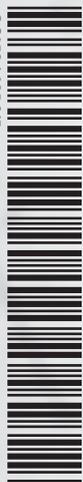


USERS  
MAGIS

Руководство по монтажу и эксплуатации

RU

\*1.046978RUS\*



 **IMMERGAS**

# MAGIS M4-30

Блочные тепловые насосы  
Эксплуатация и установка



## СОДЕРЖАНИЕ

Уважаемый покупатель,.....	4
Список используемых сокращений.....	5
Общие указания по технике безопасности.....	6
Используемые условные обозначения ТБ.....	7
Средства индивидуальной защиты.....	7
Введение.....	8
<b>1 Общие меры предосторожности.....</b>	<b>10</b>
<b>2 Общее представление.....</b>	<b>15</b>
<b>3 Комплектующие.....</b>	<b>18</b>
3.1 Принадлежности, поставляемые с агрегатами мощностью 4-16 кВт.....	18
3.2 Принадлежности, поставляемые с агрегатами мощностью 18-30 кВт.....	19
<b>4 Перед установкой.....</b>	<b>20</b>
<b>5 Важная информация по хладагенту.....</b>	<b>22</b>
<b>6 Расположение.....</b>	<b>23</b>
6.1 Выбор места размещения в холодном климате.....	27
6.2 Выбор места расположения в теплом климате.....	27
<b>7 Меры предосторожности при установке.....</b>	<b>28</b>
7.1 Размеры.....	28
7.2 Требования к установке.....	29
7.3 Положение сливного отверстия.....	29
7.4 Требования к площади для обслуживания.....	30
7.5 Руководство по установке Панель управления.....	33
<b>8 Типичные примеры применения.....</b>	<b>38</b>
8.1 АГРЕГАТ 4-16 КВТ: Применение 1.....	38
8.2 АГРЕГАТ 4-16 КВТ: Применение 2.....	41
8.3 АГРЕГАТ 4-16 КВТ: Каскадная система.....	45
8.4 АГРЕГАТ 18-30 кВт: применение 1.....	47
8.5 АГРЕГАТ 18-30 кВт: применение 2.....	48
8.6 АГРЕГАТ 18-30 кВт: применение 3.....	50
8.7 АГРЕГАТ 18-30 кВт: применение 4.....	52
8.8 АГРЕГАТ 18-30 кВт: применение 5.....	54
8.9 АГРЕГАТЫ МОЩНОСТЬЮ 18-30 КВТ: Применение каскадной системы.....	56
<b>9 Обзор прибора.....</b>	<b>57</b>
9.1 Разборка прибора.....	57
9.2 Основные компоненты.....	59
9.3 Электронный блок управления.....	61
9.4 Водопроводные трубы.....	78
9.5 Заполнение водой.....	85
9.6 Изоляция водопроводных труб.....	85
9.7 Полевая проводка.....	86
<b>10 Ввод в эксплуатацию и конфигурирование.....</b>	<b>111</b>
10.1 Обзор настроек DIP-переключателей.....	111
10.2 Первоначальный запуск при низких температурах наружного воздуха.....	112
10.3 Проверки перед операцией.....	112
10.4 Циркуляционный насос.....	113
10.5 Полевые настройки.....	116
<b>11 Тестовый режим и финальные проверки.....</b>	<b>140</b>
11.1 Итоговые проверки.....	140
11.2 Проверочные испытания (ручной режим).....	140

<b>12</b>	<b>Техническое обслуживание и сервис</b> .....	<b>141</b>
<b>13</b>	<b>Устранение неисправностей</b> .....	<b>142</b>
13.1	Общие рекомендации.....	142
13.2	Общие симптомы.....	142
13.3	Рабочие параметры.....	146
13.4	Коды ошибок.....	147
<b>14</b>	<b>Технические условия</b> .....	<b>155</b>
14.1	Общие.....	155
14.2	Электрические характеристики.....	156
<b>15</b>	<b>Информация по техническому обслуживанию</b> .....	<b>157</b>
15.1	Приложения.....	161

## Уважаемый покупатель,

Поздравляем Вас с покупкой высококачественного изделия компании Immergas, которое на долгое время обеспечит Вам комфорт и надёжность. Как клиент компании Immergas Вы всегда можете рассчитывать на наш квалифицированный Уполномоченный Сервисный центр, всегда готовый обеспечить постоянную и эффективную работу Вашего прибора. Внимательно прочитайте ниже следующие страницы: Вы сможете найти в них полезные советы по работе агрегата, соблюдение которых увеличит у Вас чувство удовлетворения от приобретения изделия производства компании Immergas.

При необходимости проведения ремонта и планового техобслуживания обращайтесь в Авторизованные Сервисные центры технической поддержки: они располагают оригинальными комплектующими и персоналом, прошедшим специальную подготовку под руководством представителей фирмы производителя.

Компания **IMMERGASS.p.A.**, зарегистрированная по адресу: via Cisa Ligure 95 42041 Brescello (RE) заявляет, что все процессы проектирования, производства и послепродажного обслуживания выполнены в соответствии с требованиями стандарта **UNI EN ISO 9001:2015**.

Для получения более подробной информации относительно маркировки CE на изделии необходимо направить запрос на получение копии декларации о соответствии в адрес компании, указав модель изделия и язык нужной страны.

Изготовитель снимает с себя всякую ответственность за полиграфические ошибки и ошибки печати и сохраняет за собой право вносить изменения в собственную техническую и коммерческую документацию без предупреждений.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

Ниже приведена легенда сокращений, используемых в данном документе.

<i>ГВС</i>	Горячая сантехническая вода
<i>CO<sub>2</sub></i>	Диоксид углерода
<i>CVC</i>	Фанкойл
<i>DHW</i>	Domestic hot water
<i>и т.д.</i>	И т.д.
<i>FCU</i>	Фанкойл
<i>Илл.</i>	Иллюстрация
<i>FHL</i>	Контур подогрева пола
<i>IBH</i>	Дополнительный электрический нагреватель
<i>MFA</i>	Максимальные амперы предохранителя
<i>MOP</i>	Максимальная защита от сверхтоков
<i>Макс.</i>	Макс.
<i>Мин.</i>	Мин.
<i>Ном.</i>	Номинальный
<i>Параг.</i>	.Параграф
<i>RAD</i>	Радиатор
<i>Ta</i>	Temperatura ambiente (Температура помещения)
<i>TBH</i>	Встроенный электрический нагревательный элемент водонагревателя ГВС



## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

- Руководство по эксплуатации является важнейшей составной частью агрегата и должно быть передано новому пользователю, которому поручена его эксплуатация, в том числе, в случае смены владельца.
- Внимательно ознакомьтесь с руководством и бережно храните его, так как оно содержит важные указания по безопасности монтажа, эксплуатации и техобслуживания агрегата.
- Согласно действующему законодательству, проект установки оборудования должны разрабатывать только уполномоченные специалисты в соответствии с действующими нормами и правилами. Монтаж и техобслуживание агрегата должны производиться с соблюдением всех действующих норм и в соответствии с указаниями изготовителя квалифицированным персоналом, под которым понимаются лица, обладающие необходимой компетентностью в области соответствующего оборудования.
- Ненадлежащий монтаж и установка агрегата и/или его компонентов, принадлежностей, комплектов и устройств Immergas может быть небезопасными для людей и животных, а также для имущества. Чтобы обеспечить правильный монтаж оборудования, внимательно ознакомьтесь с прилагаемыми к нему инструкциями.
- В настоящем руководстве содержится техническая информация по монтажу данного изделия Immergas. Что касается других аспектов, связанных с монтажом данного изделия (например: безопасность на рабочем месте, охрана окружающей среды, профилактика несчастных случаев), необходимо придерживаться действующего законодательства и общепринятых технических правил.
- Все изделия Immergas защищены соответствующей упаковкой для транспортировки.
- Все изделия Immergas должны храниться в сухих помещениях, защищенных от непогоды.
- Техобслуживание должно проводиться квалифицированным техническим персоналом, который обеспечит надлежащее качество проводимых работ, таким как Авторизированный Сервисный центр технической поддержки, где обеспечивается высокое качество и профессионализм при проведении технического обслуживания оборудования.
- Оборудование должно использоваться исключительно по тому назначению, для которого предназначен. Любое прочее использование следует считать неправильным и, следовательно, потенциально опасным.
- В случае неполадок, поломок или сбоев в работе, аппарат должен быть отключен, а также необходимо обратиться в специализированную компанию (например, в Авторизированный Сервисный центр технической поддержки, который располагает персоналом со специальной технической подготовкой и оригинальными запчастями). Не пытайтесь самостоятельно модифицировать или отремонтировать котел.
- Для получения дополнительной информации по монтажу тепловых насосов посетите сайт компании Immergas по следующему адресу: [www.immergas.com](http://www.immergas.com)

## ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ТБ



### ОБЩАЯ ОПАСНОСТЬ

Строго соблюдайте все указания, которые приводятся рядом с пиктограммой. При несоблюдении указаний могут создаться опасные ситуации с возможным серьезным ущербом для имущества и здоровья оператора и любого другого пользователя.



### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Строго соблюдайте все указания, которые приводятся рядом с пиктограммой. Этот знак указывает на электрические компоненты агрегата, а в настоящем руководстве обозначает действия, которые могут вызвать риски поражения электротоком.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ДЛЯ УСТАНОВЩИКА

Перед тем, как устанавливать изделие, внимательно прочтите брошюру с инструкциями.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Строго соблюдайте все указания, которые приводятся рядом с пиктограммой. При несоблюдении указаний могут создаться опасные ситуации с возможным легким ущербом для имущества и здоровья оператора и любого другого пользователя.



### ВНИМАНИЕ!

Прочитайте и усвойте инструкции к оборудованию перед тем, как выполнять любые действия, и строго соблюдайте предоставленные указания. Несоблюдение инструкций может привести к неисправностям в работе агрегата.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ГОРЮЧИЙ МАТЕРИАЛ

Этот символ указывает на то, что в данном приборе использован легковоспламеняющийся хладагент. В случае утечки хладагента и попадания его на внешний источник воспламенения возникает опасность возгорания.



### ИНФОРМАЦИЯ

Указывает на полезные рекомендации или дополнительную информацию.



### ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Знак указывает на место подключения оборудования к точке заземления.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Пользователь обязан утилизировать оборудование в конце срока эксплуатации в специальных центрах сбора отходов.

## СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ



### ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ

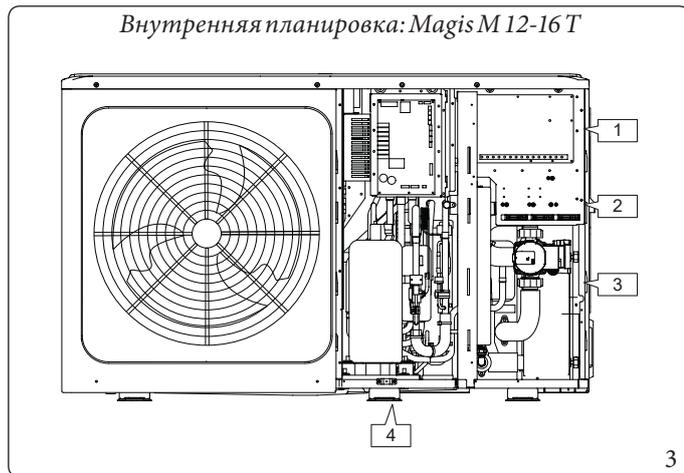
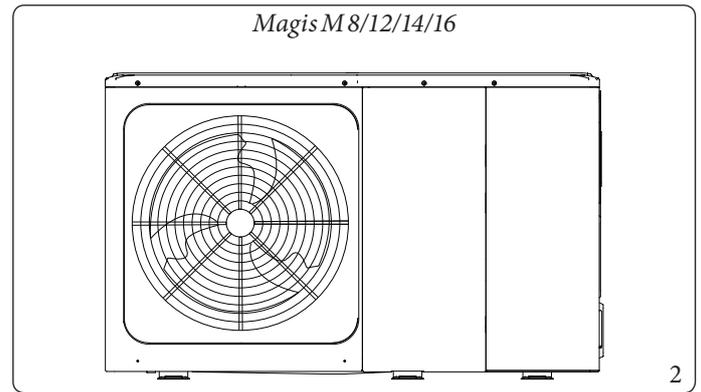
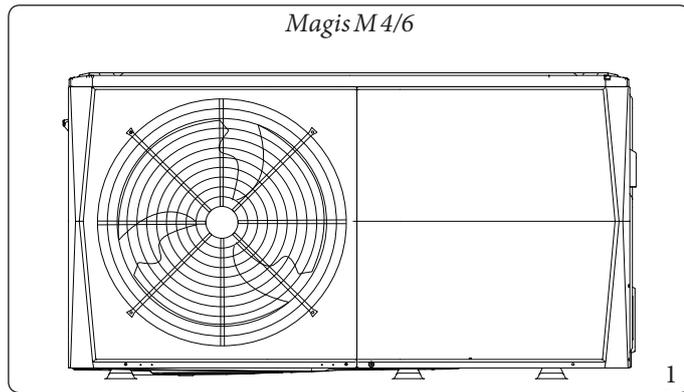


### ЗАЩИТА ГЛАЗ



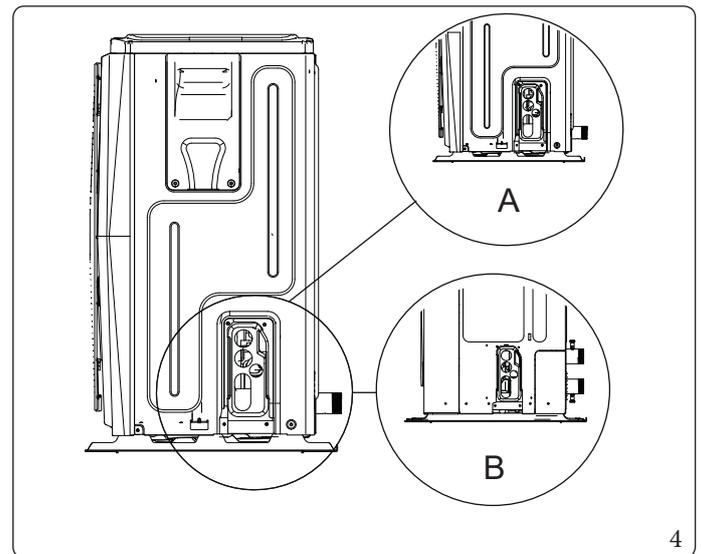
### ЗАЩИТНАЯ ОБУВЬ

## ВВЕДЕНИЕ



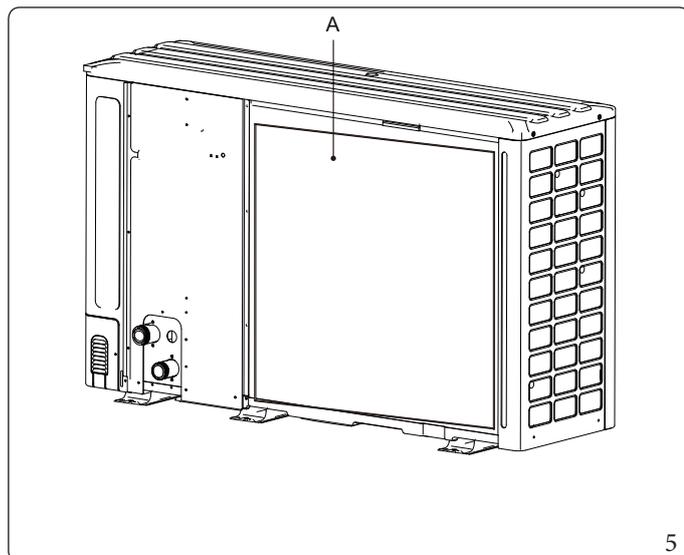
Обозначения (Рис. 3):

- 1 - Электрическая система управления
- 2 - Клеммная колодка
- 3 - Гидравлическая схема
- 4 - Система охлаждения



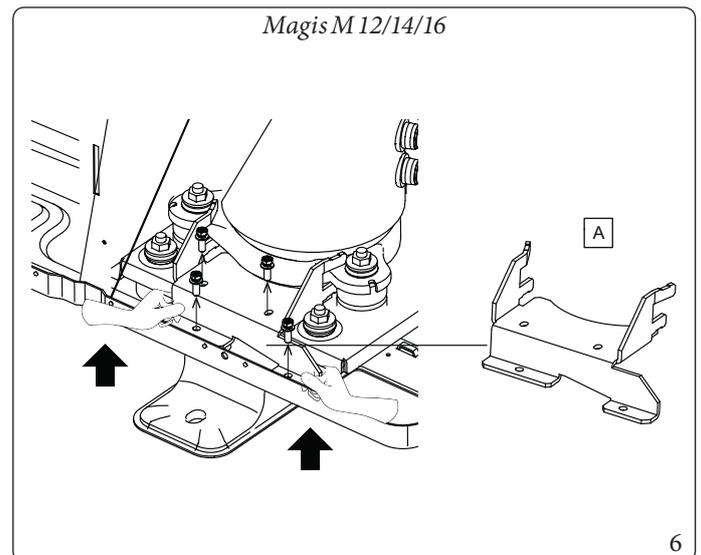
Условные обозначения (Илл. 4):

- A - Magis M4/6 кВт
- B - Magis M8/12/14/16 кВт



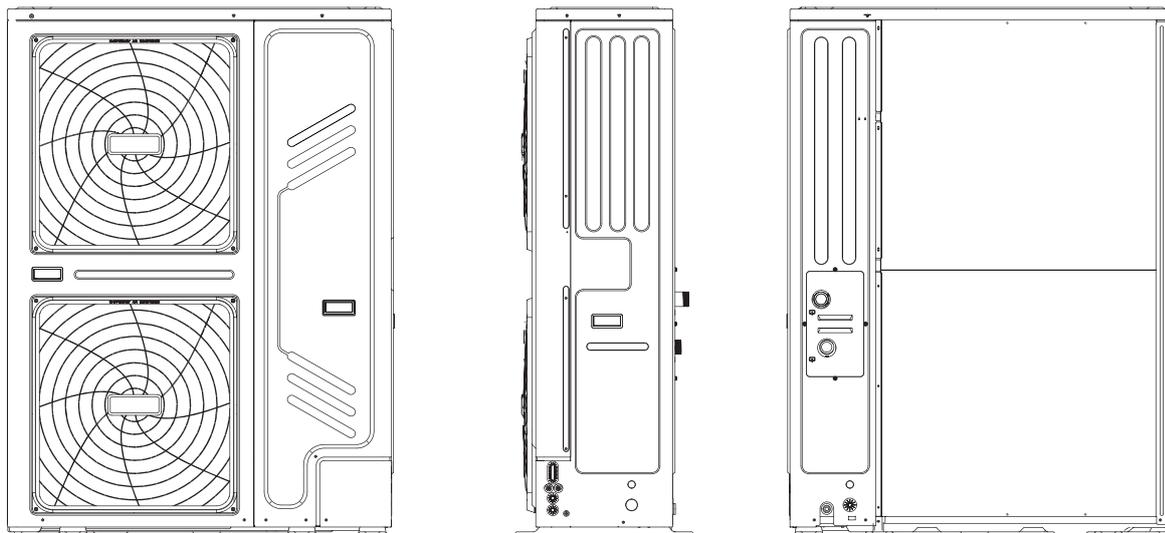
Обозначения (Рис. 5):

- A - После установки снимите защитную панель



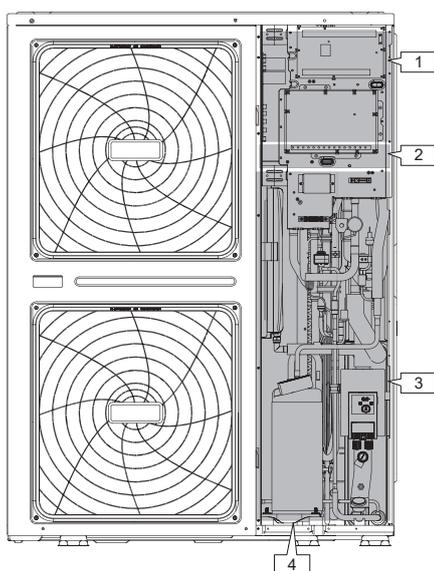
Обозначения (Рис. 6):

- A - Снимите транспортировочный держатель (Magis M12/14/16)



7

Электрическая схема



8

Обозначения (Рис. 8):

- 1 - Электрическая система управления
- 2 - Клеммная колодка
- 3 - Гидравлическая схема
- 4 - Система охлаждения



Изображения в данном руководстве приведены только для справки - обращайтесь к реальному изделию.



- Максимальная длина кабеля для связи между тепловым насосом и панелью управления составляет 50 м.
- Силовые и коммуникационные кабели должны прокладываться отдельно и не могут быть размещены в одном канале. В противном случае это может привести к возникновению электромагнитных помех. Силовые и коммуникационные кабели не должны соприкасаться с трубой охлаждающей жидкости, чтобы высокотемпературная труба не повредила проводку.
- При кабельной проводке должны использоваться экранированные линии, включая линию от теплового насоса до панели управления.

# 1 ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.

Приведенные здесь меры предосторожности подразделяются на следующие типы. Они достаточно важны, поэтому необходимо тщательно их соблюдать.

Значение символов ОПАСНОСТЬ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ВНИМАНИЕ и ПРИМЕЧАНИЕ.



- Неправильная установка оборудования или аксессуаров может привести к поражению электрическим током, короткому замыканию, утечке, возгоранию или другим повреждениям оборудования. Убедитесь в том, что вы используете только аксессуары, произведенные поставщиком и предназначенные специально для данного оборудования, а также убедитесь в том, что установка выполняется профессионалом.
- Все действия, описанные в данном руководстве, должны выполняться уполномоченным техническим специалистом. При установке прибора или выполнении работ по техническому обслуживанию обязательно используйте соответствующие средства индивидуальной защиты, например, перчатки и защитные очки.
- Для проведения сервисных работ обратитесь к дилеру.



**Техническое обслуживание должно выполняться только в соответствии с инструкциями, предоставленными производителем оборудования.**

**Техническое обслуживание и ремонт, требующие участия другого квалифицированного персонала, должны выполняться под наблюдением лица, компетентного в вопросах использования легковоспламеняющихся хладагентов.**

## Пояснения к символам, отображаемым на приборе.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Этот символ указывает на то, что в данном приборе использован легковоспламеняющийся хладагент. В случае утечки хладагента и попадания его на внешний источник воспламенения возникает опасность возгорания.
	ВНИМАНИЕ	Этот символ указывает на необходимость внимательного прочтения руководства пользователя.
	ВНИМАНИЕ	Этот символ указывает на то, что обслуживающий персонал должен обращаться с оборудованием, руководствуясь инструкцией по установке
	ВНИМАНИЕ	Этот символ указывает на то, что обслуживающий персонал должен обращаться с оборудованием, руководствуясь инструкцией по установке
	ВНИМАНИЕ	Этот символ указывает на наличие такой информации, как руководство по эксплуатации или инструкция по установке.



- **Прежде чем прикоснуться к электрическим клеммным элементам, выключите выключатель питания.**
- **При снятии сервисных панелей очень легко случайно прикоснуться к токоведущим частям.**
- **Никогда не оставляйте прибор без присмотра во время монтажа или технического обслуживания, если снята панель обслуживания.**
- **Не прикасайтесь к водопроводным трубам во время и сразу после работы, так как трубы могут быть горячими и могут вызвать ожоги рук. Чтобы избежать травм, дайте трубам время вернуться к нормальной температуре или наденьте защитные перчатки.**
- **Не прикасайтесь к переключателям мокрыми пальцами. Прикосновение к выключателю мокрыми пальцами может привести к поражению электрическим током.**
- **Перед тем как прикоснуться к электрическим компонентам, необходимо выключить прибор.**



- Порвите и выбросьте пластиковые упаковочные пакеты, чтобы дети не играли с ними. Дети, играющие с полиэтиленовыми пакетами, рискуют погибнуть от удушья.
- Безопасно утилизируйте упаковочные материалы, такие как гвозди или другие металлические или деревянные детали, которые могут привести к травме.
- Обратитесь к дилеру или квалифицированному персоналу для выполнения монтажных работ в соответствии с настоящим руководством. Не устанавливайте прибор самостоятельно. Неправильная установка может привести к утечке воды, поражению электрическим током или возгоранию.
- Убедитесь, что при монтажных работах используются только указанные принадлежности и компоненты. Несоблюдение указанных требований может привести к утечке воды, поражению электрическим током, возгоранию или падению прибора с подставки.
- Установите прибор на фундамент, способный выдержать его вес. Недостаточная прочность может привести к падению оборудования, а также к возможным травмам.
- Выполняйте указанные монтажные работы с учетом сильного ветра, урагана или землетрясения. Неправильно выполненные монтажные работы могут привести к несчастным случаям из-за падения оборудования.
- Убедитесь, что все электротехнические работы выполняются квалифицированным персоналом в соответствии с местными законами и правилами, а также настоящим руководством с использованием отдельной цепи. Недостаточная мощность цепи питания или неправильный электромонтаж могут привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- Обязательно установите прерыватель цепи замыкания на землю в соответствии с местными законами и стандартами. Отсутствие автоматического выключателя замыкания на землю может привести к поражению электрическим током и пожару.
- Проверьте надежность крепления всех кабелей. Используйте указанные провода и убедитесь, что клеммные соединения или провода защищены от воды и других неблагоприятных внешних воздействий. Неправильное подключение или крепление может привести к возгоранию.
- При подключении блока питания расположите провода так, чтобы можно было надежно закрепить переднюю панель. Если передняя панель не установлена на место, возможен перегрев терминала, поражение электрическим током или возгорание.
- После завершения монтажных работ проверьте наличие утечек хладагента.
- Никогда не прикасайтесь непосредственно к вытекающей охлаждающей жидкости, так как это может привести к сильному обморожению. Не прикасайтесь к трубам хладагента во время и сразу после работы, так как трубы хладагента могут быть горячими или холодными, в зависимости от состояния хладагента, протекающего по трубам хладагента, компрессора и других частей цикла хладагента. При прикосновении к трубам охлаждающей жидкости возможны ожоги и обморожения. Чтобы избежать травм, дайте трубам время вернуться к нормальной температуре или, если необходимо прикоснуться к ним, обязательно наденьте защитные перчатки.
- Не прикасайтесь к внутренним деталям (насос и т.д.) во время и сразу после работы. Контакт с внутренними деталями может привести к ожогам. Во избежание травм дайте внутренним компонентам время вернуться к нормальной температуре; в противном случае, при необходимости прикосновения к ним, обязательно наденьте защитные перчатки.



- Заземлите прибор.
- Сопротивление заземления должно соответствовать местным законам и нормам.
- Не подключайте кабель заземления к газовым или водопроводным трубам, громоотводам или телефонным кабелям заземления.
- Неполное заземление может привести к поражению электрическим током.
  - Газовые трубы: в случае утечки газа может произойти пожар или взрыв.
  - Водопроводные трубы: жесткие резиновые шланги не гарантируют заземления.
  - Молниезащитные трубки: или телефонные заземляющие провода: при ударе молнии может произойти аномальное повышение электрического порога.
- Во избежание помех и шумов прокладывайте кабель питания на расстоянии не менее 1 м от телевизоров и радиоприемников. (В зависимости от характера радиоволн расстояние в 1 метр может быть недостаточным для устранения помех).
- Не использовать воду под давлением без большого диффузора. Не использовать очистители под высоким давлением для батарей типа Cu/Cu и Cu/Al. Концентрированная и/или поворотная струя воды строго запрещена к использованию. Никогда не использовать жидкость при температуре выше 45 °C для очистки воздушных теплообменников. Прибор должен быть установлен в соответствии с национальными правилами монтажа электропроводки. Если кабель питания поврежден, то во избежание опасности его замена должна производиться производителем, сервисным агентом или лицами, обладающими аналогичной квалификацией.



- Не устанавливайте прибор в следующих местах:
  - В местах скопления тумана, масляного аэрозоля или паров минерального масла. Пластиковые компоненты могут разрушаться и приводить к отсоединению или протеканию.
  - Там, где образуются коррозионные газы (например, сернистый газ). В тех случаях, когда коррозия медных трубок или паяных деталей может привести к утечке хладагента.
  - Где имеется аппарат, излучающий электромагнитные волны. Электромагнитные волны могут нарушить работу системы управления и вызвать сбой в работе оборудования.
  - Там, где возможно выделение горючих газов, где в воздухе взвешены углеродные волокна или горючая пыль, или где работают с легковоспламеняющимися летучими веществами, такими как разбавители краски или бензин. Эти газы могут стать причиной пожара.
  - Там, где воздух содержит большое количество соли, например, вблизи океана.
  - Там, где напряжение сильно колеблется, например, на заводах.
  - В транспортных средствах или на кораблях.
  - При наличии паров кислот или щелочей.
- Данным прибором могут пользоваться дети в возрасте от 8 лет и старше, а также лица с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостаточным опытом и знаниями, при условии, что эти лица находятся под присмотром или получают инструкции по безопасному использованию прибора и понимают опасность. Дети не должны играть с прибором. Операции по очистке и техническому обслуживанию не должны выполняться детьми без присмотра.
- Контролируйте детей, чтобы они не использовали изделие в качестве игрушки.
- Если кабель питания поврежден, его замену должен производить производитель, его представитель или специалист с аналогичной квалификацией.
- УТИЛИЗАЦИЯ: Не выбрасывайте этот продукт в виде несортированных бытовых отходов. Необходим отдельный сбор таких отходов для специальной обработки. Не выбрасывайте электроприборы в качестве бытовых отходов; используйте пункты отдельного сбора. Информацию об имеющихся системах сбора отходов можно получить в местных органах власти. При утилизации электроприборов на свалках опасные вещества могут просочиться в грунтовые воды, попасть в пищевую цепочку и нанести вред вашему здоровью и самочувствию.
- Проверьте безопасность помещения и установки (стены, полы и т.д.) на наличие скрытых опасностей, таких как вода, электричество и газ.
- Перед установкой проверьте, соответствует ли источник питания пользователя требованиям к электромонтажу прибора (включая надежное заземление, утечку, диаметр кабеля электрической нагрузки и т.д.). Если требования к электромонтажу изделия не соблюдены, установка изделия запрещена до устранения неисправностей.
- При централизованной установке нескольких приборов необходимо проверить баланс нагрузки трехфазной сети и не допускать монтажа нескольких приборов на одной фазе трехфазной сети.
- Установка изделия должна быть надежно закреплена. При необходимости принять меры по укреплению.
- Для обеспечения безопасности изделия необходимо перезапускать прибор не реже одного раза в 3 месяца, чтобы оно могло провести самопроверку.



- Информация о фторсодержащих газах:

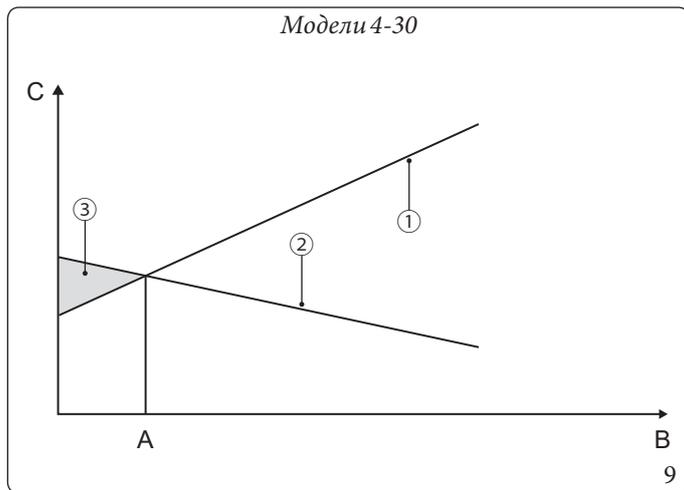
- Данный прибор содержит фторсодержащие газы. Конкретную информацию о типе и количестве газа можно найти на соответствующей табличке на самом приборе. Необходимо соблюдать национальные нормы по газоснабжению.
  - Установка, обслуживание, ремонт и ремонт данного прибора должны выполняться сертифицированным специалистом.
  - Демонтаж и утилизация изделия должны производиться сертифицированным специалистом.
  - Если система оснащена системой обнаружения утечек, ее необходимо проверять не реже одного раза в 12 месяцев. При проверке блока на герметичность настоятельно рекомендуется вести соответствующие записи обо всех проверках.
-

## 2 ОБЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ.

- Блочные тепловые насосы Magis M4-30 используются как для отопления и охлаждения, так и для бытовых резервуаров горячей воды. Их можно комбинировать с фанкойлами, системами подогрева пола, высокоэффективными низкотемпературными радиаторами, баками для горячей воды и комплектами солнечных батарей.
- В комплекте с прибором поставляется панель управления.



- Максимальная длина кабеля для связи между тепловым насосом и панелью управления составляет 50 м.
- Силовые и коммуникационные кабели должны прокладываться отдельно и не могут быть размещены в одном канале. В противном случае это может привести к возникновению электромагнитных помех. Силовые и коммуникационные кабели не должны соприкасаться с трубой охлаждающей жидкости, чтобы высокотемпературная труба не повредила проводку.
- При кабельной проводке должны использоваться экранированные линии, включая линию от теплового насоса до панели управления.



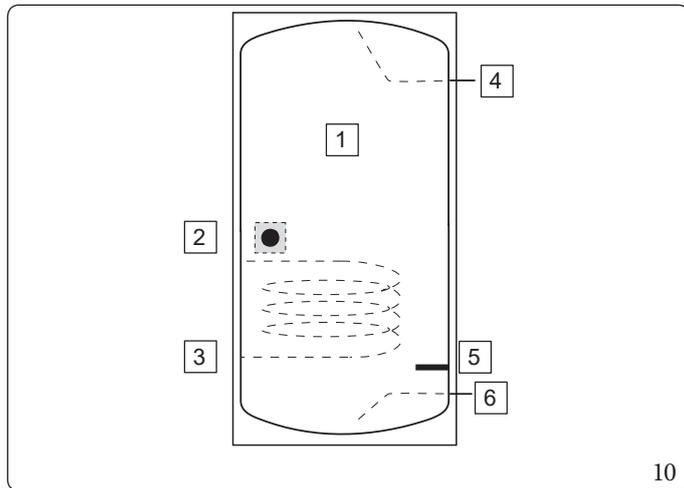
Условные обозначения (Илл.

- 1 - Производительность теплового насоса.
- 2 - Необходимая тепловая мощность (в зависимости от площади).
- 3 - Дополнительная тепловая мощность, обеспечиваемая резервным нагревателем.

- A - Тбивалентная  
 B - Уличная температура  
 C - Мощность/нагрузка

### Бак воды ГВС (опция)

К блоку может быть подключен водонагреватель ГВС электрическим нагревательным элементом (ТВН) или без него.



Условные обозначения (Илл. 10):

- 1 - Бак
- 2 - Датчик температуры (Т5)
- 3 - Змеевик
- 4 - Выход
- 5 - Электрический нагревательный элемент (ТВН)
- 6 - Вход

Встроенный нагревательный элемент ГВС (ТВН) должен быть установлен ниже датчика температуры (Т5). Змеевик водонагревателя ГВС должен быть установлен ниже датчика температуры.

### Термостат помещения (факультативно)

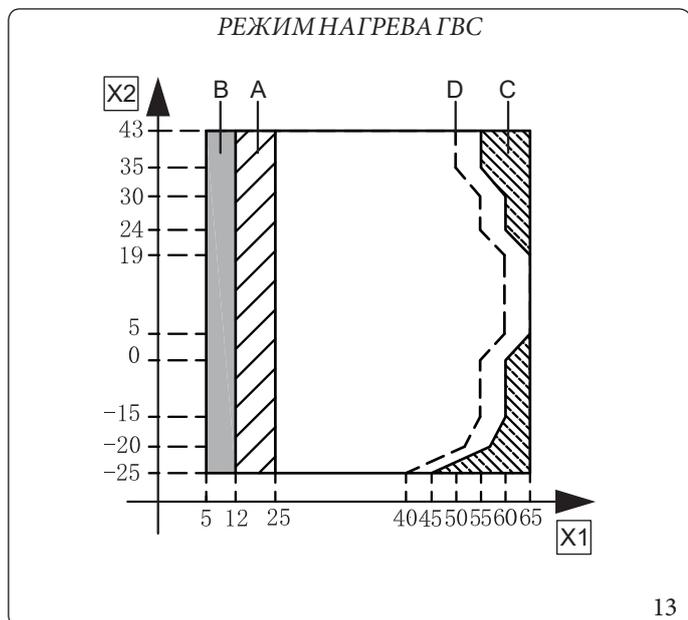
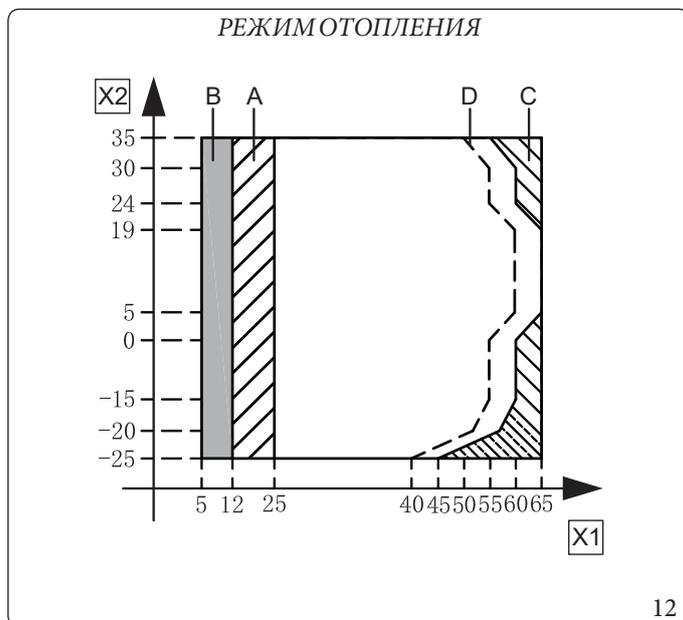
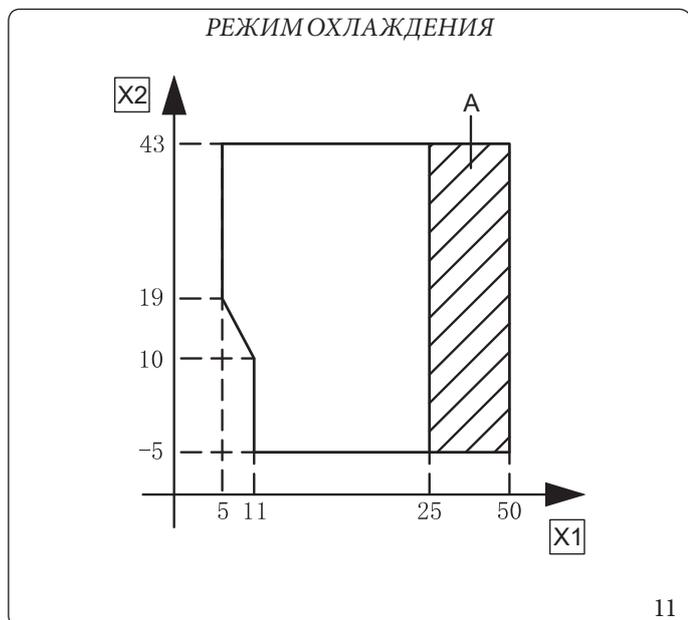
К прибору можно подключить комнатный термостат (при выборе места установки комнатный термостат должен находиться вдали от источника отопления).

## Солнечный контроллер (опция)

К устройству для производства горячей воды для бытовых нужд с использованием солнечной энергии может быть подключен блок управления тепловыми солнечными панелями с соответствующим змеевиком внутри водонагревателя.

В приборе предусмотрена функция предотвращения замерзания, которая с помощью теплового насоса предохраняет систему водоснабжения от замерзания в любых условиях. Поскольку отключение питания может произойти, когда прибор находится без присмотра, рекомендуется (если в воду не добавлен гликоль) опорожнить систему (см. параграф "Защита водяного контура от замерзания." в главе 9.4).

### Рабочие диапазоны Агрегатов 4-16кВт.



Условные обозначения (Илл. 11 - 12 - 13):

- X1 - Температура потока воды (°C)
- X2 - Уличная температура (°C)
- A - Диапазон работы теплового насоса с возможными ограничениями и защитой.
- B - Если активна настройка IBH, то светится только IBH. Если настройка IBH не активна, то включается только тепловой насос; возможные случаи ограничения и защиты во время работы теплового насоса.
- C - Тепловой насос выключается, включается только IBH (если он есть).
- D - Максимальная температура воды на входе.

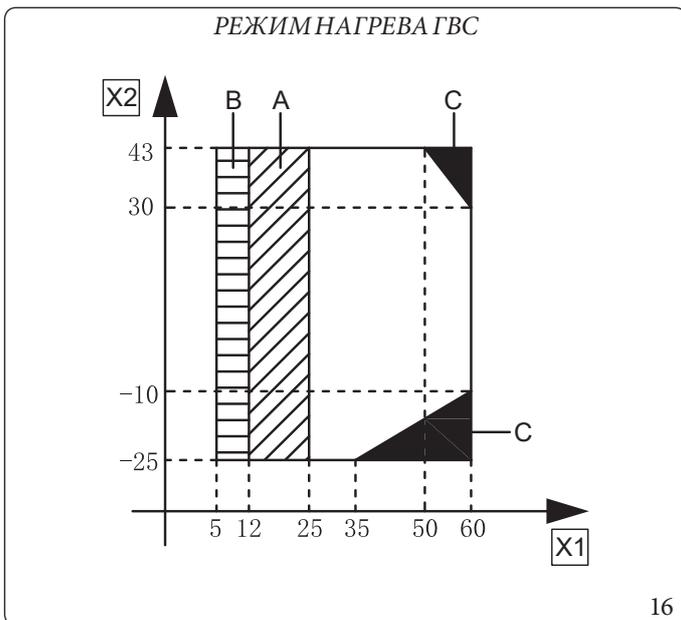
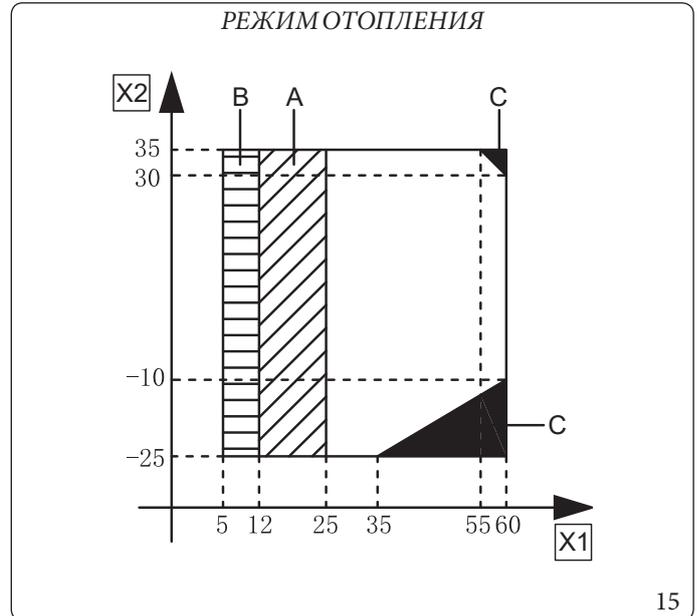
В режиме ГВС максимальная температура в водонагревателе ГВС, которую тепловой насос может достичь без использования электронагревателя ТВН или IBH при различных температурах наружного воздуха (Т4), приведена ниже:

Внешняя температура Т4 (°C)	-25÷-21	-20÷-15	-14÷-11	-10÷-5	-4÷-1	0÷4	5÷9	10÷14	15÷19	20÷24	25÷29	30÷34	35÷39	40÷43
Максимальная температура в водонагревателе ГВС (°C)	35	40	45	48	52	55	56	57	56	55	52	50	48	45



Максимальная температура водонагревателя 60°C может быть достигнута только при использовании электрического нагревательного элемента ТВН или ИВН.

### Рабочие диапазоны Агрегаты мощностью 18-30 кВт.



Условные обозначения (Илл. 14 - 15 - 16):

- X1 - Температура потока воды (°C)
- X2 - Уличная температура (°C)
- A - Диапазон работы теплового насоса с возможными ограничениями и защитой.
- B - Если активна настройка ИВН, то светится только ИВН. Если настройка ИВН не активна, то включается только тепловой насос.
- C - Тепловой насос не работает, только ИВН (при наличии).

В режиме ГВС максимальная температура в водонагревателе ГВС, которую тепловой насос может достичь без использования электронагревателя ТВН или ИВН при различных температурах наружного воздуха (Т4), приведена ниже:

Внешняя температура Т4 (°C)	-25÷-21	-20÷-15	-14÷-11	-10÷-5	-4÷-1	0÷4	5÷9	10÷14	15÷19	20÷24	25÷29	30÷34	35÷39	40÷43
Максимальная температура в водонагревателе ГВС (°C)	35	40	45	48	50	53	55	55	53	50	50	48	48	45



Максимальная температура водонагревателя 60°C может быть достигнута только при использовании электрического нагревательного элемента ТВН или ИВН.

### 3 КОМПЛЕКТУЮЩИЕ.

#### 3.1 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ С АГРЕГАТАМИ МОЩНОСТЬЮ 4-16 КВТ.

Принадлежности, поставляемые с приборами					
Имя	Форма	Количество	Имя	Форма	Количество
Руководство по эксплуатации и установке		1	Датчик температуры ГВС (T5) или зоны 2 (Tw2), или термостатируемый накопительный бак (Tbt1)		1
Ручной режим Панели управления		1	Выхлопная труба		1
Руководство по техническим данным		1	Энергетическая маркировка		1
Y-фильтр		1	Стяжки для подключения клиентов		2
					3
Панель управления		1	Сетевой адаптер**		1
Перемычка SG (SMART GRID)		1	Сопротивление 50 кОм для удаленного санитарного запроса		1

Принадлежности, поставляемые поставщиком					
Имя	Форма	Количество	Имя	Форма	Количество
Инерционный датчик температуры хранения (Tbt1)*.		1	Удлинительный кабель для Tw2		1
Удлинительный кабель для Tbt1		1	Зонд солнечной температуры (Tsolar)		1
Датчик температуры подачи Зоны 2 (Tw2)		1	Удлинительный кабель для Tsolar		1

Зонды и удлинительные кабели длиной 10 м для Tbt1, Tw2, Tsolar могут быть общими; если эти функции необходимы одновременно, закажите также эти зонды и удлинительный кабель.

### 3.2 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ С АГРЕГАТАМИ МОЩНОСТЬЮ 18-30 КВТ.

Принадлежности, поставляемые с приборами					
Имя	Форма	Количество	Имя	Форма	Количество
Руководство по эксплуатации и установке		1	Y-фильтр		1
Ручной режим Панели управления		1	Узел соединительной трубы для отвода воды		2
Руководство по техническим данным		1	Панель управления		1
Датчик температуры ГВС (T5) или зоны 2 (Tw2), или термостатируемый накопительный бак (Tbt1)		1	Переходник для трубы подачи воды		1
Удлинительный кабель для T5		1	Сетевой адаптер**		1
Стяжки для подключения клиентов		2	Сопrotивление 50 кОм для удаленного санитарного запроса		1
Переключатель SG (SMART GRID)		1			

Принадлежности, поставляемые поставщиком					
Имя	Форма	Количество	Имя	Форма	Количество
Инерционный датчик температуры хранения (Tbt1)*.		1	Удлинительный кабель для Tbt1		1
Датчик температуры подачи Зоны 2 (Tw2)		1	Удлинительный кабель для Tw2		1
Зонд солнечной температуры (Tsolar)		1	Удлинительный кабель для Tsolar		1

\* = Если система установлена параллельно, то Tbt1 должен быть подключен и установлен в буферной емкости.

\*\* = При параллельном подключении приборов, например, при неустойчивой связи между приборами (например, код неисправности Hd), добавьте соответствующий сетевой кабель между портами H1 и H2 к терминалу системы связи.

Датчики Tbt1, T5 и удлинительный провод могут быть общими; датчики Tw2, Tsolar и удлинительный провод могут быть общими. Если эти функции необходимы одновременно, то дополнительно закажите эти датчики и расширение.

## 4 ПЕРЕДУСТАНОВКОЙ.

### Передустановкой.

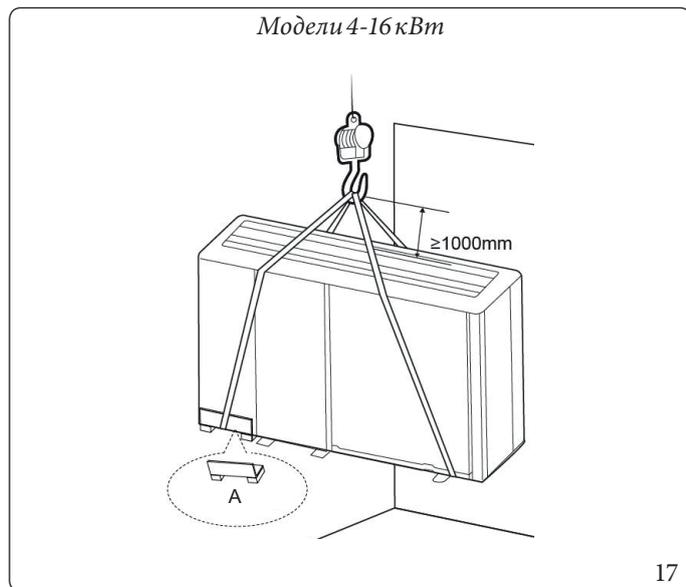
Обязательно подтвердите название модели и серийный номер прибора.

### Обработка.

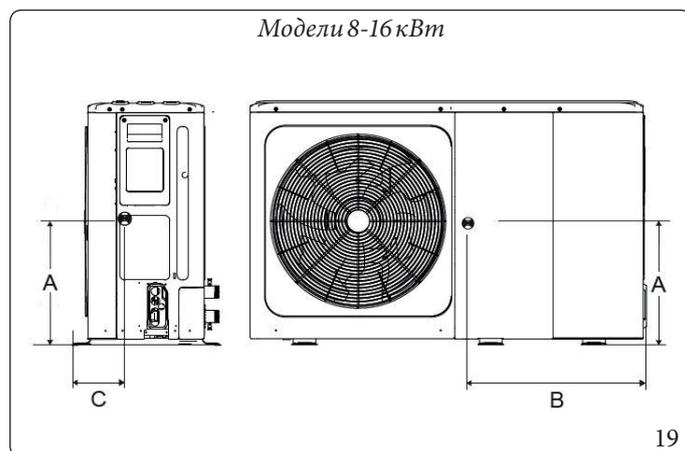
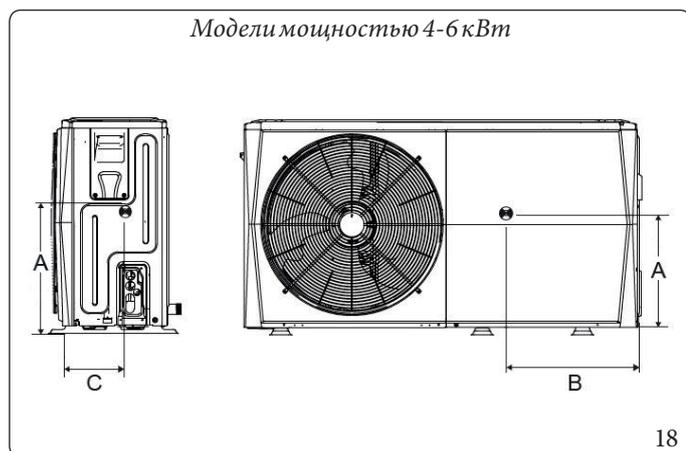
Из-за относительно больших габаритов и большого веса прибор можно перемещать только с помощью подъемных механизмов со стропами. Стропы могут быть установлены в специально изготовленные для этого втулки, предусмотренные на раме основания.



- Во избежание травм не прикасайтесь к воздухозаборнику или алюминиевым ребрам устройства.
- Не используйте ручки решеток вентиляторов, чтобы не повредить их.
- Агрегат тяжёлый! Предотвратите падение прибора из-за неправильного наклона при работе с ним.

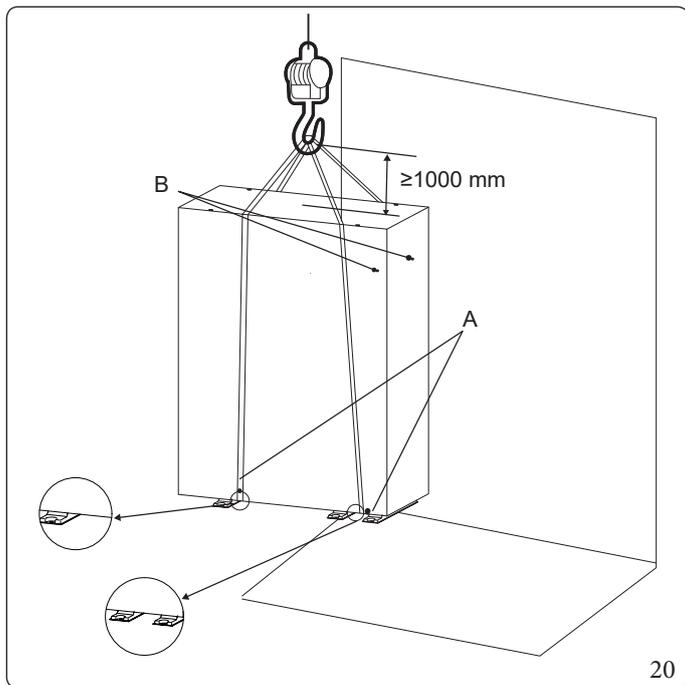


### Положение центра тяжести для агрегатов мощностью 4-6 кВт и 8-16 кВт.



Модель	А	В	С
Однофазные 4-6 кВт	295 мм	540 мм	190 мм
Однофазный 8 кВт	330 мм	580 мм	280 мм
Однофазный 12-14-16 кВт	290 мм	605 мм	245 мм
Трёхфазный 12-14-16 кВт	200 мм	605 мм	245 мм

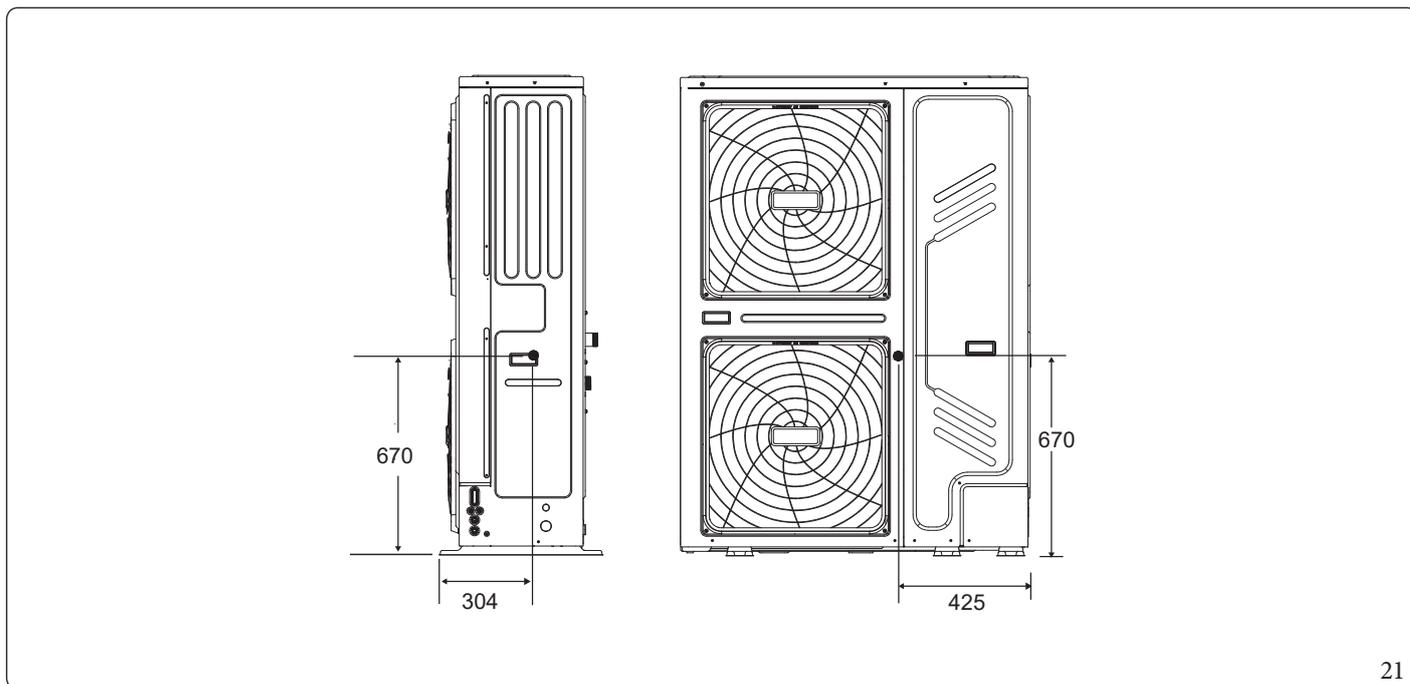
## Модели мощностью 18-30 кВт



Условные обозначения (Илл. 20):

- A - Пропустите подъемный трос через него, как показано на рисунке.
- B - Во избежание неправильного наклона крюк и центр тяжести прибора должны находиться на одной линии в вертикальном направлении.

## Положение центра тяжести для агрегатов мощностью 18-30 кВт.



## 5 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ХЛАДАГЕНТУ.

Данный продукт содержит фторсодержащий газ, выброс которого в атмосферу запрещен.

Тип хладагента: R32; объем ПГП: 675.

GWP = Потенциал глобального потепления / Global Warning Potential

Модель	Объем хладагента, загруженного в прибор в заводских условиях	
	Охлаждающий газ (кг)	Тонны CO <sub>2</sub> -эквивалента
4kW	1,40	0,95
6kW	1,40	0,95
8kW	1,40	0,95
12kW	1,75	1,18
14kW	1,75	1,18
16kW	1,75	1,18
18kW	5,00	3,38
22kW	5,00	3,38
26kW	5,00	3,38
30kW	5,00	3,38



- Данный блок представляет собой герметичное оборудование, содержащее фторсодержащие парниковые газы.
- К монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию допускаются только сертифицированные специалисты.

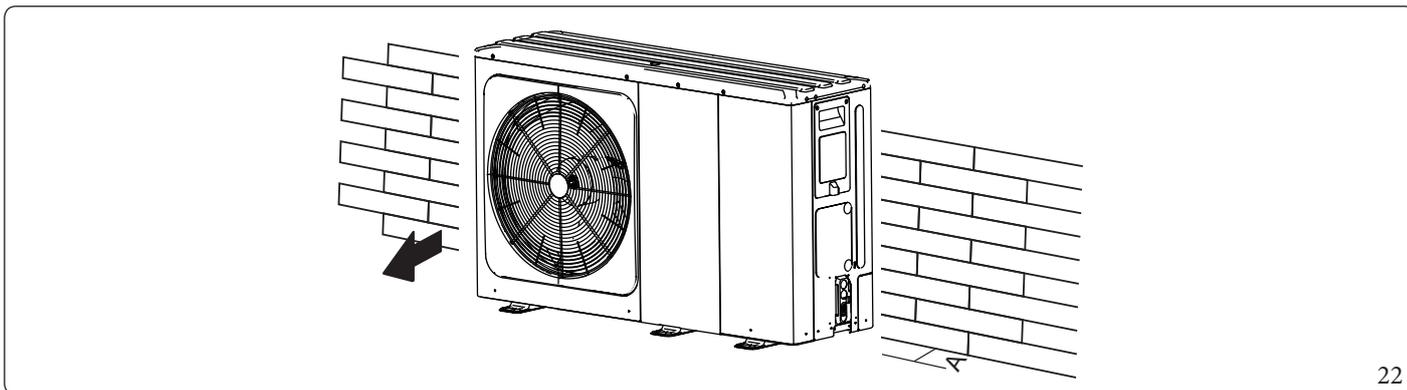
## 6 РАСПОЛОЖЕНИЕ.



