	G3	233	
G4	126	G4	233	
G5	126	G5	233	
G6	126	G6	233	
G7	126	G7	172	
G8	126	G8	172	

Rp	СЪЁМНАЯ ПАНЕЛЬ
Ep	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПАНЕЛЬ
Es	ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ
ВХОД Ø 2"	ПАТРУБОК ПОДВОДА ВОДЫ
ВЫХОД Ø 2"	ПАТРУБОК ОТВОДА ВОДЫ

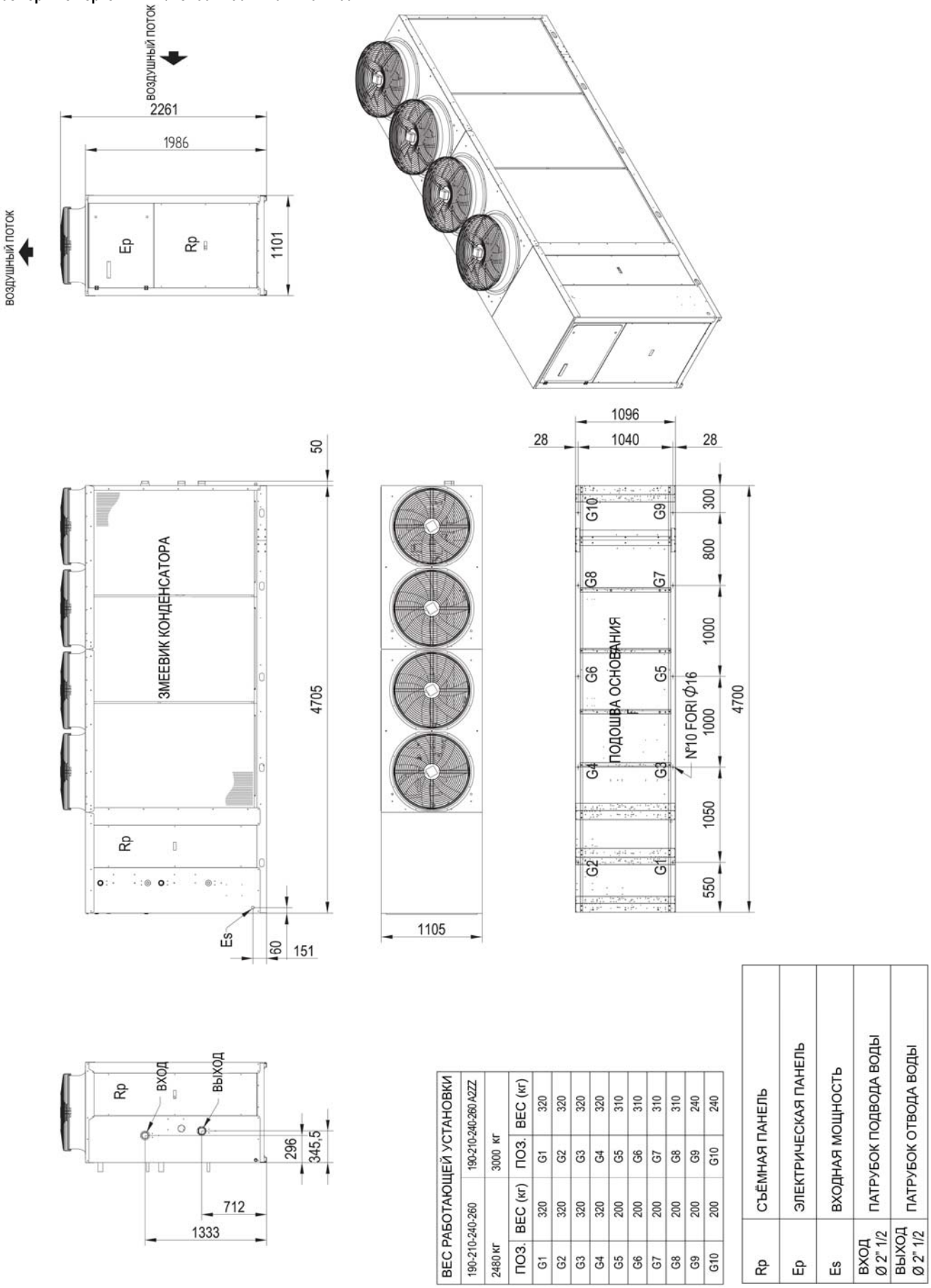
Размерные чертежи LDA/FC100 152 - 162



ВЕС РАБОТАЮЩЕЙ УСТАНОВКИ			
152-162		152-162 A2ZZ	
1580 кг		2100 кг	
ПОЗ.	ВЕС (кг)	ПОЗ.	ВЕС (кг)
G1	286	G1	286
G2	286	G2	286
G3	168	G3	281
G4	168	G4	281
G5	168	G5	281
G6	168	G6	281
G7	168	G7	202
G8	168	G8	202

Rp	СЪЁМНАЯ ПАНЕЛЬ
Ep	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПАНЕЛЬ
Es	ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ
ВХОД Ø 2"1/2	ПАТРУБОК ПОДВОДА ВОДЫ
ВЫХОД Ø 2"1/2	ПАТРУБОК ОТВОДА ВОДЫ

Размерные чертежи LDA/FC100 190 - 210 - 240 - 260



ВЕС РАБОТАЮЩЕЙ УСТАНОВКИ					
190-210-240-260		190-210-240-260 A2ZZ			
2480 кг		3000 кг			
ПОЗ.	ВЕС (кг)	ПОЗ.	ВЕС (кг)		
G1	320	G1	320		
G2	320	G2	320		
G3	320	G3	320		
G4	320	G4	320		
G5	200	G5	310		
G6	200	G6	310		
G7	200	G7	310		
G8	200	G8	310		
G9	200	G9	240		
G10	200	G10	240		

Rp	СЪЁМНАЯ ПАНЕЛЬ
Ep	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПАНЕЛЬ
Es	ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ
ВХОД Ø 2" 1/2	ПАТРУБОК ПОДВОДА ВОДЫ
ВЫХОД Ø 2" 1/2	ПАТРУБОК ОТВОДА ВОДЫ

HIDROS SpA
Sede legale: Via della Croce Rossa; 32/2 ▪ Cap 35129 Padova Italy
Sede operativa: Via E.Mattei, 20 ▪ cap 35028 ▪ Piove di Sacco (Pd) Italy
Tel. +39 049 9731022 ▪ Fax +39 049 5806928
Info@hidros.it ▪ www.hidros.it

P.IVA e C.F 03598340283 ▪ R.E.A. PD-322111
REG. IMP. PD 0359834 028 3 ▪ VAT NUMBER: IT 03598340283 ▪ CAPITALE SOCIALE € 1.200.000,00 i.v.

Technical data shown in this booklet are not binding.
HIDROS S.p.A. shall have the right to introduce at any time whatever modifications necessary to the improvement of the product.