- **Прибор оснащен легковоспламеняющимся хладагентом и должен быть установлен в хорошо проветриваемом месте. Если устройство устанавливается внутри помещения, необходимо установить дополнительное устройство обнаружения хладагента, а также дополнительное вентиляционное оборудование в соответствии с EN378. Убедитесь, что приняты соответствующие меры по предотвращению использования прибора в качестве убежища для мелких животных.**
- **Контакт насекомых с электрическими компонентами может привести к сбоям в работе, задымлению или возгоранию. Пожалуйста, проинструктируйте клиента о необходимости поддерживать чистоту в зоне вокруг прибора.**

- Выберите место установки, где соблюдаются следующие условия и которое удовлетворяет требованиям заказчика.
- Хорошо проветриваемые места.
- Места, где прибор не мешает соседям.
- Безопасные места, способные выдержать вес и вибрацию прибора и позволяющие установить прибор ровно.
- Места, где нет возможности утечки горючих газов или легковоспламеняющихся продуктов.
- Оборудование не предназначено для использования во взрывоопасных средах.
- Места, где может быть обеспечено пространство для технического обслуживания.
- Места, где длина трубопроводов и проводов приборов находится в допустимых пределах.
- Места, где вытекающая из прибора вода не может нанести ущерб окружающей среде (например, в случае засорения сливной трубы).
- Места, где можно максимально избежать дождя.
- Не устанавливайте прибор в местах, часто используемых в качестве рабочего пространства. В случае проведения строительных работ (например, шлифование и т.п.), при которых образуется большое количество пыли, прибор должен быть закрыт.
- Не ставьте на верхнюю часть прибора (верхнюю панель) никаких предметов или оборудования.
- Не поднимайтесь, не садитесь и не вставайте на верхнюю часть прибора.
- Убедитесь, что в случае утечки хладагента приняты достаточные меры предосторожности в соответствии с местными законами и нормативными документами по хладагенту.
- Не устанавливайте прибор вблизи моря или в присутствии агрессивных газов.
- При установке прибора на месте, подверженном воздействию сильного ветра, обратите особое внимание на следующее. Сильный ветер со скоростью 5 м/с и более, дующий на выходной воздушный патрубок устройства, вызывает короткое замыкание (забор отработанного воздуха), что может привести к следующим последствиям.
- Ухудшение эксплуатационных возможностей.
- Частое ускорение обледенения при работе в режиме отопления.
- Прерывание работы из-за повышенного высокого давления.
- Если сильный ветер постоянно дует на переднюю панель устройства, вентилятор может начать вращаться очень быстро, пока не сломается.

При нормальных условиях для установки блоков мощностью 4-16 кВт см. следующие рисунки:

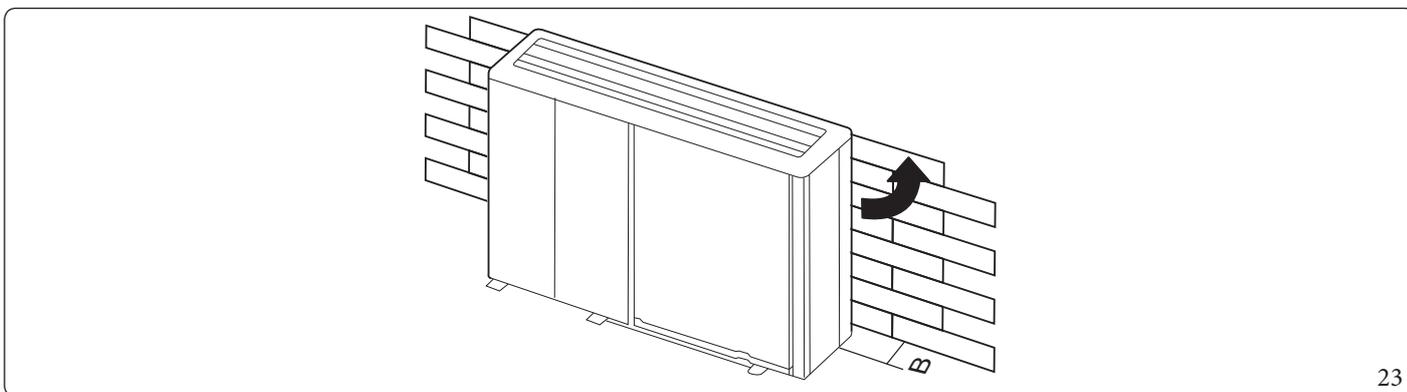


22

Единица измерения	A
4-6 кВт	≥ 300 мм
8-16 кВт	≥ 300 мм

В случае сильного ветра и если направление ветра можно предсказать, то при установке прибора руководствуйтесь приведенными ниже рисунками (можно использовать любой из них).

Поверните сторону выхода воздуха к стене здания, забору или экрану.

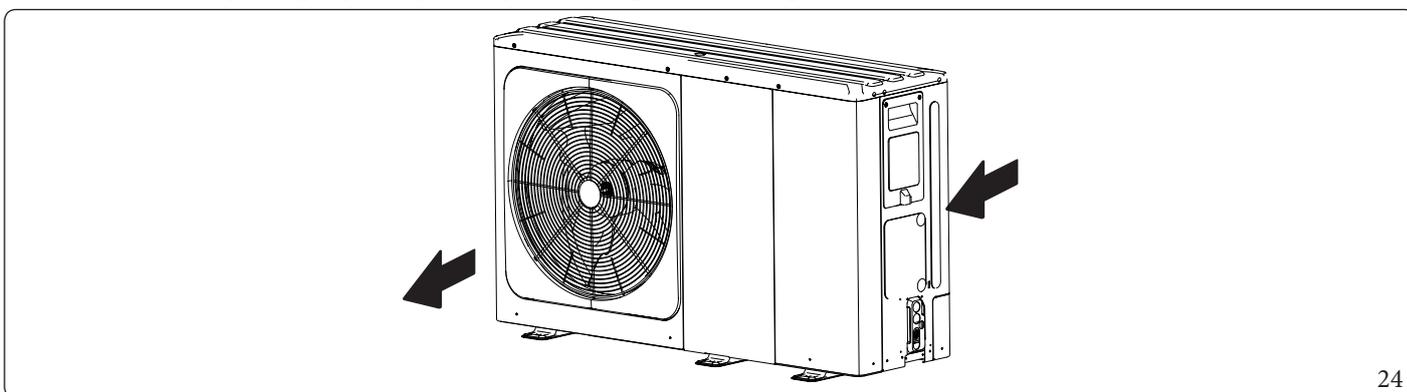


23

Единица измерения	A
4-6 кВт	≥ 1000 мм
8-16 кВт	≥ 1500 мм

Убедитесь, что для установки достаточно места.

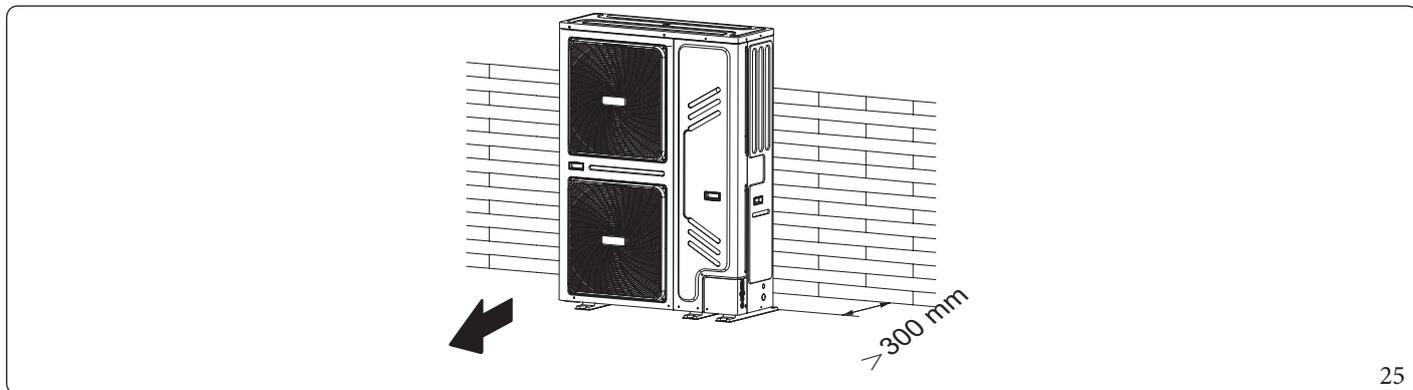
Установите выходную сторону под прямым углом к направлению ветра.



24

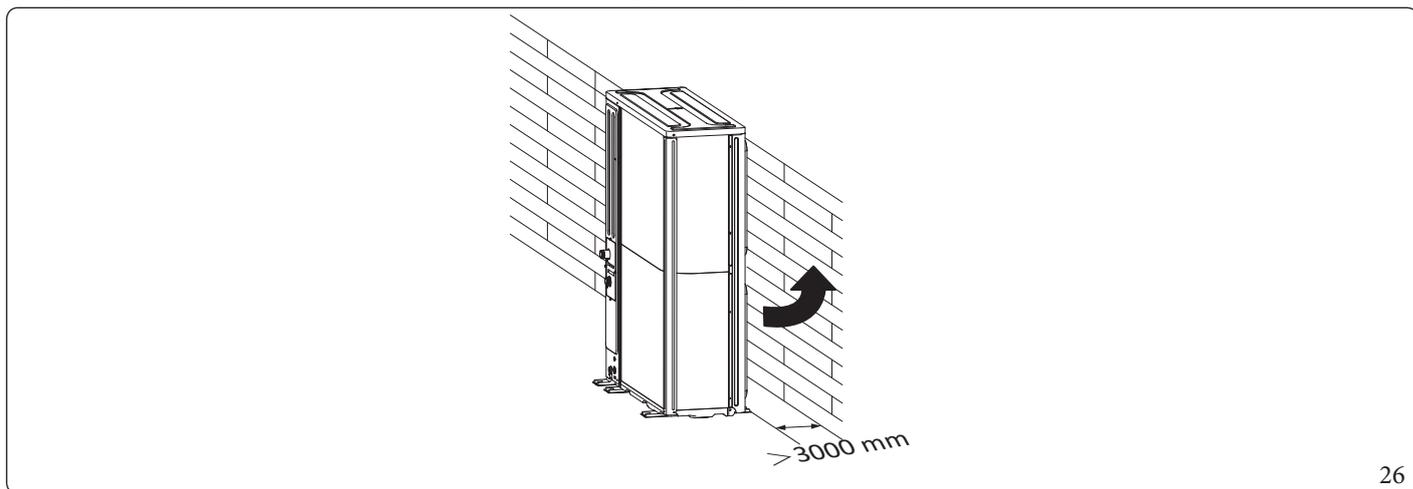
- Подготовить сливной канал вокруг фундамента для стока дренажной воды вокруг блока.
- Если вода плохо стекает с прибора, установите его на фундамент из бетонных блоков и т.п. (высота фундамента должна составлять примерно 100 мм (3,93 дюйма)).
- При установке прибора на раму установите на нижней стороне устройства водонепроницаемую пластину (около 100 мм) для предотвращения попадания воды снизу.
- При установке прибора в местах, часто подвергающихся воздействию снега, обратите особое внимание на то, чтобы фундамент был поднят как можно выше.

При нормальных условиях для установки приборов мощностью 18-30 кВт см. следующие рисунки:



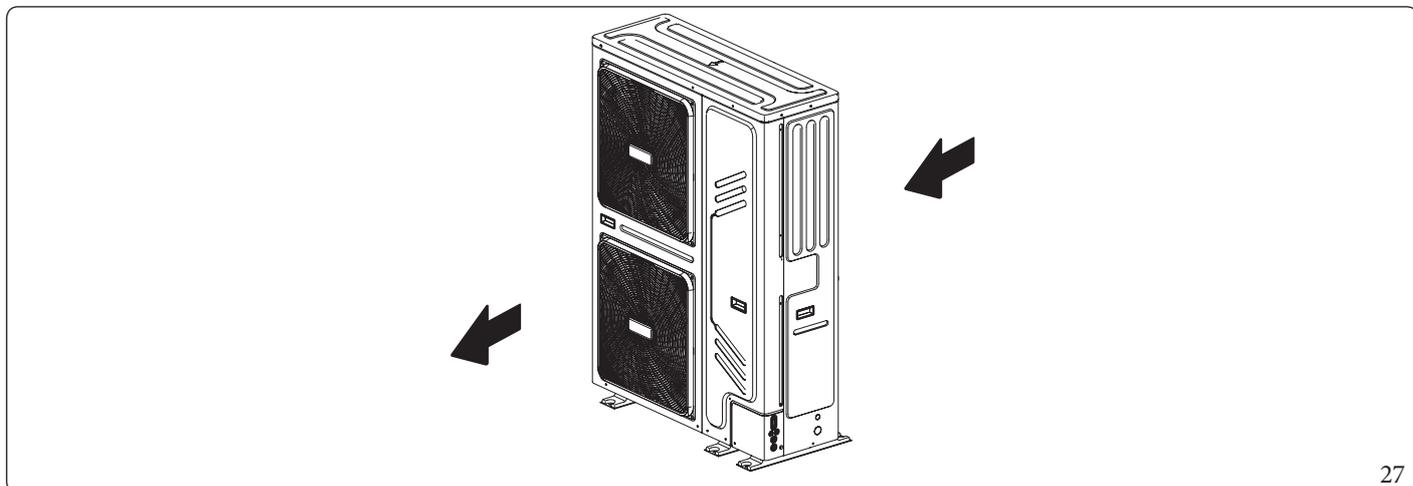
В случае сильного ветра и если направление ветра можно предсказать, то при установке прибора руководствуйтесь приведенными ниже рисунками (можно использовать любой из них).

Поверните сторону выхода воздуха к стене здания, забору или экрану.



Убедитесь, что для установки достаточно места.

Установите выходную сторону под прямым углом к направлению ветра.



- Подготовить сливной канал вокруг фундамента для стока дренажной воды вокруг блока.
- Если вода плохо стекает с прибора, установите его на фундамент из бетонных блоков и т.п. (высота фундамента должна составлять примерно 100 мм (3,93 дюйма)).
- При установке прибора на раму установите на нижней стороне устройства водонепроницаемую пластину (около 100 мм) для предотвращения попадания воды снизу.
- При установке прибора в местах, часто подвергающихся воздействию снега, обратите особое внимание на то, чтобы фундамент был поднят как можно выше.
- При установке прибора на строительную конструкцию необходимо установить непроницаемый поддон (около 100 мм с нижней стороны устройства) для предотвращения стекания воды (см. рис. 28).



28

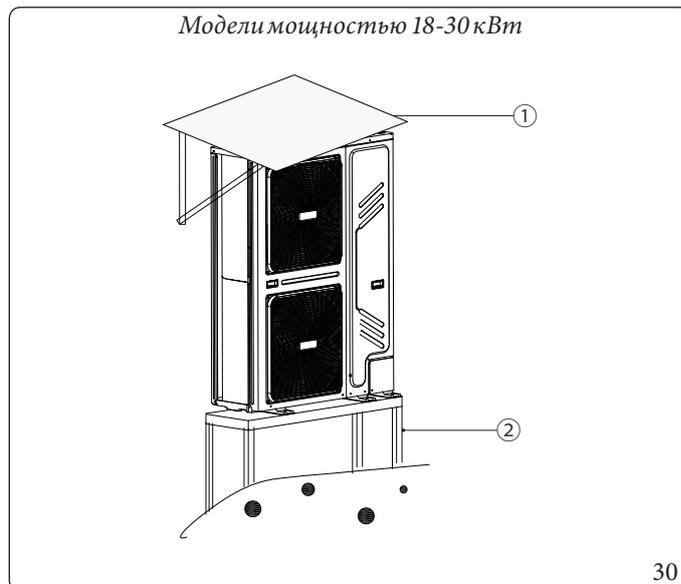
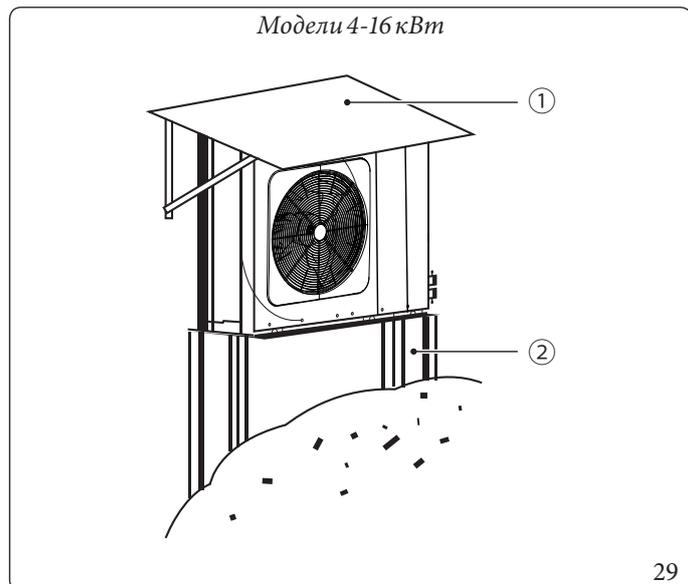
## 6.1 ВЫБОР МЕСТА РАЗМЕЩЕНИЯ В ХОЛОДНОМ КЛИМАТЕ.

См. гл. 4, параграф "Обработка".



При использовании прибора в холодном климате обязательно следуйте инструкциям, описанным ниже.

- Для защиты от ветра установить агрегат со воздухозаборной стороной, направленной к стене.
- Никогда не устанавливать агрегат там, где воздухозаборная сторона находится на ветренной стороне.
- Для защиты от ветра установить отклонитель со стороны выброса воздуха из агрегата.
- В районах с обильными снегопадами очень важно выбрать место установки, где снег не будет влиять на работу устройства. Если возможен боковой снегопад, необходимо позаботиться о том, чтобы ребренный теплообменник теплообменника не был задет снегом (при необходимости соорудить навес).



Условные обозначения (Илл. 29-30):

- 1 - Построить большой навес.
- 2 - Выполнить пьедестал.

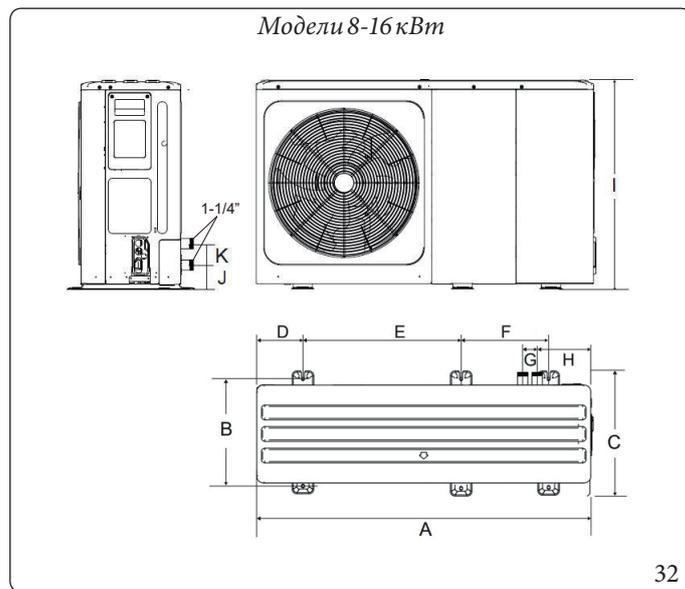
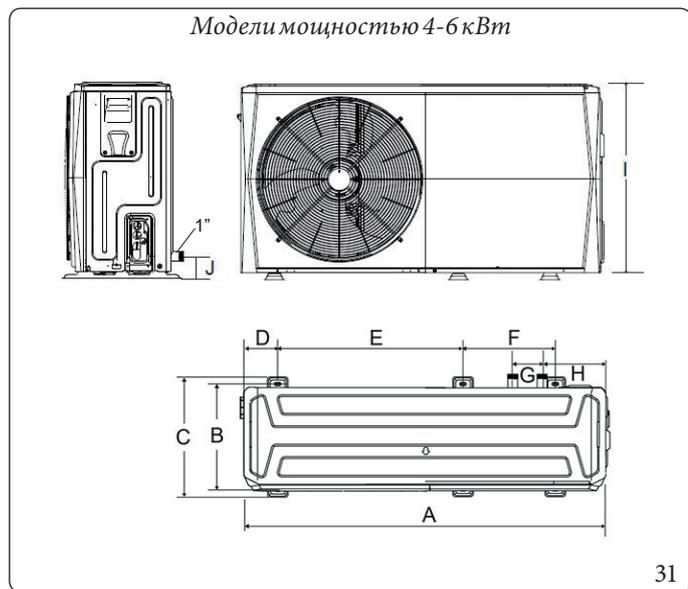
Установить агрегат на достаточной высоте, чтобы агрегат не было погружен в снег.

## 6.2 ВЫБОР МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ В ТЕПЛОМ КЛИМАТЕ.

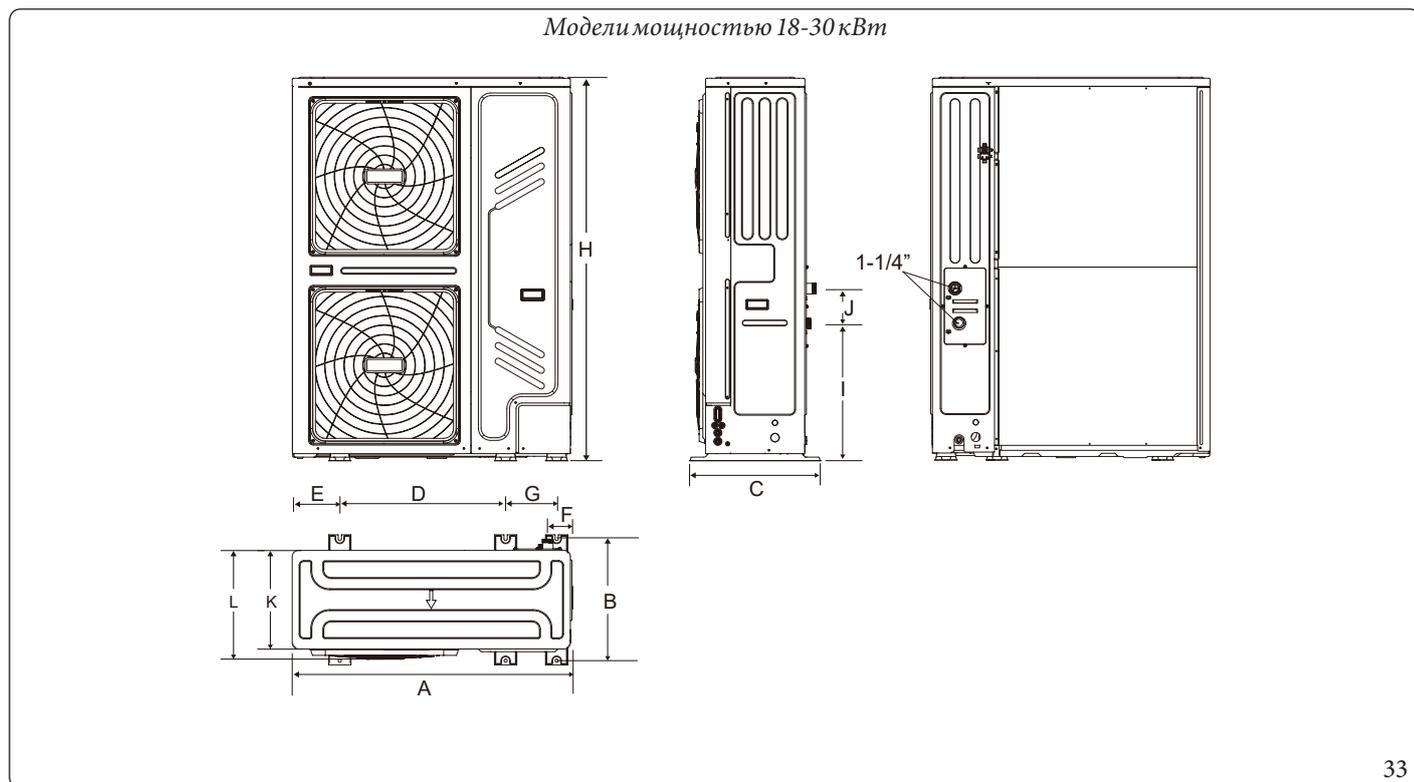
Поскольку температура наружного воздуха измеряется с помощью воздушного термистора теплового насоса, во избежание прямого воздействия солнечных лучей обязательно установите агрегат в тени или соорудите навес, чтобы на него не воздействовал солнечный жар, иначе может потребоваться защита прибора.

# 7 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ.

## 7.1 РАЗМЕРЫ.



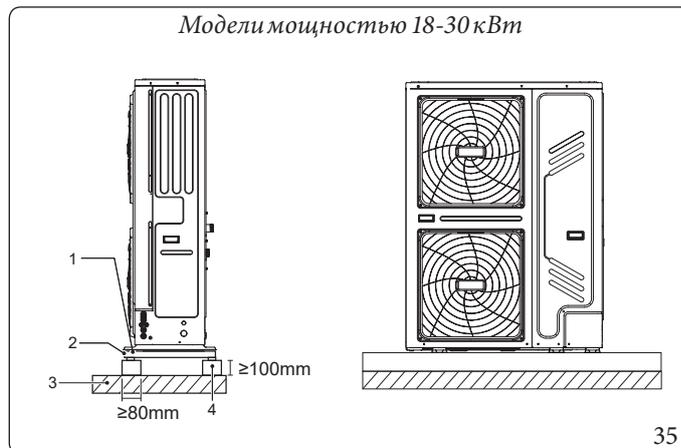
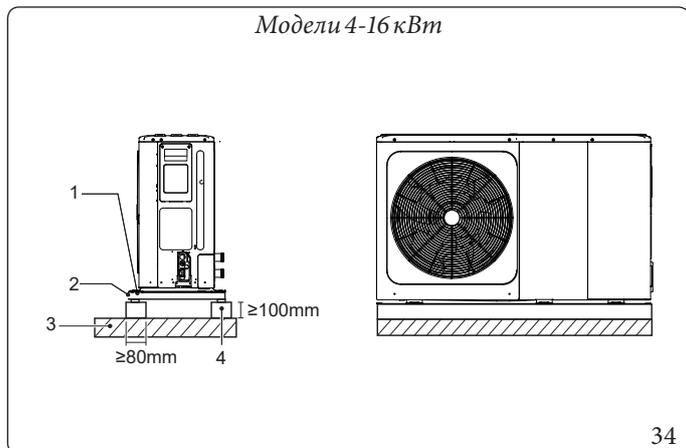
Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
4-6kW	1295 мм	375 мм	426 мм	120 мм	640 мм	380 мм	105 мм	225 мм	718 мм	81 мм	/
8-16 кВт	1385 мм	460 мм	523 мм	192 мм	656 мм	363 мм	60 мм	221 мм	865 мм	102 мм	81 мм



Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
18-30 kW	1129 мм	494 мм	528 мм	668 мм	192 мм	98 мм	206 мм	1558 мм	558 мм	143 мм	400 мм	440 мм

## 7.2 ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ.

- Проверьте прочность и уровень грунта для установки, чтобы избежать вибрации или шума во время работы прибора.
- Надежно закрепите прибор анкерными болтами в соответствии с чертежом фундамента, приведенным на рисунке (подготовьте шесть расширительных болтов Ø10, гайки и шайбы, легко доступные на рынке).
- Вкрутите анкерные болты на расстоянии до 20 мм от поверхности фундамента.

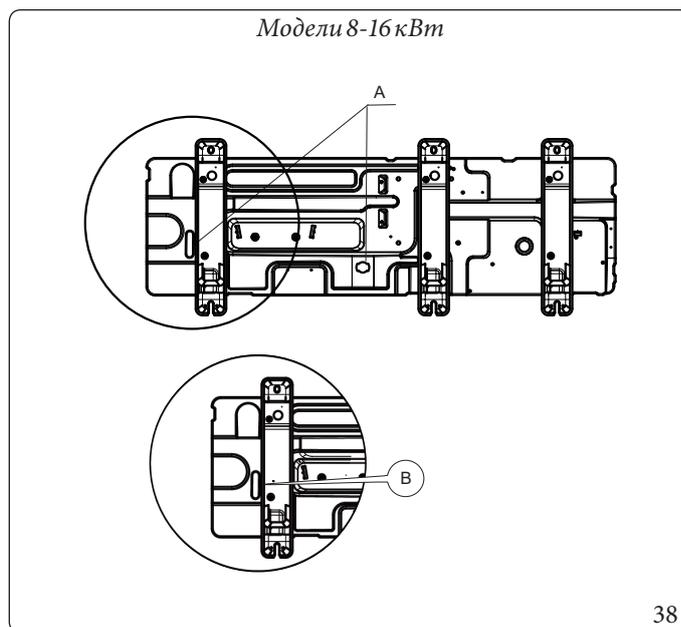
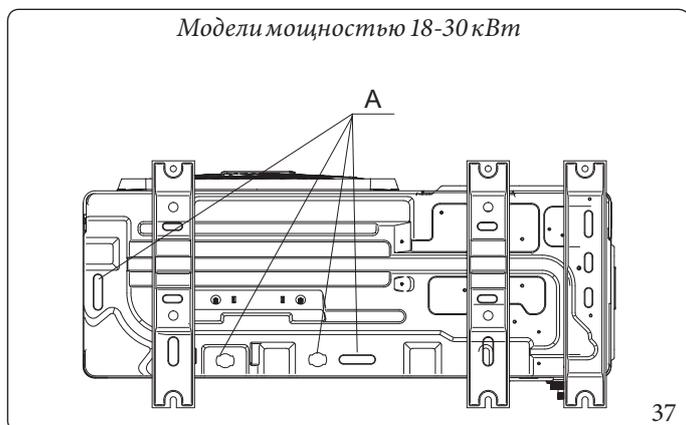
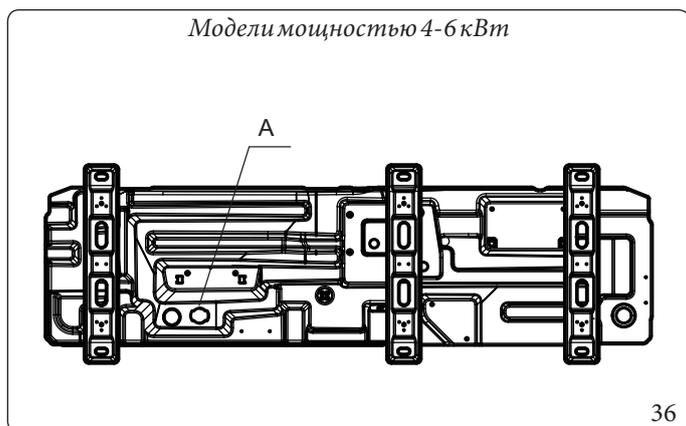


Условные обозначения (Илл. 34 - 35):

- 1 -  $\Phi$  10 разжимной болт
- 2 - Резиновый амортизирующий коврик

- 3 - Твердая поверхность или покрытие
- 4 - Бетонное основание  $h \geq 100$  мм

## 7.3 ПОЛОЖЕНИЕ СЛИВНОГО ОТВЕРСТИЯ.



Условные обозначения (Илл. 36 - 37 - 38):

- A - Заглушка слива
- B - Это сливное отверстие закрыто резиновой пробкой. Если малое дренажное отверстие не может удовлетворить требованиям дренажа, можно одновременно использовать большое дренажное отверстие.

Обеспечьте правильный отвод конденсата. При необходимости используйте сливной поддон (входит в комплект поставки) для предотвращения вытекания отработанной воды.



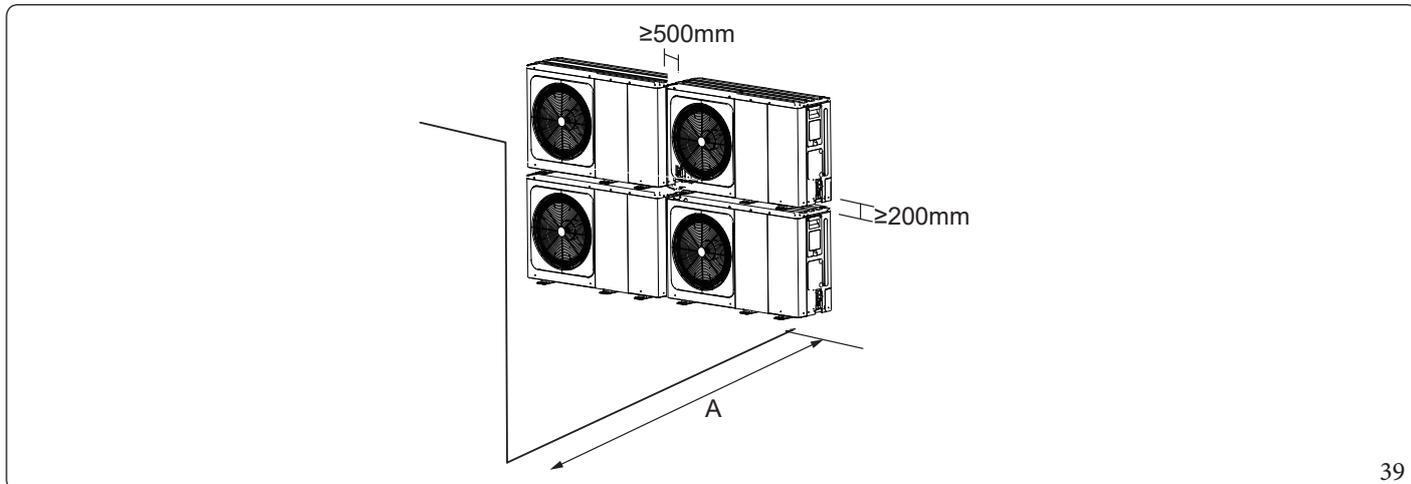
Если вода не может сливаться в холодную погоду (только для моделей мощностью 4-16 кВт: даже если открыто большое сливное отверстие), необходимо установить электрический нагревательный кабель.

## 7.4 ТРЕБОВАНИЯ К ПЛОЩАДИ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ.

Модели 4-16 кВт.

- В случае установки в штабель.

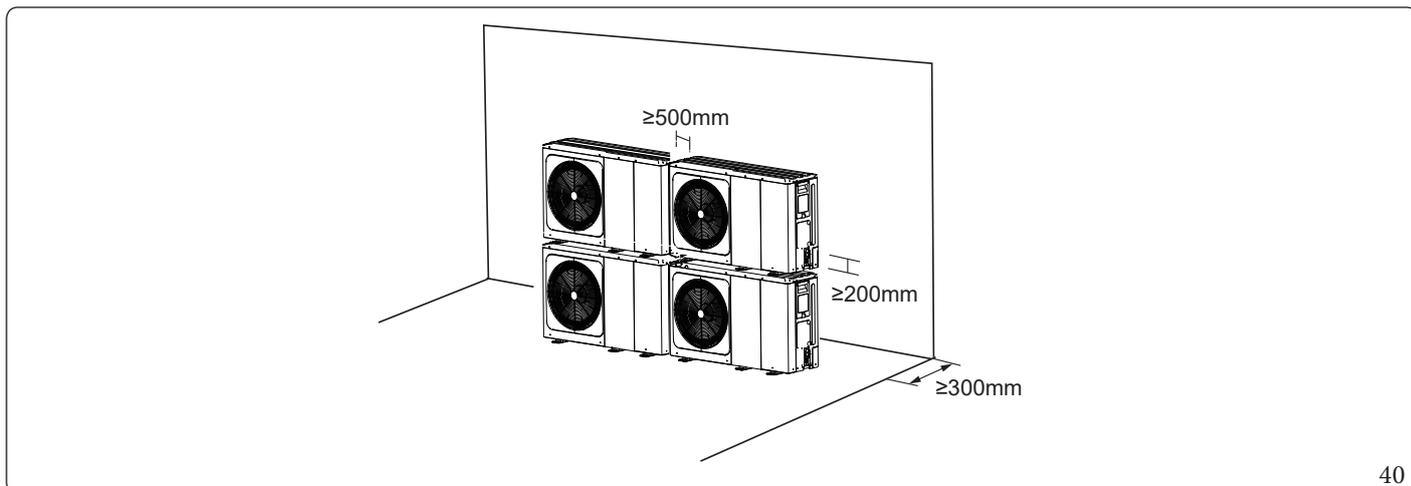
1. Если перед выходом имеются препятствия.



39

Единица измерения	A
4-6 кВт	≥ 300 мм
8-16 кВт	≥ 300 мм

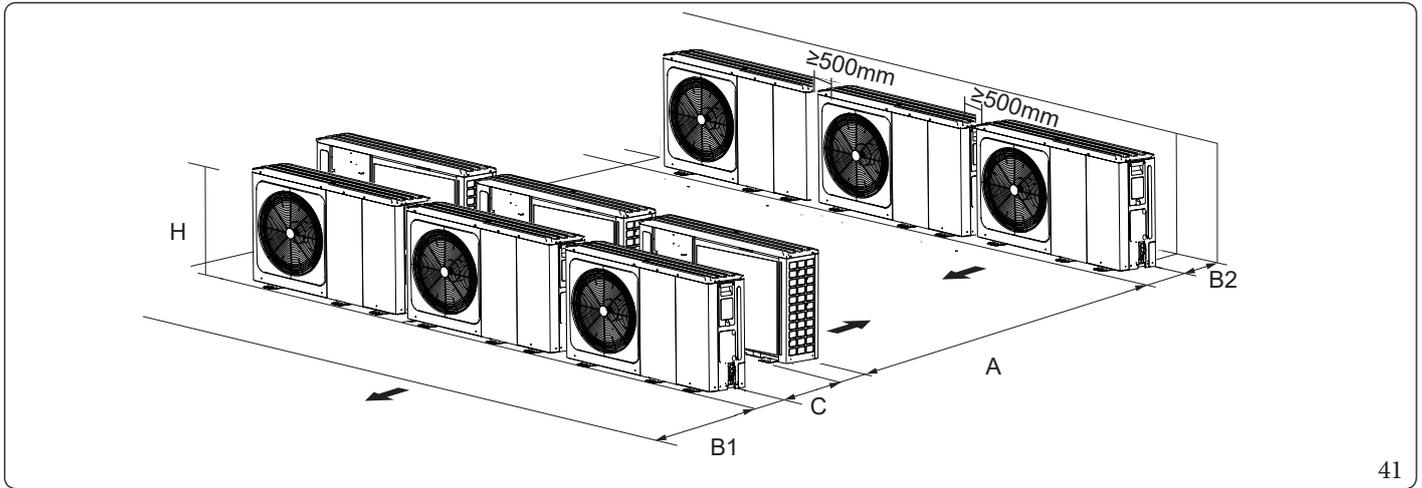
2. Если перед воздухозаборником имеются препятствия.



40

- В случае многорядного монтажа (для использования на крышах и т.п.).

В случае установки нескольких блоков в боковом соединении на один ряд.

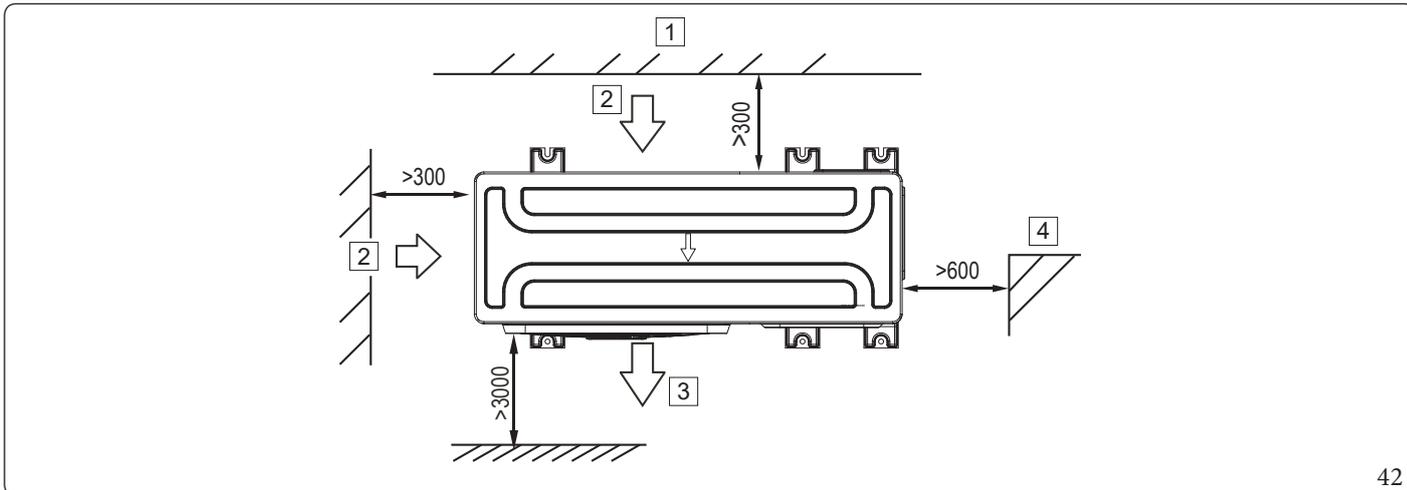


41

Единица измерения	A	B1	B2	C
4-6 кВт	≥ 2500 мм	≥ 1000 мм	≥ 300 мм	≥ 600 мм
8-16 кВт	≥ 3000 мм	≥ 1500 мм		

**Модели мощностью 18-30 кВт.**

**1. Установка одного прибора.**

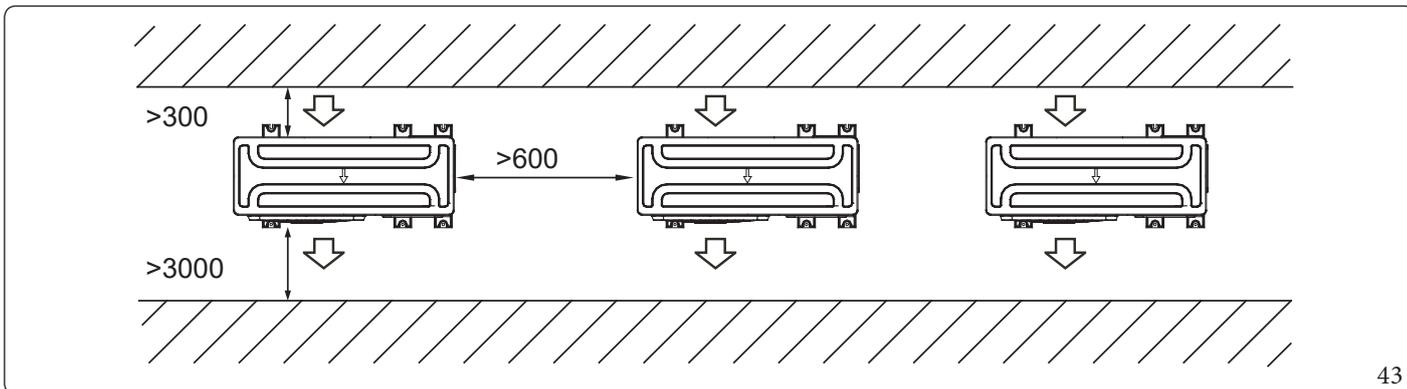


42

Условные обозначения (Илл. 42):

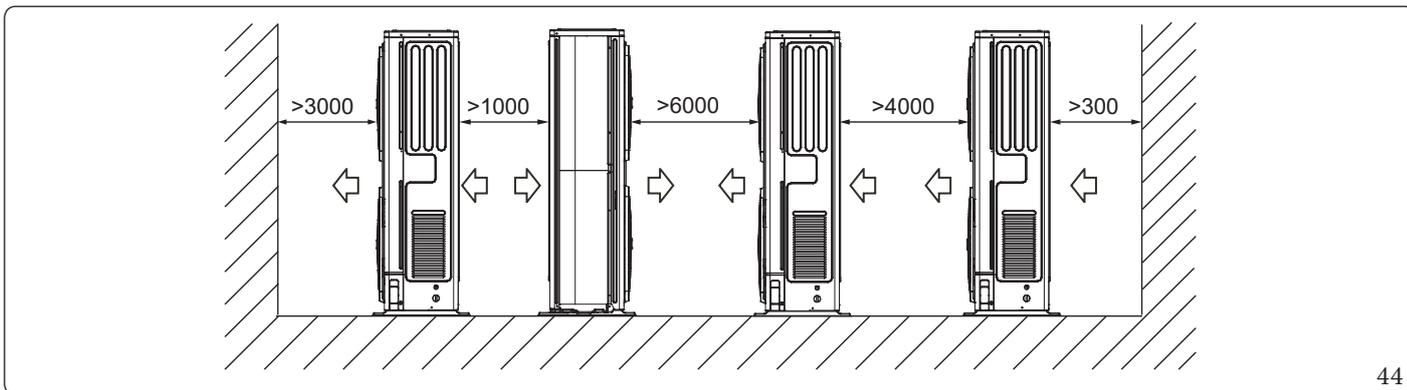
- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1 - Стена или препятствие | 3 - Выход воздуха                                |
| 2 - Воздухозаборник       | 4 - Обслуживание электропроводки и трубопроводов |

**2. Подключите два прибора параллельно или выше.**



43

**3. Подключите переднюю часть параллельно задней.**



44

## 7.5 РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.

### Правила техники безопасности.

- Перед установкой прибора внимательно ознакомьтесь с мерами предосторожности.
- Необходимо строго соблюдать следующие важные рекомендации по технике безопасности.
- Убедитесь в отсутствии аномальных явлений при выполнении теста и завершении установки, после чего передайте руководство пользователю.
- Значение символов:



Указывает на то, что неправильное использование может привести к смерти или серьезным травмам.



Указывает на то, что неправильное использование может привести к непоправимому повреждению оборудования или травмам.



- Поручите установку прибора квалифицированным специалистам. Неквалифицированный персонал может выполнить неправильную установку, что может привести к поражению электрическим током или пожару.
- Строго следуйте инструкциям, приведенным в данном руководстве. Неправильная установка может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- Повторная установка должна выполняться квалифицированным техническим персоналом. Неправильная установка может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- Не разбирайте прибор по собственной инициативе. Неправильная разборка может привести к нештатной работе или перегреву, что может стать причиной пожара.



- Не устанавливайте прибор в местах, где возможна утечка легковоспламеняющихся газов. Если вблизи панели управления произойдет утечка горючих газов, может возникнуть пожар.
- Проводка должна быть адаптирована к силе тока панели управления. Несоблюдение этого требования может привести к утечке электричества с последующим риском возгорания.
- Необходимо использовать кабели, указанные в жгуте проводов. К терминалу не должно прикладываться внешнее усилие. В противном случае провода могут оборваться, перегреться и вызвать возгорание.

### Другие меры предосторожности.

#### • Место установки.

Не устанавливайте прибор в местах, где присутствует большое количество масла, пара, сернистых газов. В противном случае оборудование может деформироваться и стать непригодным для использования.

#### • Подготовка перед установкой.

1. Убедитесь в наличии следующих компонентов:

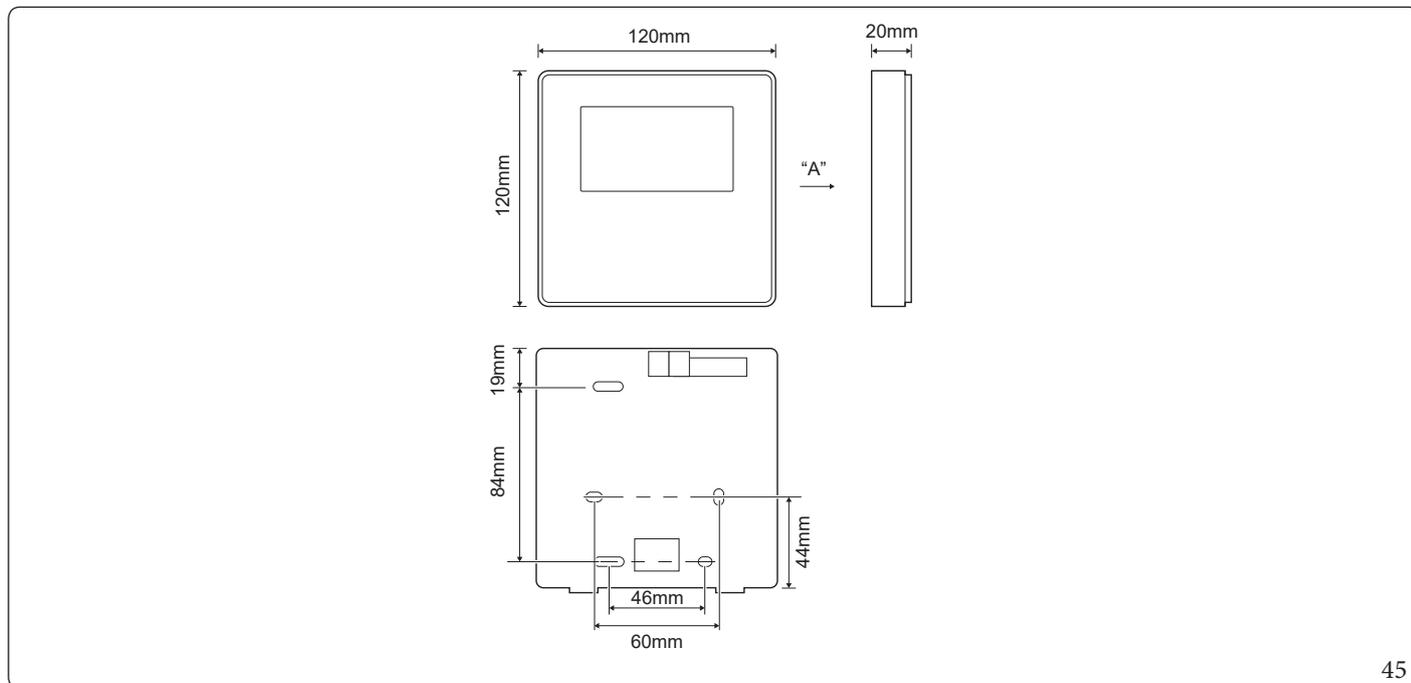
№	Имя	К-во	Примечания
1	Панель управления	1	-
2	Самонарезающий винт с круглой головкой и крестовиной	3	Для настенного монтажа
3	Крестообразный винт с круглой головкой	2	Для монтажа в распределительном щите
4	Руководство по эксплуатации и установке	1	-
5	Пластиковая проставка	2	Данная принадлежность используется для установки панели управления внутри электрошкафа
6	Пластиковая заглушка	3	Для настенного монтажа

**Указания по установке панели управления.**

1. Данное руководство по установке содержит информацию о процедуре установки панели управления.
2. Панель управления представляет собой низковольтную цепь. Никогда не подключайте его к обычной цепи 220В/380В, а также не подключайте его к одному кабельному каналу с проводкой цепи.
3. Экранированный кабель должен быть надежно заземлен, иначе могут возникнуть проблемы с передачей сигнала.
4. Не пытайтесь удлинить экранированный кабель путем его разрезания. При необходимости используйте соединительный зажим.
5. После выполнения соединения не используйте тестер Megger для проверки изоляции сигнального кабеля.

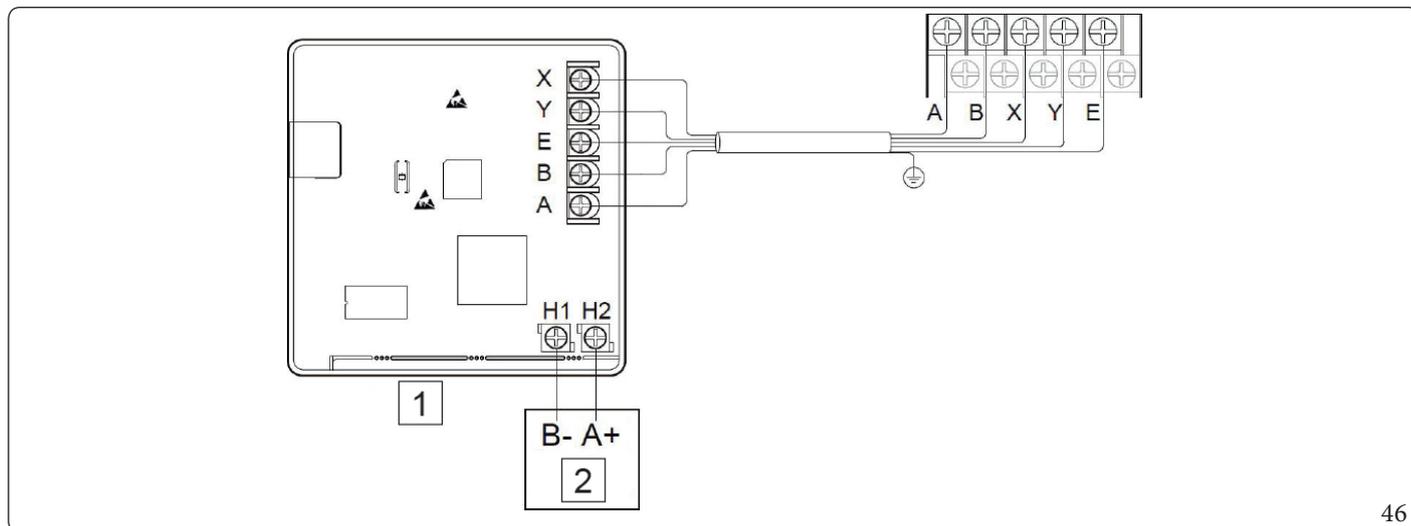
**Процедура установки и настройка панели управления.**

**Размеры.**



45

**Кабельная проводка.**



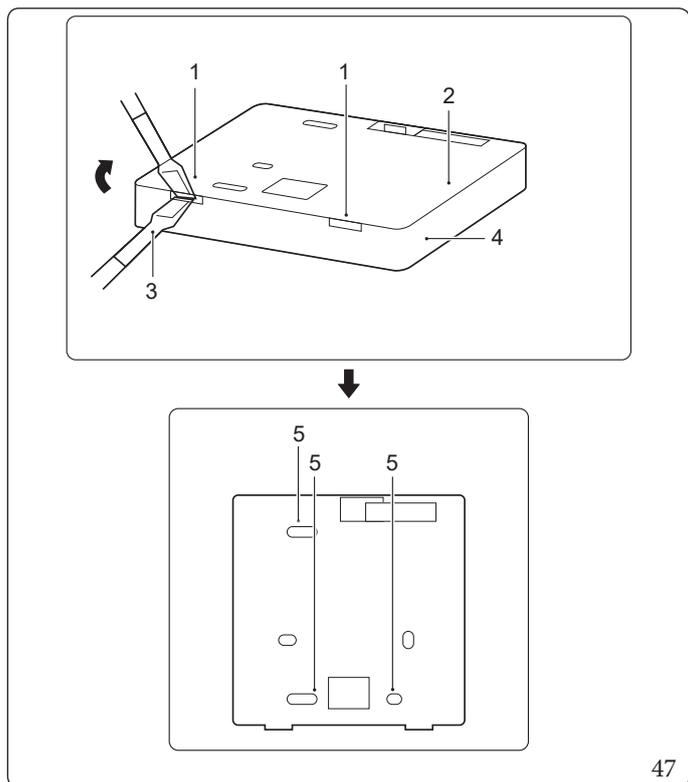
46

Условные обозначения (Илл. 46):

- 1 - Панель управления
- 2 - Modbus

Напряжение на входе (А/В)	13,5 В ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
Размеры проводки	0,75 мм <sup>2</sup>

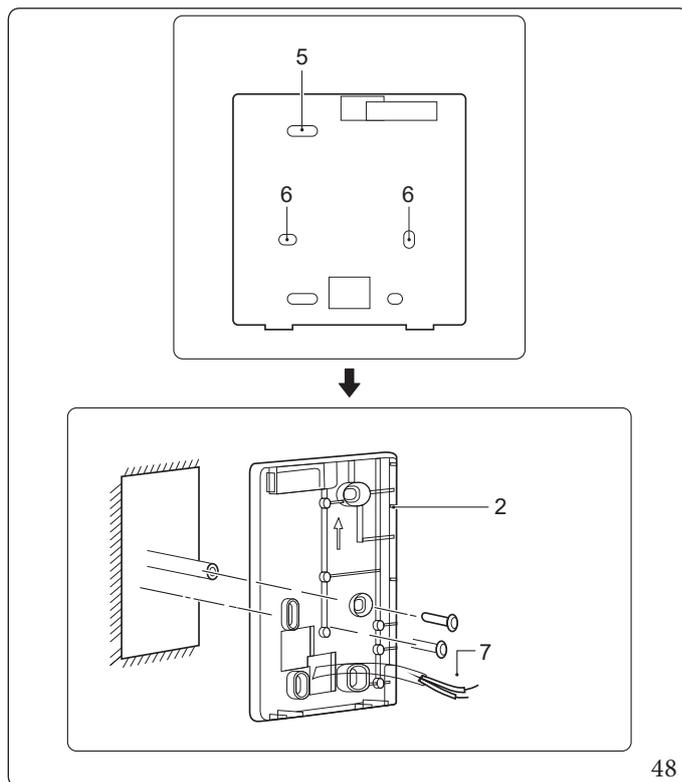
• Установка задней крышки.



47

Условные обозначения (Илл. 47 - 48):

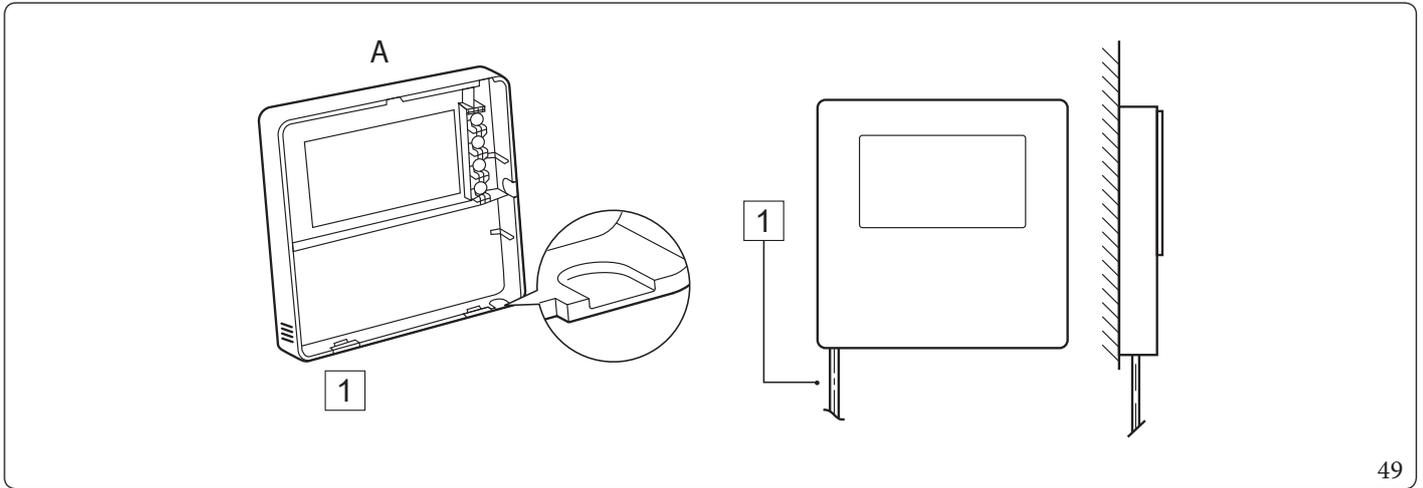
- 1 - Положение закрытия
- 2 - Задняя крышка
- 3 - Шлицевая отвертка
- 4 - Передняя обложка



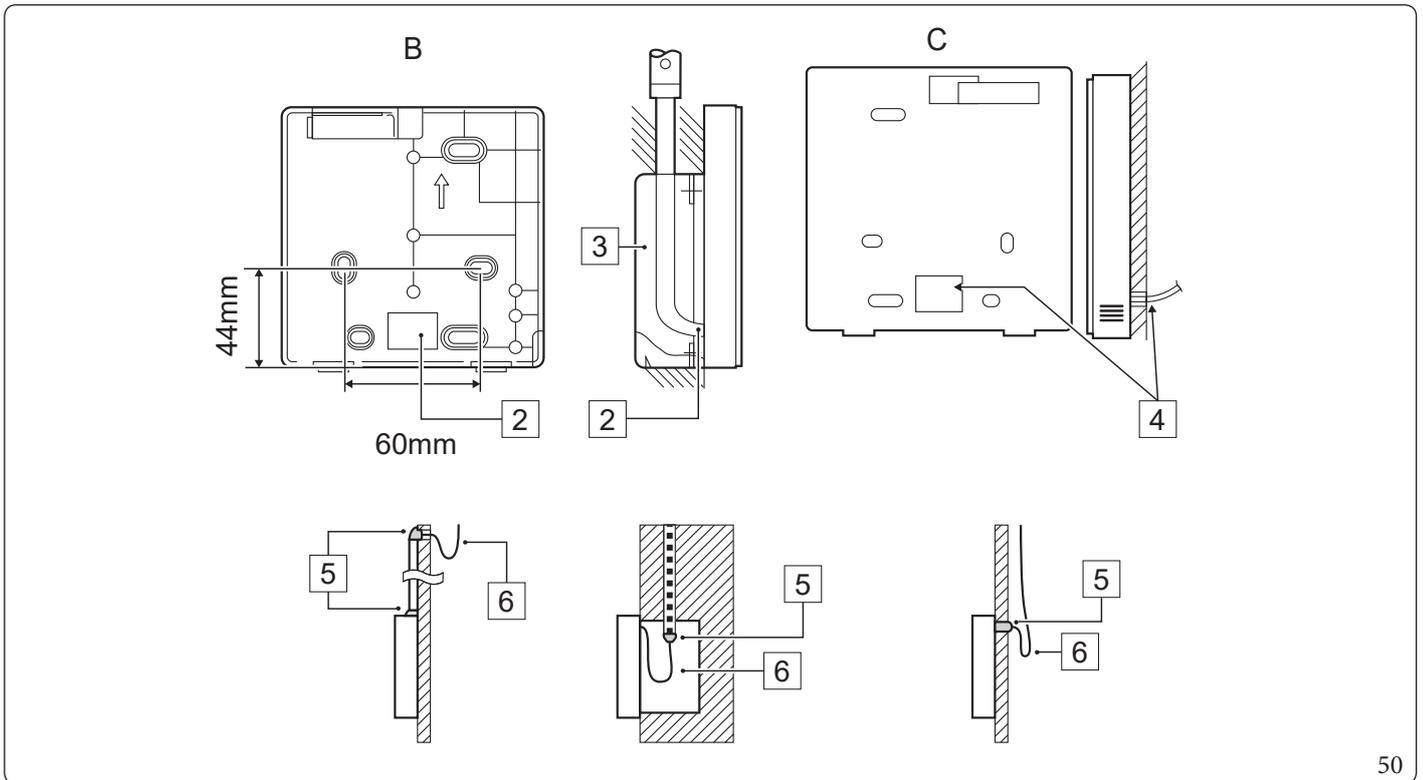
48

- 5 - Имеется отверстие для трех винтов М4х20
- 6 - Отверстие для винта на распределительной коробке 86, используйте два винта М4х25 мм
- 7 - Проводка

1. Вставьте плоскую отвертку в точку фиксации в нижней части панели управления и, поворачивая отвертку, снимите заднюю крышку (соблюдайте осторожность, чтобы не повредить заднюю крышку).
2. Для крепления задней крышки непосредственно на стену используйте три винта М4Х20.
3. Для установки задней крышки на распределительную коробку 86 используйте два винта М4Х25, а для крепления на стену - один винт М4Х20.
4. При установке винтового анкера в стену убедитесь, что он находится заподлицо со стеной.
5. С помощью винтов с крестообразной головкой закрепите нижнюю крышку панели управления в стене с помощью винтового анкера. Убедитесь, что после установки нижняя крышка панели управления находится на одной высоте, затем установите панель управления на нижнюю крышку.
6. Во избежание деформации задней крышки не затягивайте винт слишком сильно.



49



50

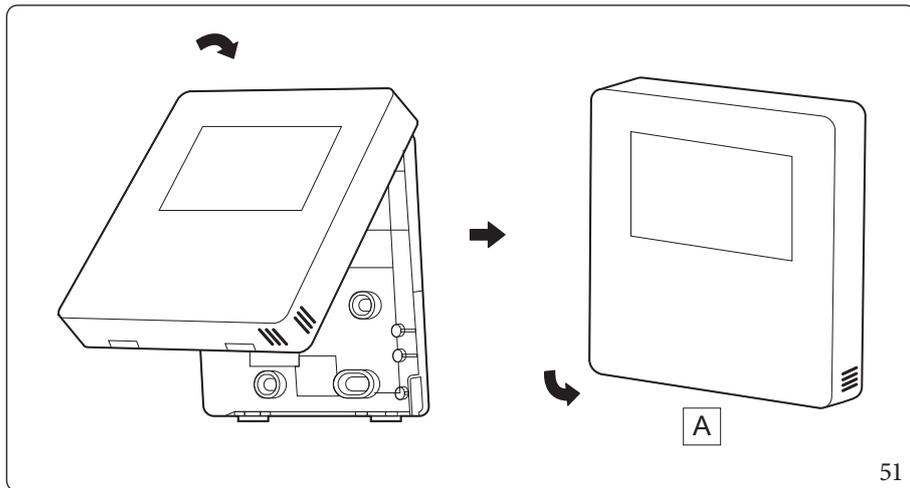
Условные обозначения (Илл. 49 - 50):

- 1 - Отверстие для выхода проволоки с насечкой внизу с левой стороны
- 2 - Отверстие под проводку
- 3 - Распределительная коробка
- 4 - Отверстие в стене и отверстие для проводки. Диаметр: Ø8 - Ø10
- 5 - Шпатлёвка
- 6 - Сложенный кабель

Чтобы предотвратить проникновение воды в панель управления, при монтаже проводки используйте анкера и шпатлевку для заделки проходных отверстий.

### Установка передней крышки.

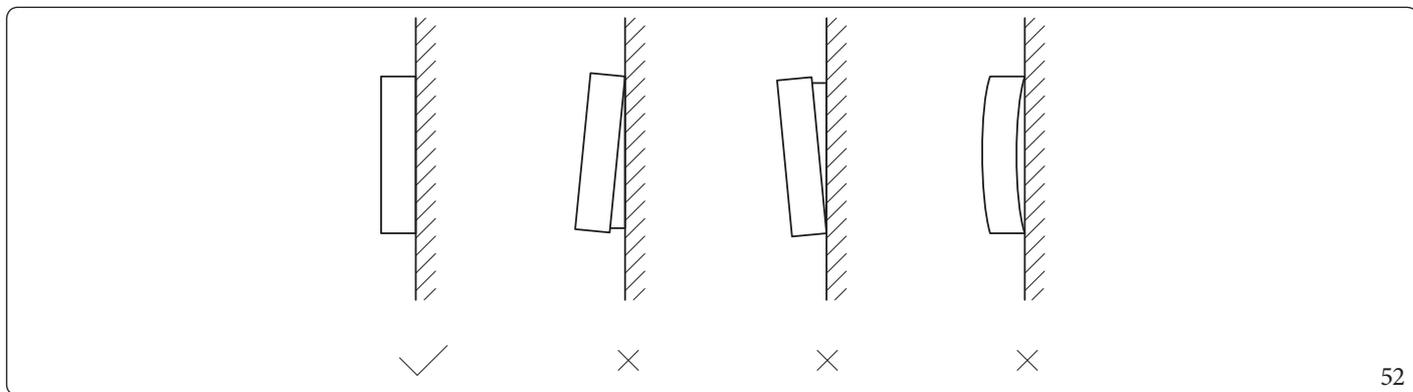
После установки передней крышки закройте ее и не допускайте блокировки кабельной проводки во время установки.



Условные обозначения (Илл. 51):

A - Датчик должен быть защищен от воздействия влаги

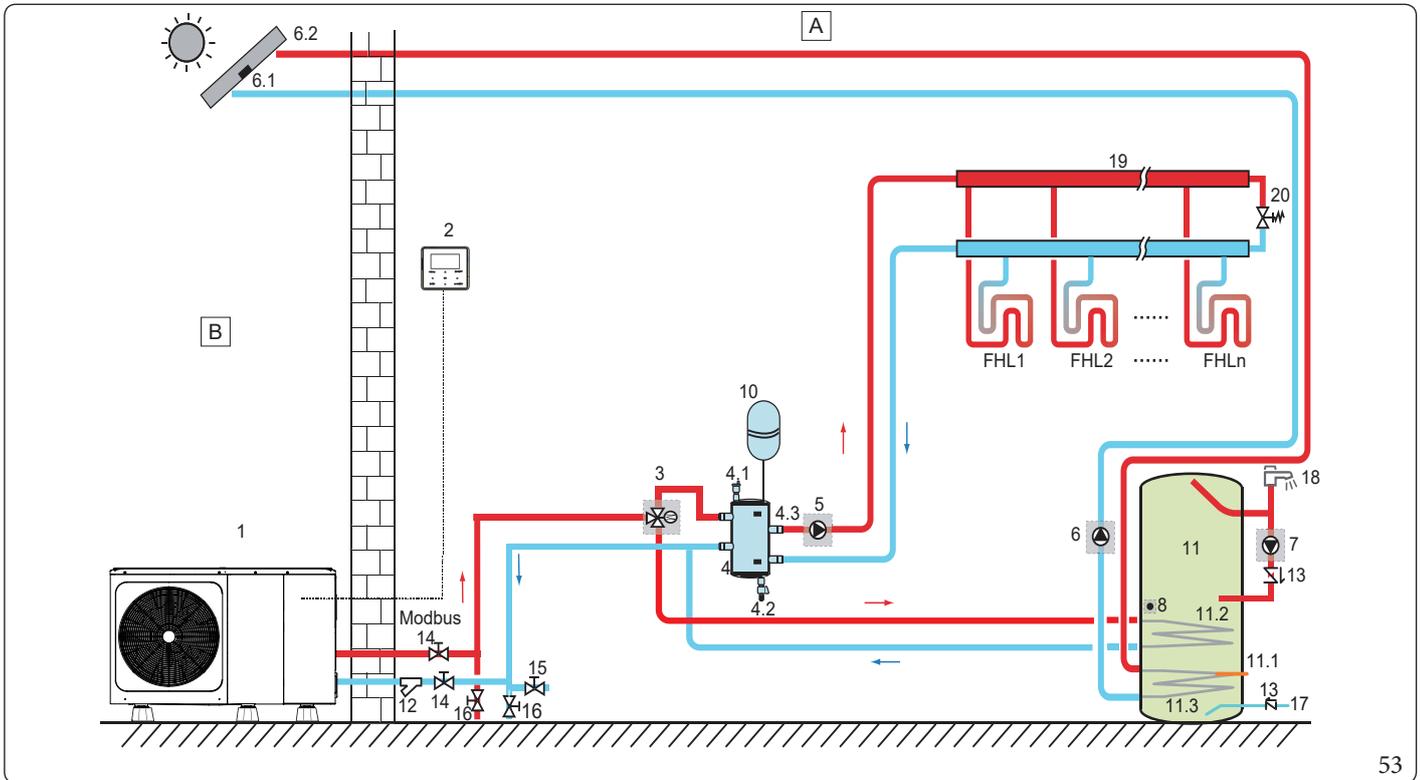
Правильно установите заднюю крышку и плотно закройте переднюю и заднюю крышки; в противном случае передняя крышка упадет.



## 8 ТИПИЧНЫЕ ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ.

Приведенные ниже примеры применения приведены только в качестве иллюстрации для агрегатов мощностью 4-16 кВт.

### 8.1 АГРЕГАТ 4-16 КВТ: ПРИМЕНЕНИЕ 1.



53

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1	Основной блок	11.1	ТВН: Дополнительный электронагреватель для водонагревателя горячей сантехнической воды
2	Панель управления	11.2	Змеевик 1, водонагревателя ГВС.
3	SV1:3-ходовой клапан	11.3	Змеевик 2, водонагревателя ГВС для тепловых солнечных панелей
4	Инерционное накопление	12	Фильтр (принадлежность)
4.1	Автоматический клапан продувки воздуха	13	Регулирующий клапан
4.2	Сливной клапан	14	Отсечный клапан
4.3	Tbt1: Датчик температуры верхнего накопительного бака (опция)	15	Загрузочный клапан
5	P_o: Циркуляционный насос зоны 1	16	Сливной клапан
6	P_s: Солнечный насос	17	Входной трубопровод водопроводной воды
6.1	Tsolar: Датчик температуры солнечной установки (опция)	18	Кран горячей воды
6.2	Солнечный коллектор	19	Коллектор/дистрибьютор
7	P_d: Циркуляционный насос ГВС	20	Перепускной клапан
8	T5: Датчик температуры бака бытовой воды (принадлежность)	FHL 1...n	Контур подогрева пола
10	Расширительный бак	A	Внутренний
11	Бак воды ГВС	B	Внешняя

#### • Отопление помещений.

Сигнал включения/выключения и режим работы, а также настройки температуры устанавливаются на панели управления. P\_o продолжает работать до тех пор, пока прибор включен для обогрева помещения, SV1 остается выключенным.

- **Подогрев воды для ГВС.**

Сигнал включения/выключения и температура воды в целевом баке (T5S) задаются на панели управления. P\_o прекращает работу, как только прибор включается на нагрев ГВС, SV1 остается включенным.

- **Управление ТВН (tank booster heater - встроенным электрическим нагревательным элементом водонагревателя ГВС).** Функция ТВН устанавливается на панели управления (гл. 10.1 "Обзор настроек DIP-переключателей").

1) Если функция ТВН включена, то ее можно активировать с помощью функции "БЫСТРО ГВС" на панели управления; в режиме ГВС ТВН активируется автоматически, если начальная температура ГВС T5 слишком низкая или если целевая температура ГВС слишком высокая при низкой температуре окружающей среды.

2) Если ТВН включен и для M1M2 на панели управления установлено значение 1, то ТВН будет активирован при замыкании сухого контакта M1M2.

- **Управление тепловыми солнечными панелями.**

Гидравлический модуль распознает сигнал солнечного контура по сигналу Tsolar или получая сигнал SL1SL2 от панели управления (см. параграф "Входы определения." в главе 10.5).

Метод распознавания может быть установлен с помощью кнопки "15.8 ВХ. СОЛ. ЭН." на панели управления. Порядок подключения см. в гл. 10.5) "Для контакта солнечного контроллера:".

1) При включенном Tsolar солнечный контур находится в состоянии "ON", когда Tsolar достаточно высок, P\_s начинает работать; солнечный контур выключена, когда Tsolar низок, P\_s прекращает работу.

2) При включенном управлении SL1SL2 активизируется тепловая солнечная панель (ON), после получения сигнала от блока управления солнечным контуром начинает работать P\_s. Без сигнала от блока управления солнечным контуром тепловая солнечная панель отключается (ON), P\_s перестает работать.



Максимальная температура воды на выходе может достигать 70°C, остерегайтесь ожогов.



Убедитесь, что трехходовой клапан (SV1) правильно вставлен. Более подробная информация приведена в разделе "Подключение других компонентов." в главе 9.7.

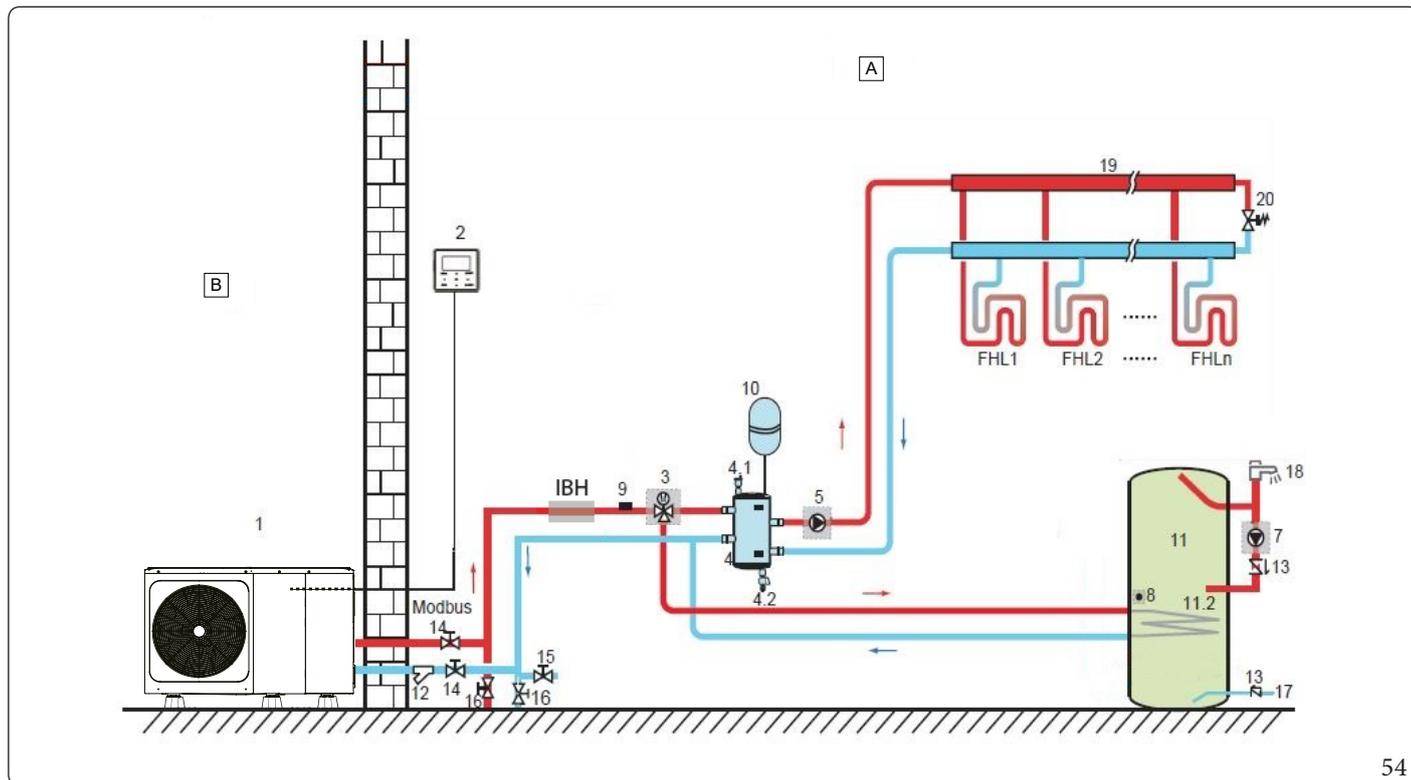
При экстремально низких температурах окружающей среды нагрев бытовой горячей воды осуществляется только за счет ТВН, что обеспечивает возможность использования теплового насоса для отопления помещений с максимальной производительностью.



Подробную информацию о настройке водонагревателя сантехнической воды на низкую температуру наружного воздуха (T4DHWMIN) можно найти в параграфе "Настройка"РЕЖИМ ГВС"." гл. 10.5.

---

С дополнительным электрическим нагревателем.



54

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1	Основной блок	12	Фильтр (принадлежность)
2	Панель управления	13	Регулирующий клапан
3	Sv1: 3-ходовой клапан для бака ГВС	14	Отсечный клапан
4	Инерционное накопление	15	Клапан повторного наполнения
4.1	Автоматический клапан продувки воздуха	16	Сливной клапан
4.2	Сливной клапан	17	Входной трубопровод водопроводной воды
5	P_o: Циркуляционный насос зоны 1	18	Кран горячей воды
7	P_d: Циркуляционный насос ГВС	19	Коллектор/дистрибьютор
8	T5: Датчик температуры бака бытовой воды (принадлежность)	20	Перепускной клапан
9	T1: Датчик температуры подачи	FHL 1...n	Контур подогрева пола
10	Расширительный бак	IBH	Дополнительный электрический нагреватель
11	Бак воды ГВС	A	Внутренний
11.2	Змеевик водонагревателя ГВС	B	Внешняя

**Контроль IBH (Дополнительный электрический нагреватель).**

Функция IBH задается на главной плате водопроводного блока (гл. 10.1 "Обзор настроек DIP-переключателей.").

- 1) Если IBH включен только для режима отопления, то его можно активировать следующими способами:
  - a. Активируйте IBH с помощью функции "РЕЗЕРВ. НАГРЕВ. 1" на панели управления;
  - b. IBH автоматически активируется, если начальная температура воды слишком низкая или если заданная температура воды слишком высокая при низкой температуре окружающей среды. P\_o продолжает работать, пока включен IBH, SV1 остается выключенным.
- 2) Когда IBH включен для режима отопления и режима ГВС.
 

В режиме отопления управление IBH аналогично части 1).

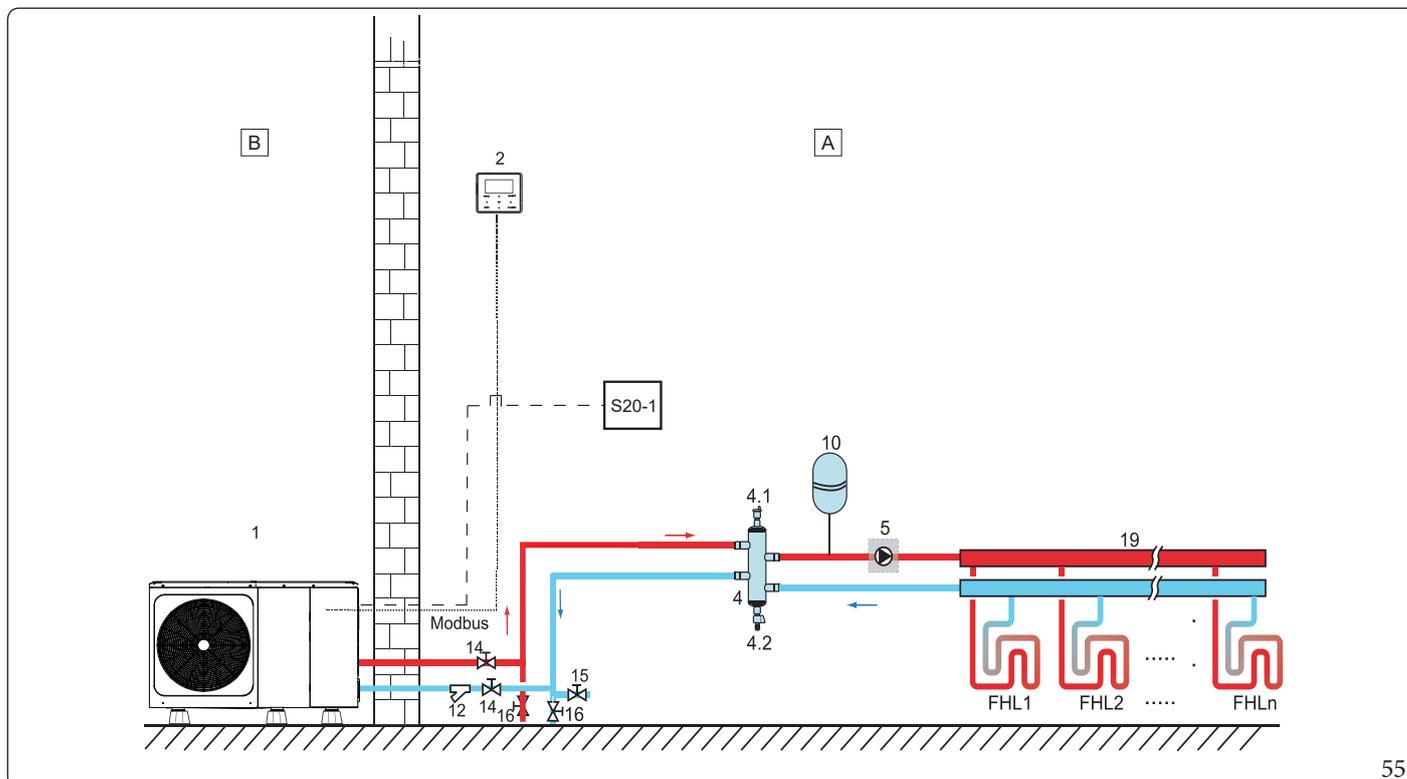
В режиме ГВС IBH автоматически активируется, если начальная температура ГВС T5 слишком низкая или целевая температура ГВС слишком высокая при низкой температуре окружающей среды.

P\_o перестает работать, SV1 остается в положении ON.

## 8.2 АГРЕГАТ 4-16КВТ: ПРИМЕНЕНИЕ 2.

На панели управления должен быть установлен регулятор "КОМН.ТЕРМОСТАТ" для обогрева или охлаждения помещения. Она может быть задана тремя способами: 'УСТ.РЕЖИМ'/'ОДНА ЗОНА'/'ДВЕ ЗОНЫ'. Прибор может быть подключен к высоковольтному комнатному термостату и низковольтному комнатному термостату. См. 9.7 ""Для термостата помещения:"" для подключения (гл. 10.5 ""Термостат помещения"" для настройки).

### Управление одной зоной.



55

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1	Основной блок	14	Отсечный клапан
2	Панель управления	15	Загрузочный клапан
4	Инерционное накопление	16	Сливной клапан
4.1	Автоматический клапан продувки воздуха	19	Коллектор/дистрибьютор
4.2	Сливной клапан	S20-1	Термостат помещения
5	P_o: Циркуляционный насос зоны 1	FHL 1... n	Контур подогрева пола
10	Расширительный бак	A	Внутренний
12	Фильтр (принадлежность)	B	Внешняя

#### • Отопление помещений.

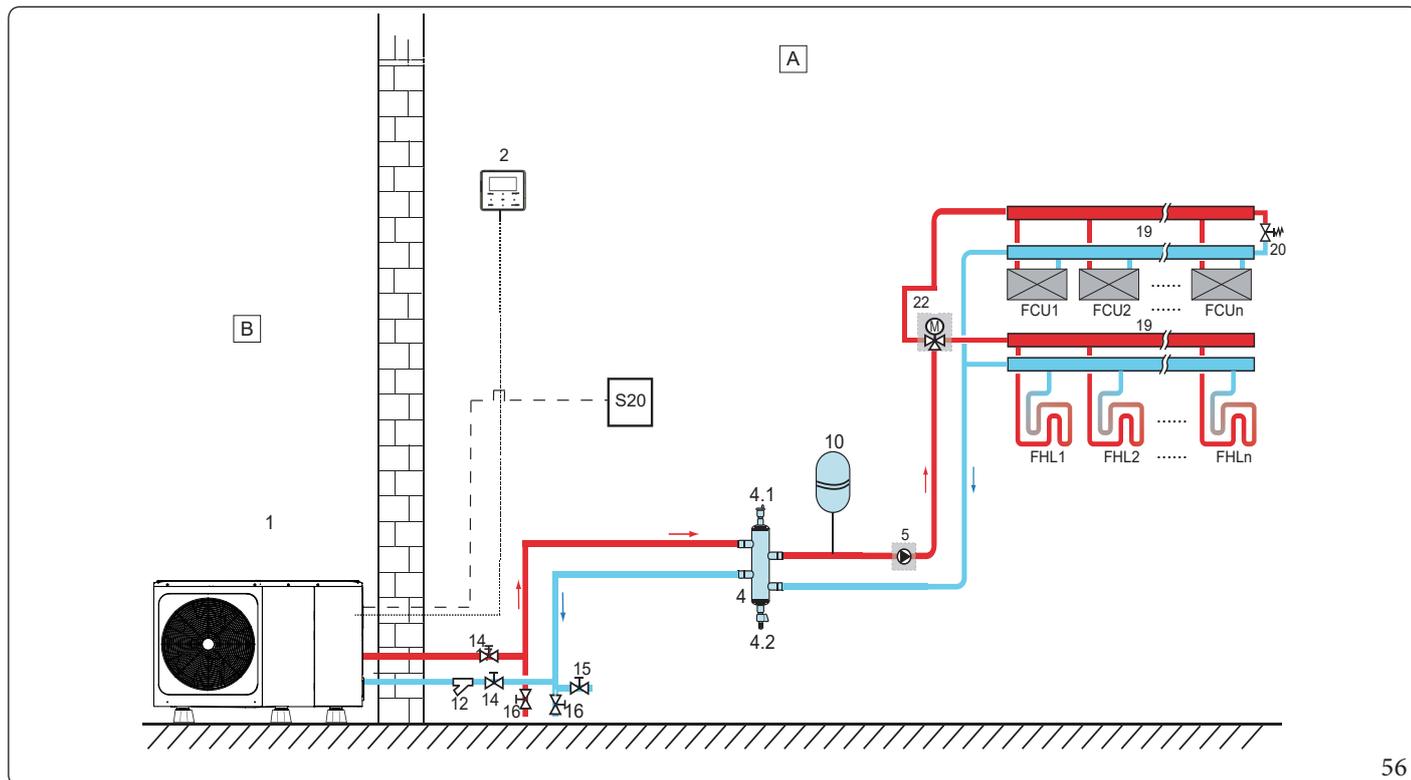
Он управляет зоной: сигнал включения/выключения регулируется комнатным термостатом, режим охлаждения или нагрева и температура воды на выходе задаются на панели управления. Система включена, когда 'Н' термостата закрывается (\*). Когда 'Н' термостата открывается, система переходит в режим ВЫКЛ.

#### • Работа циркуляционных насосов.

Когда система включена, что означает закрытие 'Н' термостата, начинает работать P\_o;  
Когда система выключена, что означает, что термостат 'Н' открыт, P\_o перестает работать.

(\*): Н замкнуто означает: контакт замкнут между Н и L1 для высоковольтного термостата помещения или контакт замкнут между НТ и СОМ для низковольтного термостата.

## Управление настройками режима.



56

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1	Основной блок	16	Сливной клапан
2	Панель управления	19	Коллектор/дистрибьютор
4	Инерционное накопление	20	Перепускной клапан
4.1	Автоматический клапан продувки воздуха	22	SV2: 3-ходовой клапан лето/зима
4.2	Сливной клапан	S20	Термостат помещения
5	P_o: Циркуляционный насос зоны 1	FHL 1...n	Контур подогрева пола
10	Расширительный бак	FCU 1...n	Фанкойл
12	Фильтр (принадлежность)	A	Внутренний
14	Отсечный клапан	B	Внешняя

- **Отопление/охлаждение помещений.**

Режим охлаждения или нагрева задается с помощью термостата помещения, температура воды - на пользовательском интерфейсе.

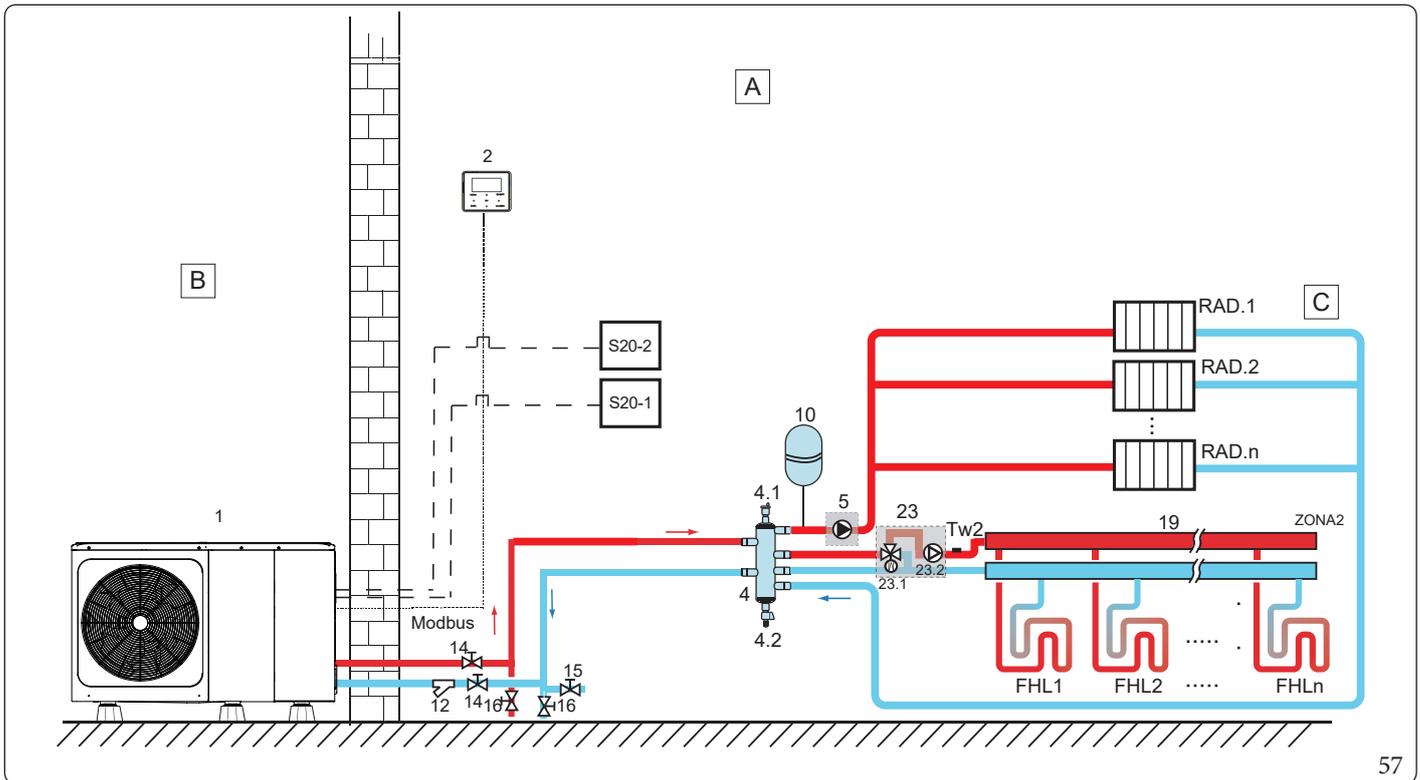
- 1) Когда 'C' термостата закроется, система будет переведена в режим охлаждения (\*).
- 2) Когда 'H' термостата закроется, а 'C' откроется, система перейдет в режим отопления.

- **Работа циркуляционных насосов.**

- 1) Когда система находится в режиме охлаждения, то есть термостат 'C' закрыт, SV2 остается выключенным, P\_o начинает работать.
- 2) Когда система находится в режиме отопления, то есть 'H' закрыто, а 'C' открыто, SV2 остается включенным, начинает работать P\_o.

(\*): С замкнуто означает: контакт замкнут между C и L1 для высоковольтного термостата помещения или контакт замкнут между CL и COM для низковольтного термостата.

## Управление двойной зоной.



57

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1	Основной блок	19	Коллектор/дистрибьютор
2	Панель управления	23.1	SV3: Смесительный клапан зоны 2
4	Инерционное накопление	23.2	P_c: Циркуляционный насос Зоны 2
4.1	Автоматический клапан продувки воздуха	S20-1	Термостат помещения зоны 1
4.2	Сливной клапан	S20-2	Термостат помещения зоны 2
5	P_o: Циркуляционный насос Зоны 1	Tw2	Датчик температуры потока Зона 2 (опция)
10	Расширительный бак	FHL 1... n	Контур подогрева пола
12	Фильтр (принадлежность)	RAD. 1... n	Радиатор
14	Отсечный клапан	A	Внутренний
15	Загрузочный клапан	B	Внешняя
16	Сливной клапан		

### • Отопление помещений.

Зона 1 может работать в режиме охлаждения или нагрева, а зона 2 - только в режиме нагрева; при установке термостат в зоне 1 должен быть подключен в положение 'Н'. Термостат в зоне 2 должен быть подключен к 'С'.

- 1) Включение/выключение Зоны 1 контролируется комнатным термостатом в Зоне 1. Когда 'Н' термостата в зоне 1 закрывается, зона 1 включается (ON). Когда 'Н' открывается, Зона 1 выключается (OFF); заданная температура и режим работы устанавливаются на панели управления.
- 2) В режиме отопления включение/выключение Зоны 2 контролируется комнатным термостатом в Зоне 2. Когда 'С' термостата в зоне 2 закрывается, зона 2 включается (ON). Когда 'С' открывается, зона 2 выключается (OFF). Заданная температура устанавливается на панели управления; Зона 2 может работать только в режиме обогрева.

Когда на панели управления установлен режим охлаждения, зона остается в состоянии ВЫКЛ:

- **Работа циркуляционных насосов.**

При включении зоны 1 (ON) P<sub>o</sub> начинает работать; при выключении зоны 1 (OFF) P<sub>o</sub> перестает работать.

Если зона 2 включена (ON), SV3 попеременно включается и выключается в зависимости от установленного значения Tw2, P<sub>c</sub> остается включенным; если зона 2 выключена (OFF), SV3 выключен, P<sub>c</sub> перестает работать.

Контуры подогрева пола требуют более низкой температуры воды в режиме отопления, чем радиаторы или фанкойлы. Для достижения этих двух заданных значений смесительный клапан и циркуляционный насос зоны 2 используются для адаптации температуры воды к требованиям контуров подогрева пола. Радиаторы подключаются непосредственно к водяному контуру блока, а контуры подогрева пола располагаются после смесительного клапана и циркуляционного насоса в зоне 2. Смесительный клапан и циркуляционный насос зоны 2 управляются прибором.

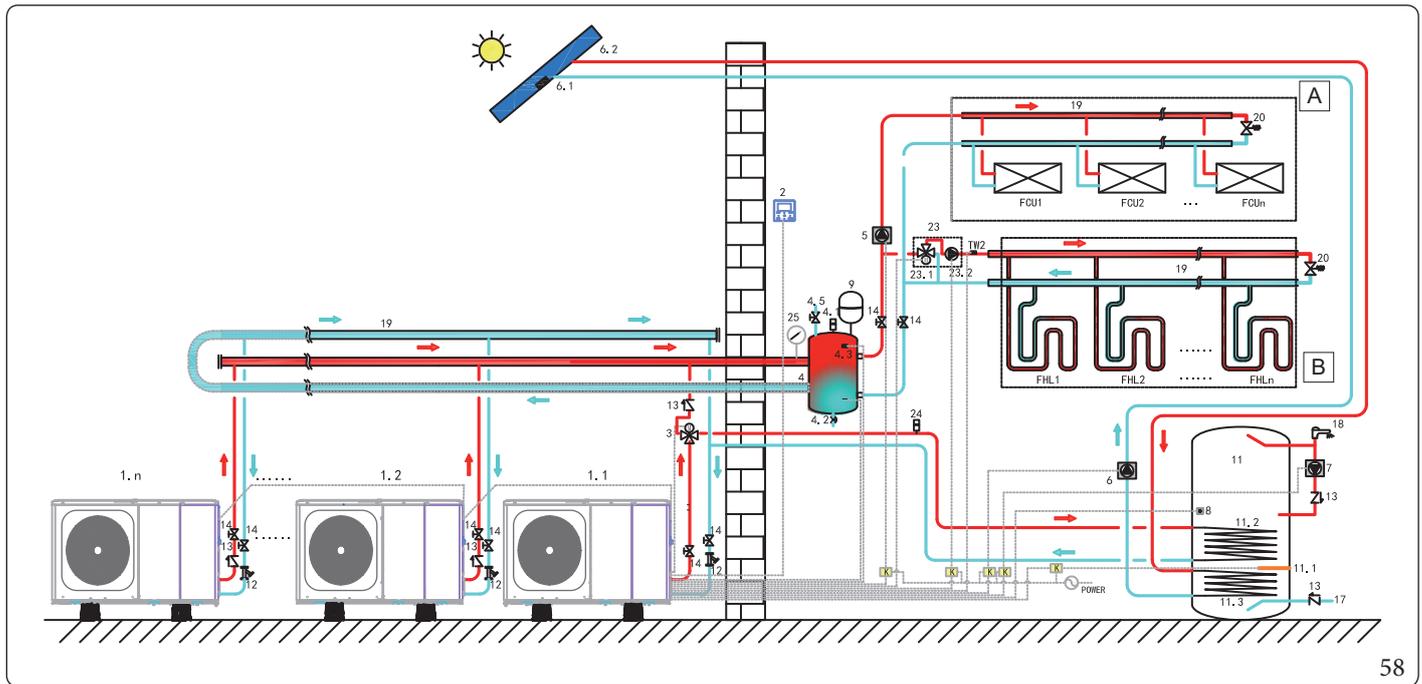


- 1) Убедитесь в правильности подключения клемм SV2/SV3 в панели управления; см. 9.7 "Для 3-ходовых клапанов SV1, SV2 и SV3:".
- 2) Подключите кабели термостата к соответствующим клеммам и правильно настройте "КОМН.ТЕРМОСТАТ" в панели управления. Подключение термостата помещения должно осуществляться по методу А/В/С, как описано в главе 9.7 "Подключение других компонентов." для термостата помещения.



- 1) Зона 2 может работать только в режиме отопления. Если на панели управления установлен режим охлаждения и зона 1 установлена в положение OFF, 'CL' в зоне 2 закрывается, система остается OFF. При монтаже необходимо правильно подключить термостаты для Зоны 1 и Зоны 2.
  - 2) Сливной клапан должен быть установлен в самом нижнем положении в системе трубопроводов.
-

### 8.3 АГРЕГАТ 4-16КВТ: КАСКАДНАЯ СИСТЕМА.



58

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1.1	Главный блок	11.1	ТВН: Подогреватель водонагревателя ГВС
1.2... n	Ведомые устройства	11.2	Змеевик 1 водонагревателя ГВС
2	Панель управления	11.3	Змеевик 2 водонагревателя ГВС для тепловых солнечных панелей.
3	Sv1: 3-ходовой клапан для бака ГВС	12	Фильтр (принадлежность)
4	Инерционное накопление	14	Отсечный клапан
4.1	Автоматический клапан продувки воздуха	17	Входной трубопровод водопроводной воды
4.2	Сливной клапан	18	Кран горячей воды
4.3	Tbt1: Датчик температуры верхнего накопительного бака (опция)	19	Коллектор/дистрибьютор
4.4	Tbt2: Датчик нижней температуры инерционного накопителя (не используется)	20	Перепускной клапан
4.5	Загрузочный клапан	23.1	SV3: Смесительный клапан зоны 2
5	P_o: Циркуляционный насос Зоны 1	23.2	P_c: Циркуляционный насос Зоны 2
6	P_s: Солнечный насос	24	Автоматический клапан продувки воздуха
6.1	Tsolar: Датчик температуры солнечной установки (опция)	25	Манометр для измерения давления воды
6.2	Солнечный коллектор	Tw2	Датчик температуры потока Зона 2 (опция)
7	P_d: Циркуляционный насос ГВС	FHL 1... n	Контур подогрева пола
8	T5: Датчик температуры бака бытовой воды (принадлежность)	A	Зона 1 = Зона работает в режиме охлаждения или нагрева
9	Расширительный бак	B	Зона 2 = Зона работает только в режиме отопления
11	Бак воды ГВС		

- **Подогрев воды для ГВС.**

В режиме "РЕЖИМ ГВС" может работать только ведущий блок (1.1). T5S устанавливается на панели управления (2). В режиме ГВС SV1 (3) остается включенным. Когда ведущий блок работает в режиме ГВС, ведомые блоки могут работать в режиме охлаждения/нагрева.

- **Отопление помещений.**

Все ведомые приборы могут работать в режиме обогрева помещения. Режим работы и температура настройки устанавливаются на панели управления (2). Вследствие колебаний температуры наружного воздуха и нагрузки в помещении несколько наружных блоков могут работать в разное время.

В режиме охлаждения SV3 (23.1) и P\_c (23.2) остаются выключенными. P\_o (5) остается включенным.

В режиме отопления, когда работают обе зоны ЗОНА1 и ЗОНА2, P\_c (23.2) и P\_o (5) остаются включенными, SV3 (23.1) попеременно включается и выключается в зависимости от установленного значения Tw2.

В режиме отопления, когда работает только ЗОНА1, P\_o (5) остается включенным, SV3 (23.1) и P\_c (23.2) - выключенными.

- **Управление ТВН (tank booster heater - встроенным электрическим нагревательным элементом водонагревателя ГВС).**

ТВН должен быть установлен с помощью dip-переключателей на главной плате (см. главу 10.1). ТВН управляется только главным блоком. Конкретные способы контроля ТВН см. главу 8.1.

- **Управление тепловыми солнечными панелями.**

Управление тепловой солнечной панелью осуществляется только с помощью главного блока. О специфике управления тепловой солнечной панелью см. гл. 8.1.



1. В одной системе может быть подключено в каскадном управлении не более 6 приборов. Один из них является ведущим, остальные - ведомыми; ведущий и ведомый приборы отличаются тем, что во время работы они подключаются к пульту управления. Блок с панелью управления является ведущим, блоки без панели управления - ведомыми. В режиме ГВС могут работать только ведущие блоки. При монтаже необходимо свериться со схемой каскадной системы и определить ведущий блок; перед включением питания снять все панели управления ведомых блоков.
2. SV1, SV2, SV3, P\_o, P\_c, P\_s, T1, T5, Tw2, Tbt1, Tsolar, SL1SL2, ТВН и панель управления необходимо подключать только к соответствующим клеммам на главной плате ведущего блока. Обратитесь к главам 9.3 "Главная панель управления гидравлическим модулем." и 9.7 "Подключение других компонентов".
3. Система оснащена функцией автоадресации. После первого включения питания ведущий блок назначает адреса для ведомых блоков. Ведомые блоки сохраняют свои адреса. После повторного включения ведомые блоки будут по-прежнему использовать свои прежние адреса. Повторная установка адресов ведомых блоков не требуется.
4. Если возникла ошибка Hd, обратитесь к главе 13.4.
5. Во избежание гидравлического дисбаланса между каждым блоком в каскадной системе рекомендуется использовать систему обратного возврата воды.



1. В каскадной системе датчик Tbt1 необходимо подключить к ведущему прибору и установить на панели управления значение Tbt1 active (ON) (см. главу 10.5 "Входы определения."). В противном случае все ведомые приборы не будут работать.
2. При последовательном подключении циркуляционного насоса зоны 1 в системе, когда напор внутреннего водяного насоса недостаточен, рекомендуется устанавливать циркуляционный насос зоны 1 после буферной емкости.
3. Пожалуйста, убедитесь, что максимальное время включения всех устройств не превышает 2 минут, иначе время запроса и присвоения адресов не будет достигнуто, что может привести к невозможности нормального обмена данными между ведомыми блоком и появлению сообщения об ошибке Hd.
4. В одной системе может быть подключено в каскадном управлении не более 6 приборов.
5. На выходном трубопроводе каждого блока должен быть установлен обратный клапан.

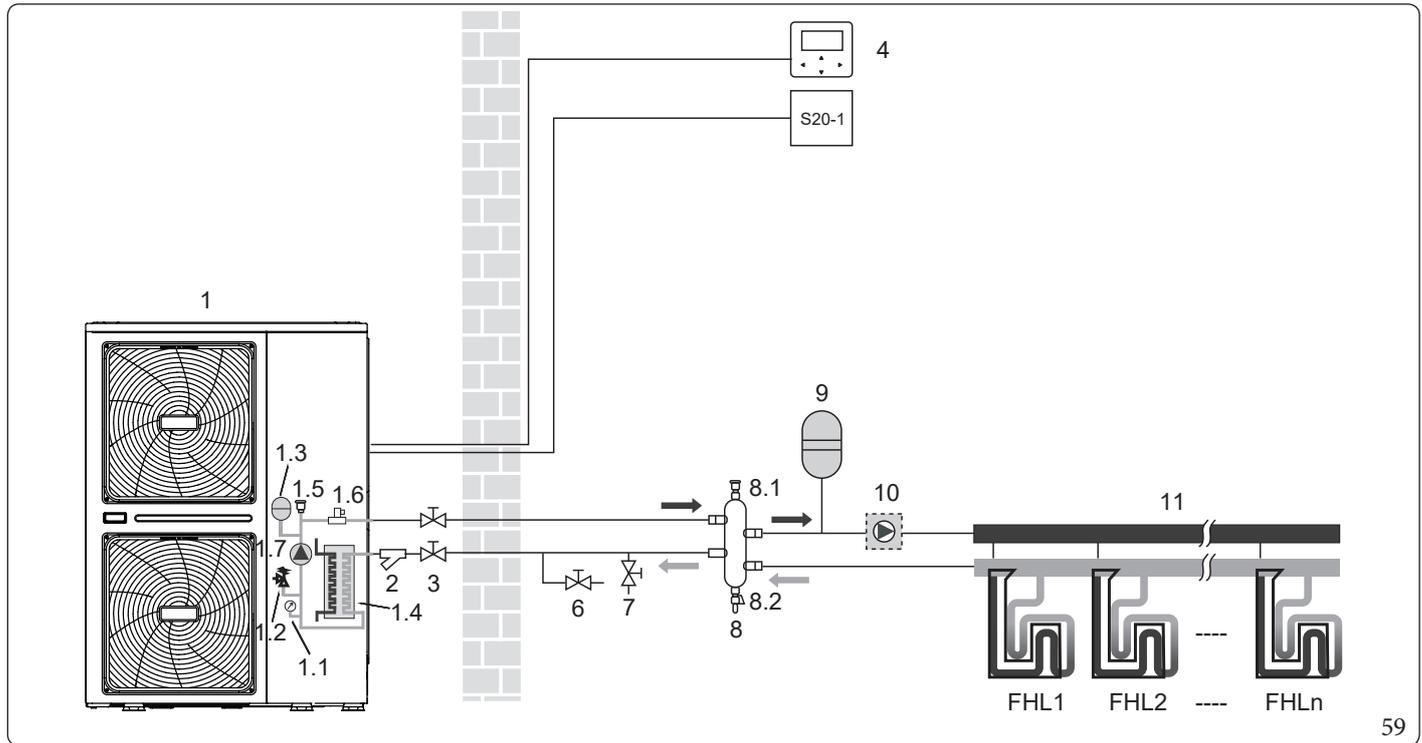
#### Требования к объему инерционного накопителя.

Модель	Инерционное накопление (L)
> 4-30 кВт	≥ 40
каскадная система	≥ 40*n
n = количество наружных блоков	

Приведенные ниже примеры применения приведены только в качестве иллюстрации для приборов мощностью 18-30 кВт.

## 8.4 АГРЕГАТ 18-30 КВТ: ПРИМЕНЕНИЕ 1.

Отопление помещений с помощью комнатного термостата, подключенного к блоку.



Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1	Тепловой насос	S20-1	Термостат помещения
1.1	Манометр	6	Сливной клапан
1.2	Клапан избыточного давления	7	Загрузочный клапан
1.3	Расширительный бак	8	Балансировочный бак
1.4	Пластинчатый теплообменник	8.1	Клапан продувки воздуха
1.5	Клапан продувки воздуха	8.2	Сливной клапан
1.6	Регулятор потока	9	Расширительный бак
1.7	P_i: Циркуляционный насос внутри прибора	10	P_o: Внешний циркуляционный насос
2	У-образный фильтр	11	Коллектор/дистрибьютор
3	Отсечной клапан	FHL 1... n	Контур подогрева пола
4	Панель управления		



Объем буферной емкости (8) должен быть более 40 л. Сливной клапан (6) должен быть установлен в самом нижнем положении системы водоснабжения. Насос P\_o (10) должен управляться тепловым насосом и подключаться к соответствующему порту прибора (гл. 9.7 "Подключение других компонентов." / "Для циркуляционной зоны 1 (PUMP\_O):").

Работа агрегата и отопление помещений.

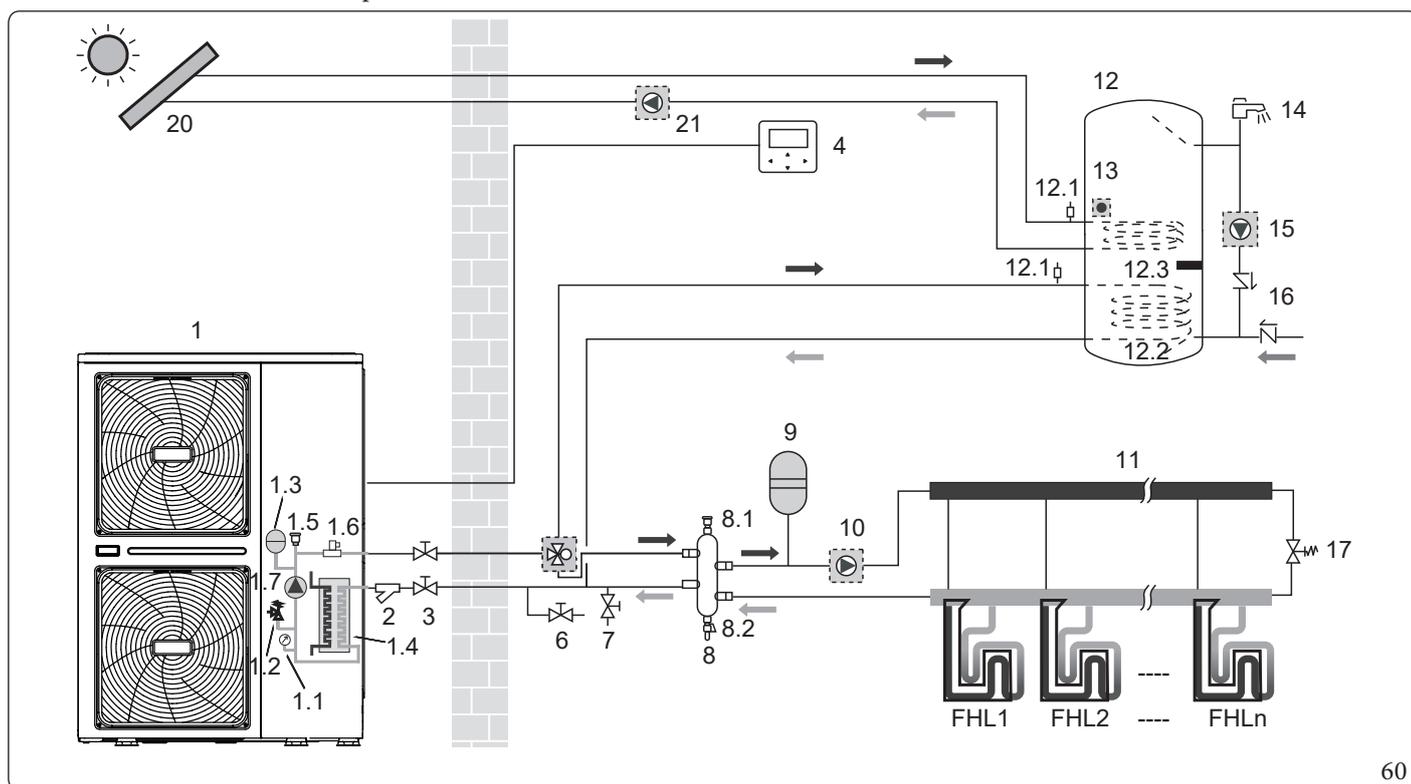
При подключении к блоку комнатного термостата и при поступлении запроса на нагрев от комнатного термостата блок начнет работать, чтобы достичь заданного значения температуры потока воды на панели управления. Если в режиме отопления температура в помещении превышает заданное значение термостата, блок прекращает работу. Циркуляционный насос (1.7) и (10) также перестанут работать. Здесь в качестве выключателя используется термостата помещения.



Убедитесь, что провода термостата подключены к правильным клеммам, должен быть выбран метод В (см. раздел "Для термостата помещения:" в главе 9.7). Обратитесь к главе 10.5 "Термостат помещения".

## 8.5 АГРЕГАТ 18-30 КВТ: ПРИМЕНЕНИЕ 2.

Обогрев помещения без подключенного к прибору комнатного термостата. К блоку подключен бак для горячей воды, а сам бак - с системой солнечного нагрева.



60

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1	Тепловой насос	9	Расширительный бак
1.1	Манометр	10	P_o: Циркуляционный насос Зоны 1
1.2	Клапан избыточного давления	11	Коллектор/дистрибьютор
1.3	Расширительный бак	12	Бак воды ГВС
1.4	Пластинчатый теплообменник	12.1	Клапан продувки воздуха
1.5	Клапан продувки воздуха	12.2	Змеевик водонагревателя ГВС
1.6	Регулятор потока	12.3	Встроенный электрический нагревательный элемент водонагревателя ГВС (ТВН)
1.7	P_i: Циркуляционный насос внутри прибора	13	T5: Датчик температуры бака ГВС
2	Y-фильтр	14	Кран горячей воды
3	Отсечный клапан	15	P_d: Циркуляционный насос ГВС
4	Панель управления	16	Обратный клапан
6	Сливной клапан	17	Перепускной клапан
7	Загрузочный клапан	18	SV1: 3-ходовой клапан для бака ГВС
8	Инерционное накопление	20	Солнечный коллектор
8.1	Клапан продувки воздуха	21	P_s: Солнечный насос
8.2	Сливной клапан	FHL 1...n	Контур подогрева пола



Объем буферной емкости (8) должен быть более 40 л. Сливной клапан (6) должен быть установлен в самом нижнем положении системы водоснабжения. Насос (10) должен управляться тепловым насосом и подключаться к соответствующему порту агрегата (гл. 9.7 "Подключение других компонентов." / "Для циркуляционной зоны 1 (PUMP\_O):").

- **Работа циркуляционного насоса.**

Циркуляционный насос (1.7) и (10) работает до тех пор, пока агрегат включен на обогрев помещения.

Циркуляционный насос (1.7) работает до тех пор, пока прибор включен на нагрев горячей воды сантехнической воды (ГВС).

- **Отопление помещений.**

1) Прибор (1) будет работать до достижения температуры потока воды, установленной на панели управления.

2) Перепускной клапан должен быть выбран таким образом, чтобы в любой момент времени обеспечивался минимальный поток воды, как указано в главе 9.4 "Водопроводные трубы".

- **Подогрев воды для ГВС.**

1) При включении режима нагрева ГВС (вручную пользователем или автоматически с помощью программирования) заданная температура ГВС достигается комбинацией теплообменника и электронагревателя водонагревателя ГВС (если для электронагревателя водонагревателя ГВС (ТВН) установлено значение YES).

2) Когда температура ГВС ниже заданного пользователем значения, активируется трехходовой клапан для нагрева ГВС с помощью теплового насоса. При большой потребности в горячей воде или высокой температуре горячей воды вспомогательный нагревательный элемент водонагревателя ГВС (12.3) может обеспечить вспомогательный нагрев.



Убедитесь в правильности монтажа 3-ходового клапана. Подробнее см. гл. 9.7 "Подключение других компонентов." / "Для 3-ходовых клапанов SV1, SV2 и SV3".

---



Прибор может быть сконфигурирован таким образом, что при низких температурах наружного воздуха вода нагревается исключительно за счет электрического нагревательного элемента водонагревателя ГВС. Это позволяет использовать всю мощность теплового насоса для обогрева помещений.

---

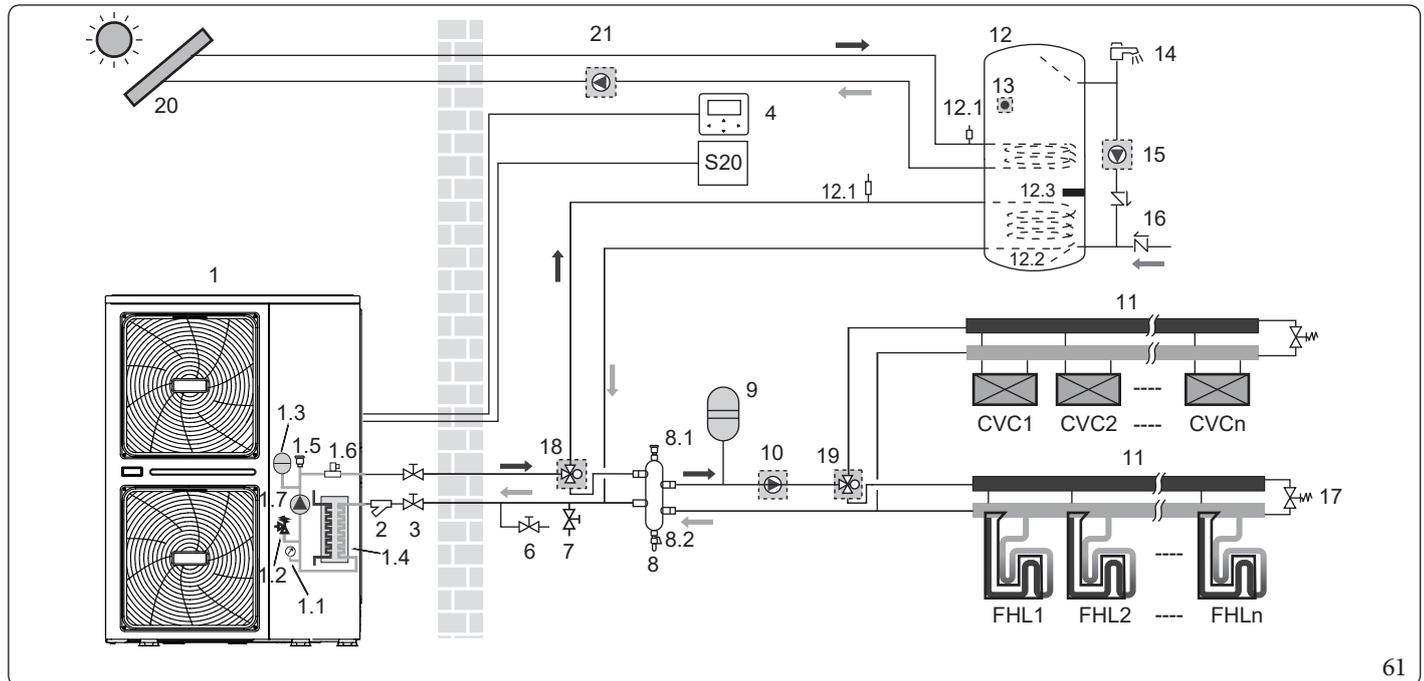


Подробную информацию о конфигурации водонагревателя ГВС для низких наружных температур ("1.9 T4DHWMIN") можно найти в главе 10.5 "Полевые настройки." / "Настройка "РЕЖИМ ГВС"".

---

## 8.6 АГРЕГАТ 18-30 КВТ: ПРИМЕНЕНИЕ 3.

Применяется для охлаждения и обогрева помещений с комнатным термостатом, пригодным для переключения отопления/охлаждения при подключении к прибору. Отопление осуществляется с помощью контуров подогрева пола и фанкойлов. Охлаждение происходит только через вентиляторные доводчики. Горячее водоснабжение подается через бак для горячей воды, подключенный к блоку.



61

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1	Тепловой насос	10	P_o: Циркуляционный насос Зоны 1
1.1	Манометр	11	Коллектор/дистрибьютор
1.2	Клапан избыточного давления	12	Бак воды ГВС
1.3	Расширительный бак	12.1	Клапан продувки воздуха
1.4	Пластинчатый теплообменник	12.2	Змеевик водонагревателя ГВС
1.5	Клапан продувки воздуха	12.3	Встроенный электрический нагревательный элемент водонагревателя ГВС (ТВН)
1.6	Регулятор потока	13	T5: Датчик температуры бака ГВС
1.7	P_i: Циркуляционный насос внутри прибора	14	Кран горячей воды
2	Y-фильтр	15	P_d: Циркуляционный насос ГВС
3	Отсечный клапан	16	Обратный клапан
4	Панель управления	17	Перепускной клапан
S20	Комнатный термостат	18	SV1: 3-ходовой клапан для бака ГВС
6	Сливной клапан	19	SV2: 3-ходовой клапан Лето/Зима
7	Загрузочный клапан	20	Солнечный коллектор
8	Инерционное накопление	21	P_s: Солнечный насос
8.1	Клапан продувки воздуха	FHL 1...n	Контур подогрева пола
8.2	Сливной клапан	CVC 1...n	Вентиляторные конвекторы
9	Расширительный бак		



Объем инерционного накопительного бака (8) должен быть более 40 л. Сливной клапан (6) должен быть установлен в самом нижнем положении системы. Насос P\_o (10) должен управляться тепловым насосом и подключаться к соответствующему порту прибора (гл. 9.7 "Подключение других компонентов." / "Для циркуляционной зоны 1 (PUMP\_O):").

- **Работа насоса и нагрев и охлаждение помещения.**

В зависимости от настройки комнатного термостата прибор переключится в режим обогрева или охлаждения. Когда комнатный термостат (S20) запрашивает обогрев/охлаждение помещения, в работу вступает насос, и прибор (1) переключается в режим обогрева/охлаждения. Прибор (1) будет работать до достижения желаемой температуры холодной/горячей воды на выходе. В режиме охлаждения трехходовой клапан (19) закрывается, чтобы предотвратить прохождение холодной воды через контуры подогрева пола (FHL).



Убедитесь в том, что провода термостата подключены к правильным клеммам и правильно настроены на панели управления "КОМН.ТЕРМОСТАТ". (Гл. 10.5 "Полевые настройки." / "Термостат помещения"). Подключение термостата помещения должно осуществляться по методу А, описанному в главе 9.7 "Подключение других компонентов." / "Для термостата помещения:".

Подключение 3-ходового клапана (19) отличается для клапана NC (нормально закрытого) и клапана NO (нормально открытого)!

Убедитесь в том, что вы подключены к правильным номерам клемм, как показано на схеме подключения.

---

Настройка включения/выключения режима нагрева/охлаждения не может быть выполнена на панели управления, номинальная температура воды на выходе должна быть установлена на панели управления.

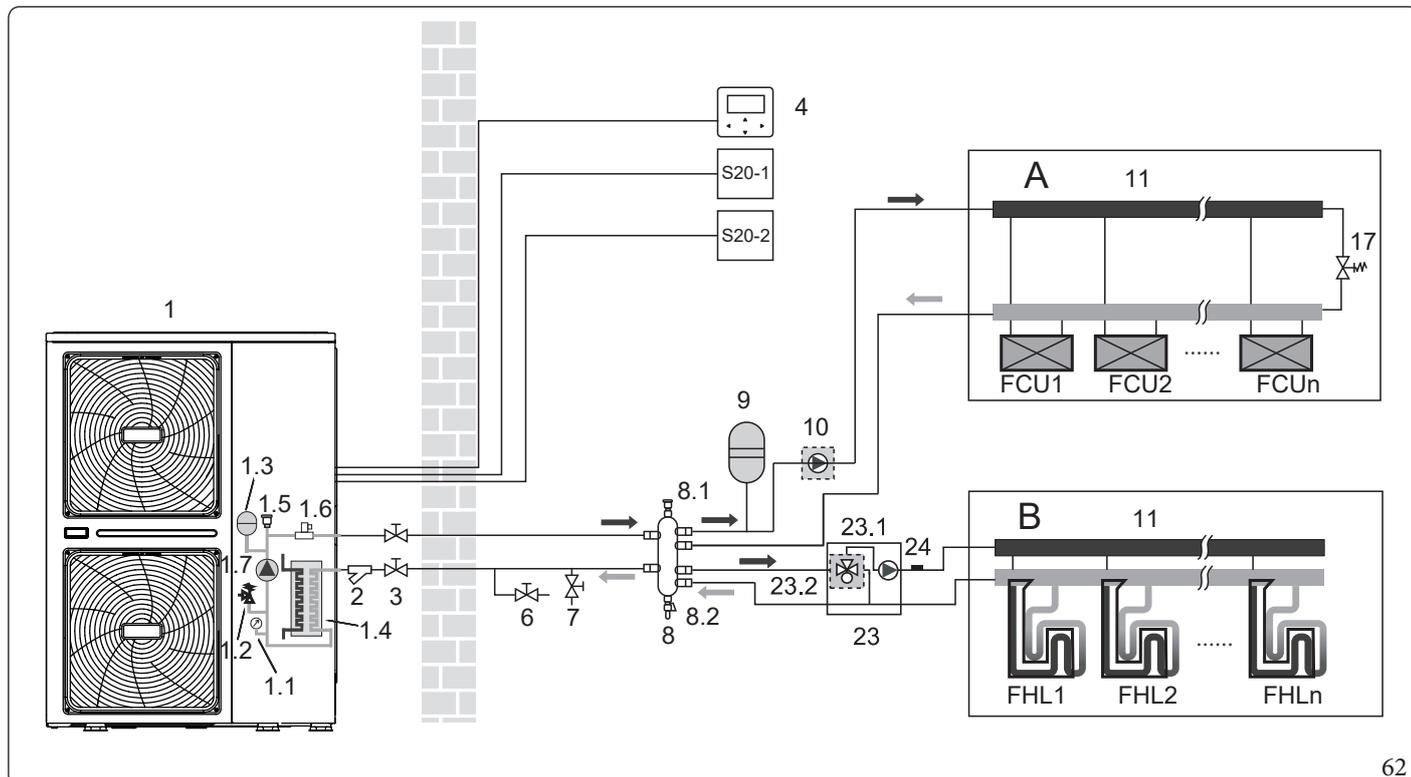
- **Подогрев воды для ГВС.**

Нагрев воды для ГВС описан в главе 8.5 "АГРЕГАТ 18-30 кВт: применение 2."

## 8.7 АГРЕГАТ 18-30 КВТ: ПРИМЕНЕНИЕ 4.

Применение двойной уставки с двумя комнатными термостатами, подключенными к прибору.

- Отопление помещений с использованием двух комнатных термостатов с помощью подогрева пола и фанкойлов. Для контуров подогрева пола и фанкойлов требуются разные рабочие температуры воды.
- Контур подогрева пола требует более низкой температуры воды в режиме отопления, чем фанкойлы. Для достижения этих двух заданных значений смесительный клапан и циркуляционный насос зоны 2 используются для адаптации температуры воды к потребностям контуров подогрева пола. Вентиляторные доводчики подключаются непосредственно к водяному контуру прибора, а контуры напольного отопления располагаются после смесительного клапана и циркуляционного насоса зоны 2. Смесительный клапан и циркуляционный насос зоны 2 управляются прибором.
- За эксплуатацию и конфигурацию водяного контура в полевых условиях отвечает монтажник.
- Мы предлагаем только функцию регулирования с двойной уставкой. Эта функция позволяет формировать две уставки. В зависимости от требуемой температуры воды (требуется подогрев пола и/или фанкойлы). Более подробная информация приведена в главе 10.5 "Полевые настройки." / "Термостат помещения".



62

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1	Тепловой насос	7	Загрузочный клапан
1.1	Манометр	8	Инерционное накопление
1.2	Клапан избыточного давления	8.1	Клапан продувки воздуха
1.3	Расширительный бак	8.2	Сливной клапан
1.4	Пластинчатый теплообменник	9	Расширительный бак
1.5	Клапан продувки воздуха	10	P_o: Циркуляционный насос Зоны 1
1.6	Регулятор потока	11	Коллектор/дистрибьютор
1.7	P_i: Циркуляционный насос внутри прибора	17	Перепускной клапан
2	У-фильтр	23.1	P_c: Циркуляционный насос Зоны 2
3	Отсечный клапан	23.2	SV3: Смесительный клапан зоны 2
4	Панель управления	24	Tw2: Датчик температуры потока Зона 2 (опция)
S20-1	Термостат помещения зоны 1	FHL 1...n	Контур подогрева пола
S20-2	Термостат помещения зоны 2	FCU 1...n	Вентиляторные конвекторы
6	Сливной клапан		



---

Подключение комнатных термостатов S20-1 (для фанкойлов) и S20-2 (для контуров напольного отопления) должно осуществляться по "методу С", описанному в гл. 9.7 "Подключение других компонентов." / "Для термостата помещения"; при этом термостат, подключенный к входу "С", должен располагаться в зоне установки контуров подогрева пола (зона В), а другой, подключенный к входу "Н", - в зоне установки фанкойлов (зона А).

---



- Объем буферной емкости (8) должен быть более 40 л. Сливной клапан (6) должен быть установлен в самом нижнем положении системы водоснабжения. Насос (10) и насос (23.1) должны управляться тепловым насосом и подключаться к соответствующему порту в блоке (9.7 "Подключение других компонентов." / Для насоса внешней циркуляции P\_o и насоса подачи P\_c).
  - Преимущество двойного регулирования уставки заключается в том, что тепловой насос может работать при самой низкой требуемой температуре потока воды, когда требуется только подогрев пола. Более высокая температура потока воды необходима только при работе фанкойлов. В результате повышается производительность теплового насоса.
- 

- **Работа насоса и обогрев помещения.**

Насосы (1.7) и (10) будут работать при наличии потребности в отоплении от А и/или В. Насос (23.1) будет работать только при наличии потребности в отоплении от В. Тепловой насос начнет работать, чтобы достичь заданной температуры потока воды. Температура воды на выходе зависит от того, в каком помещении термостат требует обогрева. Когда комнатная температура в обеих зонах превышает заданное значение термостата, компрессор и циркуляционный насос прекращают работу.

---

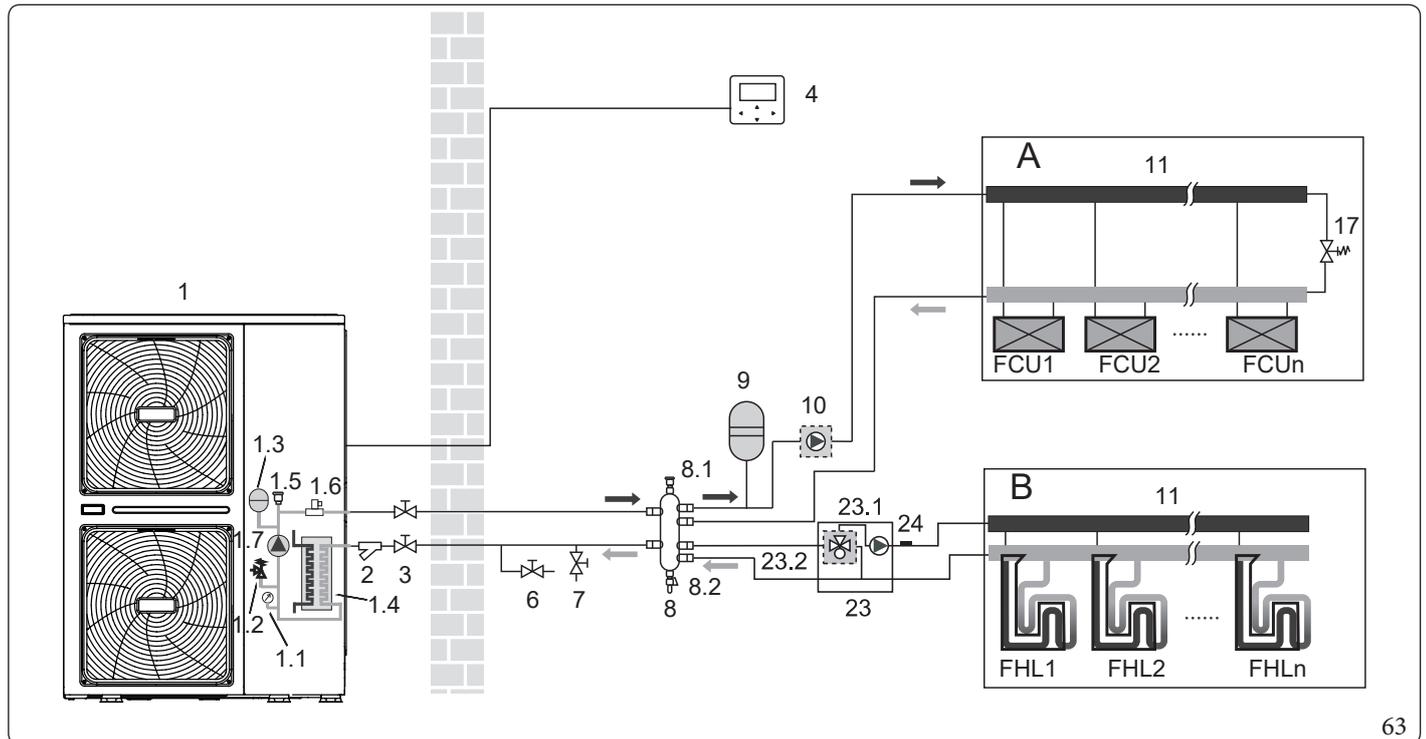


- Убедитесь в правильности установки термостата помещения на панели управления. Гл. 10.5 "Полевые настройки." / "Термостат помещения".
  - Ответственность за исключение нежелательных ситуаций (например, попадания воды очень высокой температуры в контуры подогрева пола и т.п.) лежит на монтажнике.
  - Управление с двумя уставками дает возможность использовать только две уставки.
  - Если нагрев требуется только для зоны А, то в смесительный клапан зоны В будет подаваться вода с температурой, равной первой уставке.
  - Если нагрев требуется только для зоны В, то на смесительный клапан зоны В будет подаваться вода с температурой, равной второй уставке.
  - Обратите внимание, что фактическая температура воды, проходящей через контуры подогрева пола, зависит от управления и настройки смесительного клапана.
-

## 8.8 АГРЕГАТ 18-30 КВТ: ПРИМЕНЕНИЕ 5.

Применение с функцией двойной уставки без комнатного термостата, подключенного к блоку.

- Отопление осуществляется с помощью контуров подогрева пола и фанкойлов. Для контуров подогрева пола и фанкойлов требуются разные рабочие температуры воды.
- Контур подогрева пола требует более низкой температуры воды в режиме отопления, чем фанкойлы. Для достижения этих двух заданных значений смесительный клапан и циркуляционный насос зоны 2 используются для адаптации температуры воды к потребностям контуров подогрева пола. Вентиляторные доводчики подключаются непосредственно к водяному контуру прибора, а контуры напольного отопления располагаются после смесительного клапана и циркуляционного насоса зоны 2. Смесительный клапан и циркуляционный насос зоны 2 управляются прибором.
- За эксплуатацию и конфигурацию водяного контура в полевых условиях отвечает монтажник.
- Мы предлагаем только функцию регулирования с двойной уставкой. Эта функция позволяет формировать две уставки. В зависимости от требуемой температуры воды (при наличии контуров подогрева пола и/или фанкойлов) может быть активирована либо первая, либо вторая уставка. (Гл. 10.5 "Полевые настройки." / "Тип установки Темп.").



63

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1	Тепловой насос	8	Инерционное накопление
1.1	Манометр	8.1	Клапан продувки воздуха
1.2	Клапан избыточного давления	8.2	Сливной клапан
1.3	Расширительный бак	9	Расширительный бак
1.4	Пластинчатый теплообменник	10	P_o: Циркуляционный насос Зоны 1
1.5	Клапан продувки воздуха	11	Коллектор/дистрибьютор
1.6	Регулятор потока	17	Перепускной клапан
1.7	P_i: Циркуляционный насос внутри прибора	23.1	P_c: Циркуляционный насос Зоны 2
2	Y-фильтр	23.2	SV3: 3-ходовой смесительный клапан Зона 2
3	Отсечный клапан	24	Tw2: Датчик температуры потока Зона 2 (опция)
4	Панель управления	FHL 1... n	Контур подогрева пола
6	Сливной клапан	FCU 1... n	Вентиляторные конвекторы
7	Загрузочный клапан		



- 
- Объем буферной емкости (8) должен быть более 40 л. Сливной клапан (6) должен быть установлен в самом нижнем положении системы водоснабжения.
  - Поскольку датчик температуры, подключенный в панели управления, используется для определения температуры в помещении, панель управления (4) должна располагаться в помещении, в котором установлены контуры подогрева пола и фанкойлы, и вдали от источника отопления. В панели управления должна быть применена правильная конфигурация (гл. 10.5 "Полевые настройки." / "Тип установки Темп."). Первая уставка - это температура воды, которую можно задать на главной странице панели управления, вторая уставка рассчитывается по климатическим кривым, целевая температура воды на выходе - это более высокая из этих двух уставок. Прибор выключается, когда температура в помещении достигает заданного значения.
- 

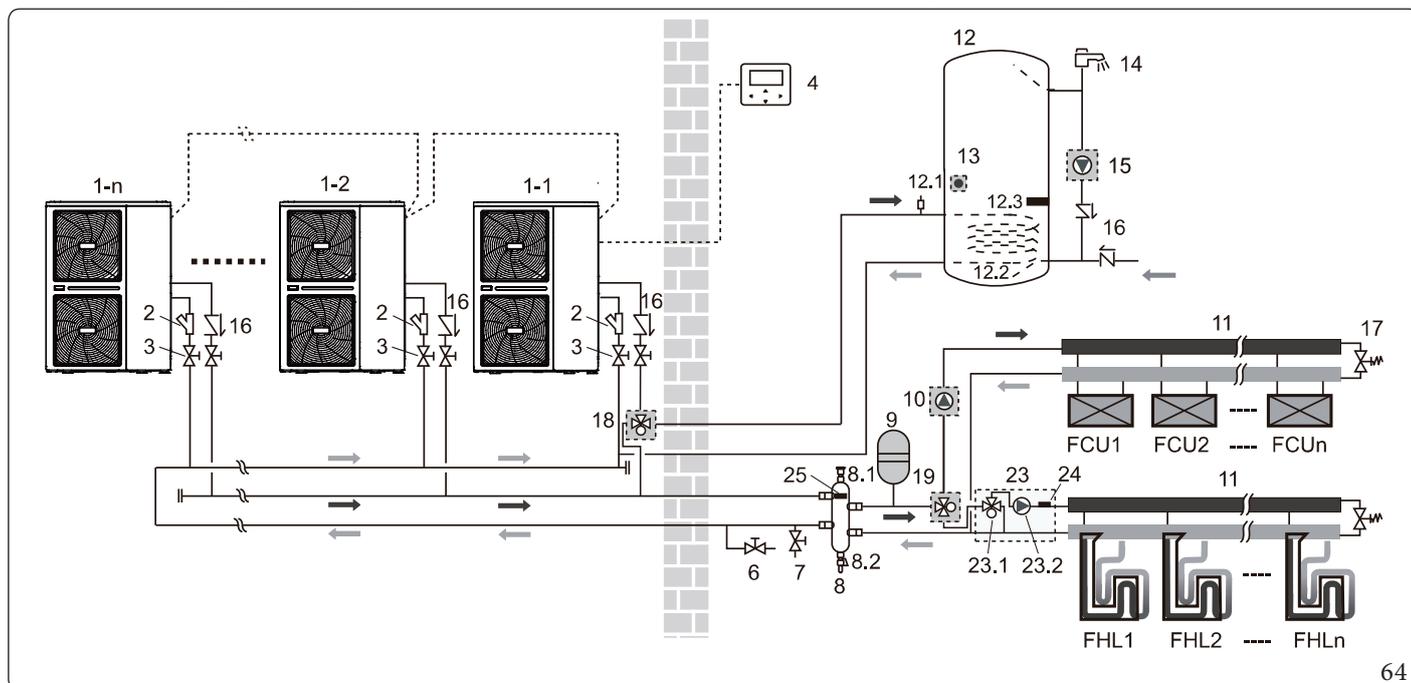
- **Работа насоса и обогрев помещения.**

Насосы (1.7) и (10) будут работать при наличии потребности в отоплении из зоны А и/или В. Насос (23.1) будет работать, когда температура в помещении зоны В будет ниже заданного значения, установленного на панели управления. Тепловой насос начнет работать, чтобы достичь желаемой температуры потока воды.

## 8.9 АГРЕГАТЫ МОЩНОСТЬЮ 18-30 КВТ: ПРИМЕНЕНИЕ КАСКАДНОЙ СИСТЕМЫ.

Приборы устанавливаются параллельно и могут использоваться для охлаждения, отопления и горячего водоснабжения.

- Параллельно можно подключить 6 приборов. Схему подключения электрической системы управления параллельной системой см. в главе 9.7 "Снимите крышку основного отсека".
- Параллельная система может управлять и отображать работу всей системы только при подключении ведущего устройства к панели управления.
- Если требуется функция ГВС, то бак для воды может быть подключен к водяному контуру главного блока только через трехходовой клапан и управляться главным блоком.
- Подключение и функции терминала такие же, как и для отдельного блока, см. приложение 8.1 - 8.6.



64

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1-1	Тепловой насос: мастер	12.2	Змеевик водонагревателя ГВС
1-2...1-n	Тепловой насос: ведомый	12.3	Встроенный электрический нагревательный элемент водонагревателя ГВС (ТВН)
2	Y-фильтр	13	T5: Датчик температуры бака ГВС
3	Отсечный клапан	14	Кран горячей воды
4	Панель управления	15	P_d: Циркуляционный насос ГВС
6	Сливной клапан	16	Обратный клапан
7	Загрузочный клапан	17	Перепускной клапан
8	Инерционное накопление	18	SV1: 3-ходовой клапан для бака ГВС
8.1	Клапан продувки воздуха	19	SV2: 3-ходовой клапан Лето/Зима
8.2	Сливной клапан	23.1	SV3: 3-ходовой смесительный клапан Зона 2
9	Расширительный бак	23.2	P_c: Циркуляционный насос Зоны 2
10	P_o: Циркуляционный насос Зоны 1	24	Tw2: Датчик температуры потока Зона 2 (опция)
11	Коллектор/дистрибьютор	25	Tbt1: Датчик температуры, инерционный накопительный бак (опция)
12	Бак воды ГВС	FHL 1...n	Контур подогрева пола
12.1	Клапан продувки воздуха	FCU 1...n	Вентиляторные конвекторы

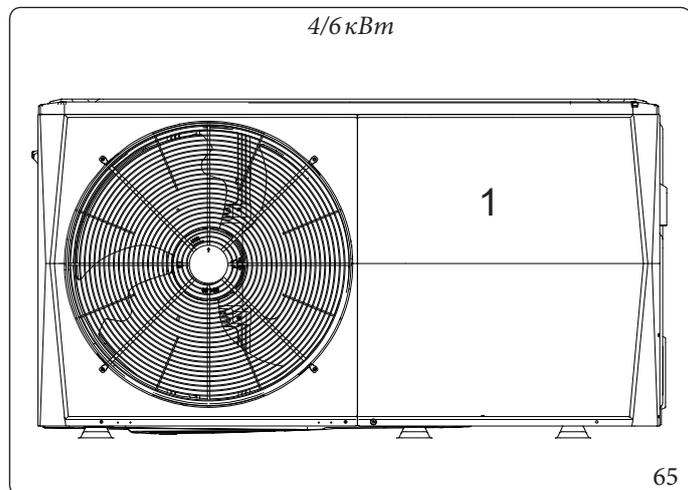


- Объем инерционного накопителя (8) должен составлять  $\geq 40L \cdot n$  ( $n$ =количество приборов). Сливной клапан (6) должен быть установлен в самом нижнем положении системы.
- Трубопроводы входа и выхода воды каждого блока параллельной системы должны быть соединены мягкими фитингами, а на трубе выхода воды должны быть установлены односторонние клапаны.
- Датчик температуры Tbt1 должен быть установлен в параллельной системе (в противном случае запуск агрегата невозможен), температурная точка задается в буферной емкости (8).

## 9 ОБЗОР ПРИБОРА.

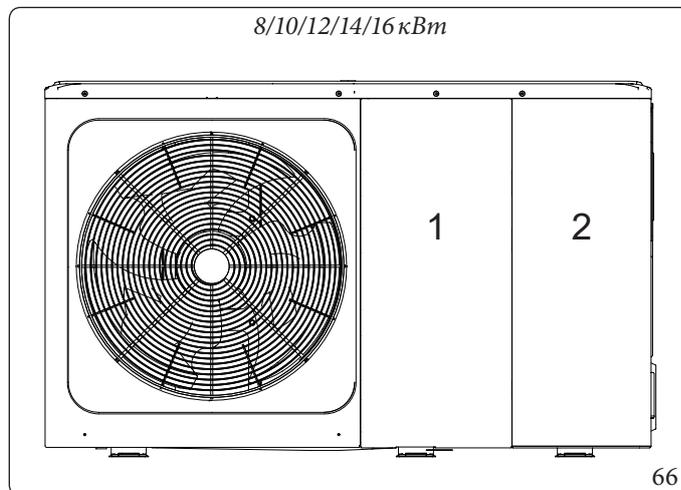
### 9.1 РАЗБОРКА ПРИБОРА.

Модели 4-16 кВт.



Условные обозначения (Илл. 65):

Дверца 1 - Для доступа к компрессору и электрическим узлам, а также к гидравлическому отсеку.



Условные обозначения (Илл. 66):

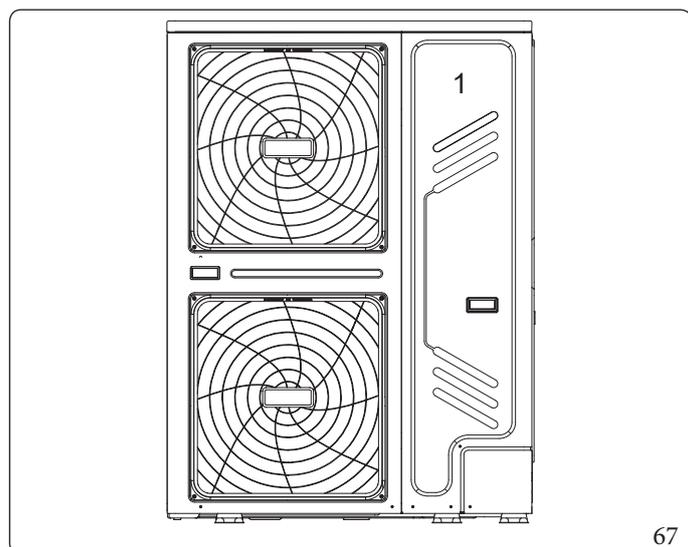
Порт 1 - Для доступа к компрессору и электрическим компонентам.

Дверь 2 - Для доступа компрессора к гидравлическому отсеку и электрическим компонентам.



- Перед демонтажем дверей 1 и 2 снимите блок питания, т.е. питание устройства, и накопительный бак ГВС (если применимо).
- Компоненты внутри прибора могут нагреваться.

Модели мощностью 18-30 кВт.



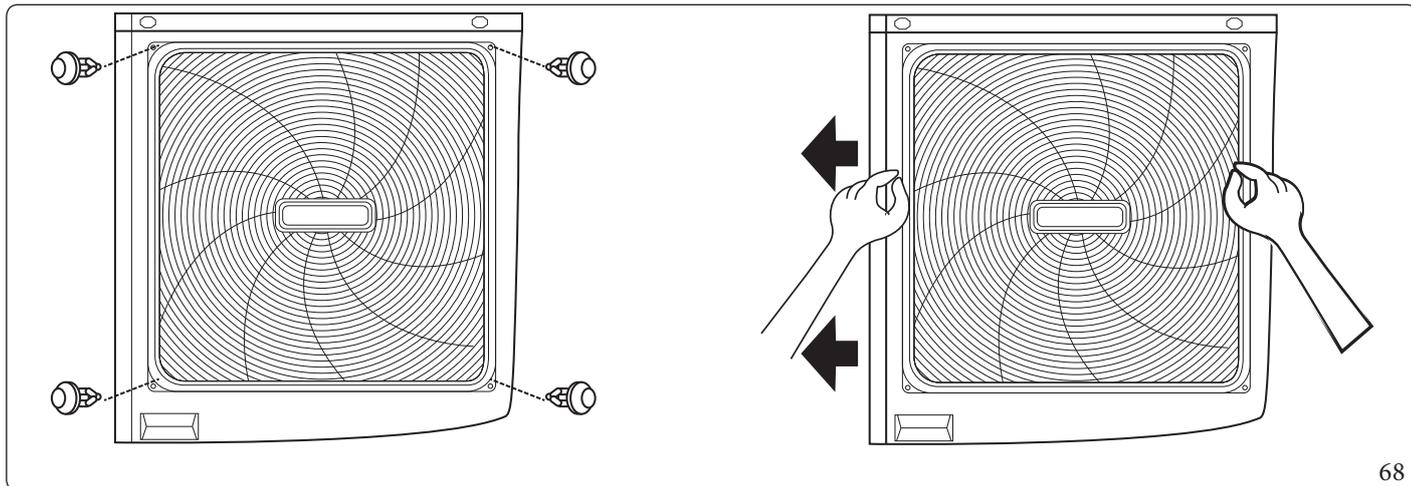
Условные обозначения (Илл. 67):

Дверь 1 - Для доступа к компрессору и электрическим узлам, а также к гидравлическому отсеку.



- Перед снятием дверцы 1 отключите все источники питания прибора.
- Компоненты внутри прибора могут нагреваться.

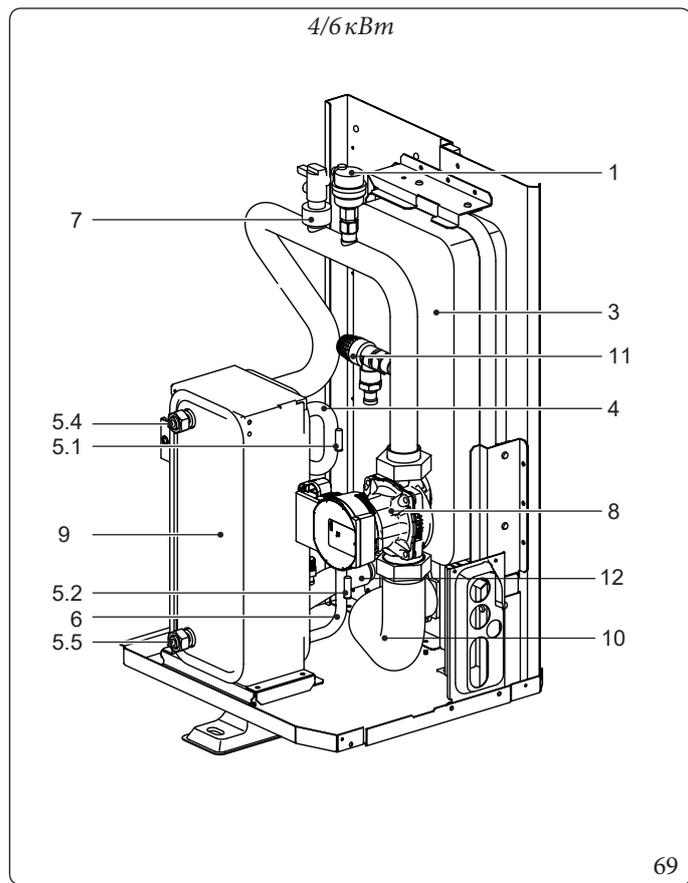
Нажмите на решетку влево до упора, затем потяните за правый край, чтобы ее можно было снять.  
Также можно будет выполнить обратную процедуру. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить руки.



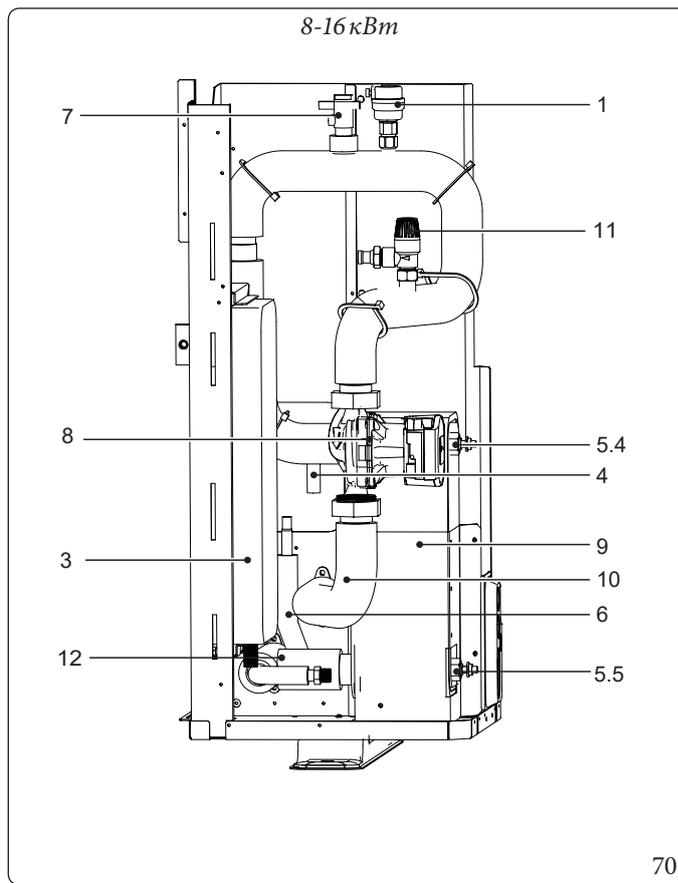
68

## 9.2 ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ.

Гидравлический модуль мощностью 4-6 кВт и 8-16 кВт.



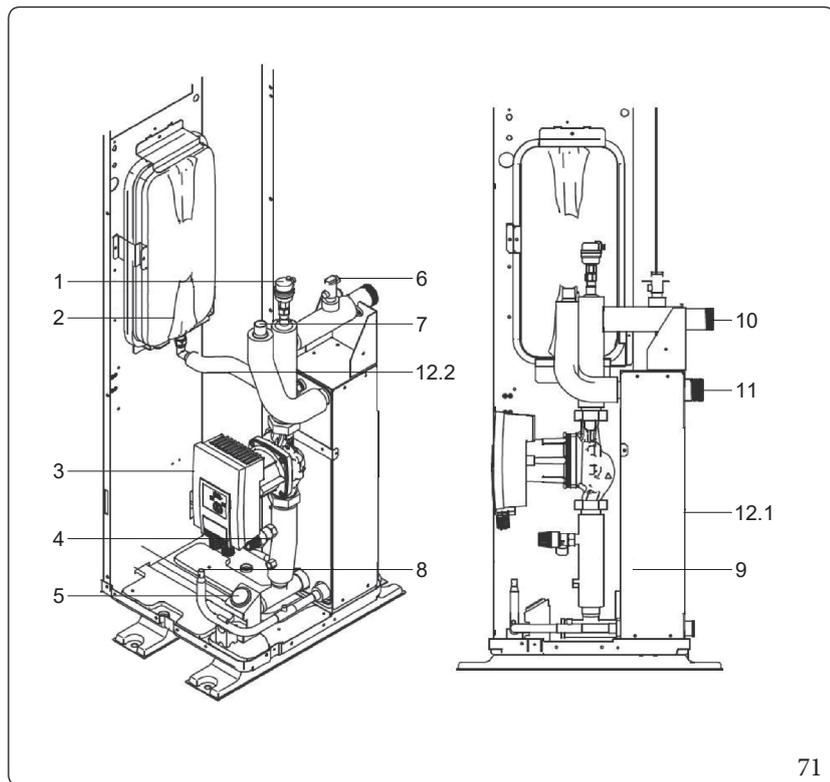
69



70

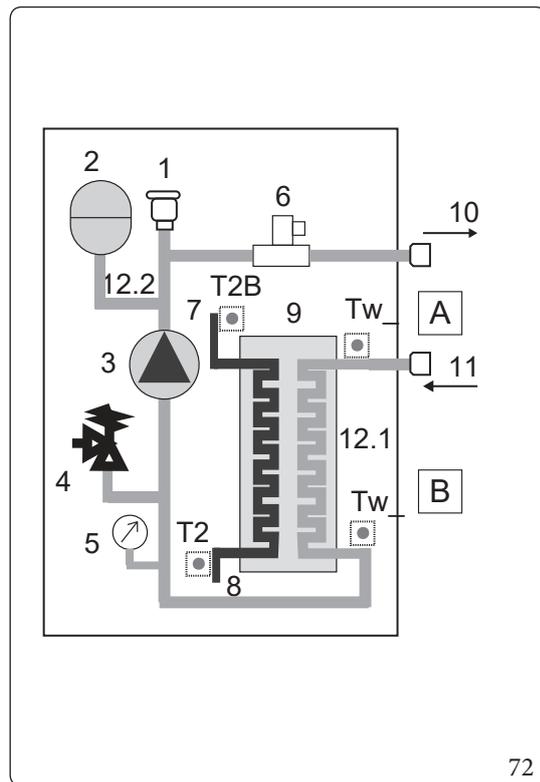
Пол.	Элемент сборки	Описание
1	Автоматический клапан продувки воздуха	Остаточный воздух в водяном контуре будет автоматически удалиться из него.
3	Расширительный бак	Выравнивает давление в системе водоснабжения (объем расширительного бака 8 л).
4	Труба для подачи хладагента	-
5	Датчики температуры	Четыре температурных датчика определяют температуру воды и охлаждающей жидкости в различных точках водяного контура. 5.1-T2B; 5.2-T2; 5.3-T1 (опционально); 5.4-TW_out; 5.5-TW_in.
6	Труба охлаждающей жидкости	-
7	Регулятор потока	Определяет расход воды для защиты компрессора и водяного насоса в случае недостаточного расхода воды.
8	Насос	Он обеспечивает циркуляцию воды в водном контуре
9	Пластинчатый теплообменник	Он передает тепло от хладагента (R32) к водному контуру.
10	Труба для отвода воды	-
11	Клапан избыточного давления	Он предотвращает чрезмерное давление воды, открываясь до 3 бар и сливая воду из контура.
12	Труба подачи воды	-

## Гидравлический модуль мощностью 18-30 кВт.



71

## Схема гидравлической системы 18-30 кВт.

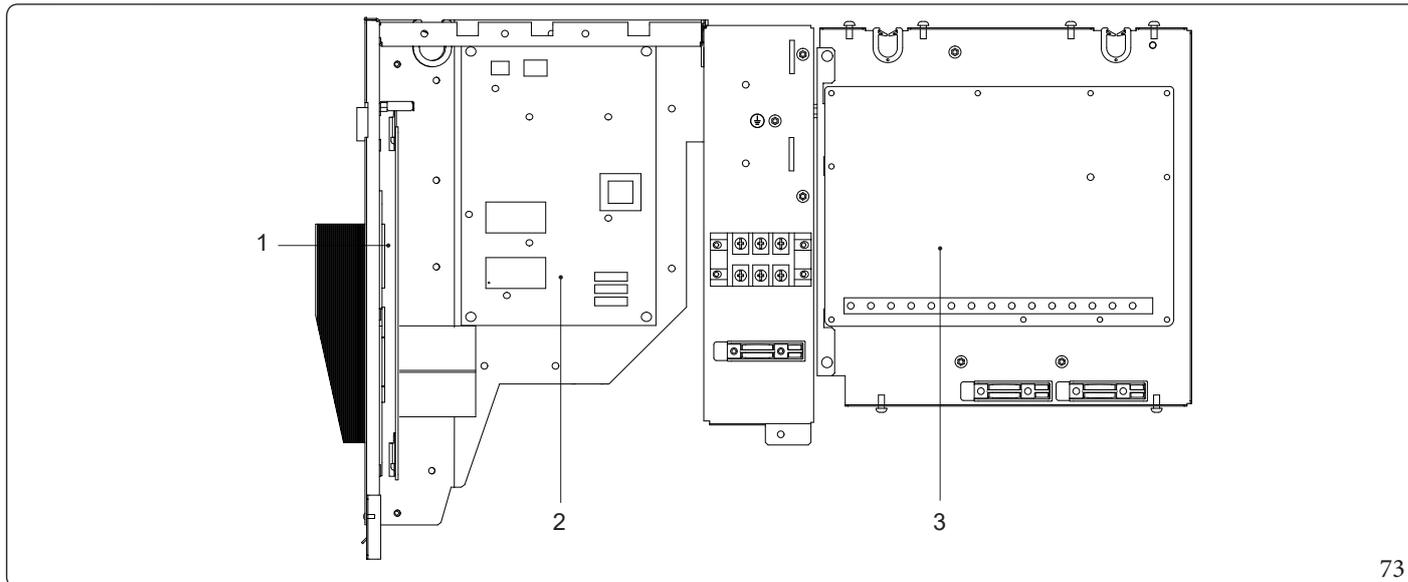


72

Пол.	Элемент сборки	Описание
1	Автоматический клапан продувки воздуха	Оставшийся в водяном контуре воздух будет автоматически удален из водяного контура.
2	Расширительный бак	Он уравнивает давление в системе водоснабжения. (Объем расширительного бака 8 л)
3	Циркуляционный насос	Он обеспечивает циркуляцию воды в водяном контуре.
4	Клапан избыточного давления	Он предотвращает чрезмерное давление воды, открываясь до 3 бар и сливая воду из контура.
5	Манометр	Обеспечивает показания давления в водяном контуре
6	Регулятор потока	Определяет расход воды для защиты компрессора и водяного насоса в случае недостаточного расхода воды.
7	Подключение газа хладагента	-
8	Подключение охлаждающей жидкости	-
9	Пластинчатый теплообменник	Передает тепло от хладагента (R31) к водяному контуру
10	Штуцер для отвода воды	-
11	Входной патрубок для воды	-
12.1	Электрическая нагревательная лента	Для пластинчатого теплообменника
12.2	Электрическая нагревательная лента	Для соединительной трубы отопления расширительного бака.
/	Датчики температуры	Четыре температурных датчика определяют температуру воды и охлаждающей жидкости в различных точках водяного контура. (T2B; T2; TW_out; TW_in).
A	Вход	-
B	Выход	-

## 9.3 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

Модели мощностью 4-6 кВт.

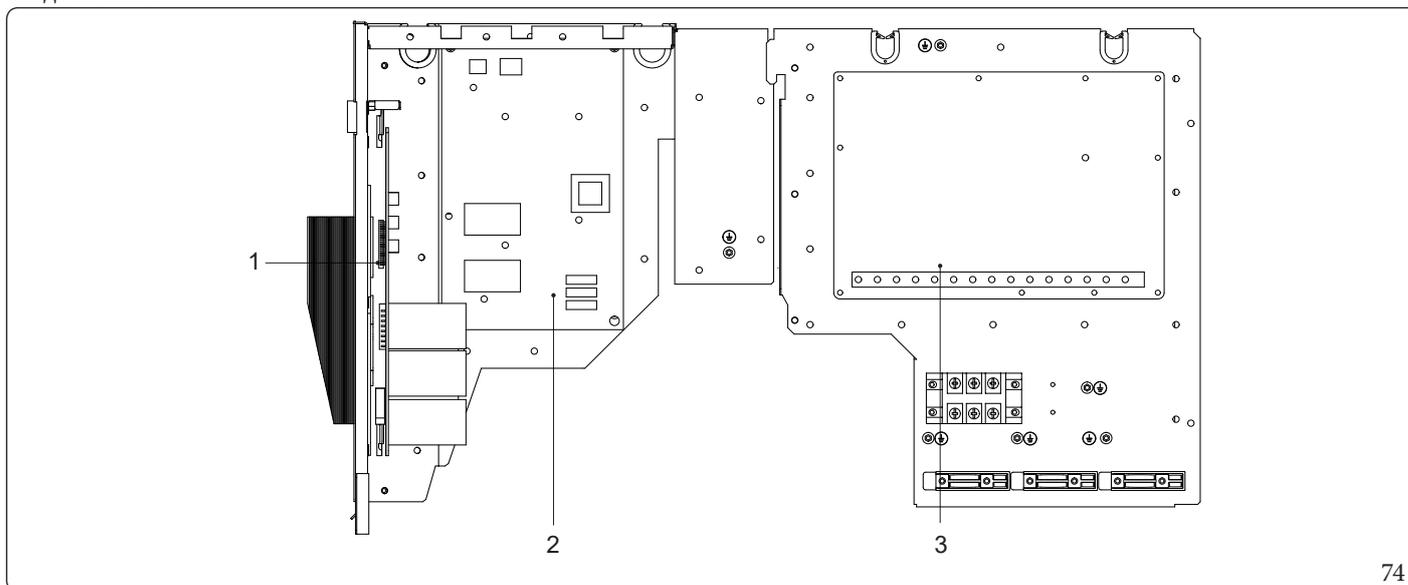


73

Условные обозначения (Илл. 73):

- 1 - Плата управления модулем инвертора (PCBA)
- 2 - Главная плата управления системы теплового насоса (PCBV)
- 3 - Главная плата управления гидравлическим модулем

Модель 8 кВт.

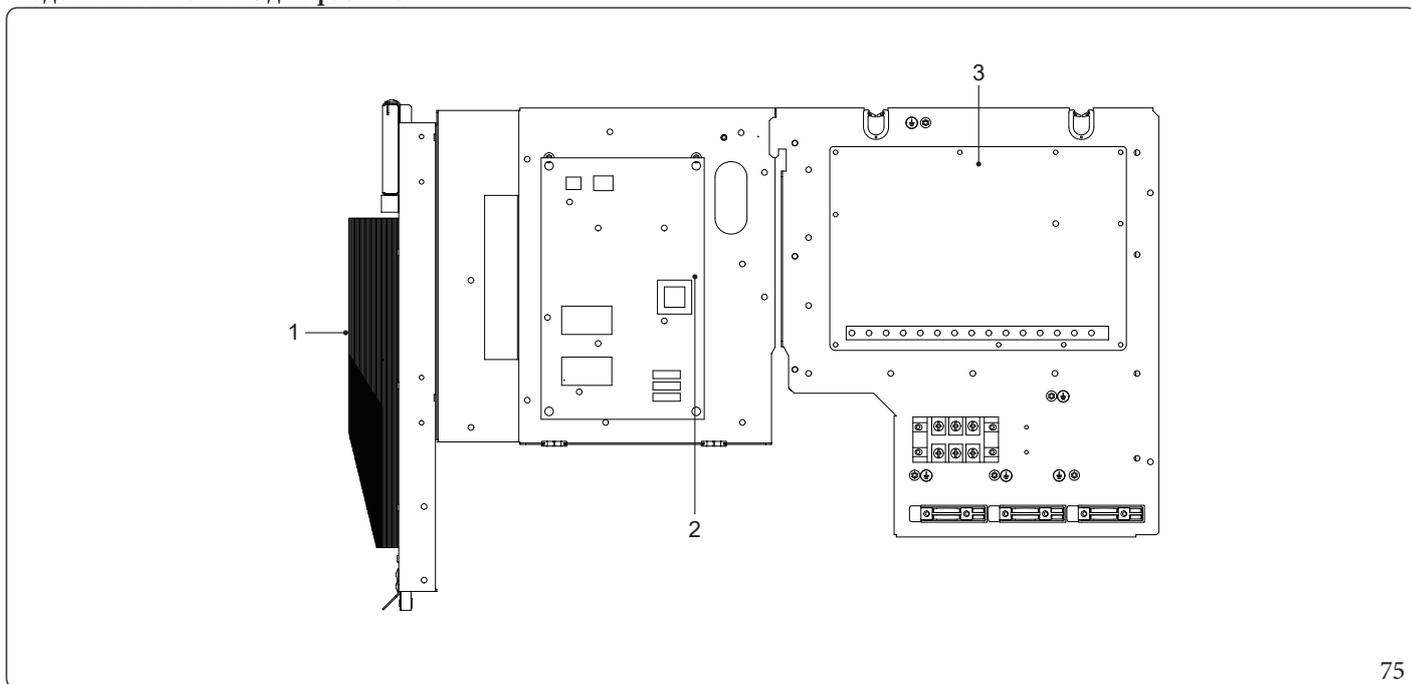


74

Условные обозначения (Илл. 74):

- 1 - Плата управления модулем инвертора (PCBA)
- 2 - Главная плата управления системы теплового насоса (PCBV)
- 3 - Главная плата управления гидравлическим модулем

## Модели 12-14-16 кВт Однофазные.

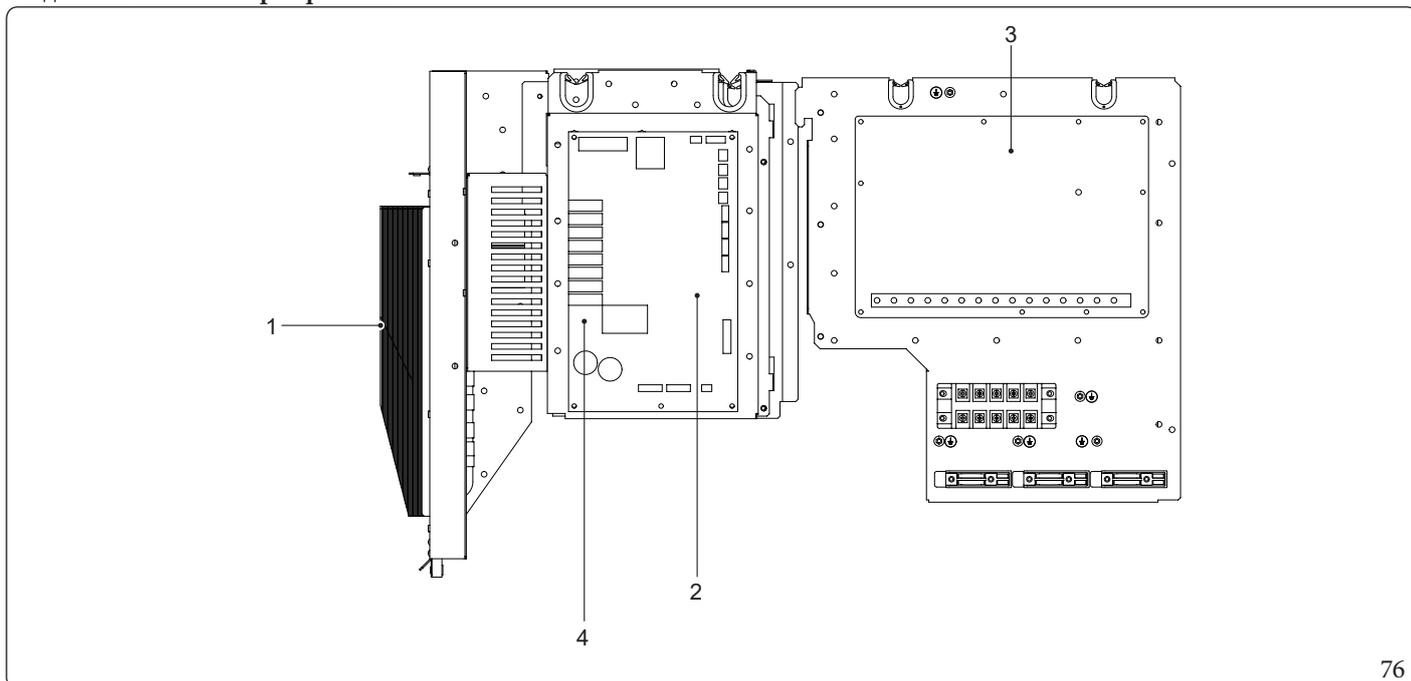


75

Условные обозначения (Илл. 75):

- 1 - Плата управления модулем инвертора (PCBA)
- 2 - Главная плата управления системы теплого насоса (PCBV)
- 3 - Главная плата управления гидравлическим модулем

## Модели 12-14-16 кВт трехфазные.

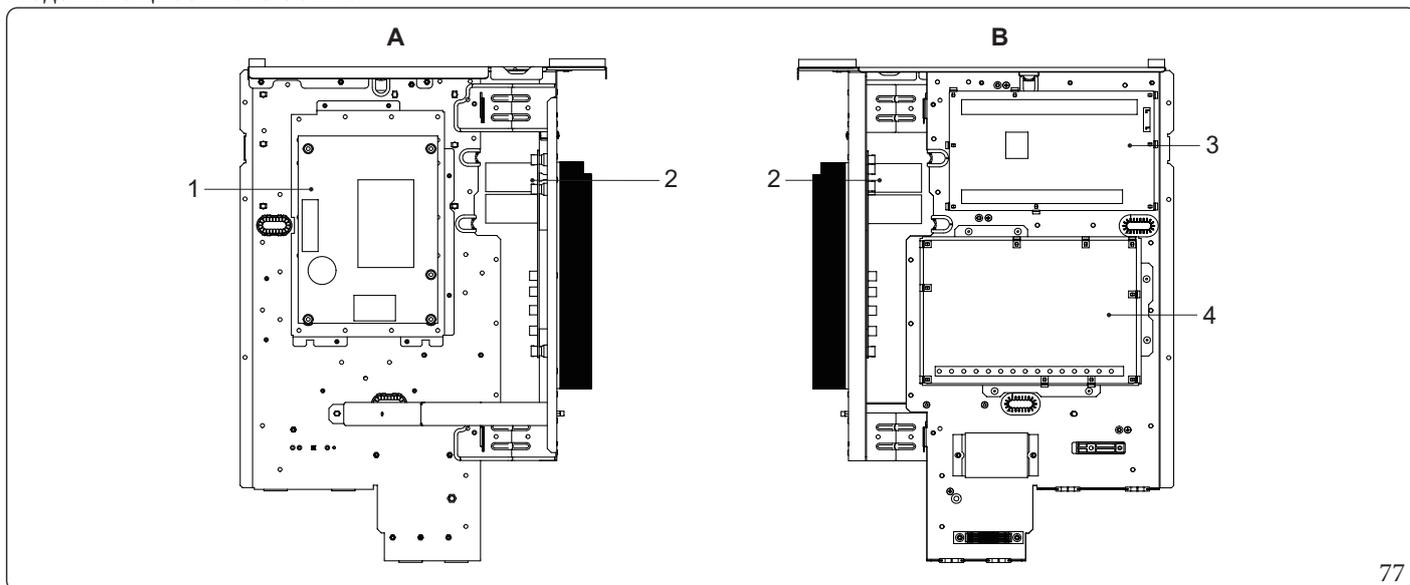


76

Условные обозначения (Илл. 76):

- 1 - Плата управления модулем инвертора (PCBA)
- 2 - Главная плата управления системы теплого насоса (PCBV)
- 3 - Главная плата управления гидравлическим модулем
- 4 - Плата фильтра (PCVC) (на задней стороне PCBV, только для трехфазного блока)

Модели мощностью 18-30 кВт.



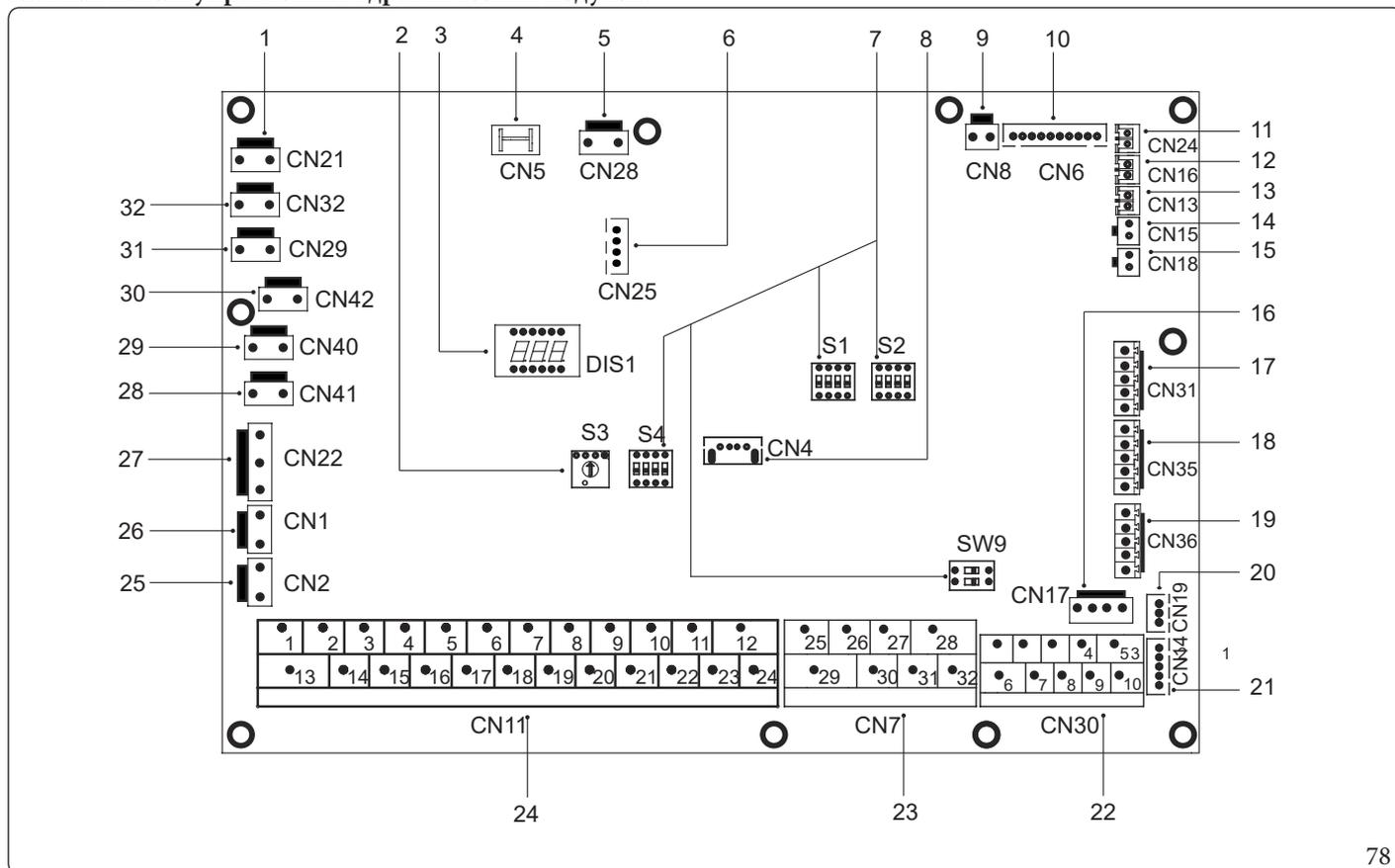
77

Обозначения (Рис. 77):

- 1 - Плата фильтра (PCPC)
- 2 - Модуль инвертора (PCBA)
- 3 - Плата управления основным блоком (PCBV)
- 4 - Главная плата управления гидравлическим модулем

- A - Вид сзади
- B - Вид спереди

Главная панель управления гидравлическим модулем.



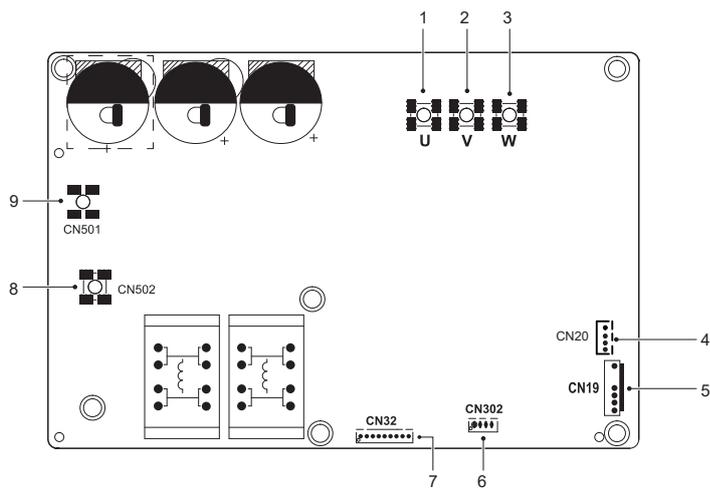
78

№	Порт	Код	Элемент сборки
1	CN21	ТЕПЛОВАЯ	Порт электрическое питания
2	S3	-	Не используется
3	DIS1	-	Цифровой дисплей
4	CN5	ЗАЗЕМЛЕНИЕ	Порт для заземления
5	CN28	НАСОС	Входной порт питания насоса с переменной скоростью вращения
6	CN25	DEBUG	Порт программирования IC
7	S1,S2,S4,SW9	-	DIP-Переключатель
8	CN4	USB	Порт программирования USB
9	CN8	FS	Порт для расходомера
10	CN6	T2	Порт для датчиков температуры со стороны охлаждающей жидкости (режим отопления)
		T2B	Порт для подключения датчиков температуры со стороны охлаждающего газа (режим охлаждения)
		TW_вход	Порт для датчиков температуры воды на входе пластинчатого теплообменника
		TW_выход	Порт для датчиков температуры воды, выходящей из пластинчатого теплообменника
		T1	Порт для датчика температуры потока
11	CN24	Tbt1	Порт для верхнего датчика температуры инерционного накопителя
12	CN16	Tbt2	Не используется
32	CN32	IBH0	Порт резервного нагревателя

№	Порт	Код	Элемент сборки
13	CN13	T5	Порт для датчика температуры ГВС
14	CN15	Tw2	Порт для датчика температуры потока Зона 2
15	CN18	Тсолн.панели	Порт для датчика нижней температуры солнечного коллектора
16	CN17	ПОМПА_ВР	Порт связи с насосом с регулируемой частотой вращения
17	CN31	HT	Порт управления для комнатного термостата (режим отопления)
		COM	Порт питания для термостата помещения
		CL	Порт управления для комнатного термостата (режим охлаждения)
18	CN35	SG	Порт для умной сети (SMART GRID) (сетевой сигнал)
		EVU	Порт для умной сети (SMART GRID) (фотоэлектрический сигнал)
19	CN36	M1 M2	Порт для переключателя отключения прибора
		T1 T2	Не используется
20	CN19	PQ	Не используется
21	CN14	А В X Y E	Порт для связи с панелью управления
22	CN30	1 2 3 4 5	Порт для связи с панелью управления
		6 7	Не используется
		9 10	Дверь для каскадных машин
23	CN7	26 30	Часы работы компрессора
		31 32	Сигнальный порт / Работа в режиме размораживания
		25 29	Не используется
		27 28	Не используется
24	CN11	1 2	Входной порт тепловых солнечных панелей (SL1 SL2)
		3 4 15	Порт для комнатного термостата
		5 6 16	Порт для SV1 (3-ходовой клапан для бака ГВС)
		7 8 17	Порт для SV2 (3-ходовой клапан лето/зима)
		9 21	Порт для насосной зоны 2
		10 22	Дверь для циркуляционного насоса зоны 1
		11 23	Порт для насоса контура солнечного контура
		12 24	Порт для рециркуляционного насоса ГВС
		13 16	Порт управления встроенным электрическим нагревательным элементом водонагревателя ГВС (ТВН)
		14 17	Порт для встроенного электронагревателя системы IBH
18 19 20	Порт для смесительного клапана SV3 (3-ходовой клапан) зона 2		
25	CN2	ТВН_FB	Порт обратной связи для внешнего термостата (по умолчанию замкнут накоротко)
26	CN1	IBH1/2_FB	Порт обратной связи для термостата (по умолчанию замкнут накоротко)
27	CN22	IBH1	Порт резервного нагревателя
		IBH2	Занят
		ТВН	Порт управления дополнительным электрическим сопротивлением водонагревателя ГВС (ТВН)
28	CN41	HEAT8	Дверца для электрической нагревательной ленты антифриза (внутренняя)
29	CN40	HEAT7	Дверца для электрической нагревательной ленты антифриза (внутренняя)
30	CN42	HEAT6	Дверца для электрической нагревательной ленты антифриза (внутренняя)
31	CN29	HEAT5	Дверца для электрической нагревательной ленты антифриза (внутренняя)
32	CN32	IBH0	Порт резервного нагревателя

Однофазный для агрегатов мощностью 4-16 кВт.

PCBA, 4-8 кВт, Модуль инвертора



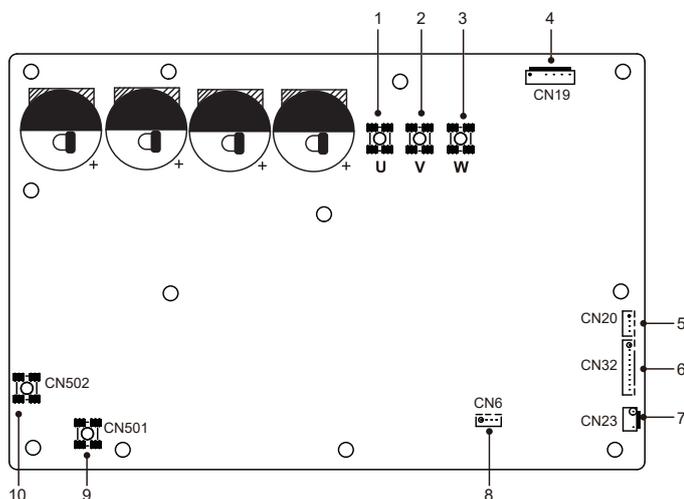
79



Для мощности 4-6 кВт используются два конденсатора

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1	Порт подключения компрессора U	6	Зарезервировано (CN302)
2	Порт подключения компрессора V	7	Порт для связи с печатной платой В (CN32)
3	Порт подключения компрессора W	8	Входное отверстие для выпрямительной перемычки (CN502)
4	Выходной порт для +12В/9В (CN20)	9	Входной порт L для выпрямительной перемычки (CN501)
5	Дверца для вентилятора (CN19)	/	/

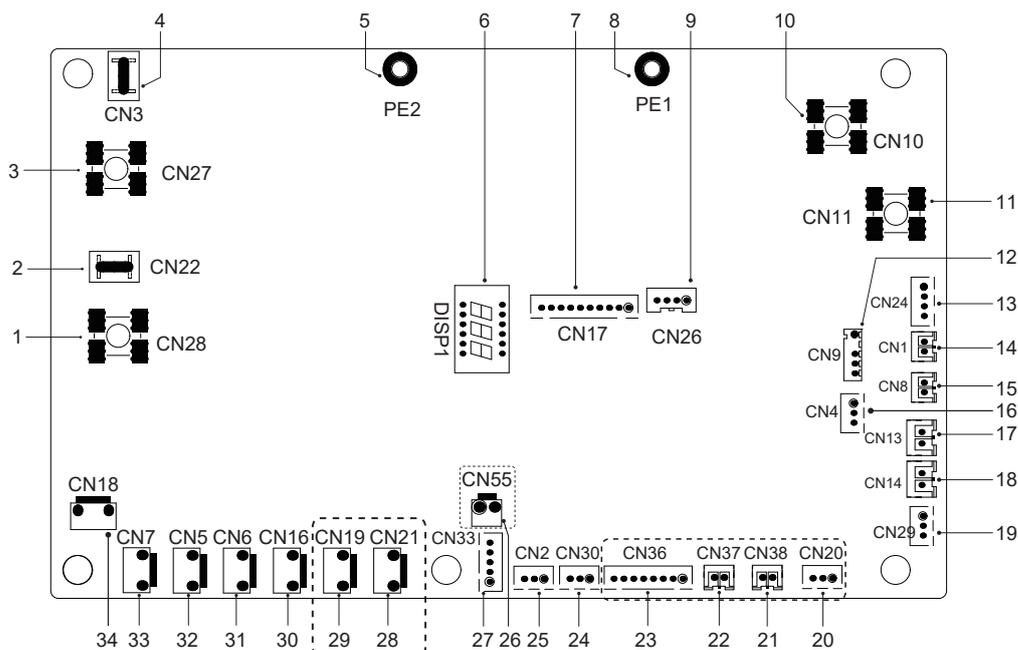
PCBA, 12-16 кВт, модуль инвертора



80

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1	Порт подключения компрессора U	6	Порт для связи с печатной платой В (CN32)
2	Порт подключения компрессора V	7	Порт реле высокого давления (CN23)
3	Порт подключения компрессора W	8	Зарезервировано (CN6)
4	Дверца для вентилятора (CN19)	9	Входное отверстие для выпрямительной перемычки (CN502)
5	Выходной порт для +12В/9В (CN20)	10	Входной порт L для выпрямительной перемычки (CN501)

PCBV, главная плата управления системой теплового насоса

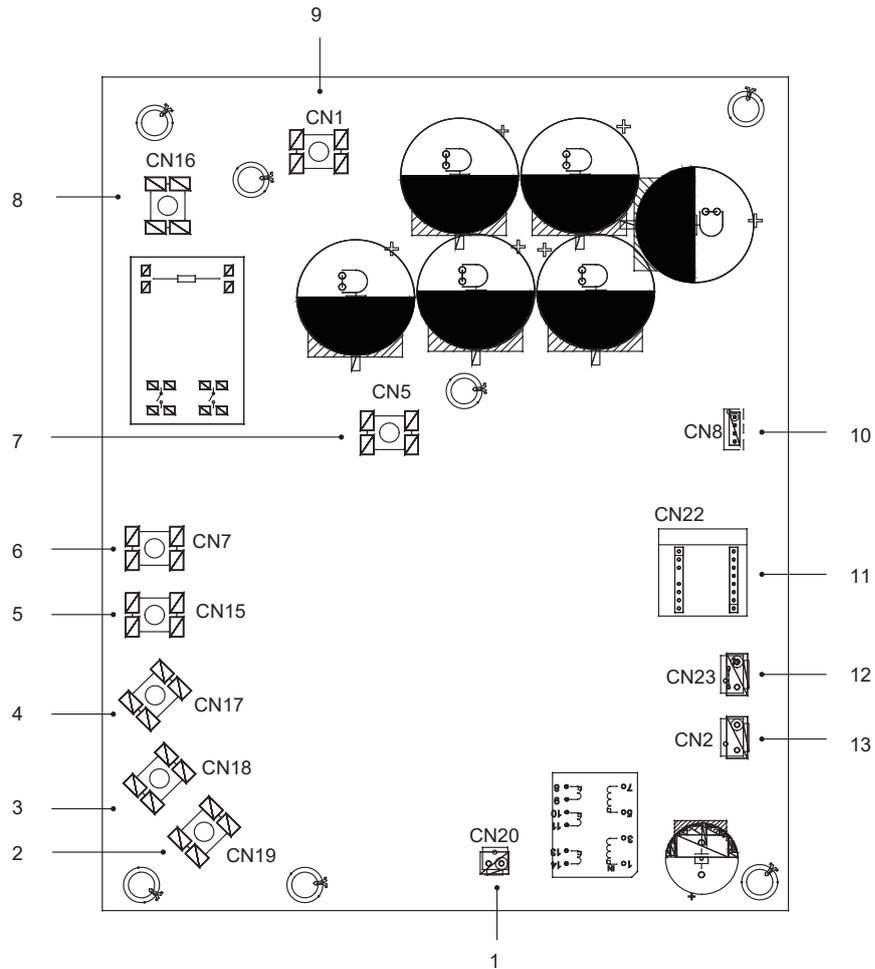


81

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1	Выходной порт L на печатную плату A (CN28)	18	Порт для реле низкого давления (CN14)
2	Зарезервировано (CN22)	19	Порт для связи с платой управления гидробоксом (CN29)
3	Выходной порт N на печатную плату A (CN27)	20	Зарезервировано (CN20)
4	Зарезервировано (CN3)	21	Зарезервировано (CN38)
5	Порт для подключения кабеля заземления (PE2)	22	Зарезервировано (CN37)
6	Цифровой дисплей (DISP1)	23	Зарезервировано (CN36)
7	Порт для связи с печатной платой A (CN17)	24	Коммуникационный порт (зарезервирован CN30)
8	Порт для подключения кабеля заземления (PE1)	25	Коммуникационный порт (зарезервированный CN2)
9	Зарезервировано (CN26)	26	Зарезервировано (CN55)
10	Порт ввода нейтрального кабеля (CN10)	27	Порт для электрического расширительного клапана (CN33)
11	Входной порт для подключения кабеля под напряжением (CN11)	28	Зарезервировано (CN21)
12	Порт для подключения внешнего датчика температуры окружающей среды и датчика температуры конденсатора (CN9)	29	Зарезервировано (CN19)
13	Выходной порт для +12В/9В (CN24)	30	Порт кабеля подогрева конденсата (CN16)
14	Порт для датчика температуры всасывания (CN1)	31	Порт для 4-ходового клапана (CN6)
15	Порт для датчика температуры выхлопных газов (CN8)	32	Порт для клапана SV6 (CN5)
16	Порт для датчика давления (CN4)	33	Дверца компрессора электронагревательной ленты 1 (CN7)
17	Порт реле высокого давления (CN13)	34	Дверца компрессора электронагревательной ленты 2 (CN18)

Трёхфазный для приборов мощностью 12-14-16 кВт.

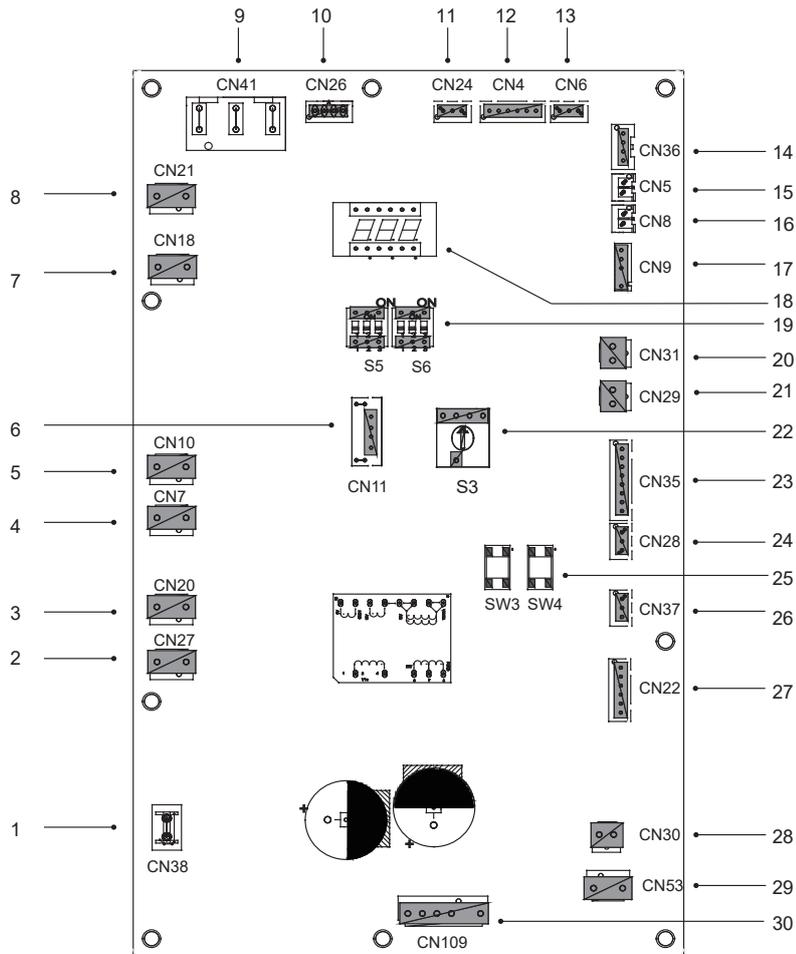
Печатная плата А, модуль преобразователя частоты



82

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1	Выходной порт для +15 В (CN20)	8	Порт ввода питания L1 (CN16)
2	Порт подключения компрессора W (CN19)	9	Порт ввода P_in для модуля IPM (CN1)
3	Порт подключения компрессора V (CN18)	10	Порт для связи с печатной платой В (CN8)
4	Порт подключения компрессора U (CN17)	11	Плата PED (CN22)
5	Порт ввода питания L3 (CN15)	12	Деталь для реле высокого давления (CN23)
6	Порт ввода питания L2 (CN7)	13	Порт для связи с печатной платой С (CN2)
7	Порт ввода P_out для модуля IPM (CN5)		

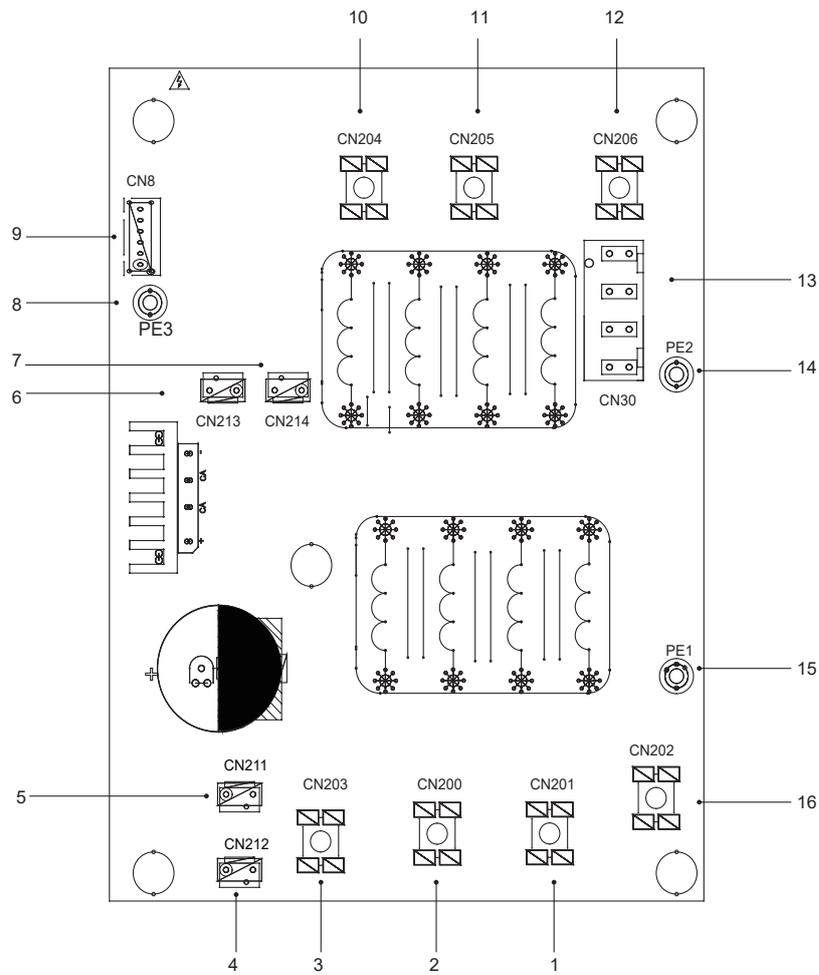
PCBV, главная плата управления системой теплового насоса



83

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1	Порт кабеля заземления (CN38)	16	Порт для датчика температуры Tr (CN8)
2	Порт для 2-ходового клапана 6 (CN27)	17	Порт для подключения внешнего датчика температуры окружающей среды и датчика температуры конденсатора (CN9)
3	Порт для 2-ходового клапана 5 (CN20)	18	Цифровой дисплей (DSP1)
4	Порт кабеля подогрева конденсата (CN7)	19	Дип-переключатель (SS.S6)
5	Дверца для электрической нагревательной ленты 1 (CN10)	20	Порт для реле низкого давления (CN31)
6	Зарезервировано (CN11)	21	Порт для переключателя высокого давления и быстрого управления (CN29)
7	Порт для 4-ходового клапана (CN18)	22	Поворотный переключатель (S3)
8	Зарезервировано (CN21)	23	Порт датчиков температуры (TW_out; TW_in; T2; T2B) (CN35) (Зарезервировано)
9	Порт питания от печатной платы С (CN41)	24	Порт для связи с XYE (CN28)
10	Порт для связи с измерителем мощности (CN26)	25	Принудительное охлаждение и клавиши управления (SW3, SW4)
11	Порт для связи с платой управления гидробоксом (CN24)	26	Порт для связи с H1H2E (CN37)
12	Порт для связи с печатной платой С (CN4)	27	Порт для электрического расширительного клапана (CN22)
13	Порт для датчика давления (CN6)	28	Порт питания вентилятора 15 В пост. тока (CN30)
14	Порт для связи с печатной платой А (CN36)	29	Порт питания вентилятора 31 В постоянного тока (CN53)
15	Порт для подключения датчика температуры Th (CN5)	30	Порт вентилятора (CN109)

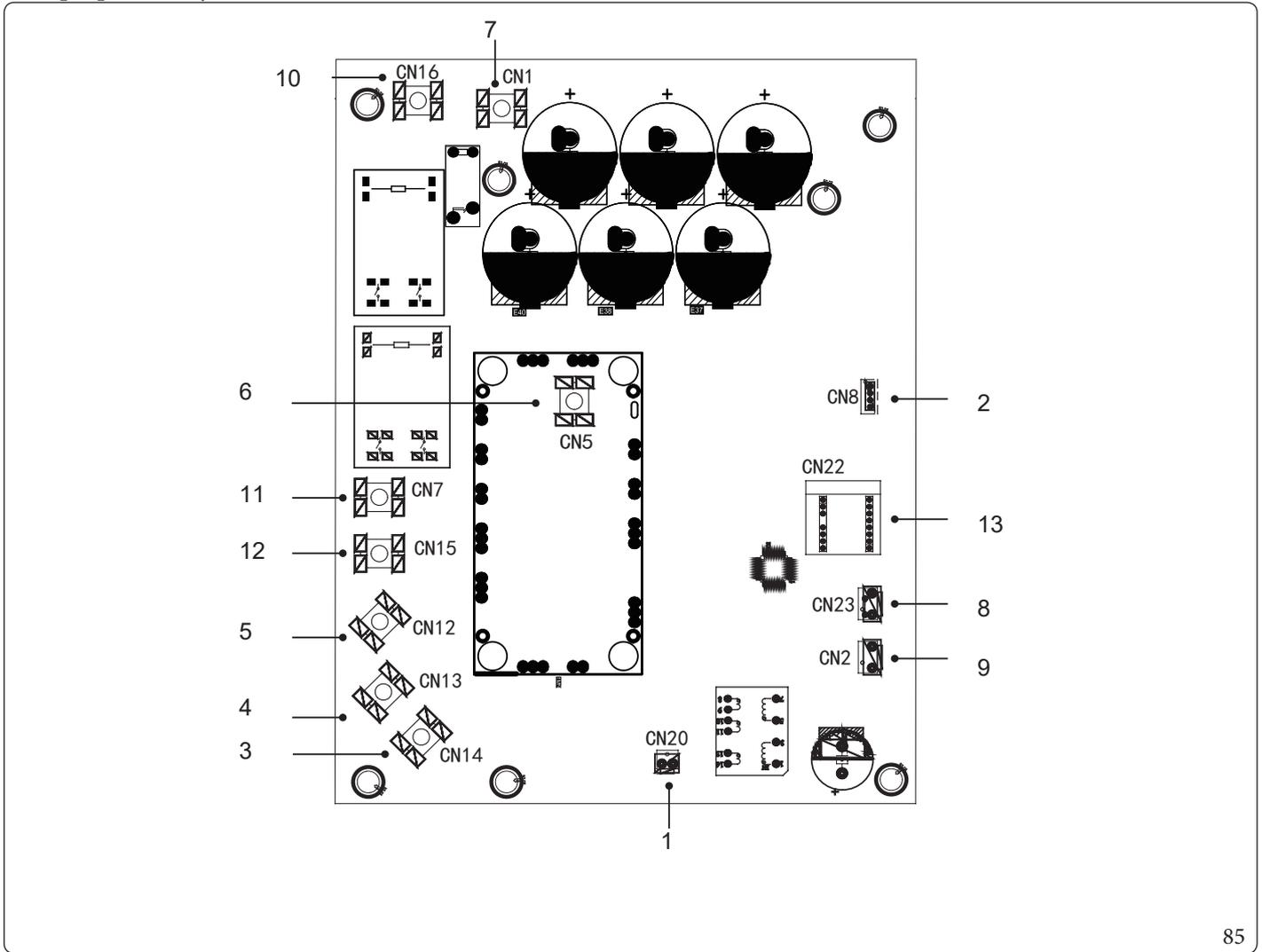
PCBC, плата трехфазного фильтра 12/14/16 кВт



84

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1	Источник питания L2 (CN201)	9	Порт для связи с печатной платой В (CN8)
2	Источник питания L3 (CN200)	10	Мощность фильтрации L3 (L3)
3	Источник питания N (CN203)	11	Мощность фильтра L2 (L2)
4	Порт питания 31 В постоянного тока (CN212)	12	Мощность фильтра L1 (L1)
5	Зарезервировано (CN211)	13	Порт питания главной платы управления (CN30)
6	Порт реактора вентилятора (CN213)	14	Порт для подключения кабеля заземления (PE2)
7	Порт питания для модуля преобразователя частоты (CN214)	15	Порт для подключения кабеля заземления (PE1)
8	Кабель заземления (PE3)	16	Источник питания L1 (L1)

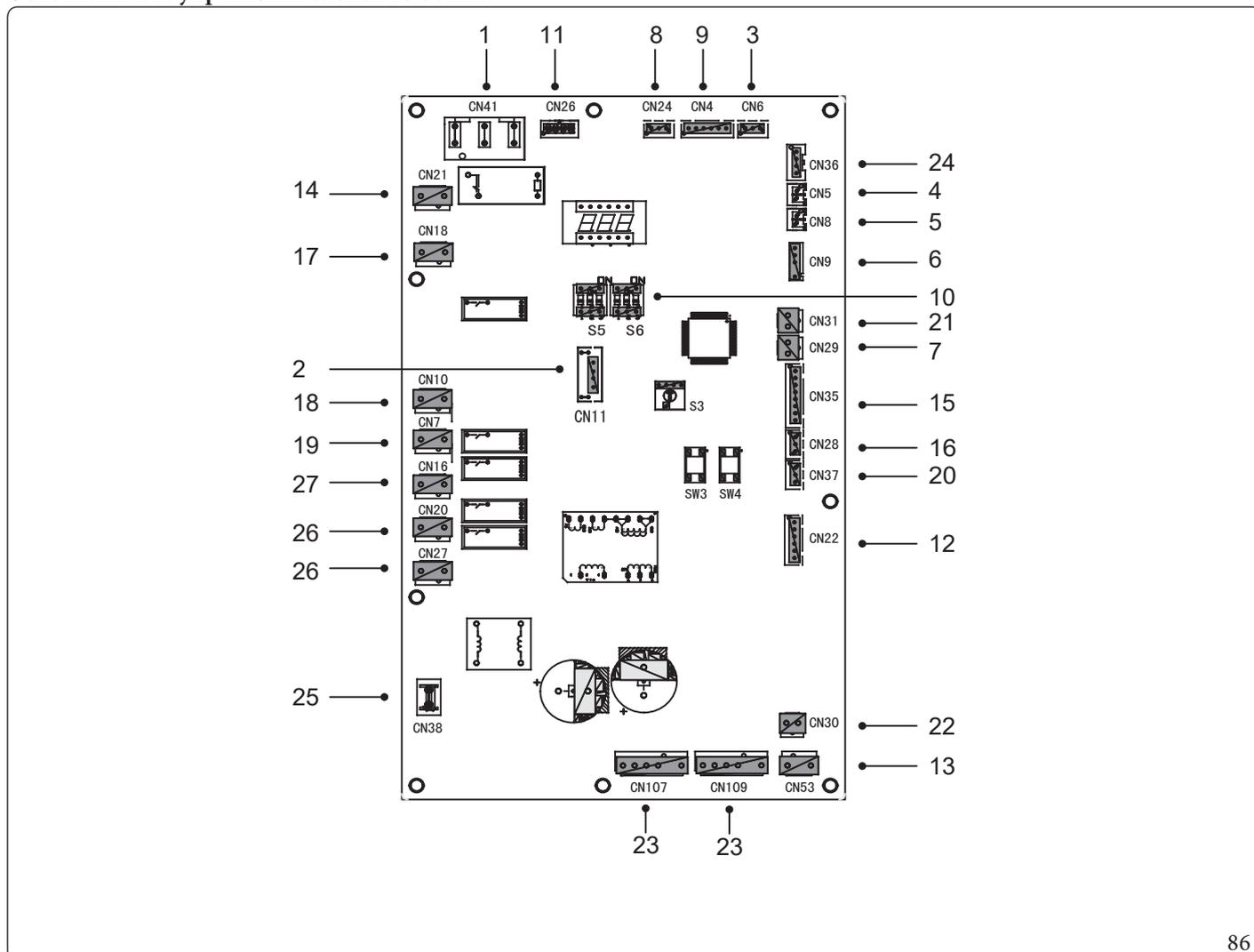
## Инверторный модуль мощностью 18-30 кВт.



85

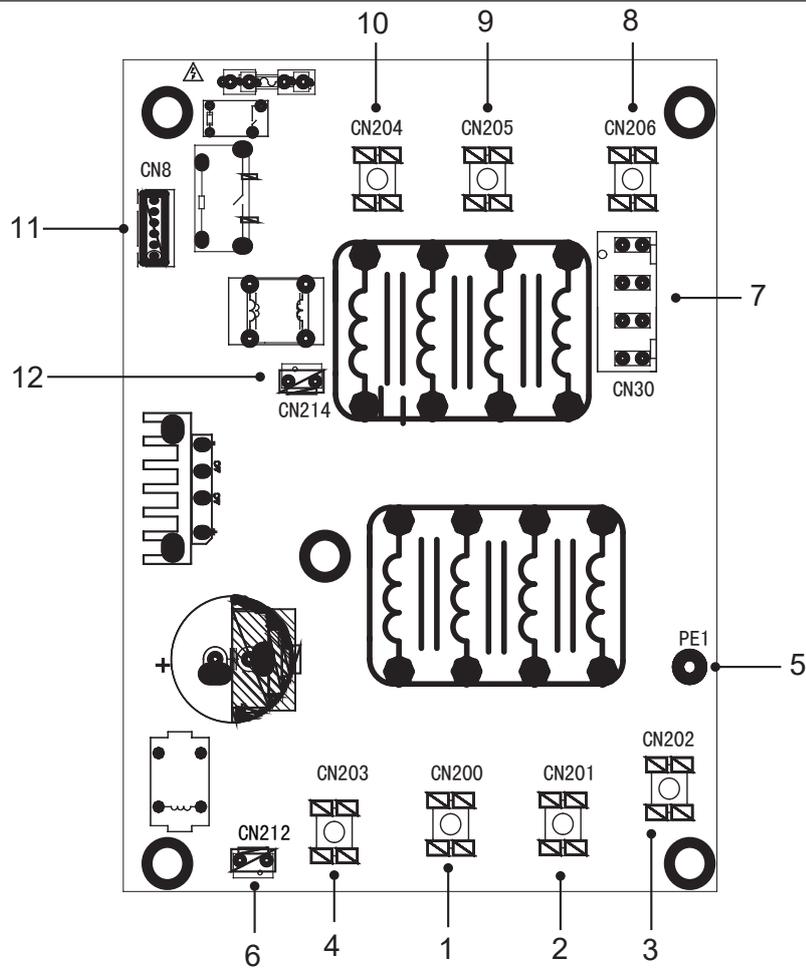
Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1	Выходной порт для +15 В (CN20)	8	Входной порт для реле высокого давления (CN23)
2	Порт для связи с печатной платой В (CN8)	9	Порт замены источника питания (CN2)
3	Соединительное отверстие для компрессора W	10	Порт фильтра L1 (L1)
4	Порт подключения компрессора V	11	Фильтр порта L2 (L2)
5	Соединительное отверстие для компрессора U	12	Порт фильтра L3 (L3)
6	Порт ввода P_in для модуля IPM	13	Плата PED
7	Входной порт P_in для модуля IPM		

Основная плата управления блоком 18-30 кВт.



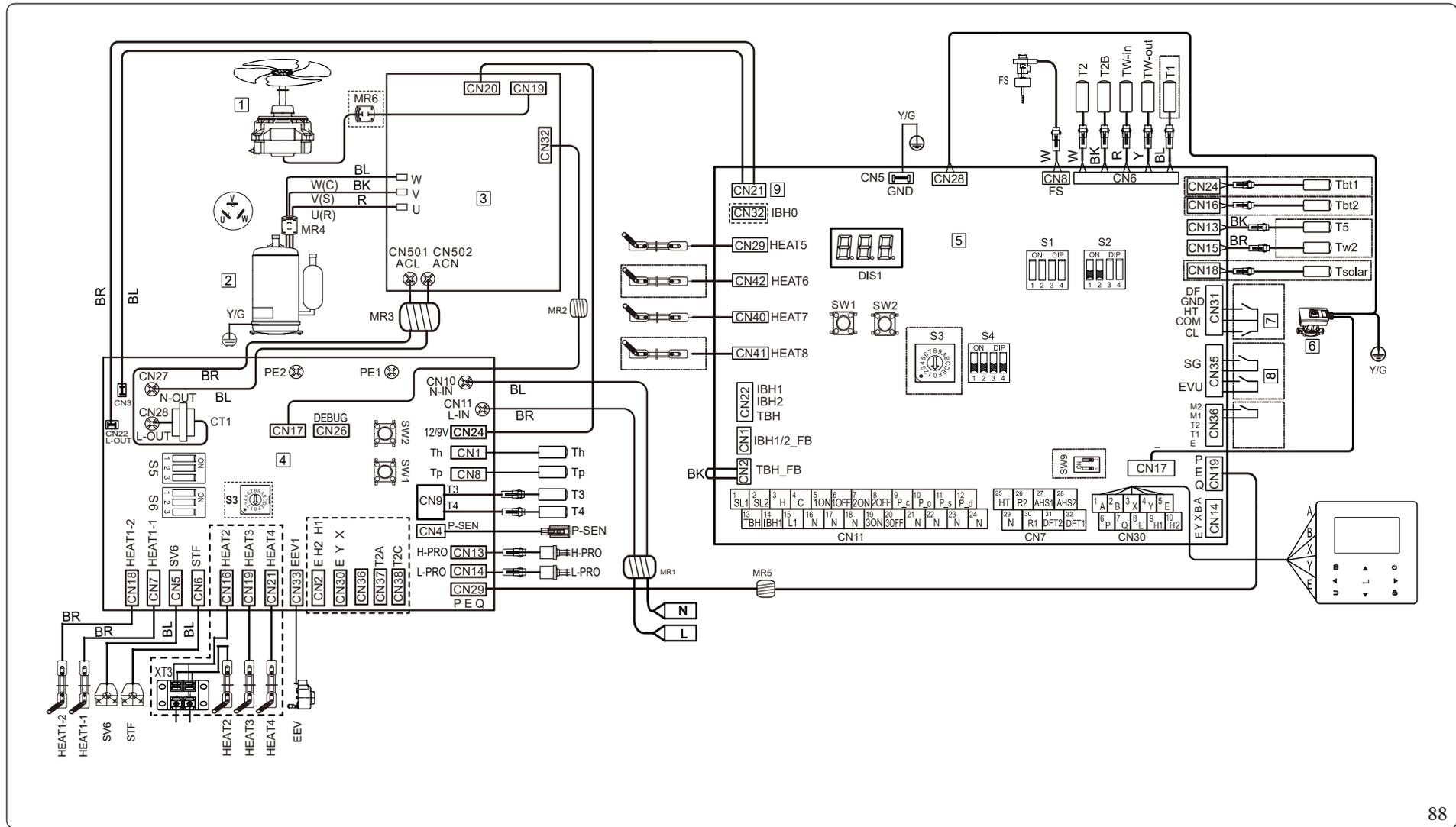
Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1	Порт питания для печатной платы В (CN41)	15	Порт для подключения другого датчика температуры (CN35)
2	Порт программирования IC (CN11)	16	Порт для связи с XYE (CN28)
3	Порт для датчика давления (CN6)	17	4-ходовой порт значений (CN18)
4	Порт датчика температуры всасывания (CN5)	18	Дверца для электрической нагревательной ленты 1 (CN10)
5	Порт для датчика температуры выхлопных газов (CN8)	19	Порт для электронагревательной ленты 2 (CN7)
6	Порт для подключения внешнего датчика температуры окружающей среды и датчика температуры конденсатора (CN9)	20	Коммуникационный порт D1D2E (CN37)
7	Порт для реле низкого давления и быстрого управления (CN29)	21	Порт для реле высокого давления и быстрого управления (CN31)
8	Порт для связи с платой управления гидробоксом (CN24)	22	Порт питания вентилятора 15 В пост. тока (CN30)
9	Порт для связи с печатной платой С (CN4)	23	Порт вентилятора (CN107/109)
10	Dir-переключатели (S5, S6)	24	Порт для связи с печатной платой А (CN36)
11	Порт для связи с измерителем мощности (CN26)	25	Порт для GND (CN38)
12	Порт для электрического расширения (CN22)	26	Порт для SV (CN20/27)
13	Порт питания вентилятора 31 В постоянного тока (CN53)	27	Порт кабеля подогрева конденсата (CN16)
14	Порт питания для платы управления гидробоксом (CN21)		

## Плата фильтра блока 18-30 кВт



87

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
1	Источник питания L3 (L3)	7	Порт питания главной платы управления (CN30)
2	Источник питания L2 (L2)	8	Мощность фильтра L1 (L1)
3	Источник питания L1 (L1)	9	Мощность фильтра L2 (L2)
4	Электропитание N (N)	10	Мощность фильтрации L3 (L3)
5	Кабель заземления (PE1)	11	Порт для связи с печатной платой В (CN8)
6	Порт питания для вентилятора постоянного тока (CN212)	12	Источник питания для печатной платы зажигания А (CN214)



Legenda (Fig. 88):

- 1 - Вентилятор
- 2 - Компрессор
- 3 - PCB A, плата управления Инвертора для однофазной сети
- 4 - PCB B, главная плата управления для однофазной сети
- 5 - Главная плата управления внутреннего блока

6 - Насос

7 - Термостат помещения

8 - Smart Grid

9 - Питание

HEAT2- Кабель для подогрева конденсата антифриза

Legenda codici colori (Fig. 88):

BK - Чёрный

BL - Синий

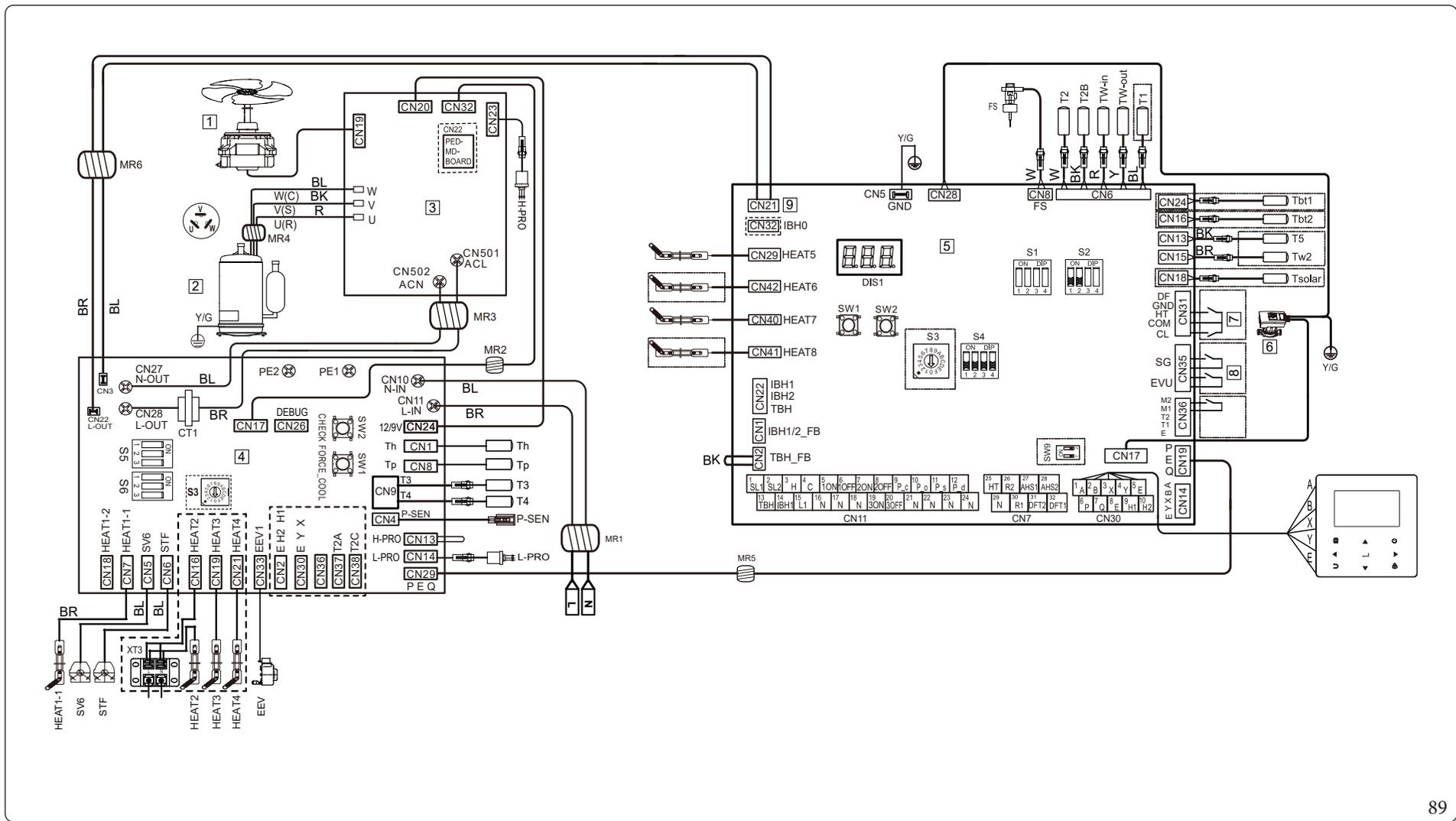
BR - Коричневый

G/Y - Желтый/Зеленый

R - Красный

W - Белый

Y - Желтый



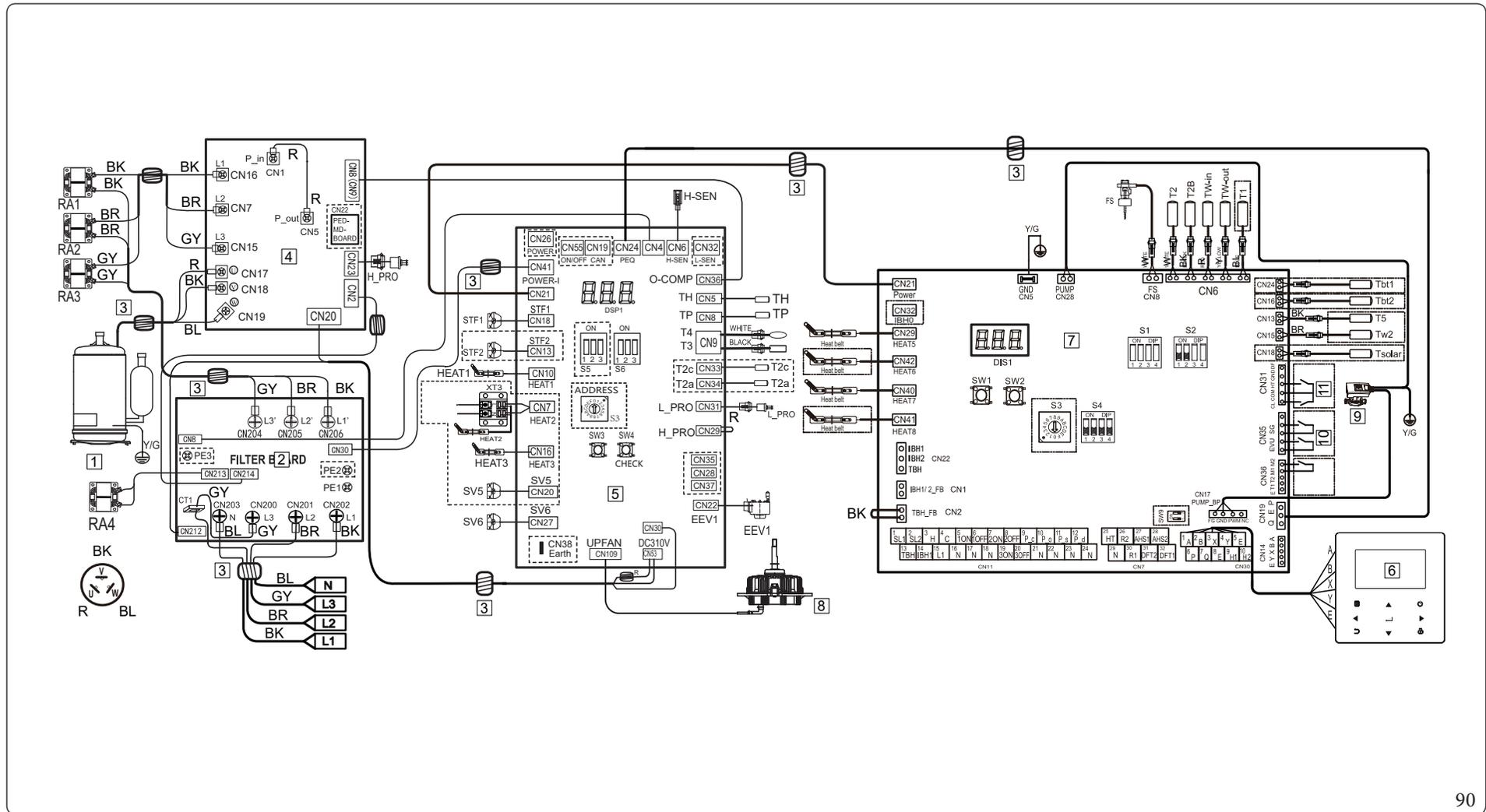
Условные обозначения (Илл. 89):

- 1 - Вентилятор
- 2 - Компрессор
- 3 - PCB A, плата управления Инвертора для однофазной сети
- 4 - PCB B, главная плата управления для однофазной сети
- 5 - Главная плата управления внутреннего блока

- 6 - Насос
- 7 - термостата помещения (низкое напряжение)
- 8 - Smart Grid
- 9 - Питание
- HEAT2- Кабель для подогрева конденсата антифриза

Legenda codici colori (Fig. 89):

- BK - Чёрный
- BL - Синий
- BR - Коричневый
- G/Y - Желтый/Зеленый
- R - Красный
- W - Белый
- Y - Желтый



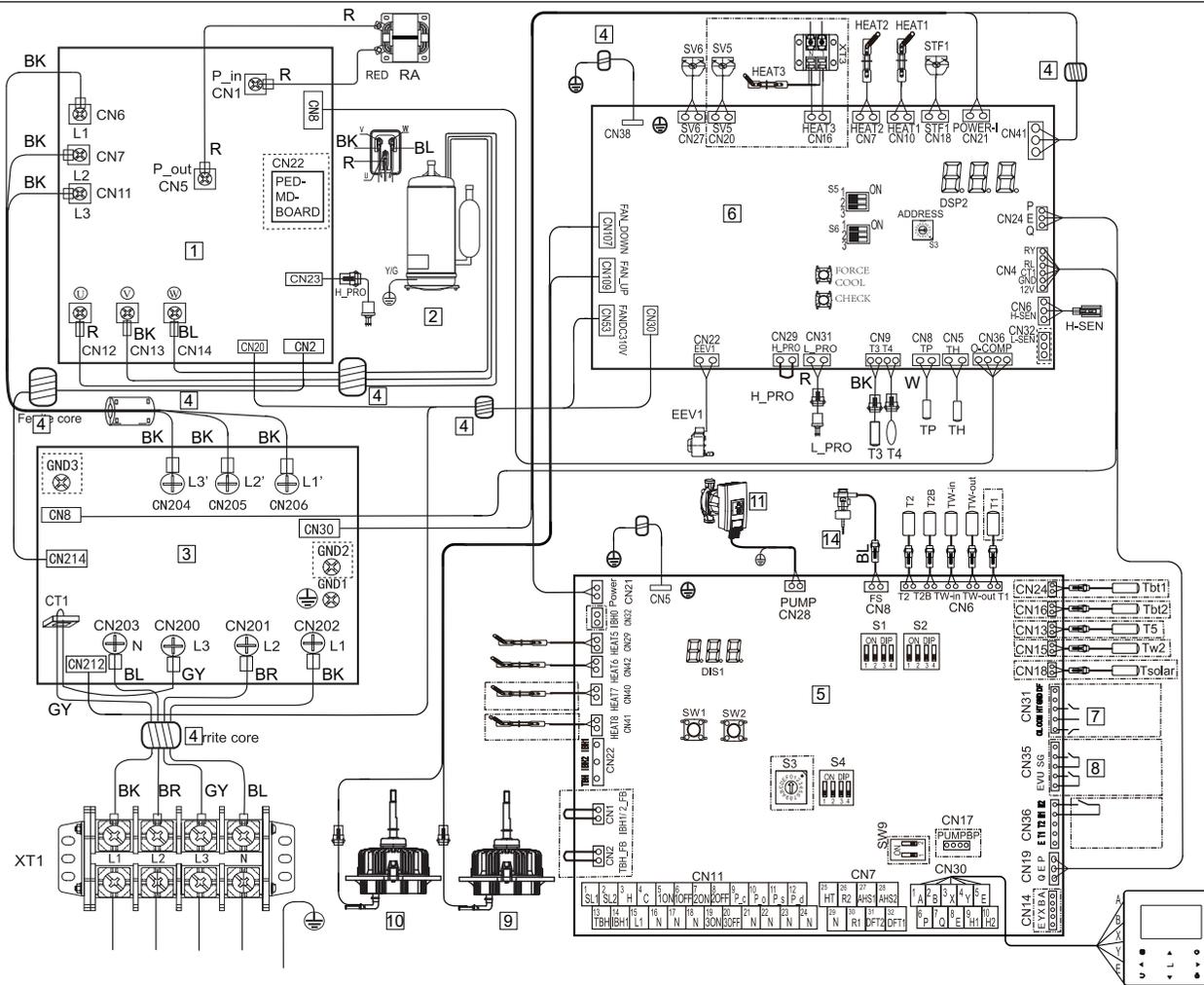
Legenda (Fig. 90):

- 1 - Компрессор
- 2 - Плата фильтра
- 3 - Ферритовый сердечник
- 4 - Плату инвертора
- 5 - Основная плата управления газовым контуром
- 6 - Панель управления

- 7 - Главная плата управления гидравлическим модулем
- 8 - Вентилятор
- 9 - Насос
- 10 - Smart Grid
- 11 - термостата помещения (низкое напряжение)
- HEAT2- Кабель для подогрева конденсата антифриза

Legenda codici colori (Fig. 90):

- BK - Чёрный
- BL - Синий
- BR - Коричневый
- G/Y - Желтый/Зеленый
- R - Красный
- W - Белый
- Y - Желтый
- GY - Серый



**Legenda (Fig. 91):**

- 1 - Плата управления инвертором компрессора
- 2 - Компрессор
- 3 - Плата фильтра
- 4 - Ферритовый сердечник
- 5 - Плата управления водопроводным блоком
- 6 - Основная плата управления газовым контуром

- 7 - термостата помещения (низкое напряжение)
- 8 - Smart Grid
- 9 - Нижний вентилятор
- 10 - Верхний вентилятор
- 11 - Насос
- HEAT3- Кабель для подогрева конденсата антифриза

**Legenda codici colori (Fig. 91):**

- BK - Чёрный
- BL - Синий
- BR - Коричневый
- G/Y - Желтый/Зеленый
- R - Красный
- W - Белый
- Y - Желтый
- GY - Серый

## 9.4 ВОДОПРОВОДНЫЕ ТРУБЫ.

При этом учитывались все длины и расстояния между трубами.

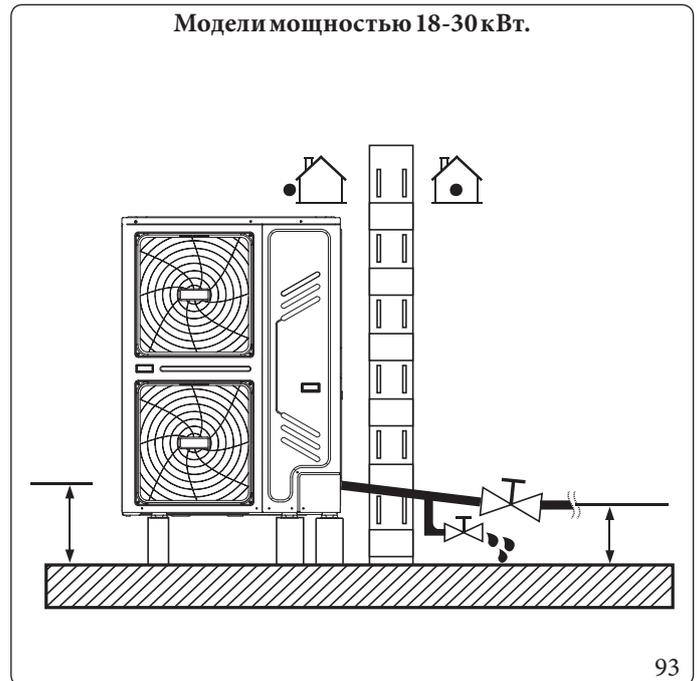
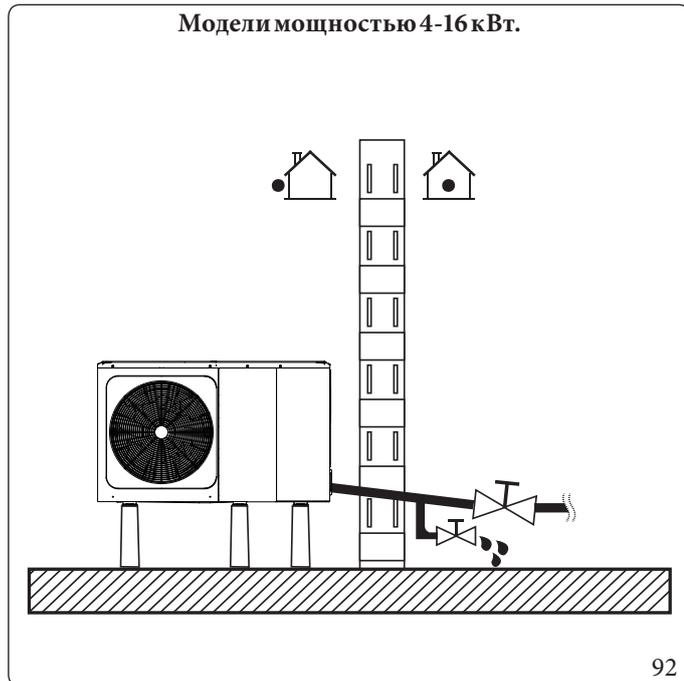


### Требования

Максимально допустимая длина кабеля датчика температуры составляет 20 м. Это максимально допустимое расстояние между баком бытовой горячей воды и устройством (только для установок с баком ГВС). Длина кабеля зонда, поставляемого с баком-аккумулятором ГВС, составляет 10 м. Для повышения эффективности рекомендуется устанавливать 3-ходовой клапан и бак для горячей воды как можно ближе к блоку.



Если система оснащена бытовым водонагревателем, обратитесь к руководству по монтажу и эксплуатации водонагревателя ГВС. Если в системе нет гликоля (антифриза), значит, неисправен источник питания или насос; слейте жидкость из системы (как показано на рисунке ниже).



Если не удалить воду из системы в условиях замерзания, когда прибор не используется, замерзшая вода может повредить детали гидравлического контура.

### Проверьте водяной контур.

Приборы оснащены входом и выходом для подключения к водяному контуру.

Приборы следует подключать только к закрытым водяным контурам. Подключение к открытому водяному контуру приведет к чрезмерной коррозии водопроводных труб. Необходимо использовать только материалы, соответствующие всем действующим законам.

Прежде чем продолжить установку устройств, проверьте следующее:

- Максимальное давление воды  $\leq 3$  бар.
- Максимальная температура воды  $\leq 70^\circ\text{C}$  в зависимости от настройки защитного устройства.
- Всегда используйте материалы, совместимые с водой, используемой в системе, и материалами, используемыми в приборе.
- Убедитесь, что компоненты, установленные в полевом трубопроводе, выдерживают давление и температуру воды.
- Во всех низких точках системы должны быть предусмотрены сливные краны, позволяющие полностью слить воду из контура во время технического обслуживания.
- Вентиляционные отверстия должны быть предусмотрены во всех высоких точках системы. Вентиляционные отверстия должны располагаться в легкодоступных для обслуживания местах. Внутри прибора имеется автоматический клапан очистки воздуха. Убедитесь, что этот клапан продувки не затянут так, что воздух автоматически выходит из водяного контура.

## Объем воды и размеры расширительного бака.

### • Модели мощностью 4-16 кВт.

Установки оснащены расширительным баком объемом 8 л, предварительное давление в котором по умолчанию составляет 1 бар. Для обеспечения правильной работы прибора может потребоваться регулировка предварительного давления в расширительном баке.

1) Убедитесь, что общий объем воды в системе, которая всегда доступна и не перехвачена, не считая внутреннего объема воды прибора, составляет не менее 40 л. См. гл. 14 "Технические условия." для определения общего внутреннего объема воды в приборе.

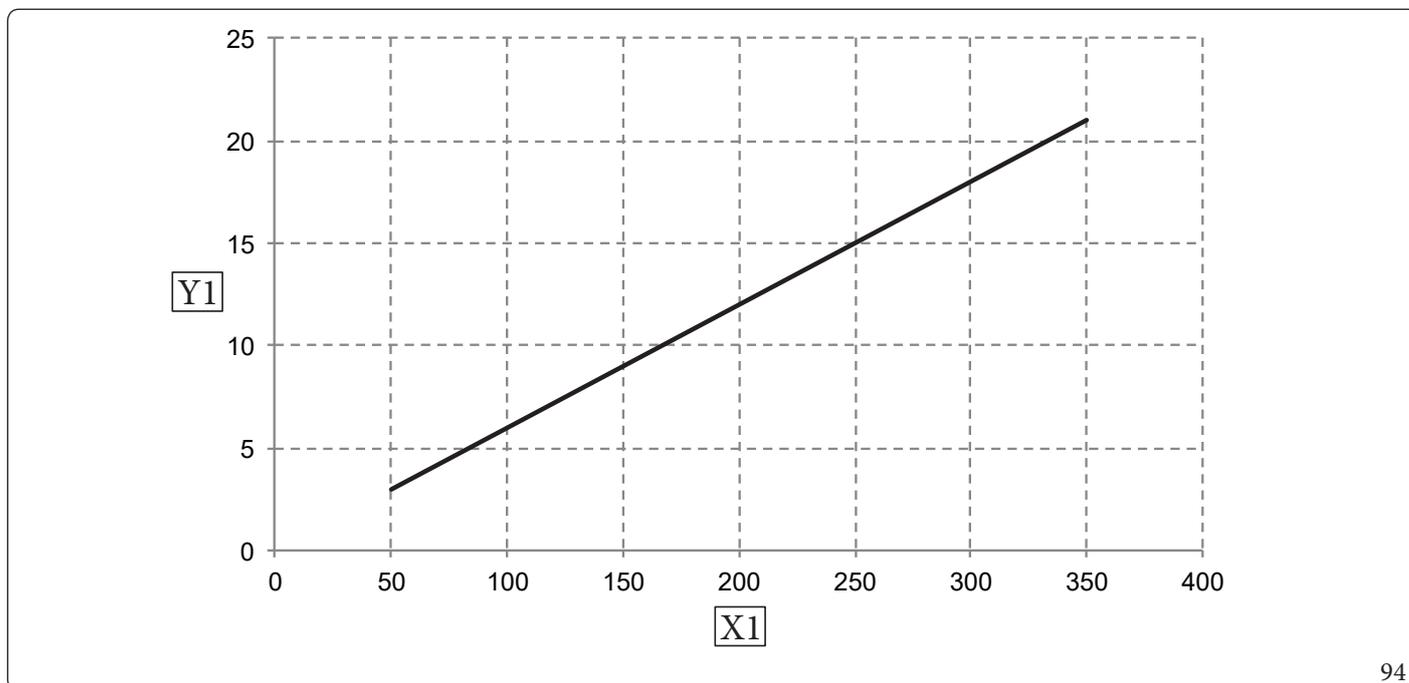


- В большинстве случаев такой минимальный объем воды будет удовлетворительным.
- Однако в критических процессах или средах с высокой тепловой нагрузкой может потребоваться дополнительная вода.
- Если циркуляция в каждом контуре отопления помещения регулируется с помощью дистанционно управляемых клапанов, важно, чтобы этот минимальный объем воды поддерживался даже при закрытых клапанах.

2) Объем расширительного бака должен соответствовать общему объему системы водоснабжения.

3) Определите размеры расширения для контура отопления и охлаждения.

Объем расширительного бака может соответствовать приведенному ниже рисунку:



Условные обозначения (Илл. 94):

X1 - Объем воды в системе (л)

Y1 - Расширительный бак (л)

### • Модели мощностью 18-30 кВт.

Приборы оснащены расширительным баком (8 л), в котором задано предварительное давление 1,0 бар. Для обеспечения правильной работы прибора может потребоваться регулировка предварительного давления в расширительном баке.

1) Убедитесь, что общий объем воды в системе, которая всегда доступна и не перехвачена, не считая внутреннего объема воды прибора, составляет не менее 40 л. См. гл. 14 "Технические условия." для определения общего внутреннего объема воды в приборе.



- В большинстве случаев такой минимальный объем воды будет удовлетворительным.
- Однако в критических процессах или средах с высокой тепловой нагрузкой может потребоваться дополнительная вода.
- Если циркуляция в каждом контуре отопления помещения регулируется с помощью дистанционно управляемых клапанов, важно, чтобы этот минимальный объем воды поддерживался даже при закрытых клапанах.

- 2) Используя приведенную ниже таблицу, определите, требуется ли регулировка предварительного давления в расширительном баке.
- 3) Используя приведенную ниже таблицу и инструкции, определите, не превышает ли общий объем воды в системе максимально допустимый объем воды.

Перепад высоты установки (*)	Объем воды ≤ 230 л	Объем воды > 230 л
≤ 7 м	Регулировка предварительного давления не требуется	Необходимые действия: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Необходимо увеличить предварительное давление, рассчитанное в соответствии с: "Расчет предварительного давления в расширительном баке" (см. ниже).</li> <li>• Проверьте, не превышает ли объем воды максимально допустимый (используйте график на рис. 95).</li> </ul>
> 7 м	Необходимые действия: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Необходимо увеличить предварительное давление, рассчитанное в соответствии с: "Расчет предварительного давления в расширительном баке" (см. ниже).</li> <li>• Проверьте, не превышает ли объем воды максимально допустимый (используйте график на рис. 95).</li> </ul>	Расширительный бак блока слишком мал для системы.

• **Расчет предварительного давления в расширительном баке.**

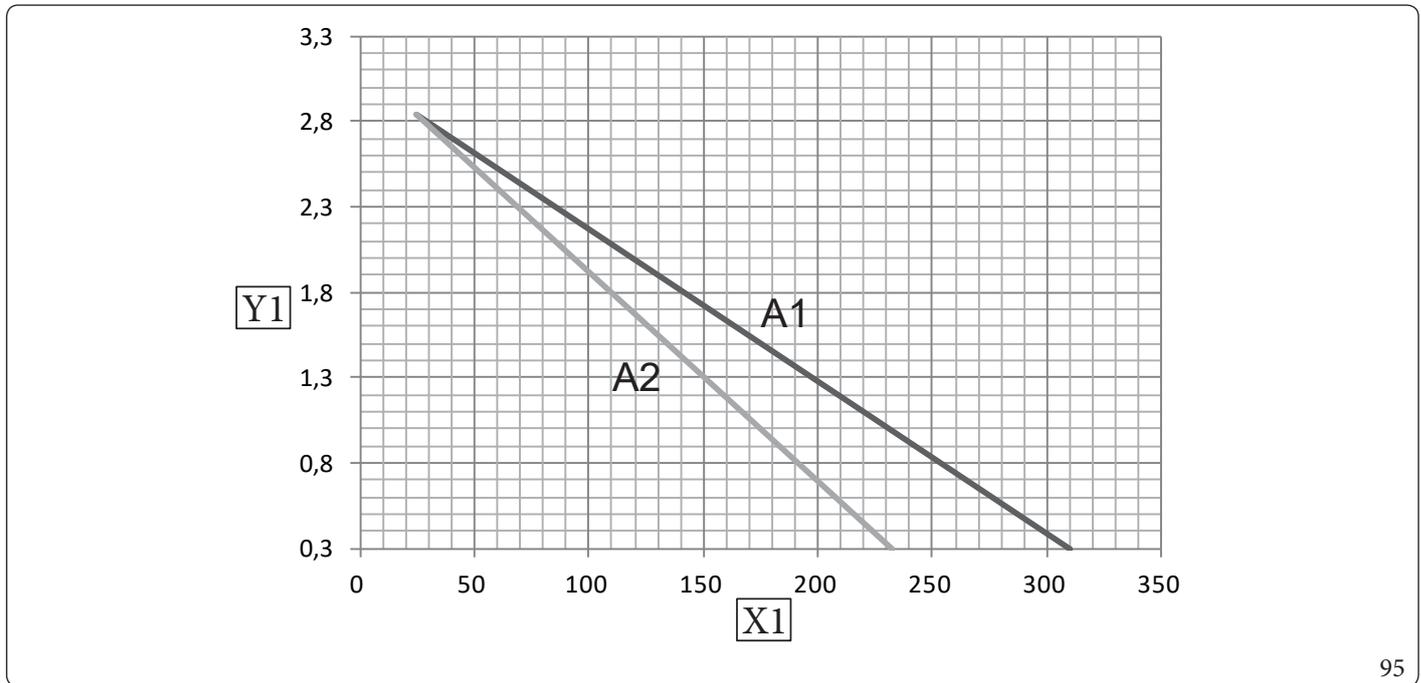
Задаваемое предварительное давление зависит от максимального перепада высот установки (Н) и рассчитывается следующим образом:

$$P_g(\text{бар}) = (H(\text{м})/10 + 0,3) \text{ бар}$$

- **Расчет максимально допустимого объема воды.**

Для определения максимального объема воды, допустимого во всем контуре, выполните следующие действия:

- Определите расчетное предварительное давление ( $P_g$ ) для соответствующего максимального объема воды, используя график на рис. 95.
- Убедитесь, что общий объем воды во всем водяном контуре ниже этого значения. В противном случае расширительный бак внутри блока будет слишком мал для установки.



95

Обозначения (Рис. 95):

- $X_1$  - Максимальный объем воды (L) = максимальный объем воды в системе
- $Y_1$  - Предварительное давление (бар) = предварительное давление в расширительном баке
- A1 - Безгликолевая система
- A2 - Система с 25-процентным содержанием пропиленгликоля

- **Пример 1**

Блок устанавливается на 5 м ниже самой высокой точки водяного контура. Общий объем воды в водяном контуре составляет 100 л. В данном примере никаких действий или корректировок не требуется.

- **Пример 2**

Блок устанавливается в самой высокой точке водяного контура. Общий объем воды в водяном контуре составляет 250 л.

Результат:

- Поскольку 250 л больше 230 л, предварительное давление должно быть уменьшено (см. таблицу выше).
- Требуемое предварительное давление составляет:  $P_g(\text{Бар}) = (H(\text{м})/10 + 0.3)\text{бар} = (0/10 + 0.3)\text{бар} = 0,3\text{бар}$
- Соответствующий максимальный объем воды можно считать по графику: примерно 310 л.
- Поскольку общий объем воды (250 л) меньше максимального объема воды (310 л), расширительного бака вполне достаточно для установки.

- **Установка предварительного давления в расширительном баке.**

Если необходимо изменить установленное по умолчанию предварительное давление в расширительном баке (1,0 бар), следуйте инструкциям:

- Для регулировки давления в расширительном баке используйте только сухой азот.
- Недостаточная настройка предварительного давления в расширительном баке приведет к нарушению работы системы. Регулировка предварительного давления должна производиться только уполномоченным монтажником.

- **Выбор дополнительного расширительного бака.**

Если расширительный бак блока слишком мал для данной установки, необходимо установить дополнительный расширительный бак.

- Рассчитать предварительное давление в расширительном баке  $P_g(\text{бар}) = (H(\text{м})/10 + 0,3)$  бар. Расширительный бак в блоке также должен регулировать предварительное давление.
- Рассчитайте необходимый объем дополнительного расширительного бака:

$$V_1 = 0,0693 * V_{\text{acqua}} / (2,5 - P_g) - V_0$$

$V_{\text{acqua}}$  - объем воды в системе,  $V_0$  - объем расширительного бака, которым оснащен прибор (л).

## Подключение водяного контура.

Подключение воды должно быть выполнено правильно, в соответствии с маркировкой на тепловом насосе, касающейся входа и выхода воды.

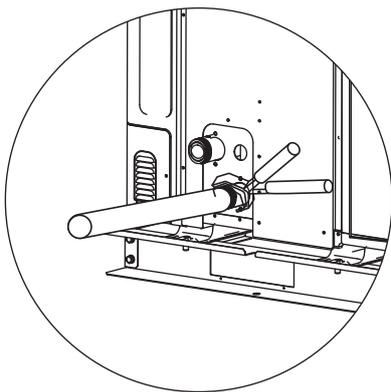


Следите за тем, чтобы не деформировать трубопроводы прибора, прикладывая чрезмерное усилие при их подключении. Деформация трубопровода может привести к нарушению работы прибора.

При подключении водяного контура всегда учитывайте следующее:

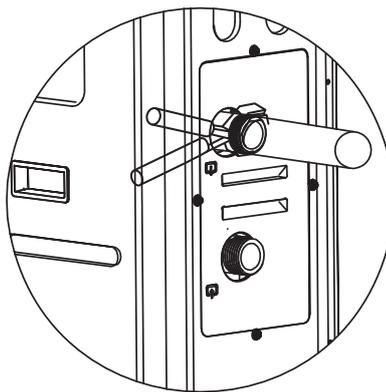
- Для уплотнения соединений используйте хороший резьбовой герметик. Уплотнение должно выдерживать давление и температуру системы.
- При использовании труб из неметаллических материалов следует обязательно изолировать два типа материалов друг от друга во избежание гальванической коррозии.

Модели мощностью 4-16 кВт.



96

Модели мощностью 18-30 кВт.



97



Прибор можно использовать только в закрытой системе водоснабжения. Применение в открытом водяном контуре может привести к чрезмерной коррозии водопроводных труб:

- Никогда не используйте оцинкованные детали в водяном контуре. В связи с тем, что во внутреннем водяном контуре прибора используются медные трубы, может возникнуть чрезмерная коррозия этих деталей
- При использовании в водяном контуре 3-ходового или 2-ходового клапана. Максимальное рекомендуемое время переключения клапана должно составлять менее 60 секунд.

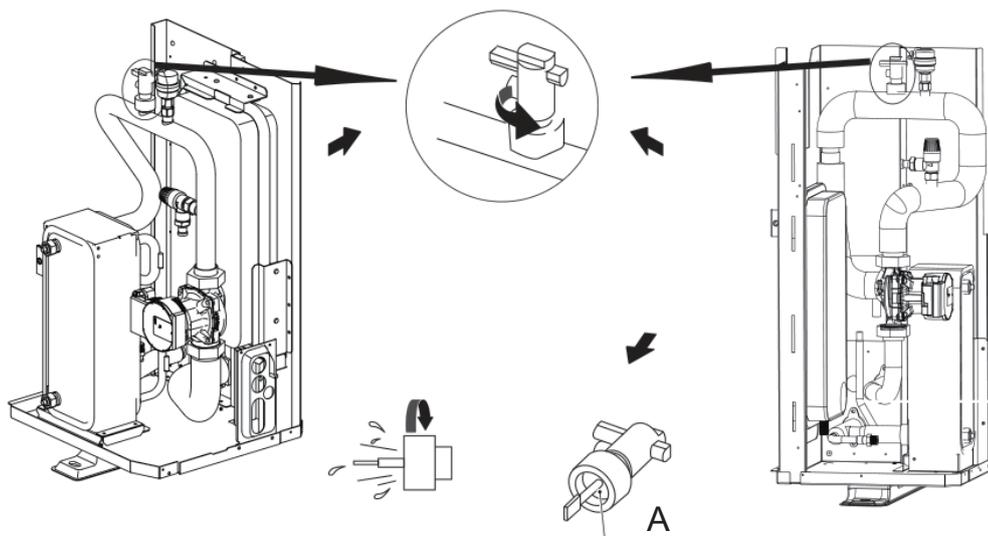
## Защита водяного контура от замерзания.

Все внутренние детали гидросистемы изолированы для снижения тепловпотерь. Изоляция должна быть добавлена к трубопроводу в полевых условиях.

Программное обеспечение содержит специальные функции, использующие тепловой насос для защиты всей системы от замерзания. Когда температура потока воды в системе опускается до определенного значения, устройство будет нагревать воду с помощью теплового насоса. Функция защиты от замерзания отключается только при повышении температуры до определенного значения.

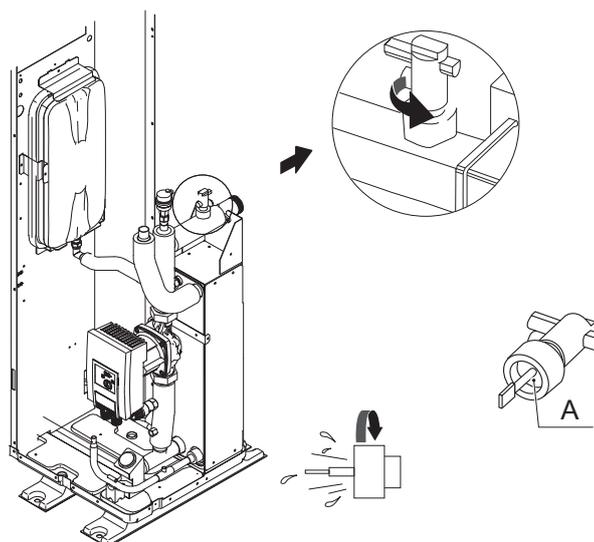
В случае отключения питания перечисленные выше функции не защитят прибор от замерзания. Поэтому рекомендуется (если вода не гликолизирована) опорожнить систему. В случае бездействия рекомендуется опорожнить систему, а также разобрать и очистить расходомер, чтобы предотвратить замерзание находящейся в нем воды. Расходомер необходимо снять и просушить, после чего его можно снова установить в устройство.

Модели мощностью 4-16 кВт.



98

Модели мощностью 18-30 кВт.



99

Условные обозначения (Илл. 98 - 99):

A - Хранить в сухом месте.

"Вращаясь против часовой стрелки, снимите расходомер. Полностью высушите расходомер".



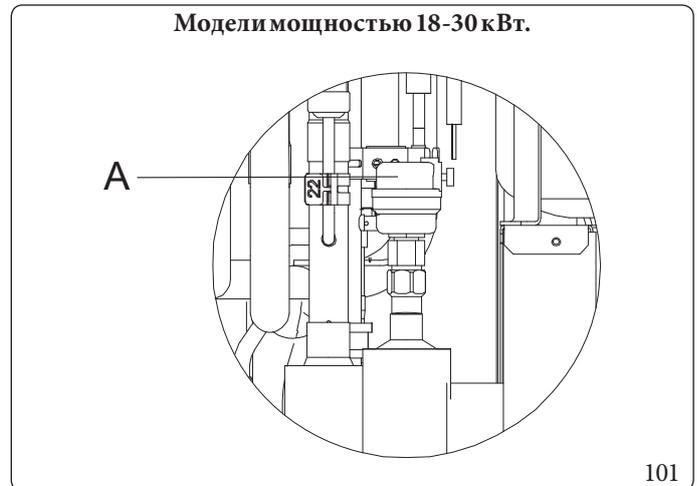
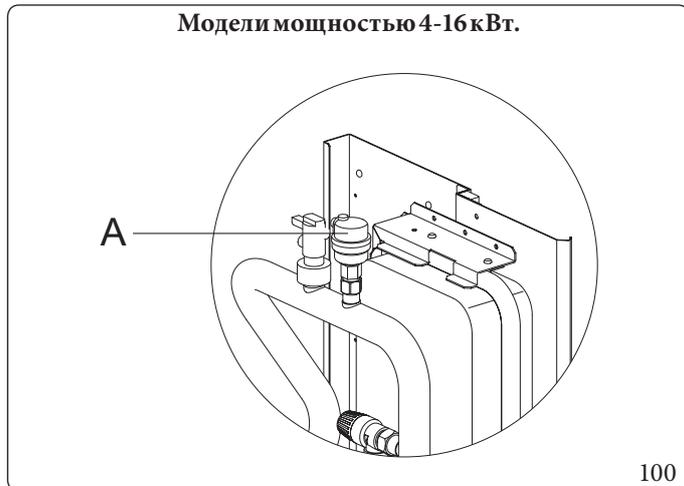
Если прибор не используется в течение длительного времени, убедитесь, что оно всегда включено. При перерыве в подаче электроэнергии необходимо полностью слить воду из системы, чтобы предотвратить повреждение прибора и трубопроводов в результате замерзания. Кроме того, после слива воды из системы необходимо прервать подачу питания на прибор.



**Этиленгликоль и пропиленгликоль являются ТОКСИЧНЫМИ.**

## 9.5 ЗАПОЛНЕНИЕ ВОДОЙ.

- Подключите подачу воды к заправочному клапану и откройте клапан.
- Убедитесь, что автоматический клапан продувки открыт (не менее 2 оборотов).
- Заполните водой под давлением около 2,0 бар. Удалите из контура как можно больше воздуха с помощью клапанов продувки.



Обозначения (Рис. 100 - 101):

- A** - Для деаэрации системы снимите черную пластиковую крышку (если она установлена) и откройте клапан продувки, поверните его против часовой стрелки не менее чем на 2 полных оборота, чтобы выпустить воздух из системы. По завершении операции деаэрации установите на место черную пластиковую крышку, следя за тем, чтобы клапан развоздушивания располагался в выемке на крышке.



В процессе заполнения может оказаться невозможным удалить весь воздух из системы. Оставшийся воздух будет удален через автоматические клапаны продувки в течение первых часов работы системы. В дальнейшем может потребоваться долить воду.

- Давление воды зависит от ее температуры (при более высокой температуре давление выше). Однако давление воды всегда должно оставаться выше 0,3 бар, чтобы предотвратить попадание воздуха в контур.
- Прибор может сбрасывать слишком большое количество воды через предохранительный клапан.
- Качество воды должно соответствовать директивам ЕС EN 98/83.
- Подробные условия качества воды приведены в стандарте EN 98/83 ЕС.

## 9.6 ИЗОЛЯЦИЯ ВОДОПРОВОДНЫХ ТРУБ.

Весь водяной контур, включая все водопроводные трубы, должен быть изолирован для предотвращения образования конденсата при работе в режиме охлаждения и снижения тепло- и холодопроизводительности, а также для предотвращения замерзания наружных водопроводных труб в зимний период. Изоляционный материал должен иметь степень огнестойкости не ниже В1 и соответствовать всем действующим нормам. Толщина уплотнительных материалов должна быть не менее 13 мм с теплопроводностью 0,039 Вт/мК для предотвращения замерзания на наружных водопроводных трубах.

Если температура наружного воздуха выше 30°C, а влажность выше 80% ОВ, то толщина уплотнительных материалов должна быть не менее 20 мм, чтобы предотвратить образование конденсата на поверхности уплотнений.

## 9.7 ПОЛЕВАЯ ПРОВОДКА.



Главный выключатель или другие средства отключения с размыканием контактов на всех полюсах должны быть встроены в стационарную электропроводку в соответствии с действующими местными законами и правилами. Перед выполнением любых подключений отключите электропитание. Используйте только медные кабели. Никогда не связывайте кабели в пучки и следите за тем, чтобы они не соприкасались с трубами и острыми краями. Убедитесь, что на клеммные соединения не оказывается внешнее давление. Все кабели и полевые компоненты должны устанавливаться лицензированным электриком и соответствовать соответствующим местным законам и нормам.

Полевое подключение должно выполняться в соответствии с прилагаемой к прибору электрической схемой, а также в соответствии с приведенными ниже инструкциями. Обязательно используйте специализированный источник питания. Никогда не используйте общий источник питания от другого устройства.

Проверьте наличие заземления. Запрещается подключать заземление прибора к сервисной трубе, устройству защиты от перенапряжений или заземлению телефонной линии. Неполное заземление может привести к поражению электрическим током.

Обязательно установите автоматический выключатель замыкания на землю (30 мА). В противном случае возможно поражение электрическим током.

Обязательно установите необходимые предохранители или автоматические выключатели.

### Меры предосторожности при проведении электромонтажных работ.

- Закрепите кабели так, чтобы они не соприкасались с трубами (особенно на стороне высокого давления).
- Закрепите электропроводку кабельными стяжками, чтобы она не соприкасалась с трубопроводами, особенно со стороны высокого давления.
- Убедитесь, что на клеммные разъемы не оказывается внешнее давление.
- При установке автоматического выключателя убедитесь, что он совместим с инвертором (устойчив к высокочастотным электрическим помехам), чтобы избежать ненужного размыкания автоматического выключателя.



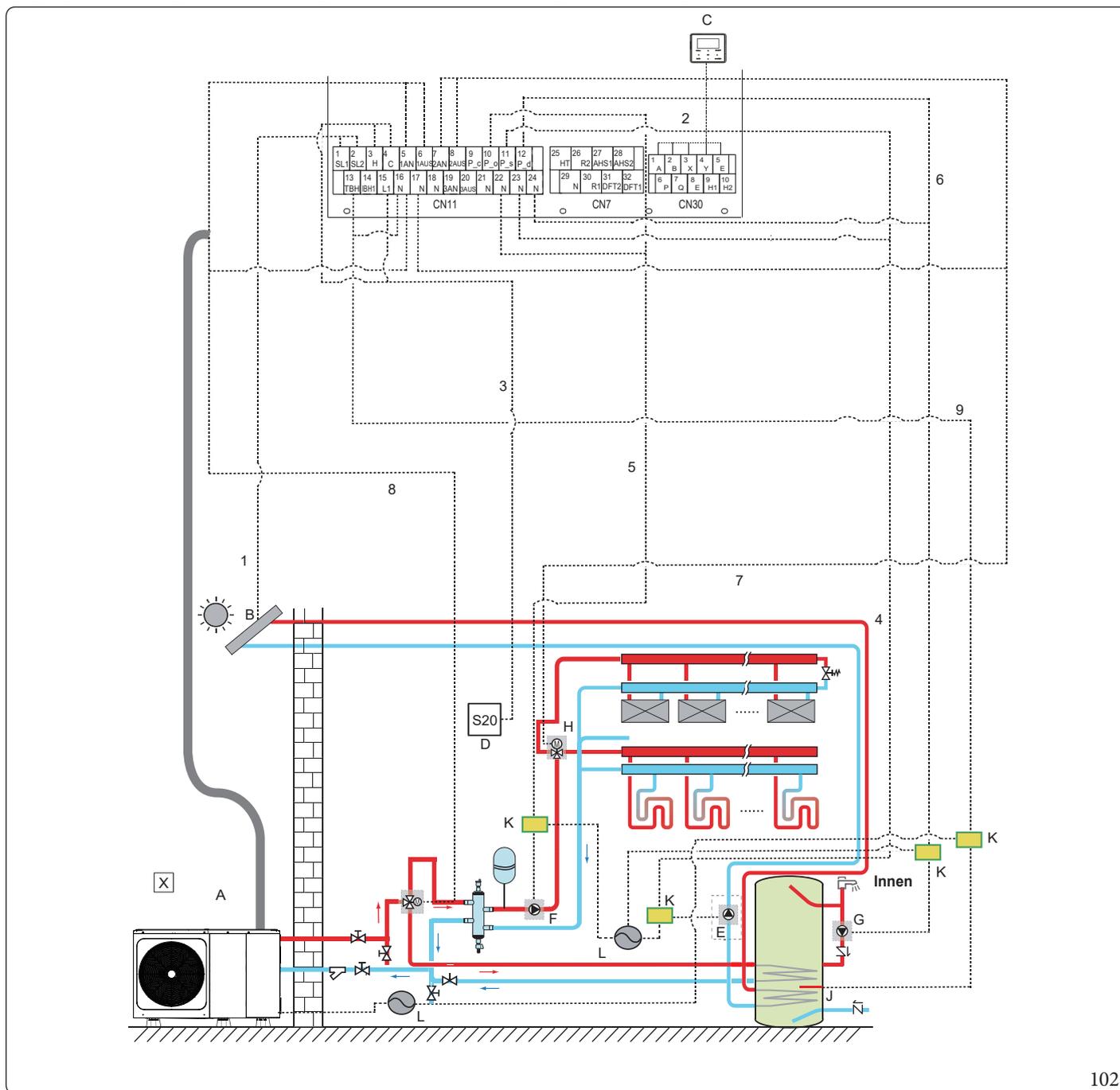
Автоматический выключатель утечки на землю должен представлять собой быстродействующий выключатель на 30 мА (<0,1 с).

- Данный прибор оснащен инвертором. Установка конденсатора коррекции коэффициента мощности не только снижает эффект улучшения коэффициента мощности, но и может вызвать аномальный нагрев конденсатора под воздействием высокочастотных волн. Никогда не устанавливайте конденсатор коррекции коэффициента мощности, так как это может привести к несчастному случаю.

## Обзор проводки.

- Модели мощностью 4-16 кВт.

На рисунке ниже представлен обзор необходимых полевых проводов между несколькими частями системы.



102

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
A	Тепловой насос	H	SV2: 3-ходовой клапан лето/зима
B	Солнечный коллектор	I	SV1: 3-ходовой клапан для бака ГВС
C	Панель управления	J	ТВН: Электрический нагревательный элемент водонагревателя ГВС
D	Высоковольтный комнатный термостат	K	Контактор
E	P_s: солнечный насос	L	Электрическое питание
F	P_o: Циркуляционный насос Зоны 1	X	Внешняя
G	P_d: Циркуляционный насос ГВС		

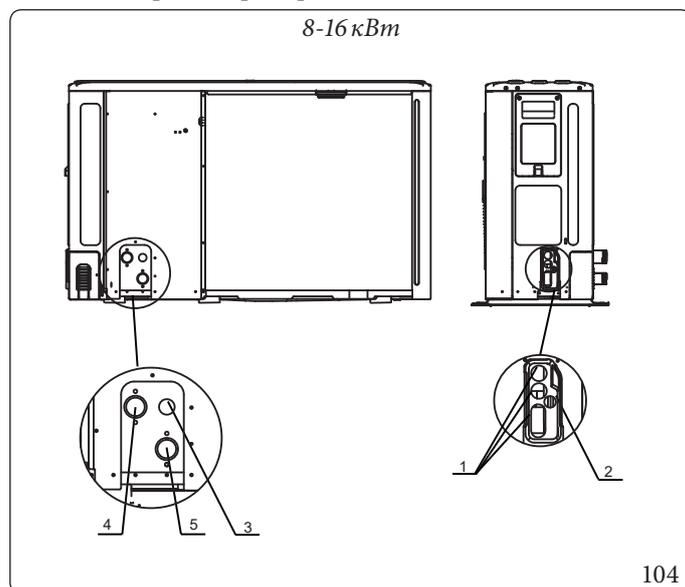
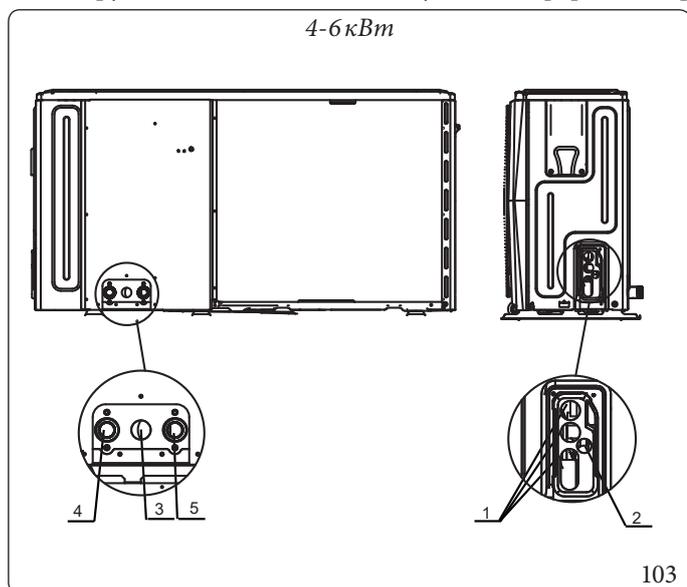
Пол.	Описание	CA/ CC	Необходимое количество проводов	Максимальный рабочий ток
1	Сигнальный кабель для активации тепловой солнечной панели	CA	2	200 мА
2	Кабель Панели управления HSCP	CA	5	200 мА
3	Кабель Термостата помещения	CA	2	200 мА (а)
4	Кабель управления солнечным насосом	CA	2	200 мА (а)
5	Кабель управления циркуляционным насосом зона 1	CA	2	200 мА (а)
6	Кабель управления рециркуляционным насосом ГВС	CA	2	200 мА (а)
7	SV2: кабель управления 3-ходовым клапаном	CA	3	200 мА (а)
8	SV1: кабель управления 3-ходовым клапаном	CA	3	200 мА (а)
9	Кабель управления нагревательным элементом водонагревателя ГВС (ТВН)	CA	2	200 мА (а)

(а): Минимальное сечение кабеля AWG18 (0,75 мм²)



Для подключения силового кабеля используйте H07RN-F, все кабели, кроме кабеля датчика и кабеля для панели управления, подключены к высокому напряжению.

- Оборудование должно быть заземлено.
- Все внешние высоковольтные нагрузки, если они выполнены из металла или имеют заземляющее соединение, должны быть заземлены.
- Ток всех внешних нагрузок не должен превышать 0,2 А, если ток отдельной нагрузки превышает 0,2 А, то нагрузка должна управляться через контактор переменного тока.
- Терминальные порты R1, R2 и DFT1, DFT2 обеспечивают только переключение сигналов. Обратитесь к гл. 9.7 "Подключение других компонентов." для получения информации о расположении портов в приборе.



Пол.	Элемент сборки
1	Отверстие для высоковольтного кабеля
2	Отверстие для низковольтного кабеля
3	Отверстие дымоудаления
4	Отвод воды
5	Впуск воды

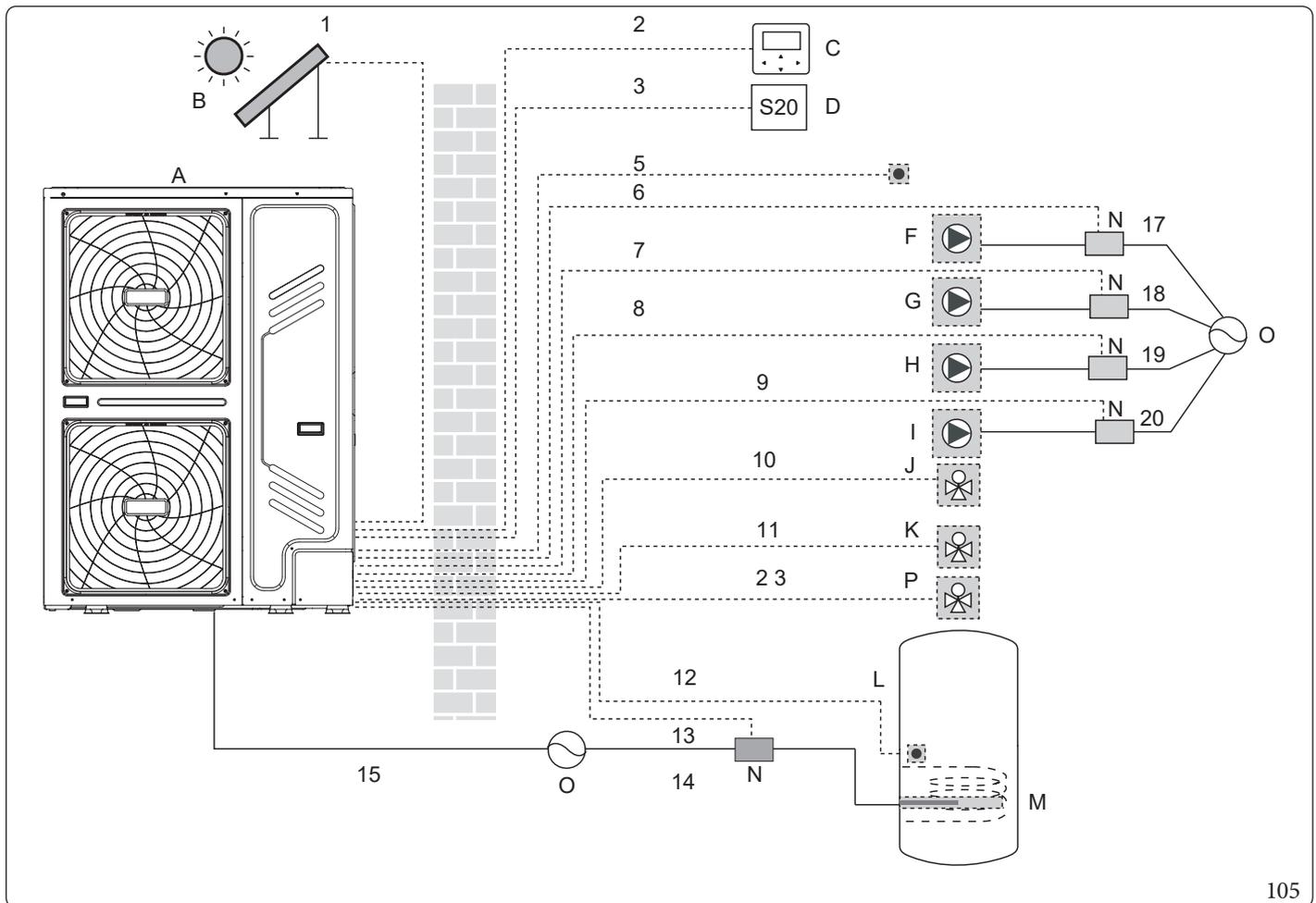
• **Рекомендации по прокладке полевой электропроводке.**



Перед извлечением сервисной панели из распределительного шкафа отключите все питание.

- Закрепите все кабели кабельными стяжками.
- Системы, оснащенные баком для горячей воды, требуют наличия выделенного контура питания подогревателя водонагревателя. См. руководство по установке и эксплуатации аккумулятора ГВС. Закрепите проводку в указанном ниже порядке.
- Расположите электропроводку таким образом, чтобы передняя крышка не поднималась при выполнении электромонтажных работ, и надежно закрепите переднюю крышку.
- При выполнении электромонтажных работ следуйте схеме подключения (схемы подключения находятся на задней стороне дверцы: № 1 для устройств мощностью 4-6 кВт и № 2 для устройств мощностью 8-16 кВт).
- Установите кабели и надежно закрепите крышку, чтобы ее можно было правильно вставить.

• **Модели мощностью 18-30 кВт.**



105

Пол.	Элемент сборки	Пол.	Элемент сборки
A	Тепловой насос	J	SV2: 3-ходовой клапан лето/зима
B	Солнечный коллектор	K	SV1: 3-ходовой клапан для бака ГВС
C	Панель управления	L	Бак воды ГВС
D	Термостат помещения	M	Встроенный электрический нагревательный элемент водонагревателя ГВС (ТНВ)
F	P_s: солнечный насос	N	Контактор
G	P_c: циркуляционный насос Зоны 2	O	Питание
H	P_o: Циркуляционный насос Зоны 1	P	Зона 2 SV3 (3-ходовой клапан)
I	P_d: Циркуляционный насос ГВС		

Пол.	Описание	CA/ CC	Необходимое количество проводов	Максимальный рабочий ток
1	Сигнальный кабель солнечного коллектора	CA	2	200 мА
2	Кабель Панели управления HSCP	CA	5	200 мА
3	Кабель Термостата помещения	CA	2 или 3	200 мА (a)
5	Кабель зонда для Tw2	CC	2	(b)
9	Кабель управления насосом ГВС	CA	2	200 мА (a)
10/11 /23	Кабель управления 3-ходовым клапаном	CA	2 или 3	200 мА (a)
12	Кабель зонда для T5	CC	2	(b)
13	Кабель управления нагревательным элементом водонагревателя ГВС (ТВН)	CA	2	200 мА (a)
15	Кабель питания для прибора	CA	3+GND	(c)

(a): Минимальное сечение кабеля AWG18 (0,75 мм<sup>2</sup>)

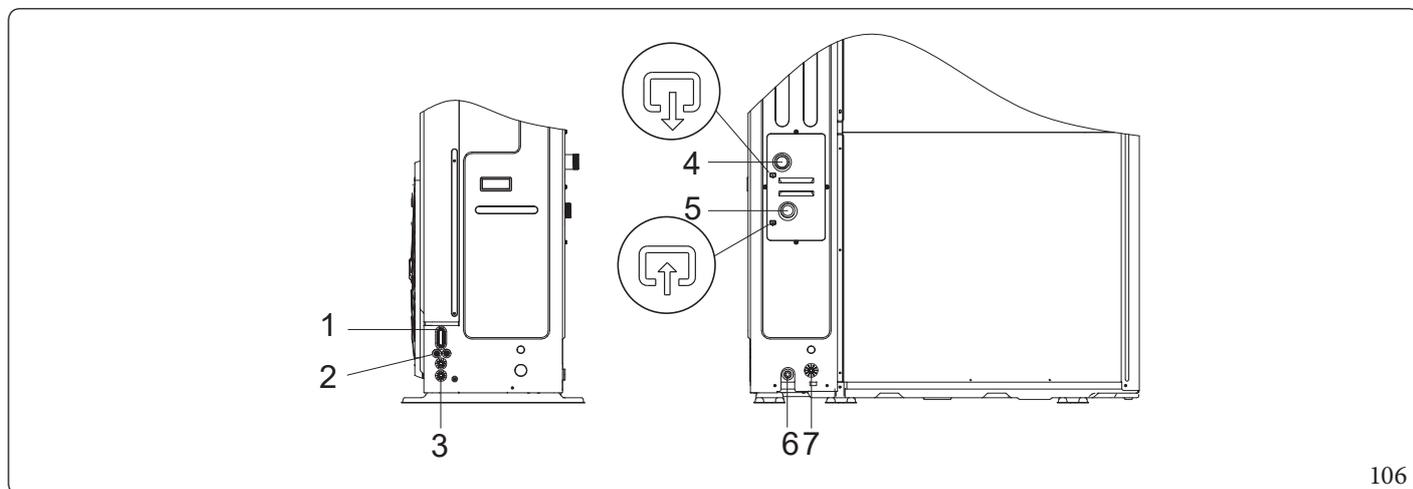
(b): Термистор и соединительный кабель (10 м) поставляются вместе с баком ГВС (Т5) или температуры на выходе из зоны 2 (Tw2).

(c): Гл. 9.7 "Меры предосторожности при подключении источника питания."



Для подключения кабеля питания используйте H07RN-F, все кабели подключены к высокому напряжению, кроме кабеля термистора и кабеля пользовательского интерфейса.

- Оборудование должно быть заземлено.
- Все внешние высоковольтные нагрузки, если они выполнены из металла или имеют заземляющее соединение, должны быть заземлены.
- Ток всех внешних нагрузок не должен превышать 0,2 А, если ток отдельной нагрузки превышает 0,2 А, то управление нагрузкой должно осуществляться через контактор переменного тока.
- Терминальные порты R1, R2 и DFT1, DFT2 обеспечивают только переключение сигналов. Обратитесь к гл. 9.7 "Подключение других компонентов." для получения информации о расположении портов в приборе.



106

Пол.	Элемент сборки
1	Отверстие для высоковольтного провода
2	Отверстие для низковольтного провода
3	Отверстие для высоковольтного или низковольтного кабеля
4	Отвод воды
5	Впуск воды
6	Выходное отверстие
7	Отверстие в сливной трубе (для предохранительного клапана)

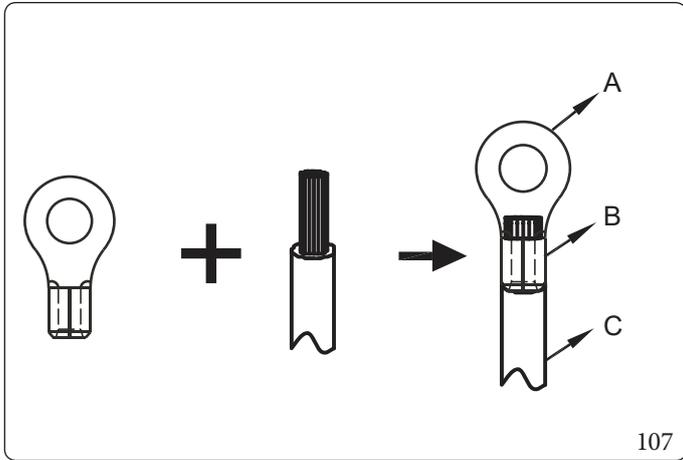
### Меры предосторожности при подключении источника питания.

При подключении к клемме питания используйте круглую клемму с изоляционной втулкой (см. рис. 107).

Используйте кабель питания, соответствующий техническим характеристикам, и надежно подсоедините его. Для предотвращения разрыва кабеля под действием внешней силы необходимо обеспечить его надежное крепление.

Если использование круглой клеммы с изоляционной втулкой невозможно, убедитесь в этом:

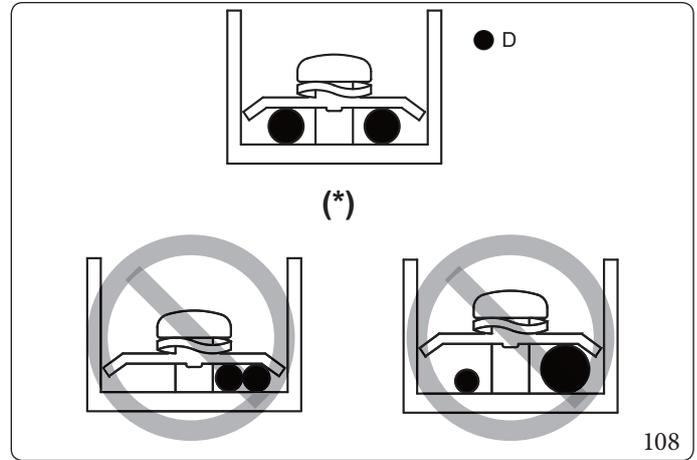
- Не подключайте два силовых кабеля разного диаметра к одной клемме питания (это может привести к перегреву проводов из-за неплотного прилегания) (см. рис. 108).



107

Условные обозначения (Илл. 107):

- A - Клемма для круглых проводов
- B - Изоляционная труба
- C - Кабели электропитания



108

Условные обозначения (Илл. 108):

- D - Медный кабель
- (\*) - Правильное подключение питания

- Для затягивания винтов клемм используйте подходящую отвертку. Маленькие отвертки могут повредить головку винта и помешать правильной затяжке.
- Чрезмерная затяжка винтов клемм может привести к их повреждению.
- Подключите к линии электропитания автоматический выключатель утечки на землю и предохранитель.
- При подключении убедитесь, что используются предписанные провода, выполните полное соединение и закрепите провода так, чтобы внешние силы не могли воздействовать на клеммы.

### Требования к устройствам защиты.

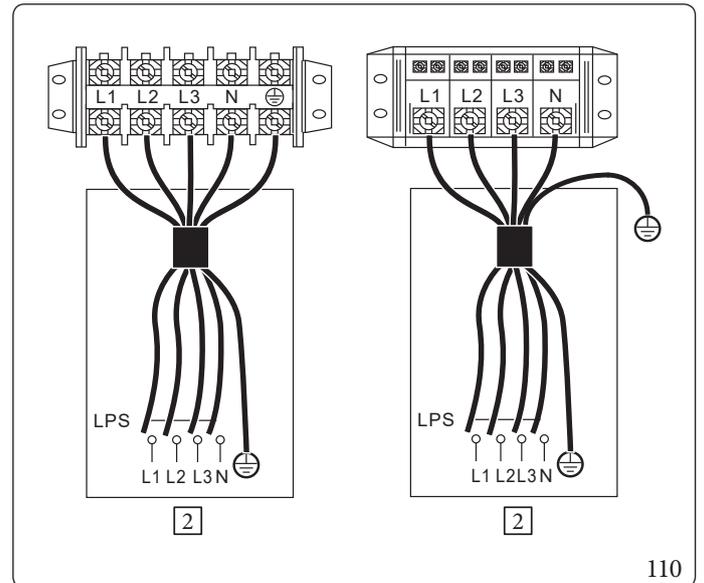
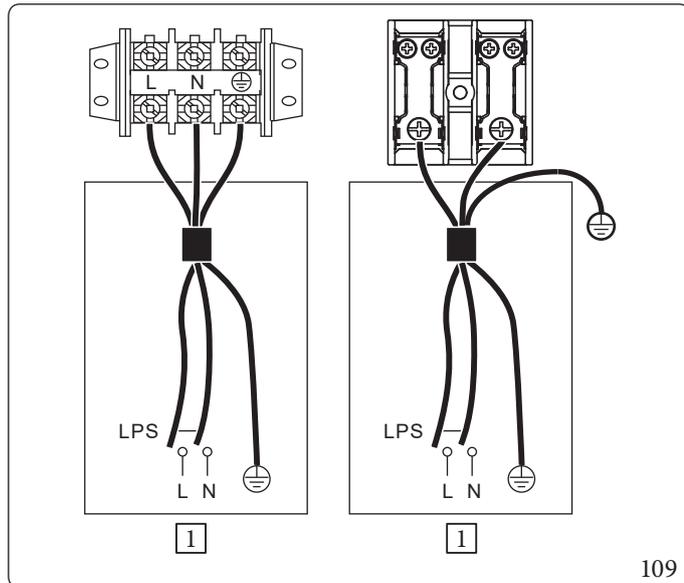
1. Диаметры кабелей (минимальное значение) выбирайте индивидуально для каждого прибора в соответствии с таблицей. Если номинальный ток превышает 63 А, то диаметры проводов должны выбираться в соответствии с национальными правилами прокладки электропроводки.
2. Максимально допустимое отклонение диапазона напряжения между фазами составляет 2%.
3. Выбирайте автоматический выключатель с расстоянием между контактами на всех полюсах не менее 3 мм, обеспечивающим полное отключение.

Номинальный ток устройства (А)	Номинальная площадь поперечного сечения (мм <sup>2</sup> )	
	Гибкие кабели	Кабель для фиксированной проводки
≤3	0,5 и 0,75	1 и 2,5
>3 и ≤6	0,75 и 1	1 и 2,5
>6 и ≤10	1 и 1,5	1 и 2,5
>10 и ≤16	1,5 и 2,5	1,5 и 4
>16 и ≤25	2,5 и 4	2,5 и 6
>25 и ≤32	4 и 6	4 и 10
>32 и ≤50	6 и 10	6 и 16
>50 и ≤63	10 и 16	10 и 25

Снимите крышку основного отсека.

Единица измерения	4 кВт	6 кВт	8 кВт	12 кВт	14 кВт	16 кВт	12 кВт Т	14 кВт Т	16 кВт Т
Максимальная защита от сверхтоков (МОП)	18	18	19	30	30	30	14	14	14
Максимальная сила тока (А) предохранителя (МФА)	16	16	20	32	32	32	16	16	16
Размер кабеля (мм <sup>2</sup> )	4,0	4,0	4,0	6,0	6,0	6,0	2,5	2,5	2,5

Единица измерения	18 кВт	22 кВт	26 кВт	30 кВт
Максимальная защита от сверхтоков (МОП)	18	21	24	28
Максимальная сила тока (А) предохранителя (МФА)	25	25	32	32
Размер кабеля (мм <sup>2</sup> )	6	6	6	6



Legenda (Fig. 109 - 110):

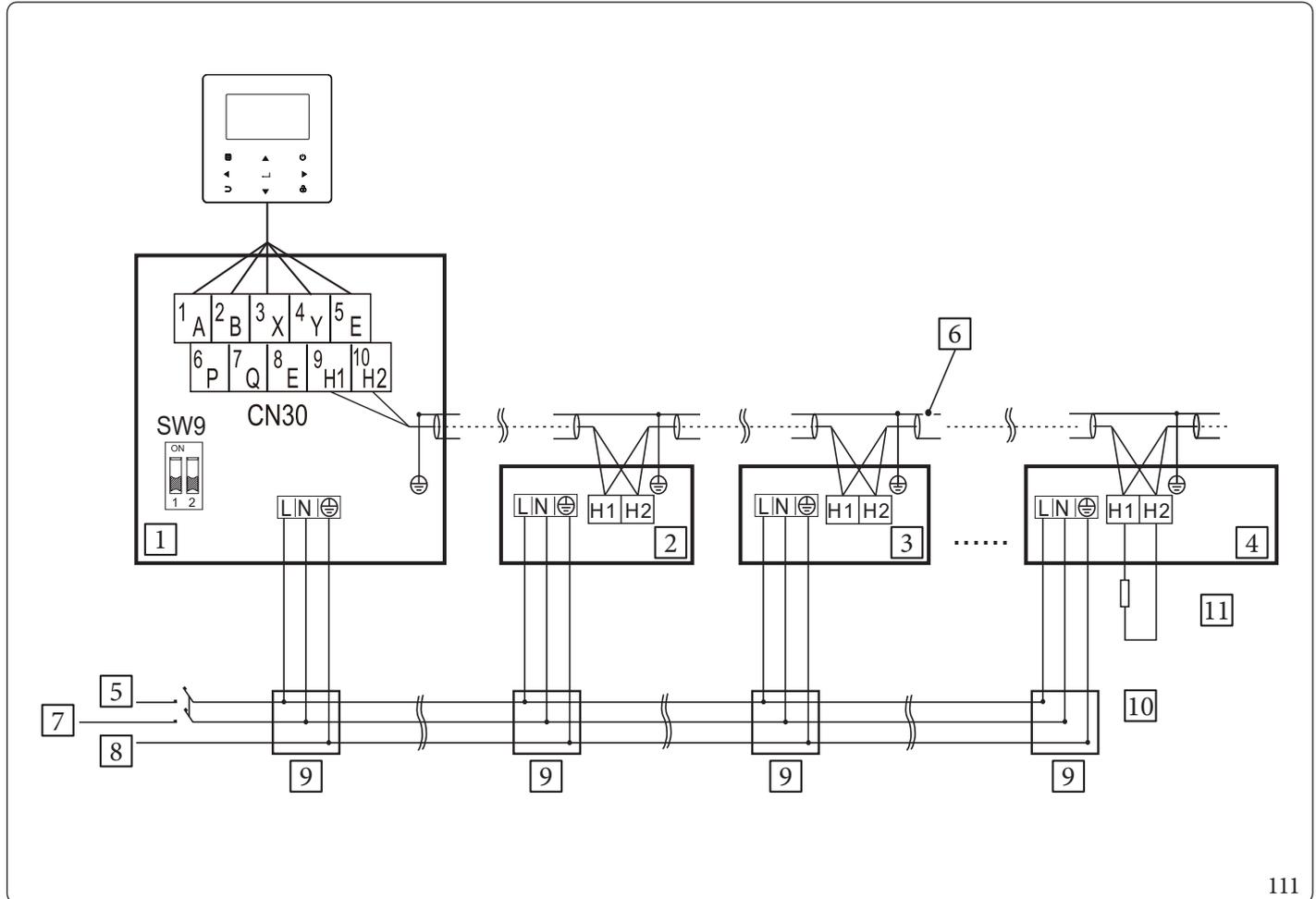
- 1 - Однофазный блок питания
- 2 - Трехфазное питание прибора



Автоматический выключатель утечки на землю должен быть типа А высокоскоростной - 30 мА (<0,1 с).  
Указанные значения являются максимальными (точные значения см. в электрических характеристиках).

## Подключение кабеля питания каскадной системы.

- Схема подключения электрической системы управления для каскадной системы (1N~)

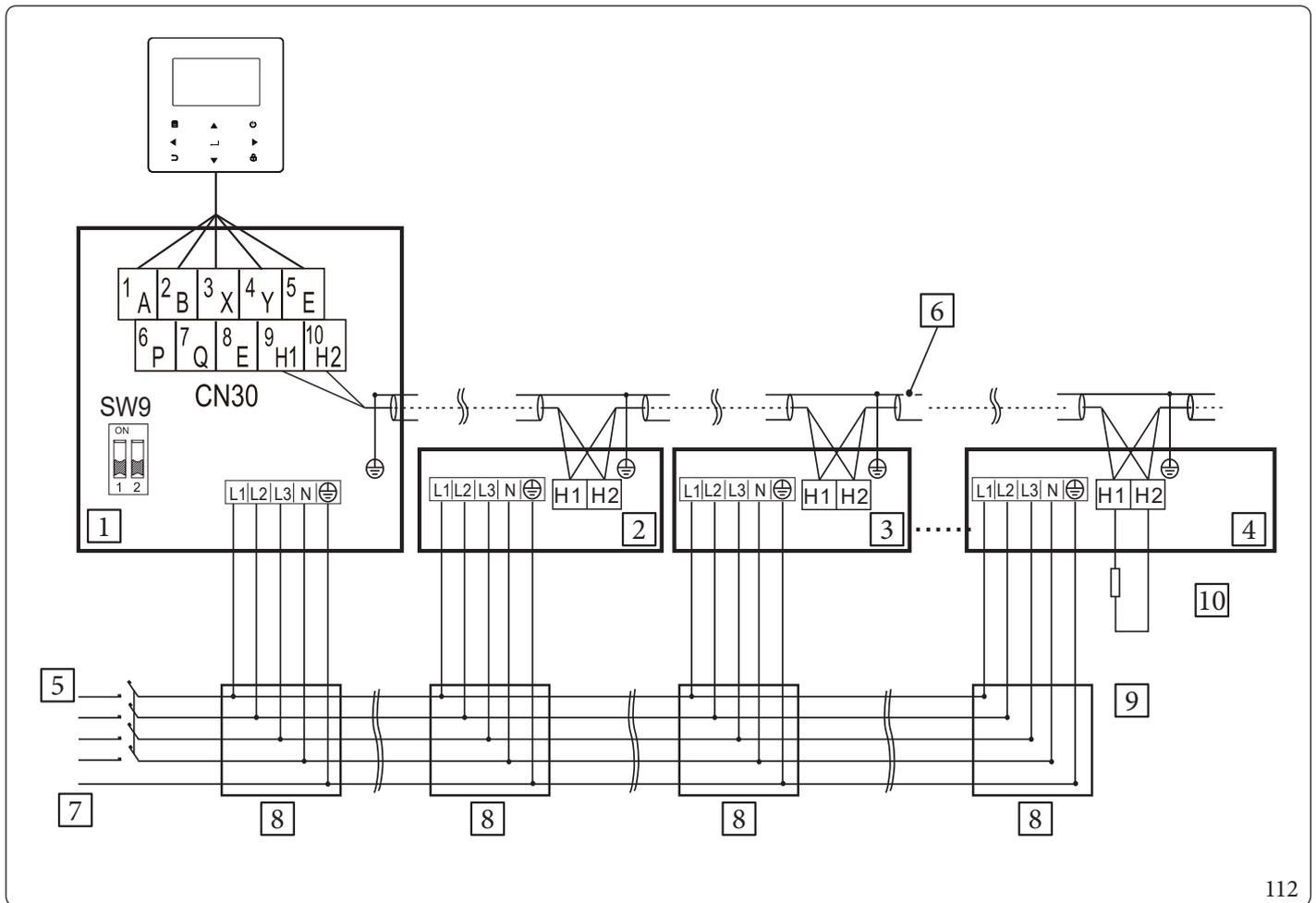


Legenda (Fig. 111):

- 1 - Главный блок
- 2 - Ведомое устройство 1
- 3 - Ведомое устройство 2
- 4 - Ведомое устройство X
- 5 - Выключатель ВКЛ/ВЫКЛ
- 6 - Пожалуйста, используйте экранированный провод, причем экранирующий слой должен быть заземлен.
- 7 - Внутри
- 8 - Питание
- 9 - Распределительный щит
- 10 - Внешний резистор (сетевой адаптер)
- 11 - Только последний прибор требует добавления согласующего резистора между H1 и H2.

SW9		
	ВКЛ	Главный блок
	ВЫКЛ	Ведомый блок

• Схема подключения электрической системы управления для каскадной системы (3N~)



112

Legenda (Fig. 112):

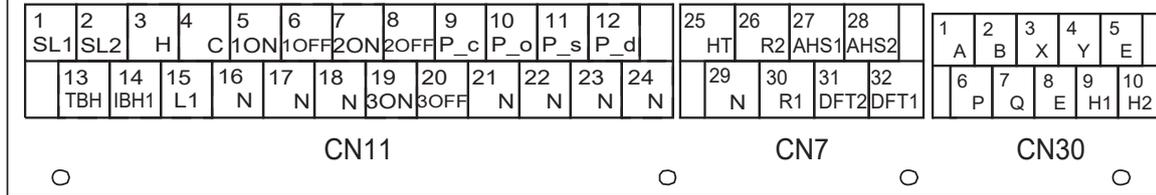
- 1 - Главный блок
- 2 - Ведомое устройство 1
- 3 - Ведомое устройство 2
- 4 - Ведомое устройство X
- 5 - Выключатель ВКЛ/ВЫКЛ
- 6 - Пожалуйста, используйте экранированный провод, причем экранирующий слой должен быть заземлен.
- 7 - Питание
- 8 - Распределительный щит
- 9 - Внешний резистор (сетевой адаптер)
- 10 - Только последний прибор требует добавления согласующего резистора между H1 и H2.

SW9		
	ВКЛ	Главный блок
	ВЫКЛ	Ведомый блок



- Каскадная функция системы поддерживает максимум 6 машин.
- Для успешной автоматической адресации все машины должны быть подключены к одному источнику питания и равномерно подаваться.
- К панели управления может быть подключен только ведущий блок, причем на ведущем блоке SW9 должен быть установлен в положение "on", ведомый блок не может быть подключен к панели управления.
- Используйте экранированный кабель, причем экран должен быть заземлен.

**Подключение других компонентов.**



113

	Код	Печать	Подключение
CN11	①	1	SL1
		2	SL2
	②	3	H
		4	C
		15	L1
	③	5	1BKЛ
		6	1OFF
		16	N
	④	7	2BKЛ
		8	2OFF
		17	N
	⑤	9	P_c
		21	N
	⑥	10	P_o
		22	N
	⑦	11	P_s
		23	N
	⑧	12	P_d
		24	N
	⑨	13	TBH
16		N	
⑩	14	IBH1	
	17	N	
⑪	18	N	
	19	3ON	
	20	3OFF	

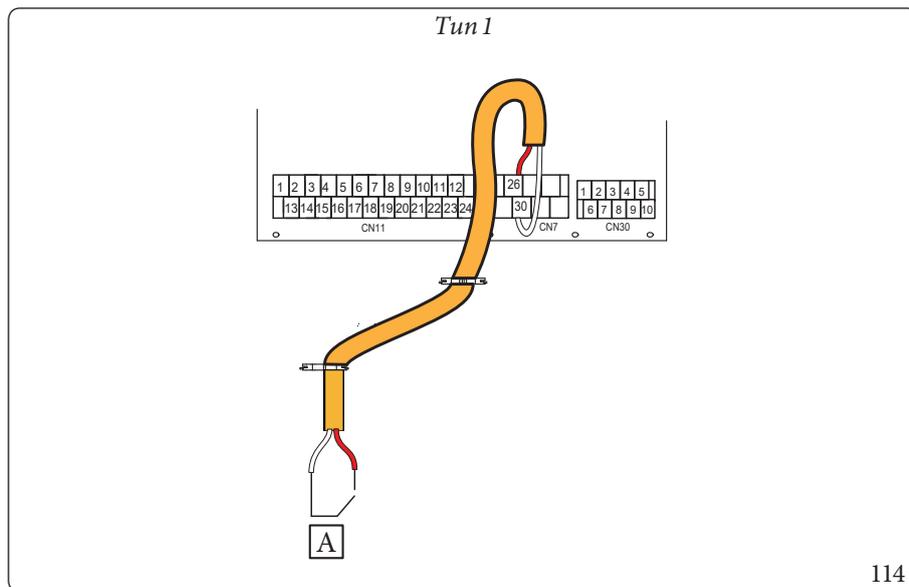
	Код	Печать	Подключение
CN30	①	1	A
		2	B
		3	X
		4	Y
		5	E
	③	9	H1
		10	H2

	Код	Печать	Подключение
CN7	①	26	R2
		30	R1
		31	DFT2
		32	DFT1
	③	27	AHS1
		28	AHS2

На плате главного гидравлического модуля предусмотрены два типа портов управляющих сигналов:

**Тип 1:** Сухой контакт без напряжения.

Например:



Условные обозначения (Илл. 114):

A - В работе

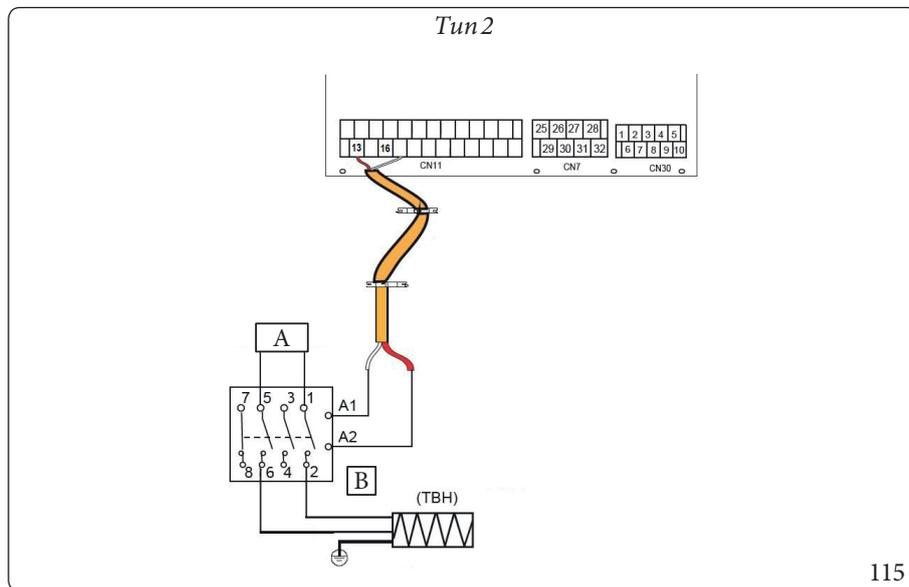
В данном примере замкнутый контакт соответствует работе компрессора.

**Тип 2:** На порт подается сигнал напряжением 220 В.

Если ток нагрузки < 0,2 А, то нагрузка может подключаться непосредственно к порту.

Если ток нагрузки составляет ≥ 0,2 А, то к нагрузке необходимо подключить контактор переменного тока.

Например:



Legenda (Fig. 115):

A - Питание

B - Контактор

На разъемах CN11/CN7 главной платы гидравлического модуля расположены: активный контакт солнечной станции, 3-ходовые клапаны, циркуляционные насосы, электронагреватель водонагревателя и т.д.

Условные обозначения (Илл. 116):

- A39 - Панель управления
  - E15 - Дополнительный нагревательный элемент ГВС
  - E16 - Дополнительный нагревательный элемент установки
  - K15 - Реле дополнительного нагревательного элемента ГВС
  - K16 - Реле дополнительного нагревательного элемента установки
  - M10-1 - Циркуляционный насос зоны 1
  - M10-2 - Циркуляционный насос зоны 2
  - M31-2 - Смесительный клапан зоны 2
  - M50 - Приоритет 3-ходового клапана
  - M52 - Переключатель лето/зима
- 1 - Открыто/Закрыто
  - 2 - Открытый
  - 3 - Закрытый
  - 4 - Реле в качестве опции не поставляется
  - 5 - 230В 50Гц - однофазное исполнение
  - 6 - 380В 50Гц - трехфазное исполнение

CN11-5	0V	Запрос на установку
	230V	Запрос ГВС
CN11-8	0V	Зима (отопление)
	230V	Лето (охлаждение)



Приведенная ниже схема электрических соединений относится к использованию 3-ходовых перепускных клапанов (M50 и M52), поставляемых компанией Immergas в качестве дополнительного комплекта.

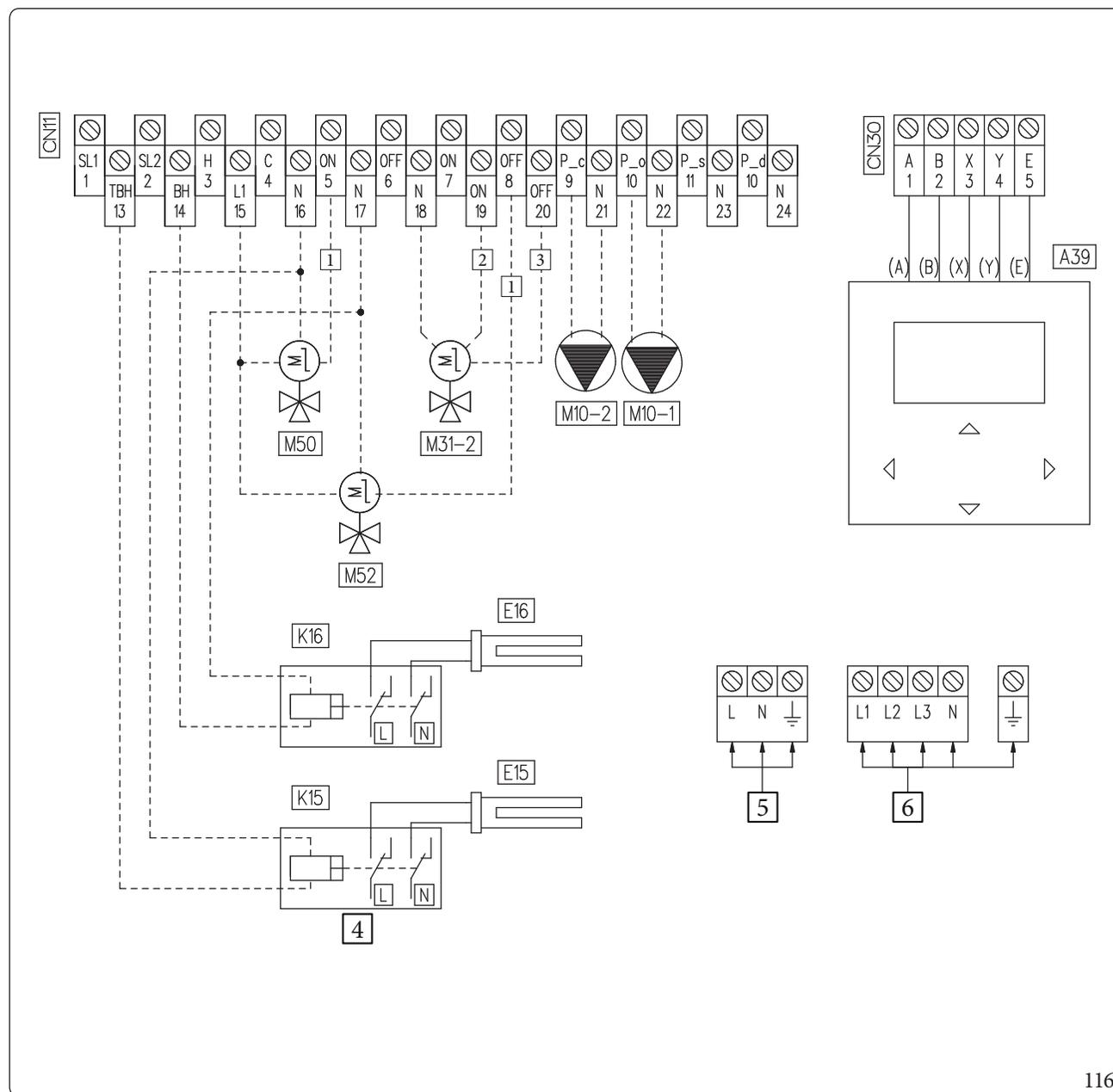
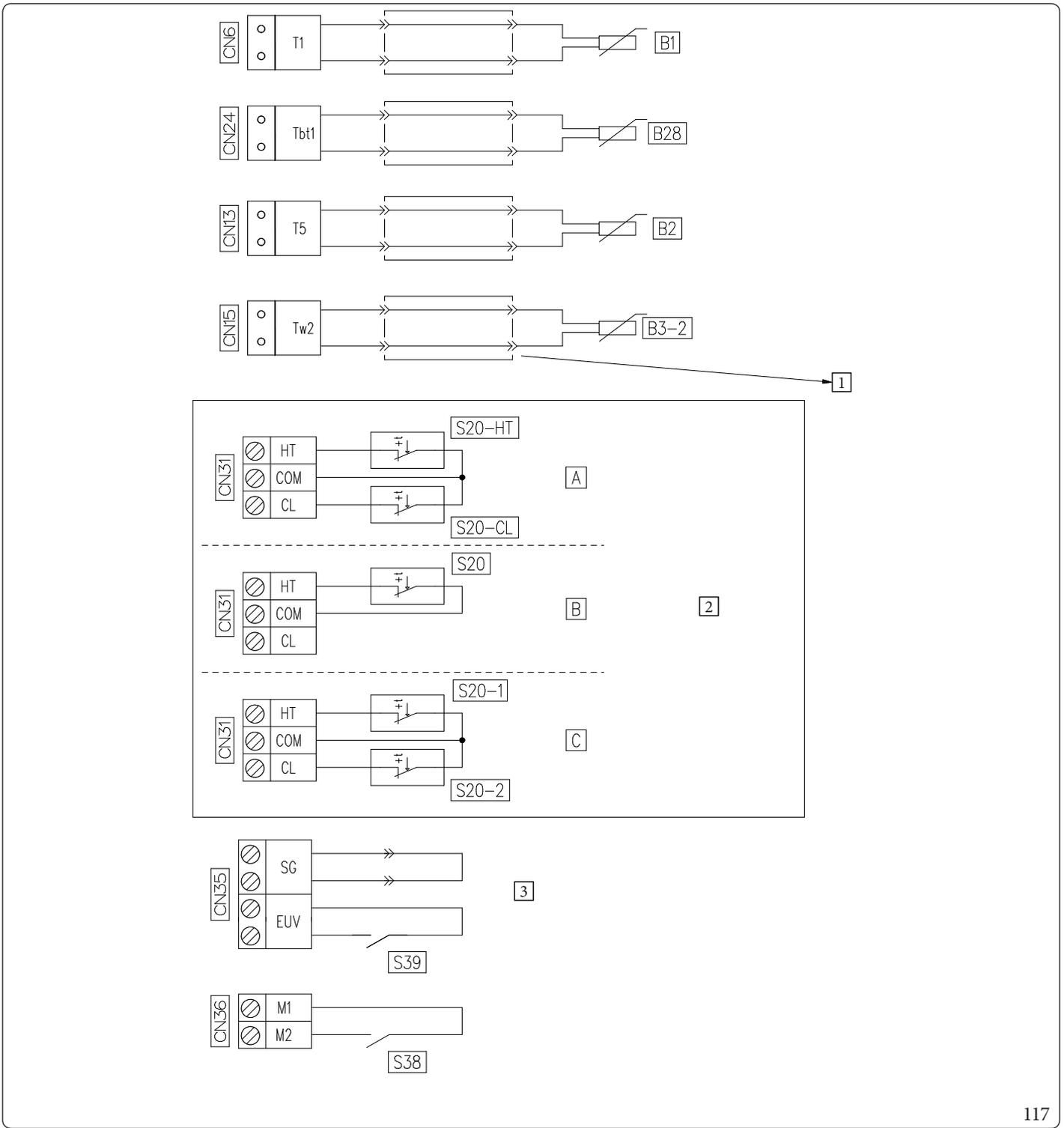


Схема подключения вертикальных клеммных колодок



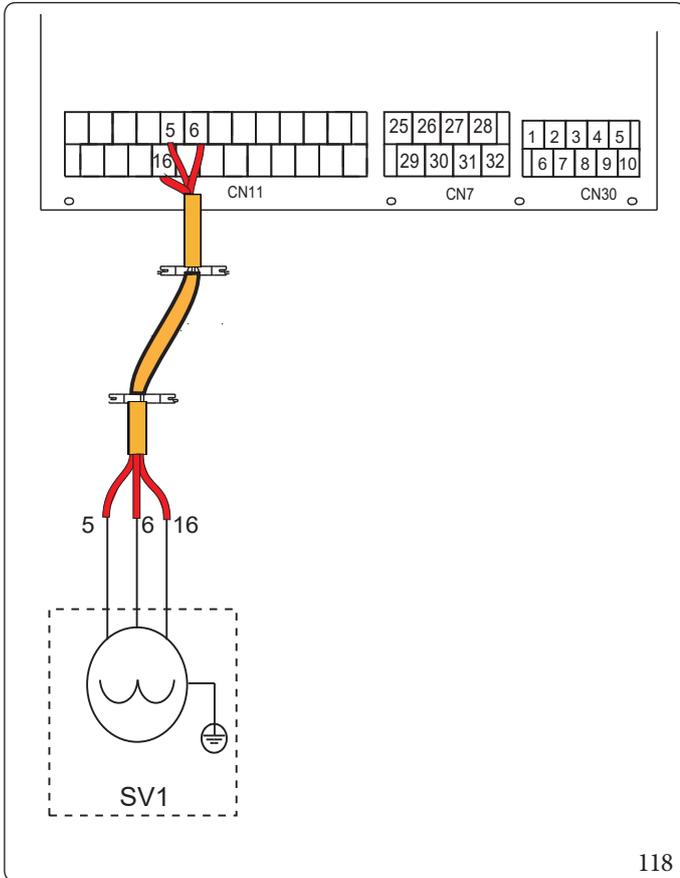
Условные обозначения (Илл. 117):

B1	- Датчик подачи	M20-1	- Термостат помещения зоны 1	1	- Проводка переходника
B2	- Датчик ГВС	S10-2	- Термостат помещения зоны 2	2	- Режим подключения контактов термостата
B3-2	- Датчик подачи зона 2	S20-НТ	- Комнатный термостат - отопление	3	- Для контакта с фотоэлектрическими элементами используйте перемычку на SG, поставляемую в качестве дополнительного оборудования.
B28	- Датчик инерционного накопления	S20-CL	- Комнатный термостат - охлаждение	A	- Нагрев/Охлаждение
S20	- Термостат помещения	S38	- Селекторный переключатель отключения генератора	B	- Одна зона
		S39	- Фотоэлектрический вход	C	- Две зоны

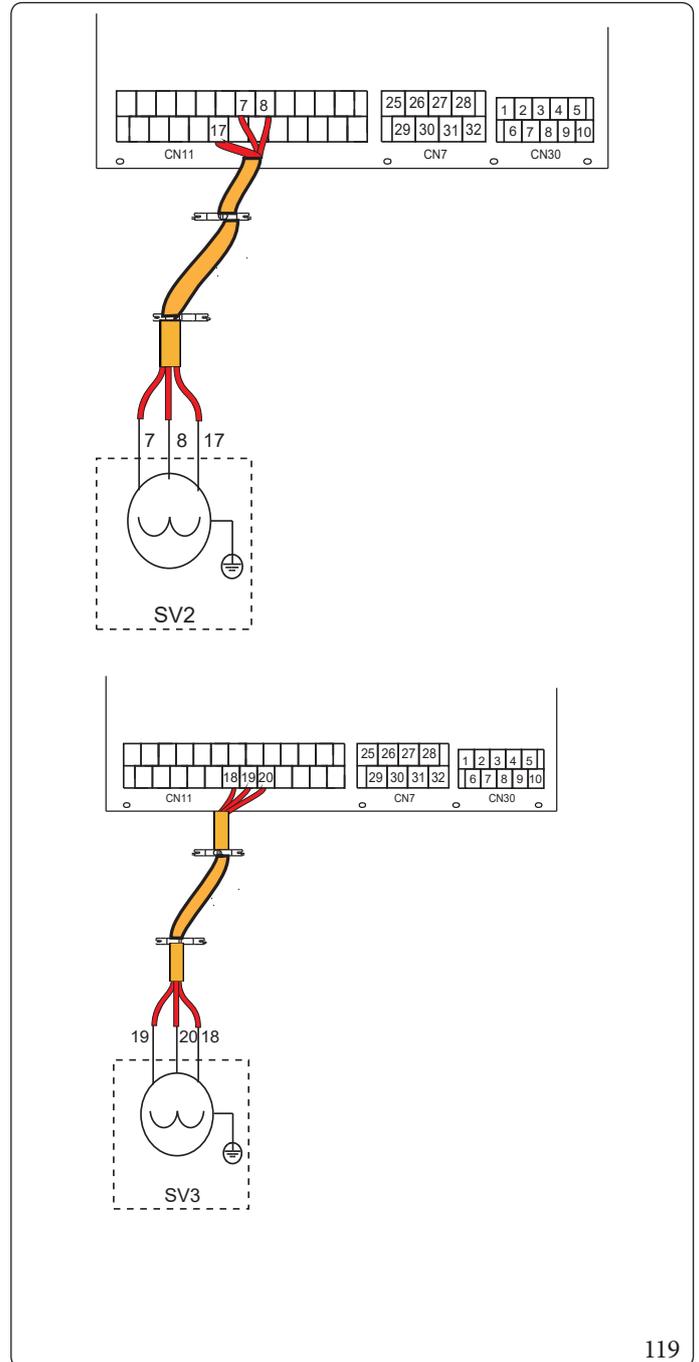
Схема подключения компонентов показана ниже.

- Подключите кабель к соответствующим клеммам, как показано на рисунке.
- Надежно закрепите кабель.

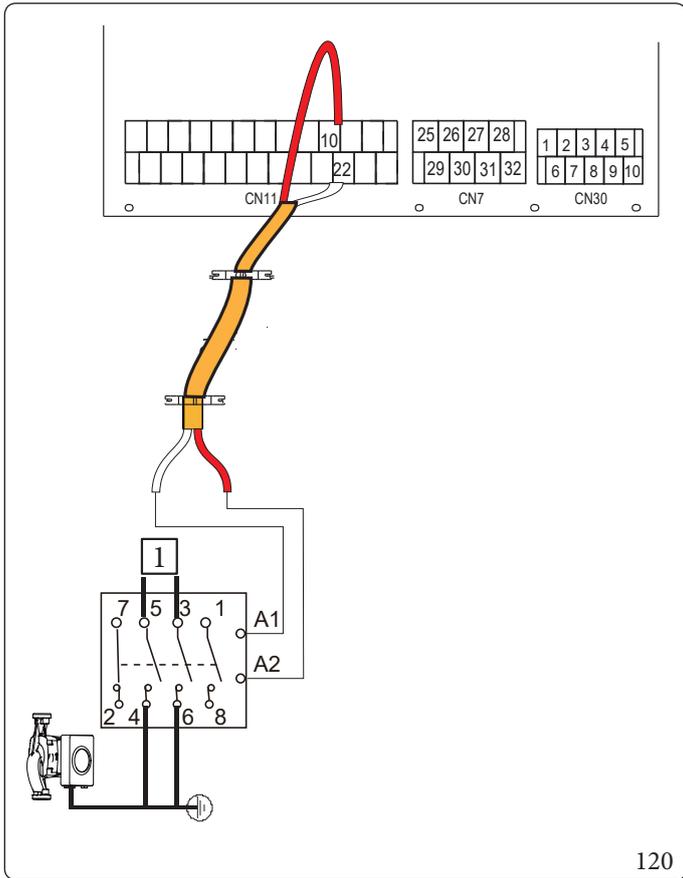
4. Для 3-ходовых клапанов SV1, SV2 и SV3:



Напряжение	220-240VAC
Максимальный рабочий ток (А)	0,2
Минимальный размер проводки (мм <sup>2</sup> )	0,75
Тип сигнала порта управления	Тип 2



5. Для циркуляционной зоны 1 (PUMP\_O):

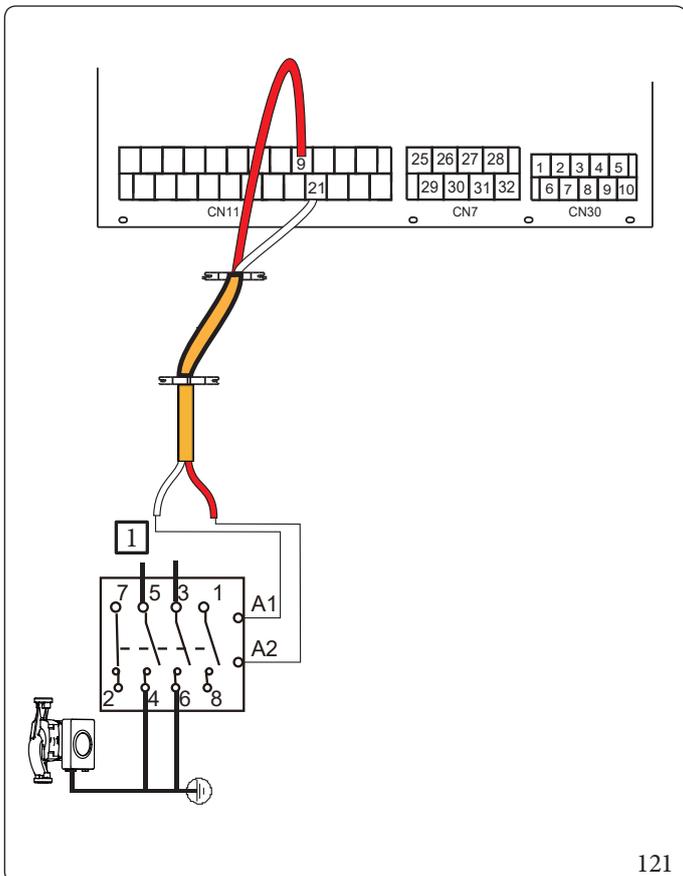


Условные обозначения (Илл. 120):

1 - Питание

Напряжение	220-240VAC
Максимальный рабочий ток (А)	0,2
Минимальный размер проводки (мм <sup>2</sup> )	0,75
Тип сигнала порта управления	Тип 2

6. Для циркуляционного насоса зоны 2 (PUMP\_C):

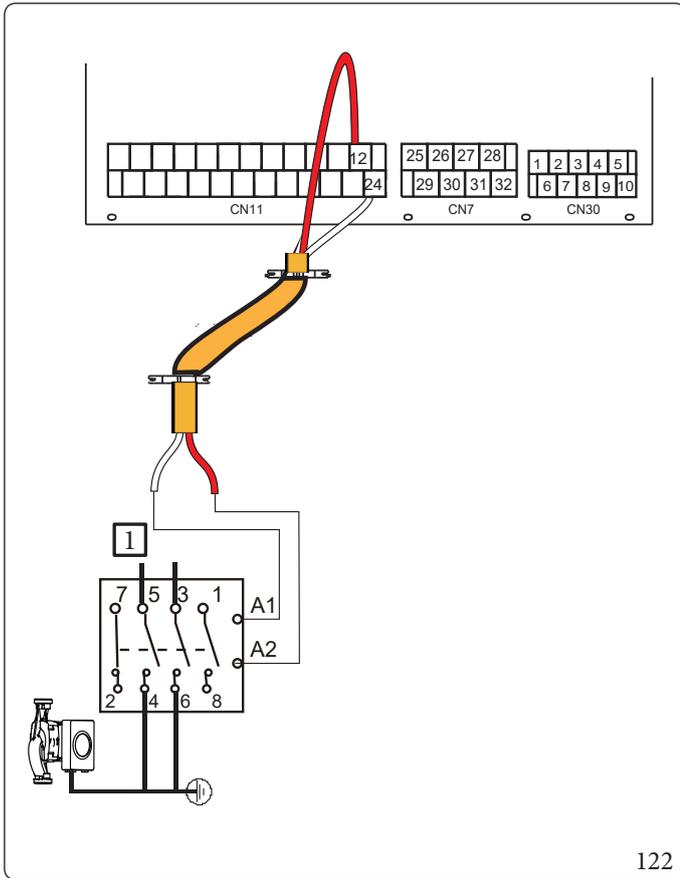


Условные обозначения (Илл. 121):

1 - Питание

Напряжение	220-240VAC
Максимальный рабочий ток (А)	0,2
Минимальный размер проводки (мм <sup>2</sup> )	0,75
Тип сигнала порта управления	Тип 2

7. Для насоса рециркуляции ГВС (PUMP\_D):

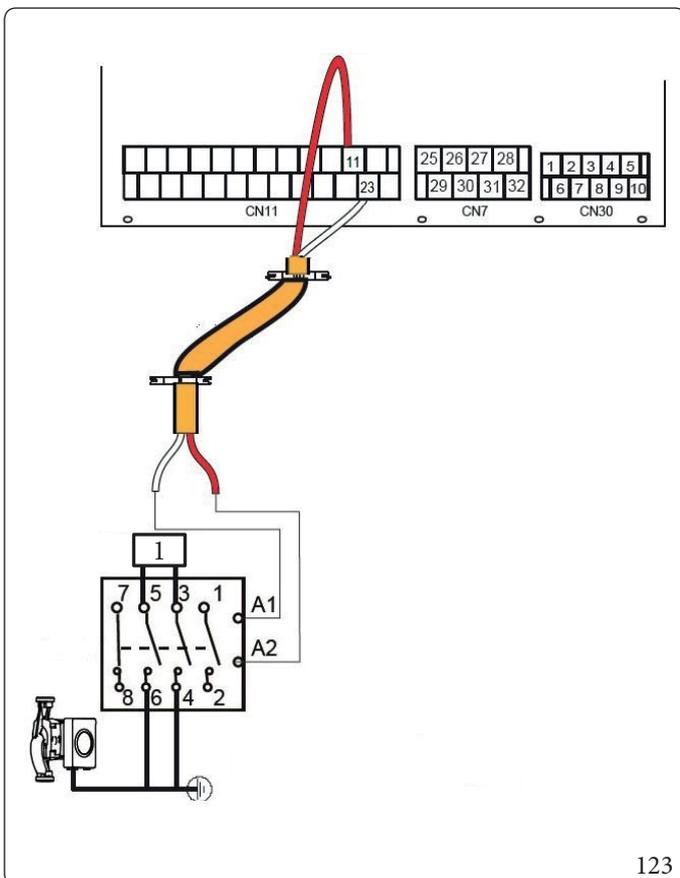


Условные обозначения (Илл. 122):

1 - Питание

Напряжение	220-240VAC
Максимальный рабочий ток (А)	0,2
Минимальный размер проводки (мм <sup>2</sup> )	0,75
Тип сигнала порта управления	Тип 2

8. Для солнечного насоса (PUMP\_S):

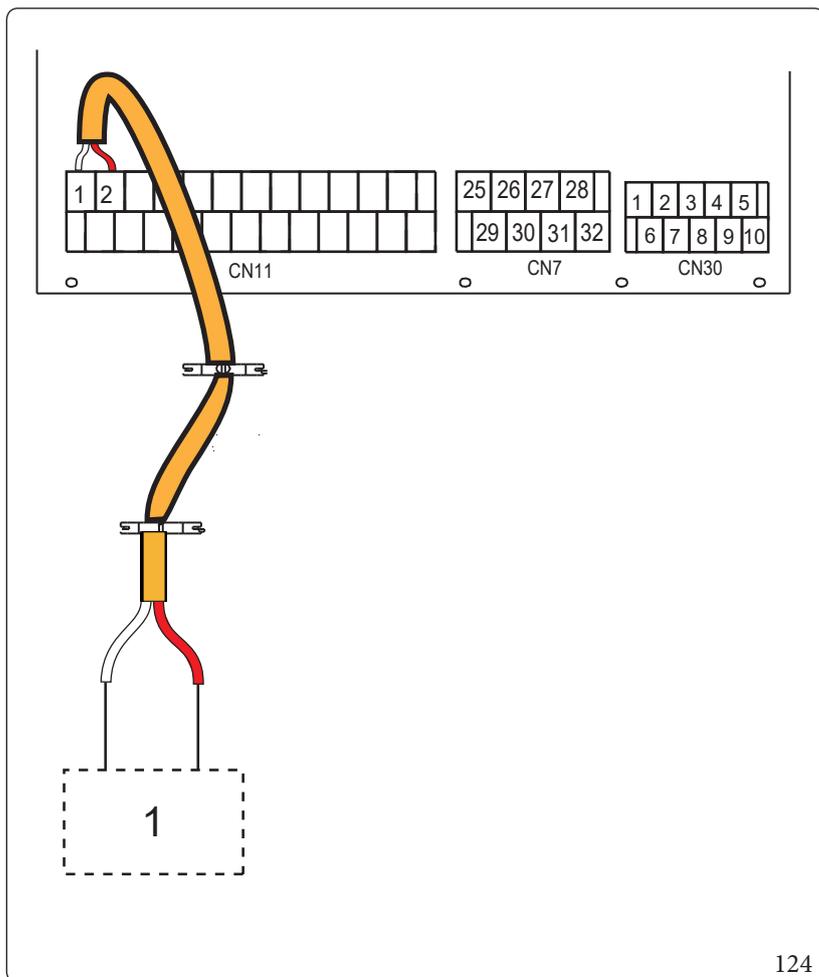


Условные обозначения (Илл. 123):

1 - Питание

Напряжение	220-240VAC
Максимальный рабочий ток (А)	0,2
Минимальный размер проводки (мм <sup>2</sup> )	0,75
Тип сигнала порта управления	Тип 2

9. Для контакта солнечного контроллера:



Legenda (Fig. 124):

1 - Подключение к контроллеру солнечной батареи. Активный спрос с входом 220-240В.

Напряжение	220-240VAC
Максимальный рабочий ток (А)	0,2
Минимальный размер проводки (мм <sup>2</sup> )	0,75

**10. Для термостата помещения:**

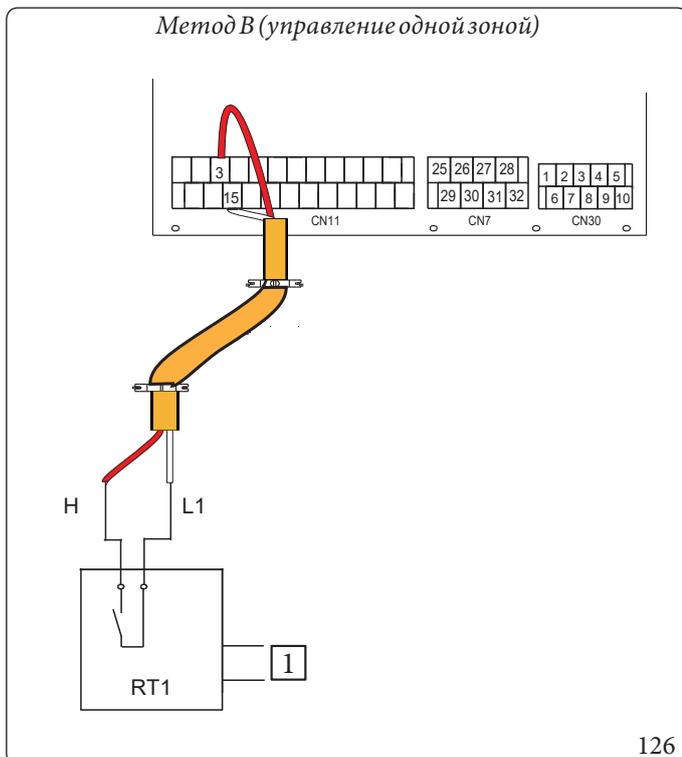
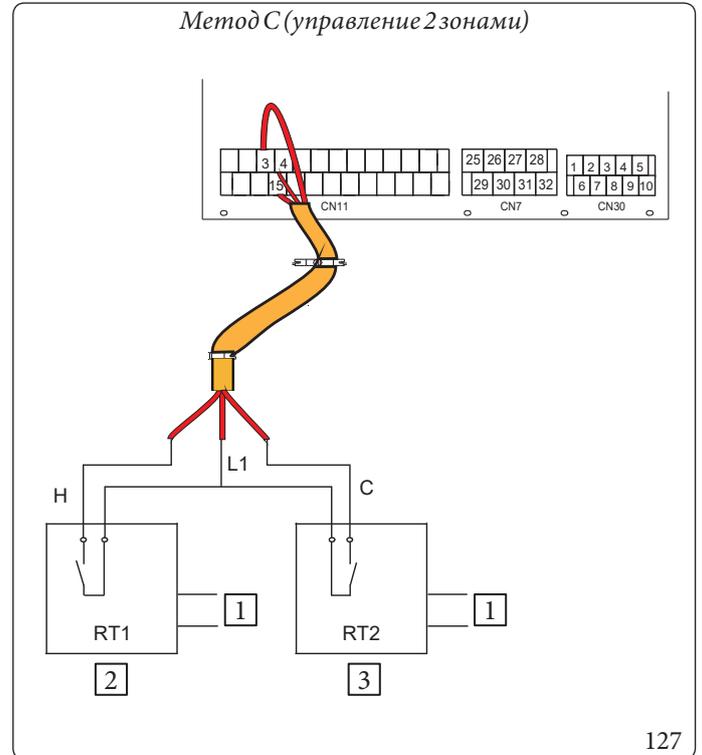
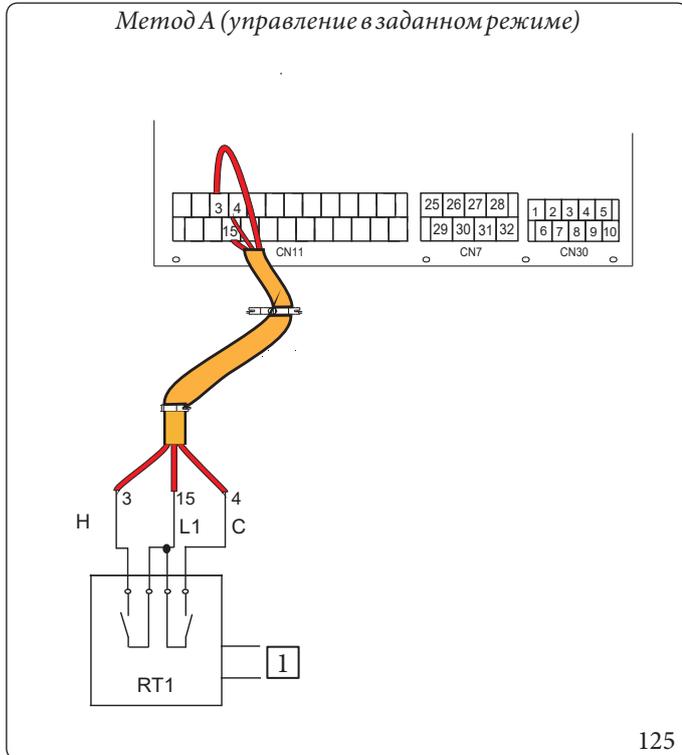
Термостат помещения типа 1 (высокое напряжение): "ВВОД ПИТАНИЯ" подает рабочее напряжение на RT, он не подает напряжение непосредственно на разъем RT. Через порт '15 L1' на разъем RT подается напряжение 220 В.

Термостат помещения типа 2 (низкое напряжение): "ВВОД ПИТАНИЯ" обеспечивает рабочее напряжение на RT.



В зависимости от типа термостата помещения возможны два способа подключения.

**- Термостат помещения типа 1 (высоковольтный):**



*Legenda (Fig. 125 - 126 - 127):*

- 1 - Ввод питания
- 2 - Зона 1
- 3 - Зона 2

Напряжение	220-240VAC
Максимальный рабочий ток (А)	0,2
Минимальный размер проводки (мм <sup>2</sup> )	0,75

Существует три способа подключения кабеля термостата (как описано на рисунках выше), которые зависят от конкретного применения.

- **МЕТОДА (управление режимом установки).**

RT может управлять нагревом и охлаждением по отдельности, подобно панели управления для 4-трубных FCU.

Если гидравлический модуль подключен к внешнему терморегулятору, то в панели управления в меню "ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ." установите значение "КОМН.ТЕРМОСТАТ" на значение "УСТ.РЕЖИМ":

- А.1 Когда прибор обнаруживает напряжение 230 В переменного тока между С и L1, работает в режиме охлаждения.
- А.2 Когда прибор обнаруживает напряжение 230 В переменного тока между Н и L1, оно работает в режиме нагрева.
- А.3 Когда прибор обнаруживает напряжение 0 В переменного тока для обеих сторон (С-L1, Н-L1), прибор прекращает работу на обогрев или охлаждение помещения.
- А.4 Когда прибор обнаруживает напряжение 230 В переменного тока для обеих сторон (С-L1, Н-L1), прибор работает в режиме охлаждения.

- **МЕТОД В (контроль одной зоны).**

RT подает коммутационный сигнал на прибор. В панели управления в меню "ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ." установите значение "КОМН.ТЕРМОСТАТ" на значение "ОДНА ЗОНА":

- В.1 Когда прибор обнаруживает напряжение 230 В переменного тока между Н и L1, оно включается.
- В.2 Когда прибор обнаруживает напряжение 0 В переменного тока между Н и L1, оно отключается.

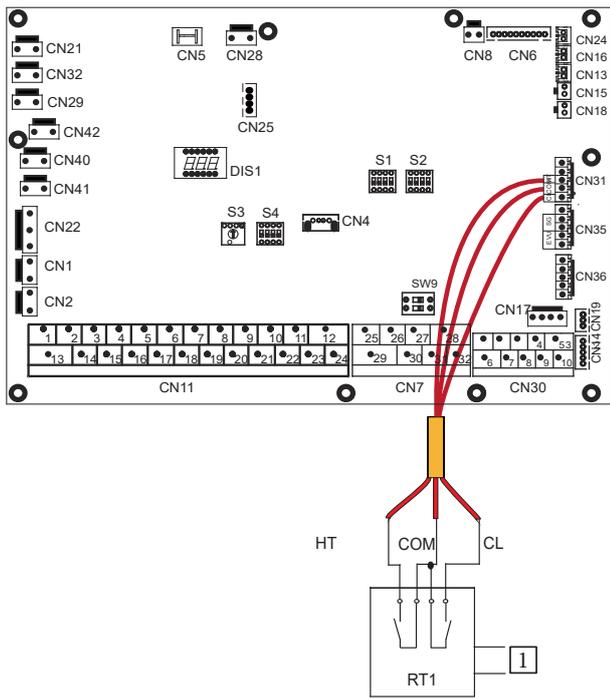
- **МЕТОД С (двухзонный контроль).**

Гидравлический модуль соединен с двумя комнатными термостатами, в панели управления, в меню "ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ." установите значения "КОМН.ТЕРМОСТАТ" на "ДВЕ ЗОНЫ":

- С.1 Когда прибор обнаруживает напряжение 230 В переменного тока между Н и L1, включается зона 1. Когда прибор обнаруживает напряжение 0 В переменного тока между Н и L1, зона 1 отключается.
- С.2 Когда прибор обнаруживает напряжение 230 В переменного тока между С и L1, активируется зона 2 в соответствии с климатическими температурными кривыми. Когда прибор обнаруживает напряжение 0 В переменного тока между С и L1, зона 2 отключается.
- С.3 Если Н-L1 и С-L1 определяются как 0 В переменного тока, прибор выключается.
- С.4 Если Н-L1 и С-L1 определяются как 230 В переменного тока, то включаются обе зоны - 1 и 2.

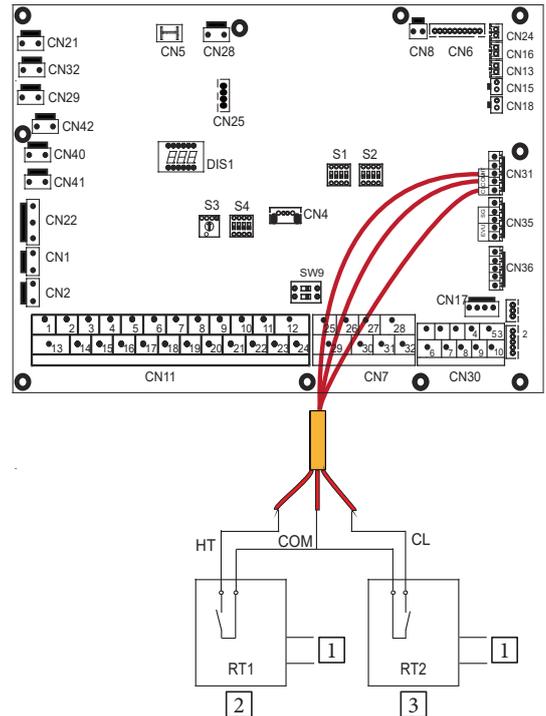
**Комнатный термостат типа 2 (низкое напряжение):**

*Метод А (управление в заданном режиме)*



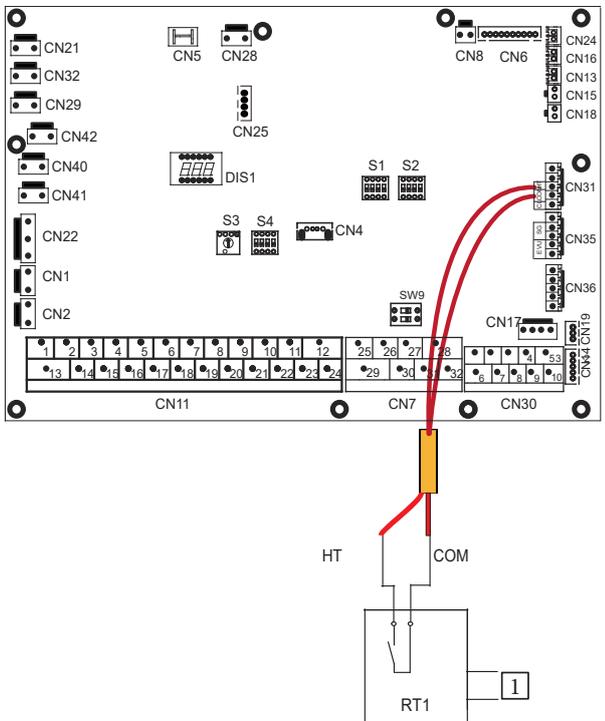
128

*Метод С (управление 2 зонами)*



130

*Метод В (управление одной зоной)*



129

*Legenda (Fig. 128 - 129 - 130):*

- 1 - Ввод питания
- 2 - Зона 1
- 3 - Зона 2

Существует три способа подключения кабеля термостата (как описано на рисунках выше), которые зависят от конкретного применения.

- **МЕТОДА (управление режимом установки).**

RT может управлять нагревом и охлаждением по отдельности, подобно панели управления для 4-трубных FCU.

Если гидравлический модуль подключен к внешнему терморегулятору, то в панели управления в меню "ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ." установите значение "КОМН.ТЕРМОСТАТ" на значение "УСТ.РЕЖИМ":

- А.1 Когда прибор обнаруживает напряжение 12 В постоянного тока между CL и COM, оно работает в режиме охлаждения.
- А.2 Когда прибор обнаруживает напряжение 12 В постоянного тока между NT и COM, работает в режиме отопления.
- А.3 Когда устройство обнаруживает напряжение 0 В постоянного тока для обеих сторон (CL-COM, NT-COM), устройство прекращает работу для обогрева или охлаждения пола.
- А.4 Когда прибор обнаруживает напряжение 12 В постоянного тока для обеих сторон (CL-COM, NT-COM), прибор работает в режиме охлаждения.

- **МЕТОД В (контроль одной зоны).**

RT подает коммутационный сигнал на прибор. В панели управления в меню "ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ." установите значение "КОМН.ТЕРМОСТАТ" на значение "ОДНА ЗОНА":

- В.1 Когда прибор обнаруживает напряжение 12 В постоянного тока между NT и COM, оно включается.
- В.2 Когда прибор обнаруживает напряжение 0 В постоянного тока между NT и COM, оно выключается.

- **МЕТОД С (двухзонный контроль).**

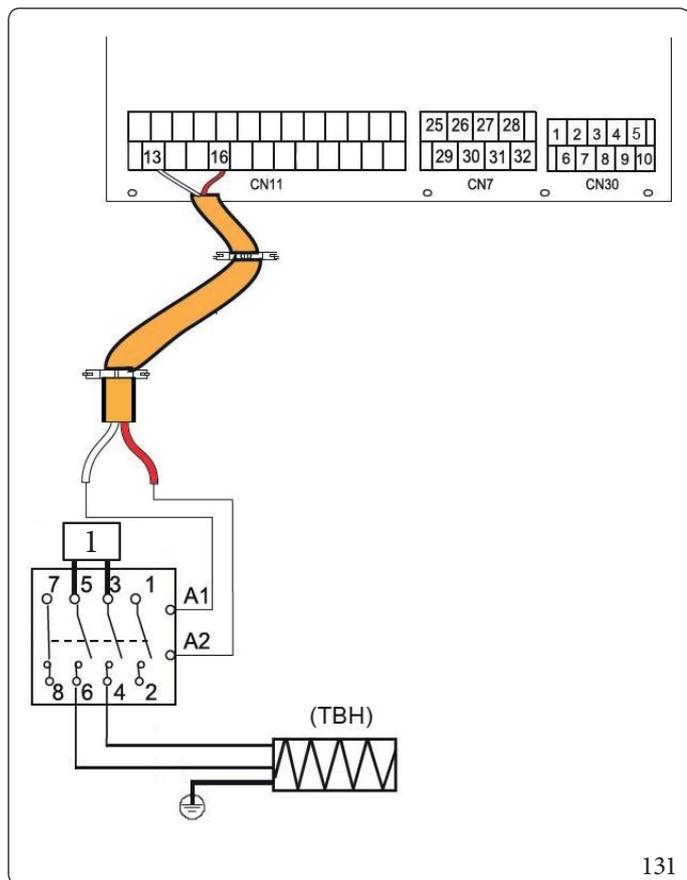
Гидравлический модуль соединен с двумя комнатными термостатами, в панели управления, в меню "ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ." установите значения "КОМН.ТЕРМОСТАТ" на "ДВЕ ЗОНЫ":

- С.1 Когда прибор обнаруживает напряжение 12 В постоянного тока между NT и COM, включается зона 1. Когда прибор обнаруживает напряжение 0 В постоянного тока между NT и COM, зона 1 отключается.
- С.2 Когда прибор обнаруживает напряжение 12 В постоянного тока между CL и COM, зона 2 включается в соответствии с кривой климатической температуры. Когда прибор обнаруживает напряжение 0 В постоянного тока между CL и COM, зона 2 отключается.
- С.3 При обнаружении на NT-COM и CL-COM значения 0 В постоянного тока прибор выключается.
- С.4 Когда NT-COM и CL-COM определяются как 12 В постоянного тока, включаются обе зоны - 1 и 2.



- Проводка термостата должна соответствовать настройкам на панели управления Глава 10.5 "Термостат помещения".
- Питание машины и термостата помещения должно быть подключено к одной нейтральной линии.
- Если для параметра 'КОМН.ТЕРМОСТАТ' установлено значение NOT, то внутренний датчик температуры Та не может быть установлен на действительное значение.
- Зона 2 может работать только в режиме отопления, если на панели управления установлен режим охлаждения и зона 1 выключена, 'CL' в зоне 2 закрывается, система остается в режиме 'ВЫКЛ'. При монтаже необходимо правильно подключить термостаты для Зон 1 и 2.

11. Для включения электрического нагревателя водонагревателя (ТВН):



Условные обозначения (Илл. 131):

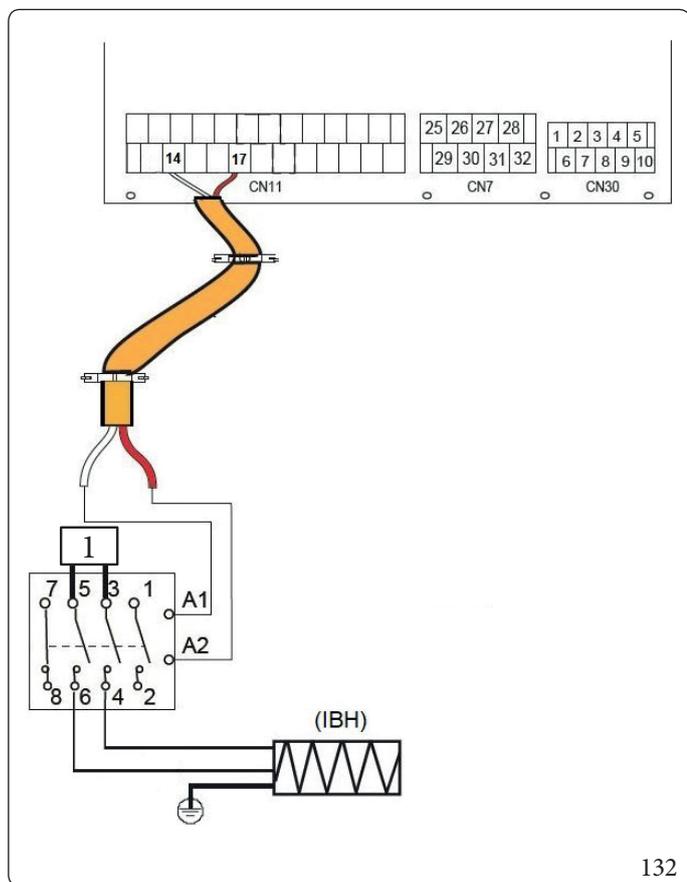
1 - Питание

Напряжение	220-240VAC
Максимальный рабочий ток (А)	0,2
Минимальный размер проводки (мм <sup>2</sup> )	0,75
Тип сигнала порта управления	Тип 2



Устройство передает на нагреватель только сигнал включения/выключения.

12. Для включения дополнительного электрического сопротивления (ИБН):



Legenda (Fig. 132):

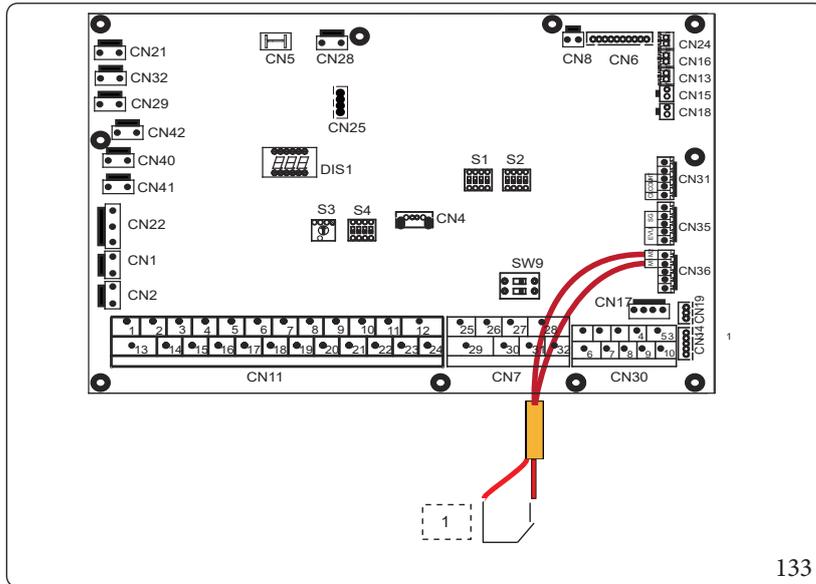
1 - Питание

Напряжение	220-240VAC
Максимальный рабочий ток (А)	0,2
Минимальный размер проводки (мм <sup>2</sup> )	0,75
Тип сигнала порта управления	Тип 2



Устройство передает на нагреватель только сигнал включения/выключения.

13. Для удаленного выключения:

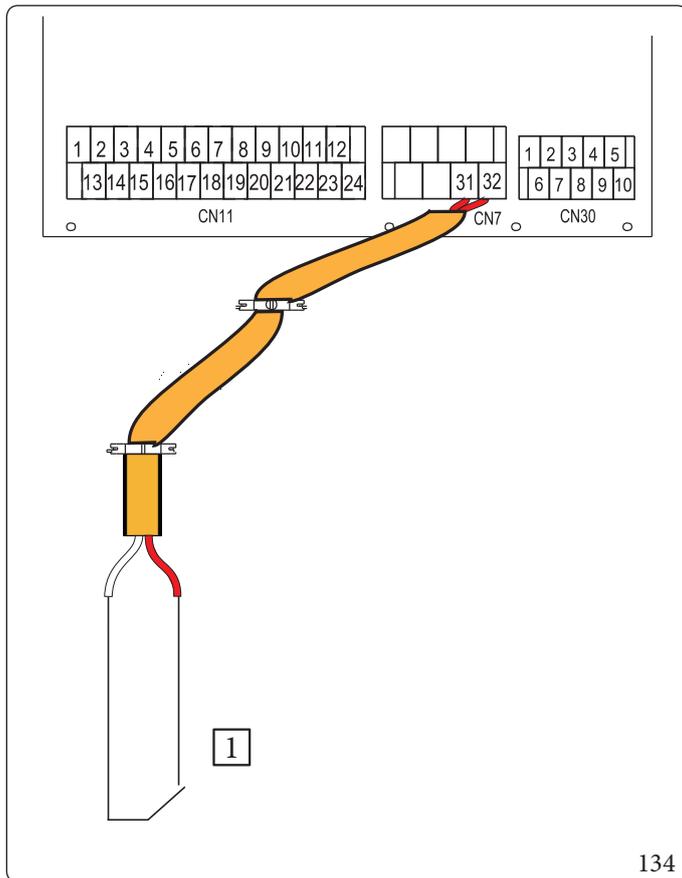


Legenda (Fig. 133):

1 - Закреть: Выключение

133

14. Для вывода сигнала тревоги:



Legenda (Fig. 134):

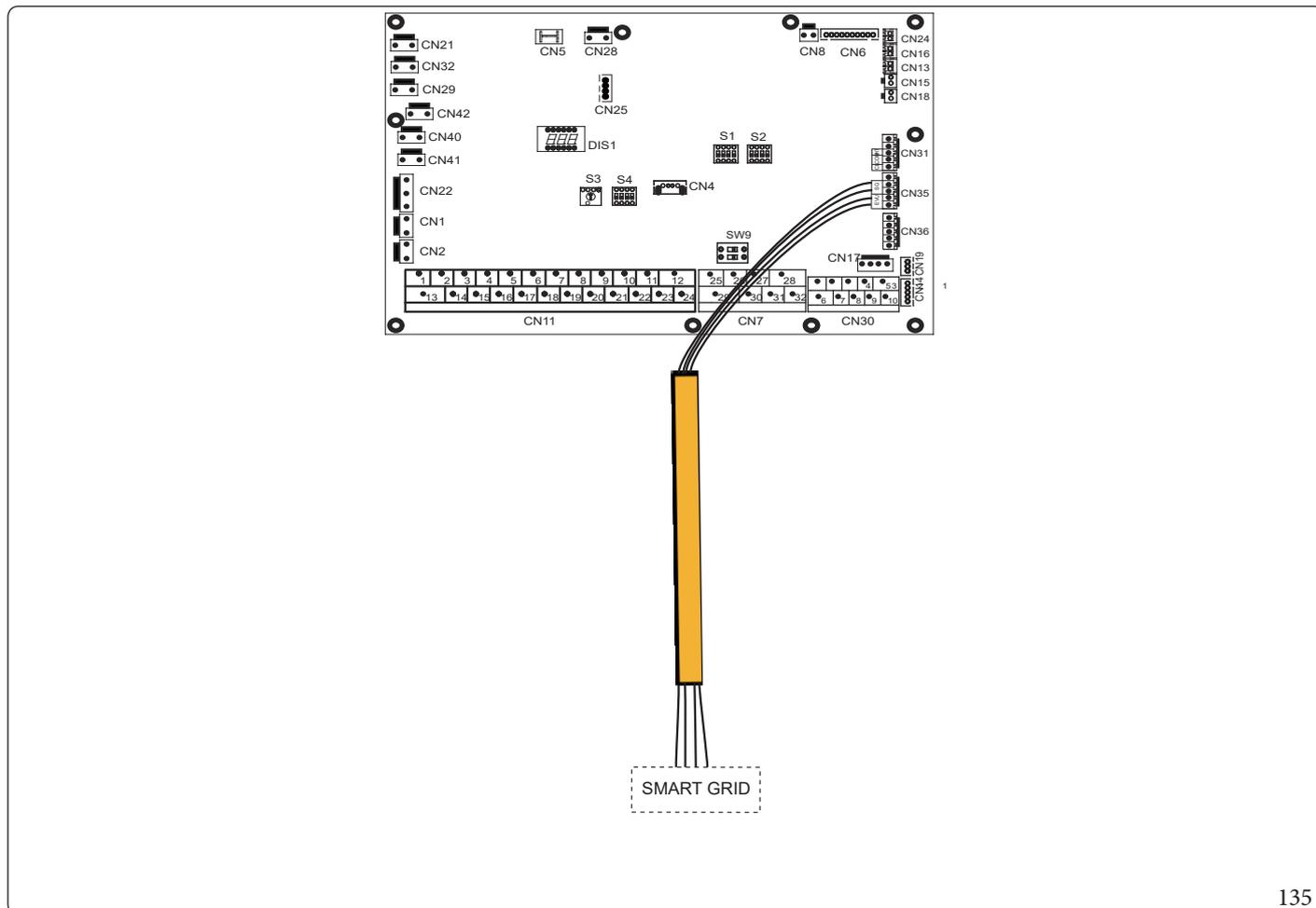
1 - Сигнал тревоги

Напряжение	220-240VAC
Максимальный рабочий ток (А)	0,2
Минимальный размер проводки (мм <sup>2</sup> )	0,75
Тип сигнала порта управления	Тип 1

134

## 15. Для умной сети (SMART GRID):

Прибор имеет функцию умной сети, на печатной плате имеются два порта для подключения сигнала SG и сигнала EVU:



135

- 1) При замыкании контакта EVU и замыкании контакта SG, если режим ГВС включен, тепловой насос будет работать в режиме ГВС в качестве приоритетного, а температура настройки режима ГВС изменится на 70°C. Если  $T5 < 69^\circ\text{C}$ , то ТВН активен,  $T5 > 70^\circ\text{C}$ , ТВН не активен.
- 2) Когда контакт EVU замкнут, а контакт SG разомкнут, при условии, что режим ГВС включен и режим активен, тепловой насос будет работать с приоритетом в режиме ГВС. Если  $T5 < T5S - 2$ , то ТВН активен, если  $T5 \geq T5S + 3$ , то ТВН не активен.
- 3) Когда контакт EVU разомкнут, а контакт SG замкнут, прибор работает в нормальном режиме.
- 4) Если контакт EVU разомкнут и контакт SG разомкнут, то прибор будет работать следующим образом: прибор не будет работать в режиме ГВС и ТВН не будет действителен; функция дезинфекции не будет действительна. Максимальное время работы на охлаждение/нагрев составляет 'SG RUNNING TIME', после чего прибор выключится.



В стандартной комплектации функция SMART GRID отключена, поэтому для активации фотоэлектрического контакта и использования его в обычном режиме монтажнику необходимо переключить контакт SG (перемычка внутри пакета с принадлежностями) и использовать EVU в качестве фотоэлектрического контакта.

# 10 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И КОНФИГУРИРОВАНИЕ.

Конфигурация устройства должна быть выполнена специалистом по установке в соответствии с условиями монтажа (наружный климат, установленные опции и т.д.) и опытом пользователя.



Важно, чтобы все сведения, приведенные в этой главе, были последовательно прочитаны установщиком и система была сконфигурирована соответствующим образом.

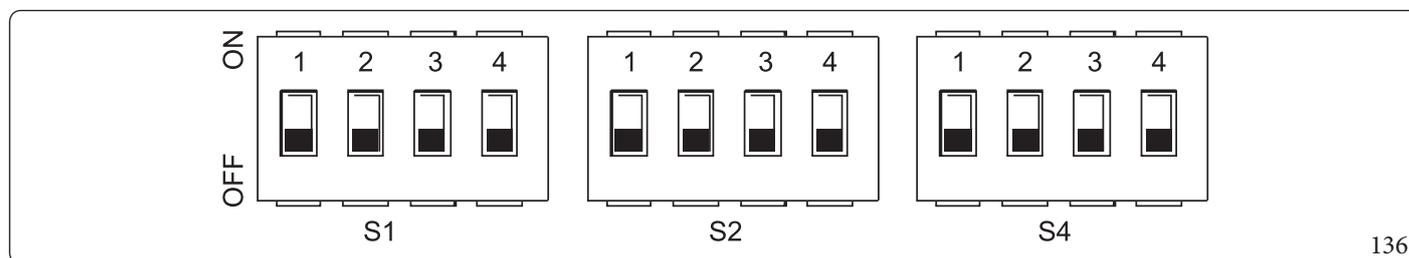
## 10.1 ОБЗОР НАСТРОЕК DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ.

### Установка функции.

DIP-переключатели S1, S2 и S4 расположены на плате главного модуля гидравлического управления (см. главу 9.3 "Главная панель управления гидравлическим модулем").



**Перед внесением изменений в настройки DIP-переключателей выключите питание.**



136

DIP-Переключатель		ВКЛ=1	ВЫКЛ=0	Заводские значения по умолчанию
S1	1/2	Занят		-
	3/4	0/0= Без IBH 1/0= C IBH 0/1= Зарезервировано 1/1= Зарезервировано		ВЫКЛ/ ВЫКЛ

DIP-Переключатель		ВКЛ=1	ВЫКЛ=0	Заводские значения по умолчанию
S2	1	Антиблокировочный насос_О не активен	Антиблокировочная система Pump_О активна каждые 24 часа	ВЫКЛ
	2	без ТВН	с ТВН	ВЫКЛ
	3/4	0/0= Зарезервировано 0/1= Насос для агрегата 18-30кВт 1/0= Зарезервировано 1/1= Насос для прибора 4-16кВт		-

DIP-Переключатель		ВКЛ=1	ВЫКЛ=0	Заводские значения по умолчанию
S4	1	Главный блок: Сброс адресов всех ведомых блоков Ведомые блоки: Сбросить адрес	Сохранять текущий адрес	ВЫКЛ
	2	IBH для ACS = активный	IBH для ACS = не активен	ВЫКЛ
	3/4	Занят		-

## 10.2 ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ЗАПУСК ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.

При первоначальном запуске и при низкой температуре воды важно, чтобы вода нагревалась постепенно. В противном случае в бетонных полах могут появиться трещины, вызванные резкими перепадами температуры. За более подробной информацией обращайтесь к ответственному за проведение бетонных работ.

Для выполнения этой операции установленная минимальная температура потока воды может быть снижена до значения в диапазоне от 25 до 35°C путем регулировки регулятора "ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ." (для специалиста по техническому обслуживанию).

Гл. 10.5 "Специальные функции."

## 10.3 ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ОПЕРАЦИЕЙ.

Проверки, выполняемые начальным перед запуском.



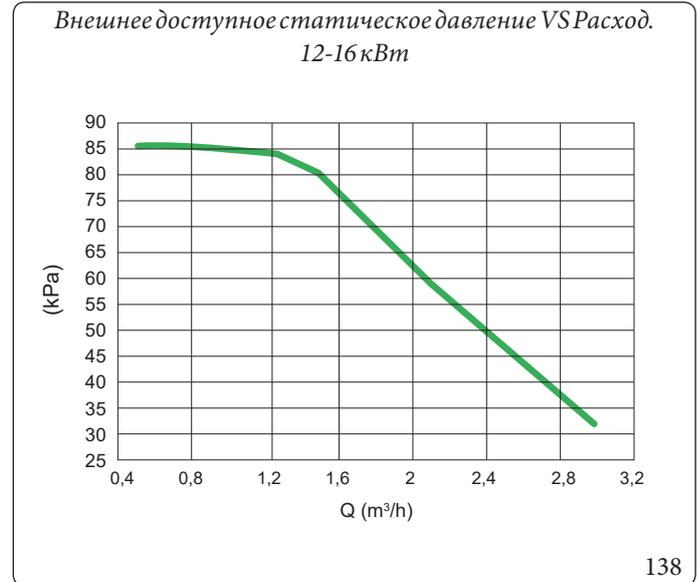
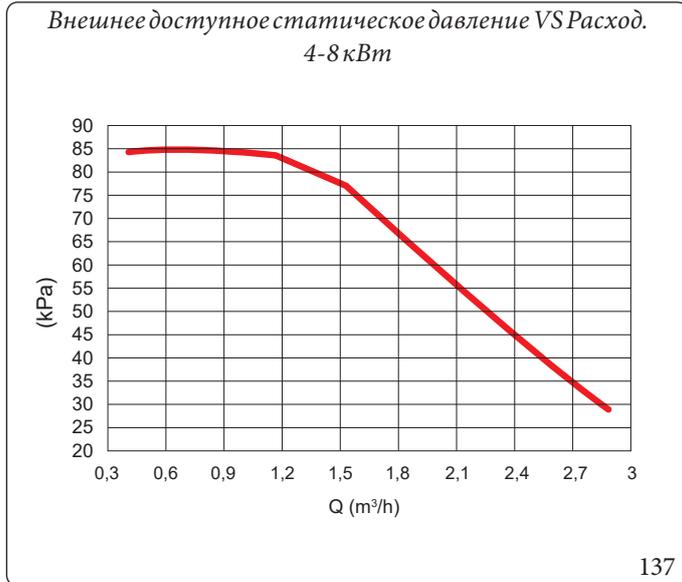
**Перед выполнением любых подключений отключите электропитание.**

**После установки прибора перед включением автоматического выключателя проверьте следующее:**

- **Полевая проводка:** Убедитесь, что полевая проводка между местным щитом электропитания и блоком и клапанами (если применимо), блоком и комнатным термостатом (если применимо), блоком и баком горячей воды была подключена в соответствии с инструкциями, описанными в главе 9.7 "Полевая проводка.", в соответствии с электрическими схемами и местными законами и правилами.
- **Предохранители, автоматические выключатели или защитные устройства:** Убедитесь, что установленные предохранители или устройства защиты соответствуют размерам и типам, указанным в главе 14 "Технические условия". Убедитесь, что предохранители и защитные устройства не были байпасированы.
- **Автоматический выключатель дополнительного электронагревателя установки:** Не забудьте включить автоматический выключатель дополнительного электронагревателя в блоке управления. Обратитесь к электрической схеме.
- **Переключатель подогревателя водонагревателя ГВС:** Не забудьте включить автоматический выключатель вспомогательного нагревателя (относится только к приборам с установленным дополнительным баком для ГВС).
- **Проводка заземления:** Убедитесь в правильности подключения проводов заземления и в том, что клеммы заземления затянуты.
- **Внутренняя проводка:** Визуально проверьте, нет ли ослабленных соединений или поврежденных электрических компонентов.
- **Сборка:** Убедитесь в правильности установки прибора, чтобы избежать ненормального шума и вибрации при запуске устройства.
- **Поврежденное оборудование:** Проверьте внутреннюю часть прибора на наличие поврежденных компонентов или сжатых труб.
- **Утечка хладагента:** Убедитесь в отсутствии утечек хладагента внутри блока. В случае утечки хладагента обратитесь к местному дилеру.
- **Напряжение электропитания:** Проверьте напряжение питания на панели локальной электросети. Напряжение должно соответствовать напряжению, указанному на идентификационной табличке прибора.
- **Клапан продувки воздуха:** Убедитесь, что клапан продувки открыт (не менее 2 оборотов).
- **Отсечные клапаны:** Убедитесь, что запорные клапаны полностью открыты.

## 10.4 ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС.

### Модели 4-16 кВт.

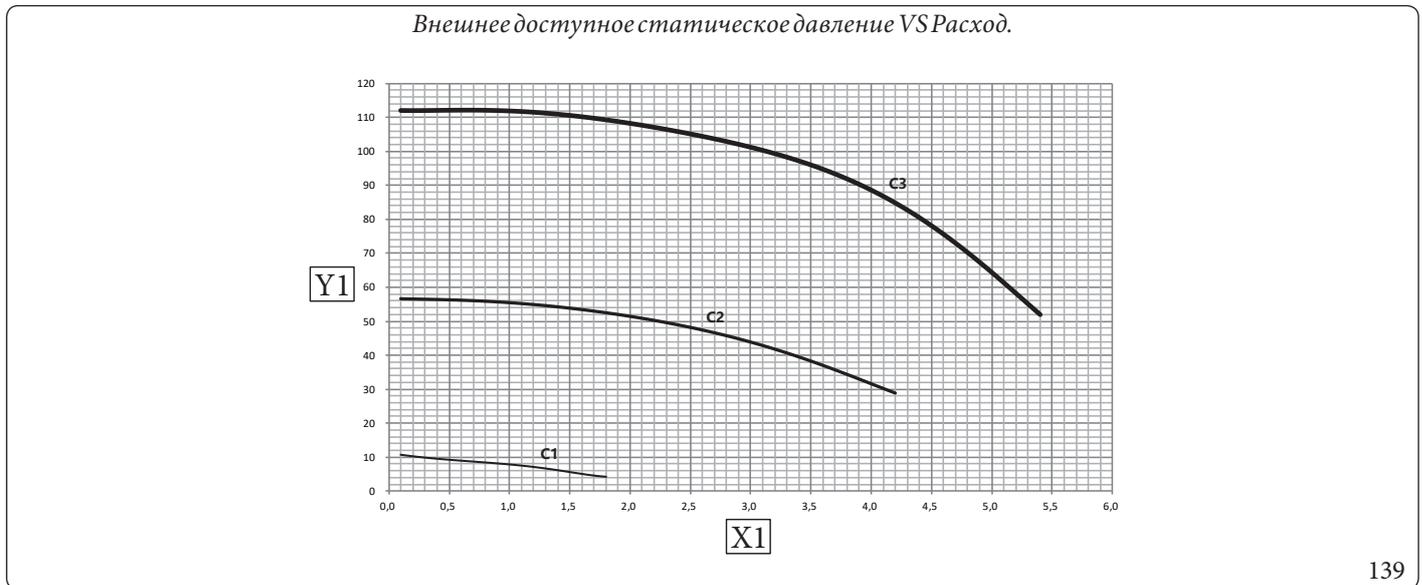


### Модели мощностью 18-30 кВт.

Скорость вращения насоса можно выбрать, регулируя красную ручку на насосе. Точка, обозначенная выемкой, указывает на частоту вращения насоса.

По умолчанию установлена максимальная скорость (3). Если расход воды в системе слишком велик, скорость может быть установлена на низкую (1).

Зависимость между располагаемым внешним статическим давлением и расходом воды показана на графике ниже:



Условные обозначения (Илл. 139):

X1 - Расход (м³/ч)

Y1 - Доступный напор (кПа)

C1, C2, C3: Постоянные скорости регулируются с помощью селекторного переключателя на насосе.



Если клапаны находятся в неправильном положении, это приведет к повреждению циркуляционного насоса.



Если при включении агрегата необходимо проверить рабочее состояние насоса, во избежание поражения электрическим током не прикасайтесь к внутренним компонентам электронного блока управления.

• **Диагностика неисправностей при первой установке (модели мощностью 4-16 кВт).**

- Если на панели управления ничего не отображается, то перед диагностикой кодов ошибок необходимо проверить наличие одной из следующих неисправностей.
- Разъединение или ошибка подключения (между источником питания и блоком, между блоком и панелью управления).
- Возможно, вышел из строя предохранитель на печатной плате.
- Если на панели управления в качестве кода ошибки отображается 'E8' или 'E0', возможно, в системе присутствует воздух или уровень воды в системе ниже требуемого минимума.
- Если на панели управления отображается код ошибки E2, проверьте проводку между панелью управления и прибором. Другие коды ошибок и причины сбоев можно найти в разделе 13.4 "Коды ошибок".

Устранение неисправностей поручайте только квалифицированному персоналу.

• **Диагностика неисправностей при первой установке (модели мощностью 18-30 кВт).**

Неисправность	Причина	Способ устранения неисправности
Циркуляционный насос не работает даже при включенном питании. Черный дисплей.	Неисправный электрический предохранитель.	Проверить плавкие предохранители.
	На циркуляционном насосе отсутствует напряжение.	Восстановление питания после прерывания.
Циркуляционный насос издает шум.	Кавитация из-за недостаточного давления всасывания.	Увеличьте давление всасывания в системе в пределах допустимого диапазона.
		Проверьте настройку головки подачи и, при необходимости, установите ее на нижнюю головку.

- Сигнал о неисправности отображается на светодиодном дисплее.
- Светодиодный индикатор неисправности непрерывно горит красным цветом.
- Насос отключается (в зависимости от кода ошибки) и пытается выполнить циклический перезапуск.



- **ИСКЛЮЧЕНИЕ:** Код ошибки E10 (блокировка).

Примерно через 10 минут циркуляционный насос отключается и выводит на дисплей код ошибки.

Код	Неисправность	Причина	Способ устранения неисправности
E04	Недонапряжение сети	Слишком низкий уровень сетевого питания	Проверить напряжение сети
E05	Перенапряжение сети	Слишком высокое напряжение в сети	Проверить напряжение сети
E09	Работа турбины	Насос работает в обратном направлении (жидкость проходит через насос от нагнетания к всасыванию)	Проверить расход, при необходимости установить обратные клапаны
E10	Блокировка	Ротор заблокирован	Подать запрос в сервисную службу
E21*	Сверхнагрузка	Медленный режим двигателя	Подать запрос в сервисную службу
E23	Короткое замыкание	Слишком большой ток двигателя	Подать запрос в сервисную службу
E25	Контакт/обертка	Неисправная обмотка двигателя	Подать запрос в сервисную службу
E30	Перегретый модуль	Внутренняя поверхность модуля слишком горячая	Улучшите вентиляцию помещения, проверьте условия эксплуатации, при необходимости обратитесь в сервисную службу.
E31	Перегретая силовая часть	Слишком высокая температура окружающей среды	Улучшите вентиляцию помещения, проверьте условия эксплуатации, при необходимости обратитесь в сервисную службу.
E36	Электронные неисправности	Неисправная электроника	Подать запрос в сервисную службу

(\*): В дополнение к светодиодному дисплею. Светодиодный индикатор неисправности непрерывно горит красным цветом.

• **Предупреждающие знаки (модели мощностью 18-30 кВт).**

- Предупреждающий сигнал отображается на светодиодном дисплее.
- Светодиодный индикатор неисправности и реле SSM не реагируют.
- Циркуляционный насос продолжает работать с ограниченной мощностью.
- Указанное неисправное состояние не должно возникать в течение длительного времени. Причина должна быть устранена.

Код	Неисправность	Причина	Способ устранения неисправности
E07	Работа генератора	Гидравлика циркуляционного насоса проходит по жидкостному каналу	Проверка системы
E11	Работа в холостом режиме	Воздух в циркуляционном насосе	Проверьте объем/давление воды
E21*	Сверхнагрузка	Медленный двигатель, циркуляционный насос работает за пределами своих технических характеристик (например, высокая температура модуля). Частота вращения ниже, чем при нормальной работе.	Проверить условия окружающей среды

(\*): Также сигнал неисправности E21.



- Если неисправность не удастся устранить, обратитесь к специалисту или в ближайший сервисный центр или представительство.
- Чтобы гарантировать срок службы циркуляционного насоса, рекомендуется запускать прибор не реже одного раза в 2 недели (убедитесь, что насос работает) или держать его включенным в течение длительного времени (в режиме ожидания при включении прибор будет запускать насос на 1 минуту каждые 24 часа).

## 10.5 ПОЛЕВЫЕ НАСТРОЙКИ.

Конфигурация прибора должна быть выполнена в соответствии с условиями установки (внешний климат, установленные опции и т.д.) и пожеланиями пользователя. Доступно несколько настроек. Эти настройки доступны и программируются через раздел "ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ." на панели управления.

### Включение прибора.

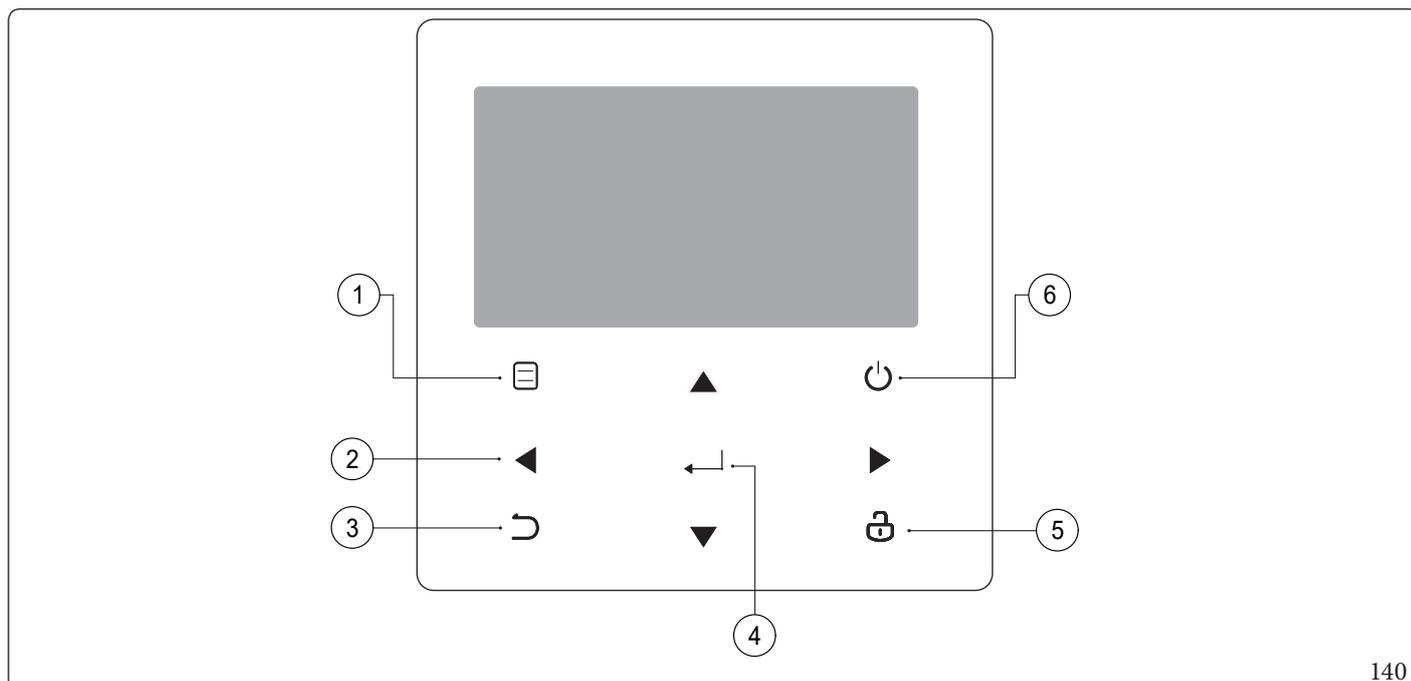
При включении прибора в процессе инициализации на панели управления отображается '1%-99%'. Во время этого процесса пользоваться панелью управления нельзя.

### Процедура.

Чтобы изменить одну или несколько настроек, выполните следующие действия.



Значения температуры, используемые на панели управления, приведены в °С.



140

Ссылка	Значок	Функция
1		Доступ к структуре меню осуществляется с главной страницы.
2		Перемещение курсора по дисплею. Перемещение по структуре меню. Настройка параметров.
3		Вернитесь на верхний уровень.
4		Переход к следующему шагу при задании программы в структуре меню. Подтверждение выбора. Доступ к подменю в структуре меню.
5		Нажмите и удерживайте кнопку для разблокировки/блокировки панели управления. Разблокировка/блокировка определенных функций, например, "НАСТР.ТЕМП.ГВС".
6		Активация или деактивация режима работы помещения или "РЕЖИМ ГВС". Активация или деактивация функции в структуре меню.

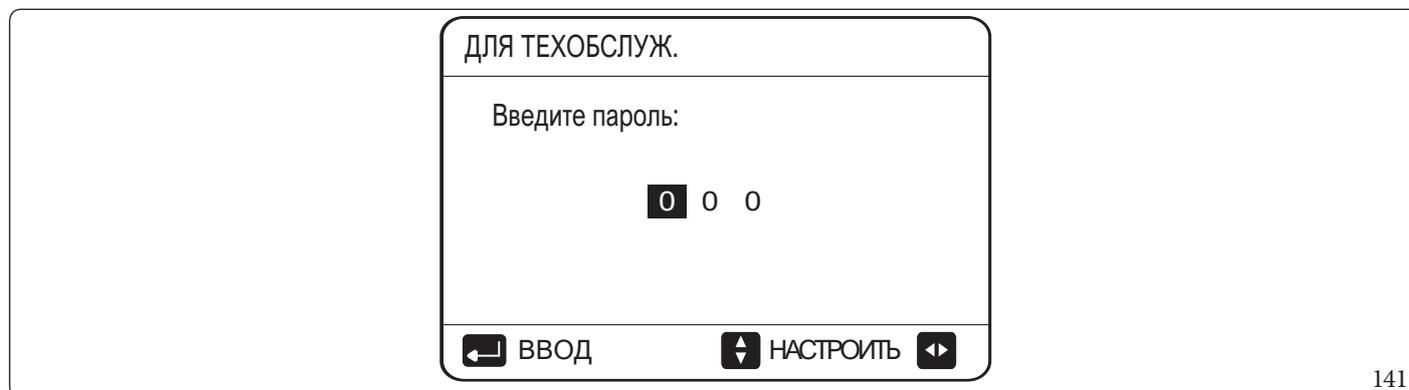
## Информация о "ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ.":

Раздел "ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ." предназначен для настройки параметров установщиком.

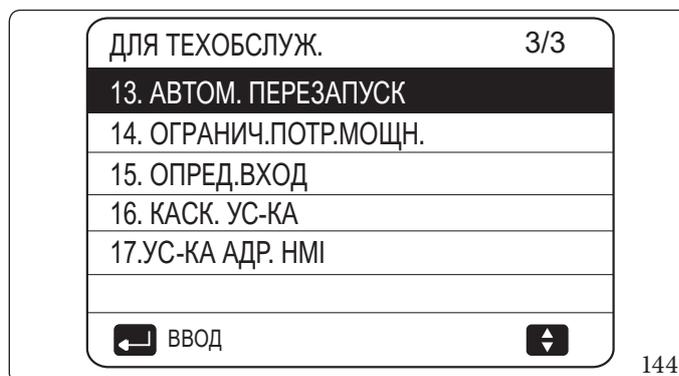
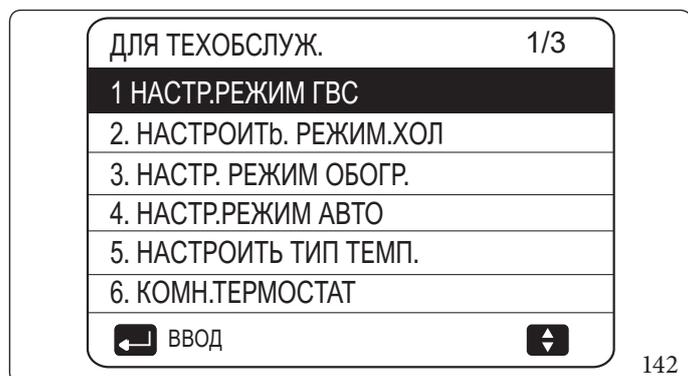
- Определение состава устройств.
- Установка параметров.

## Как получить доступ к разделу "ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ.":

Перейти  > ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ.. Нажать  :



Нажмите   для навигации и нажмите   для настройки числового значения. Нажать  . Пароль - 234, после ввода пароля будут отображены следующие страницы:



Нажмите   для прокрутки и используйте  для доступа к подменю.

## Настройка "РЕЖИМ ГВС".

ГВС = горячая сантехническая вода.

Перейти  > ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ. > 1 НАСТР.РЕЖИМ ГВС.

Нажать  . На экране появятся следующие страницы:

1 НАСТР.РЕЖИМ ГВС	1/5
1.1 РЕЖИМ ГВС	<b>ДА</b>
1.2 ДЕЗИНФЕКЦИЯ	ДА
1.3 ПРИОРИТЕТ ГВС	ДА
1.4 НАСОС ГВС	ДА
1.5 НАСТР.ВРЕМЯ ПРИОР.ГВС	НЕТ
 НАСТРОИТЬ	

145

1 НАСТР.РЕЖИМ ГВС	4/5
1.16 t_DI_MAX	<b>210</b> МИН
1.17 t_DHWHP_RESTRICT	30МИН
1.18 t_DHWHP_MAX	120МИН
1.19 ВРЕМЯ РАБ.НАСОС ГВС	ДА
1.20 ВРЕМЯ РАБОТЫ НАСОСА	5МИН
 НАСТРОИТЬ	

148

1 НАСТР.РЕЖИМ ГВС	2/5
1.6 dT5_ON	<b>5</b> °C
1.7 dT1S5	10°C
1.8 T4DHWMAX	43°C
1.9 T4DHWMIN	-10°C
1.10 t_INTERVAL_DHW	5 МИН
 НАСТРОИТЬ	

146

1 НАСТР.РЕЖИМ ГВС	5/5
1.21 ДЕЗИНФ.НАСОСА ГВС	<b>НЕТ</b>
 НАСТРОИТЬ	

149

1 НАСТР.РЕЖИМ ГВС	3/5
1.11 dT5_TBH_OFF	<b>5</b> °C
1.12 T4_TBH_ON	5 °C
1.13 t_TBH_DELAY	30 МИН
1.14 T5S_DISINFECT	65°C
1.15 t_DI_HIGHTEMP	15 МИН
 НАСТРОИТЬ	

147

### Настройка "РЕЖИМ ХОЛ."

Перейти  > ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ. > 2. НАСТРОИТЬ РЕЖИМ ОХЛ..

Нажать  . На экране появятся следующие страницы:

2. НАСТРОИТЬ РЕЖИМ ОХЛ.	1/3
2.1 РЕЖИМ ОХЛ.	<b>ДА</b>
2.2 t <sub>T4_FRESH_C</sub>	2.0 ЧАСОВ
2.3 T4C <sub>MAX</sub>	43°C
2.4 T4C <sub>MIN</sub>	20°C
2.5 dT1SC	5°C
 НАСТРОИТЬ	

150

2. НАСТРОИТЬ РЕЖИМ ОХЛ.	3/3
2.11 T4C2	<b>25°C</b>
2.12 ЗОНА1 С-ВЫБРОС	ФАНКОЙЛ
2.13 ЗОНА2 С-ВЫБРОС	ТЁПЛ.ПОЛ
 НАСТРОИТЬ	

152

2. НАСТРОИТЬ РЕЖИМ ОХЛ.	2/3
2.6 dTSC	<b>2°C</b>
2.7 t <sub>INTERVAL_C</sub>	5МИН
2.8 T1SetC1	10°C
2.9 T1SetC2	16°C
2.10 T4C1	35°C
 НАСТРОИТЬ	

151

### Настройка "ОБОГРЕВ".

Перейти  > ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ. > 3. НАСТР. РЕЖИМ ОБОГР..

Нажать  . На экране появятся следующие страницы:

3. НАСТР. РЕЖИМ ОБОГР.	1/3
3.1 РЕЖИМ ОБОГР.	<b>ДА</b>
3.2 t <sub>T4_FRESH_H</sub>	2.0 ЧАСОВ
3.3 T4H <sub>MAX</sub>	16°C
3.4 T4H <sub>MIN</sub>	-15°C
3.5 dT1SH	5°C
 НАСТРОИТЬ	

153

3. НАСТР. РЕЖИМ ОБОГР.	3/3
3.11 T4H2	<b>7°C</b>
3.12 ЗОНА1 Н-ВЫБРОС	РАДИАТ.
3.13 ЗОНА2 Н-ВЫБРОС	ТЁПЛ.ПОЛ
3.14 t <sub>ЗАДЕРЖКА НАСОС</sub>	2 МИН
 НАСТРОИТЬ	

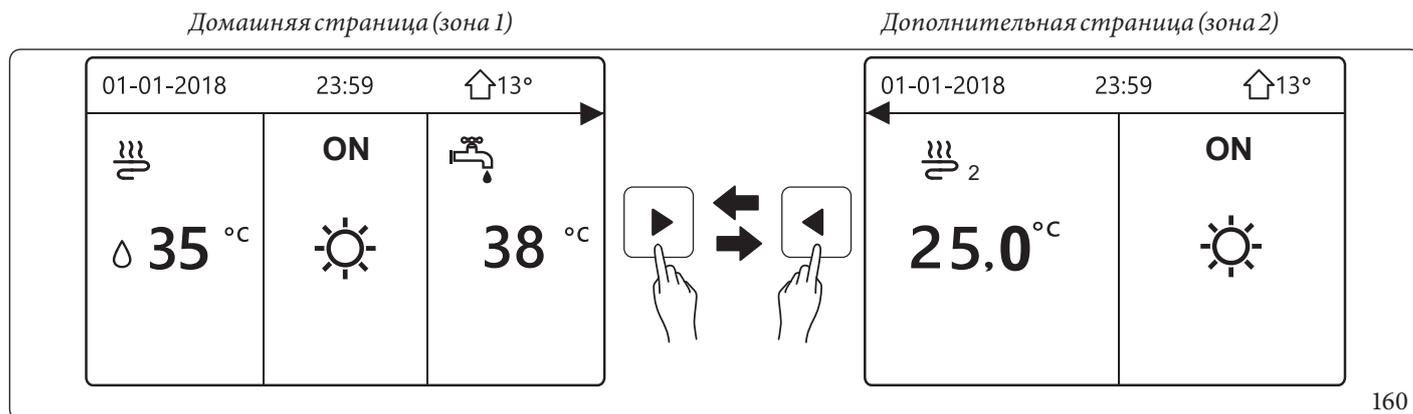
155

3. НАСТР. РЕЖИМ ОБОГР.	2/3
3.6 dTSH	<b>2°C</b>
3.7 t <sub>INTERVAL_H</sub>	5МИН
3.8 T1SetH1	35°C
3.9 T1SetH2	28°C
3.10 T4H1	-5°C
 НАСТРОИТЬ	

154

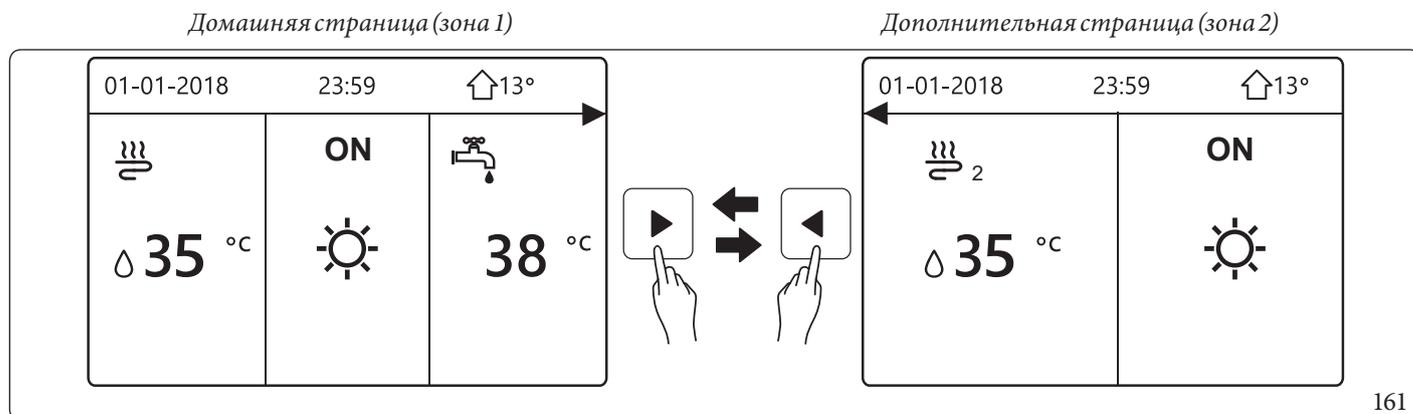


Если установить значения "ТЕМП. ПОТОКА ВОДЫ" и "КОМН. ТЕМП." на "ДА", а значение "5.3 ДВЕ ЗОНЫ" на "НЕТ" или "ДА", то на экране появятся следующие страницы:



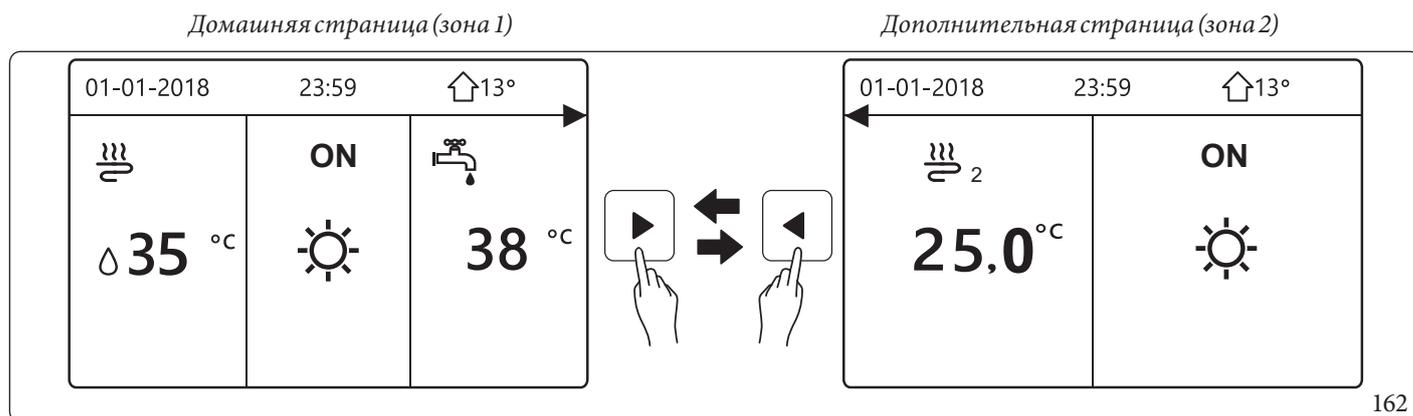
В этом случае значение настройки зоны 1 равно T1S, значение настройки зоны 2 равно T1S2 (соответствующее значение T1S2 рассчитывается по климатическим кривым).

Если для параметра "5.3 ДВЕ ЗОНЫ" установлено значение "ДА", для параметра "КОМН. ТЕМП." установлено значение "НЕТ", а для параметра "ТЕМП. ПОТОКА ВОДЫ" установлено значение "ДА" или "НЕТ", то на экране появятся следующие страницы:



В этом случае значение настройки зоны 1 равно T1S, значение настройки зоны 2 равно T1S2.

Если для "5.3 ДВЕ ЗОНЫ" и "КОМН. ТЕМП." установить значение "ДА", а для "ТЕМП. ПОТОКА ВОДЫ" - значение "ДА" или "НЕТ", то на экране появятся следующие страницы:



В этом случае значение настройки зоны 1 равно T1S, значение настройки зоны 2 равно T1S2 (соответствующее значение T1S2 рассчитывается по климатическим кривым).

## Термостат помещения

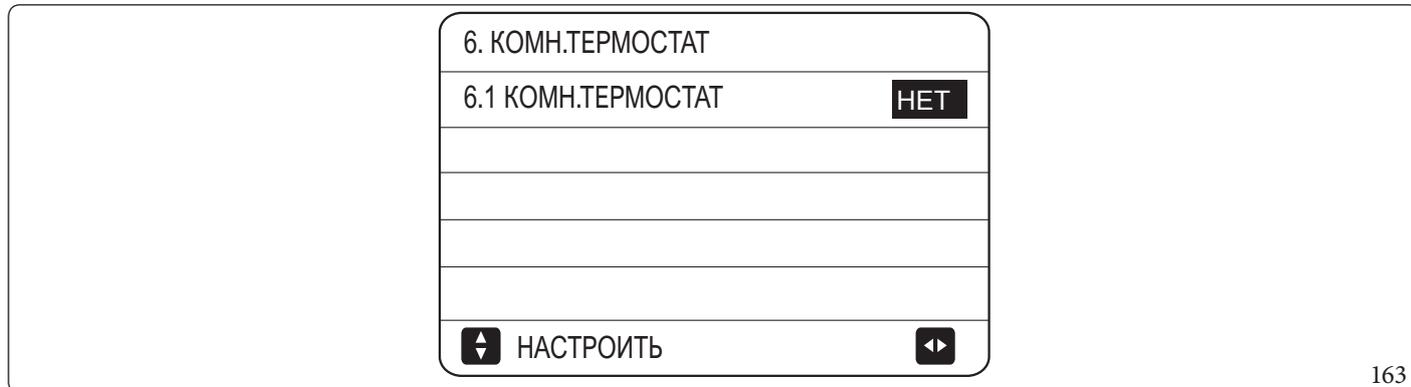
- **Информация меню "6. КОМН.ТЕРМОСТАТ".**

Меню "6. КОМН.ТЕРМОСТАТ" служит для установки наличия комнатного термостата.

- **Как установить меню "6. КОМН.ТЕРМОСТАТ".**

Перейти  > ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ. > 6. КОМН.ТЕРМОСТАТ.

Нажать . На экране появится следующая страница:



163



КОМН.ТЕРМОСТАТ = НЕТ, нет термостата помещения.

КОМН.ТЕРМОСТАТ = УСТ.РЕЖИМ, подключение комнатного термостата должно осуществляться по методу А.

КОМН.ТЕРМОСТАТ = ОДНА ЗОНА, подключение термостата помещения должно осуществляться по методу В.

КОМН.ТЕРМОСТАТ = ДВЕ ЗОНЫ, Подключение термостата помещения должно осуществляться по методу С.

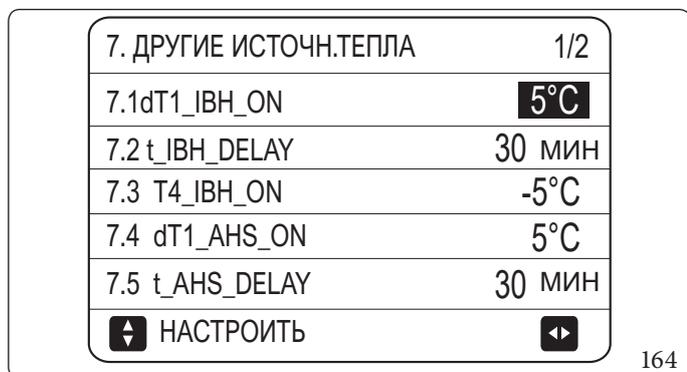
(см. главу 9.7 в параг. "Для термостата помещения").

## Другое Источник отопления.

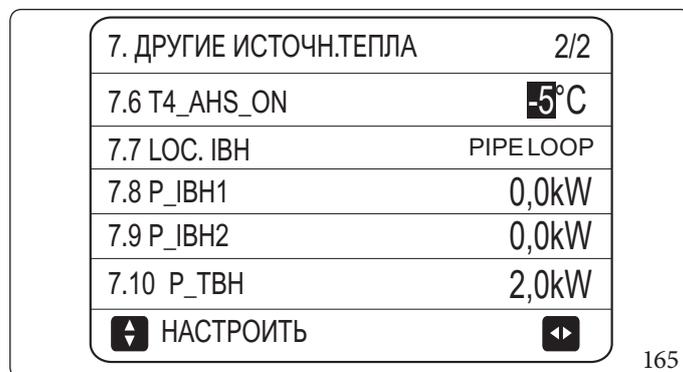
"7. ДРУГИЕ ИСТОЧН.ТЕПЛА" используется для установки параметров дополнительного источника отопления (ИБН).

Перейти  > ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ. > 7. ДРУГИЕ ИСТОЧН.ТЕПЛА.

Нажать . На экране появятся следующие страницы:



164



165

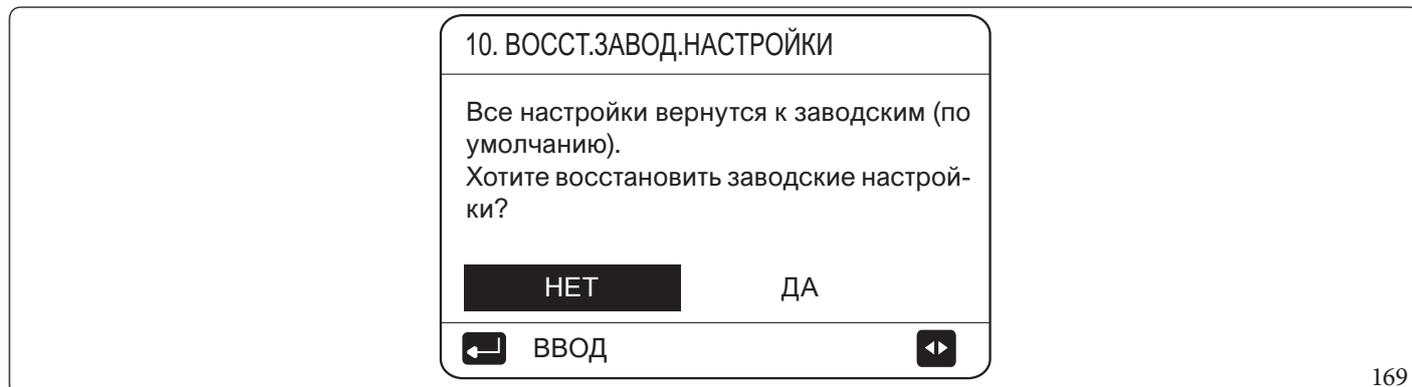


### Восстановление заводских настроек.

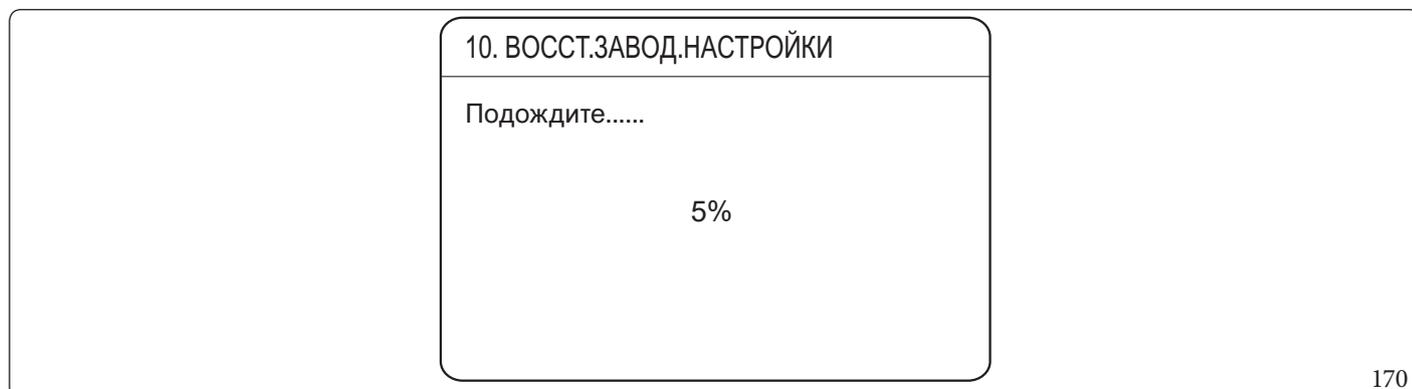
Заводская установка "10. ВОССТ.ЗАВОД.НАСТРОЙКИ" используется для сброса всех параметров, установленных в панели управления, к заводским настройкам.

Перейти  ДЛ ТЕХОБСЛУЖ. > 10. ВОССТ.ЗАВОД.НАСТРОЙКИ.

Нажать . На экране появится следующая страница:



Нажмите  для прокрутки курсора до "ДА" и нажмите . На экране появится следующая страница:



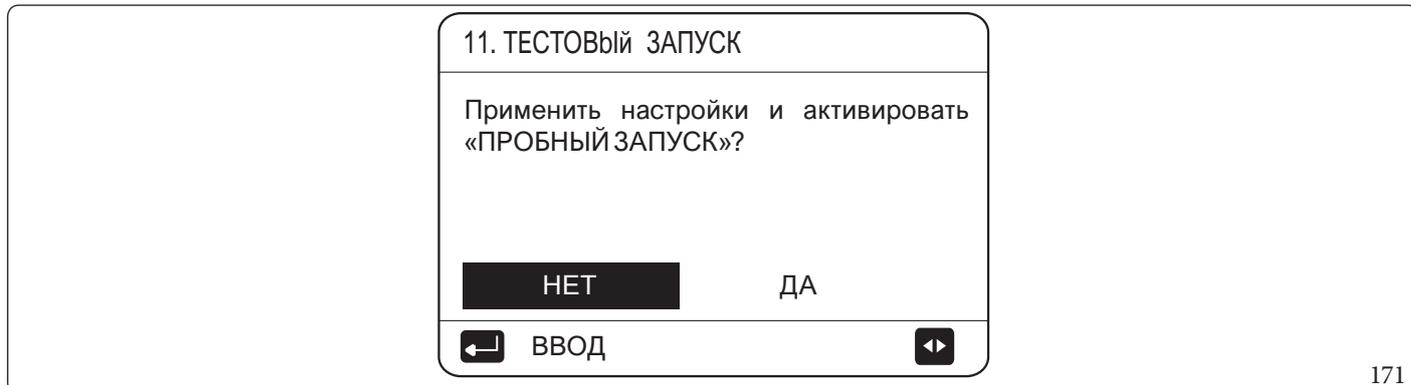
Через несколько секунд все параметры, установленные на панели управления, будут сброшены к заводским установкам.

## Режим тестирования.

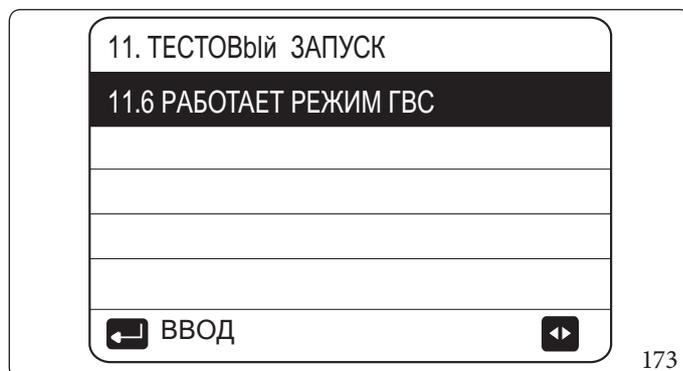
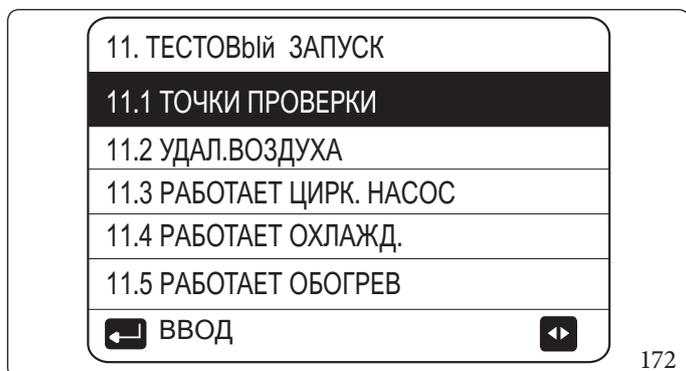
Меню "11. ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК" используется для контроля правильности работы клапанов, деаэрации, работы циркуляционного насоса, охлаждения, отопления и нагрева воды для ГВС.

Перейти  ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ. > 11. ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК.

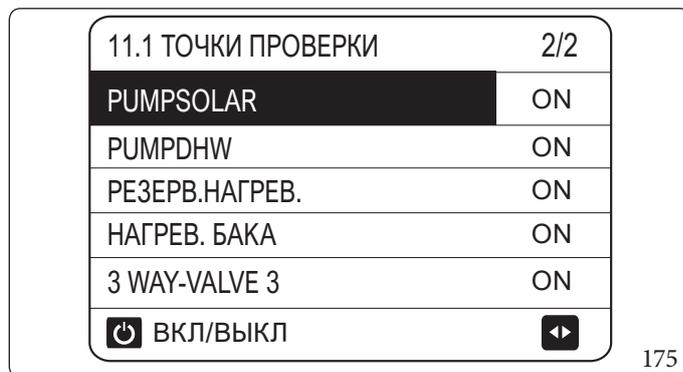
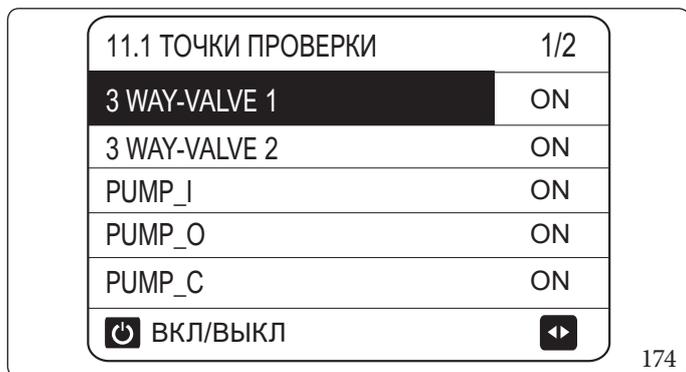
Нажать . На экране появится следующая страница:



Если выбран пункт "ДА", то на экране появятся следующие страницы:



Если выбрана опция "11.1 ТОЧКИ ПРОВЕРКИ", то отображаются следующие страницы:



Нажимая  , перейдите к компонентам, которыми вы хотите управлять, и нажмите . Например, при выборе 3-ходового клапана и нажатии кнопки , если 3-ходовой клапан открыт/закрыт, то работа 3-ходового клапана, как и других компонентов, является нормальной.

 Перед проверкой точки убедитесь, что резервуар и система водоснабжения заполнены водой, а воздух удален, иначе насос может быть поврежден.

Если выбран пункт "11.2 УДАЛ.ВОЗДУХА" и нажата кнопка , то на экране появится следующая страница:

<b>11. ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК</b>
Пробный запуск вкл. Удаление возд.вкл.
 ВВОД

176

В режиме продувки воздуха SV1 открывается, SV2 закрывается. Через 60 секунд насос в блоке (PUMP\_I) будет работать в течение 10 минут, в течение которых расходомер не будет срабатывать. После остановки насоса SV1 закрывается, а SV2 открывается. Через 60 секунд и "PUMP\_I", и "PUMP\_O" будут функционировать до получения следующей команды.

При выборе "11.3 РАБОТАЕТ ЦИРК. НАСОС" отображается следующая страница:

<b>11. ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК</b>
Пробный запуск вкл. Цирк. насос вкл.
 ВВОД

177

Когда тест циркуляционного насоса активен, все работающие компоненты останавливаются. Через 60 секунд SV1 открывается, а SV2 закрывается. Через 60 секунд заработает программа "PUMP\_I". Через 30 секунд, если расходомер проверил нормальный расход, "PUMP\_I" будет работать в течение 3 минут, затем насос остановится на 60 секунд, SV1 закроется, а SV2 откроется. Через 60 секунд заработают обе системы "PUMP\_I" и "PUMP\_O", а через 2 минуты расходомер будет контролировать расход воды. Если расходомер закрывается на 15 секунд, то "PUMP\_I" и "PUMP\_O" работают до получения следующей команды.

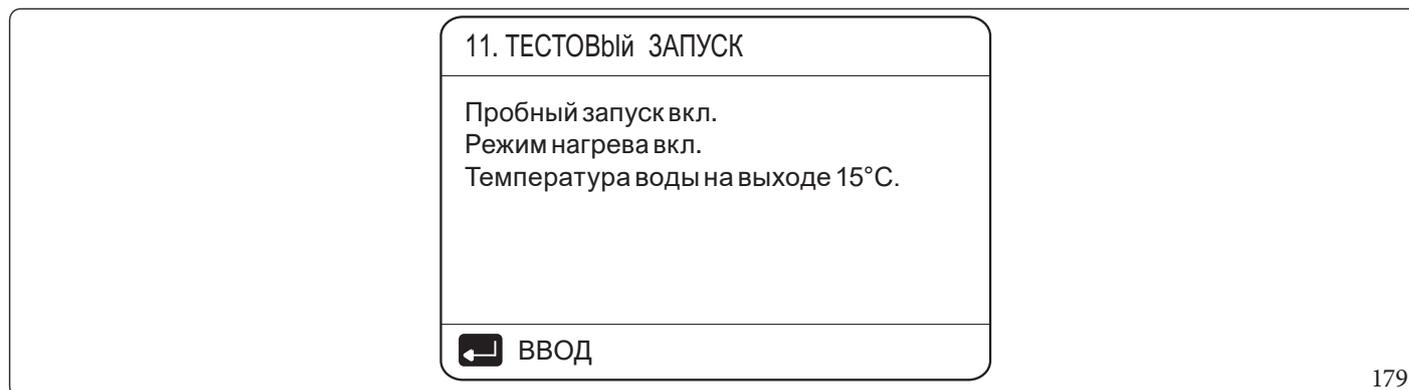
При выборе "11.4 РАБОТАЕТ ОХЛАЖД." отображается следующая страница:

<b>11. ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК</b>
Пробный запуск вкл. Хол. режим вкл. Температура воды на выходе 15°C.
 ВВОД

178

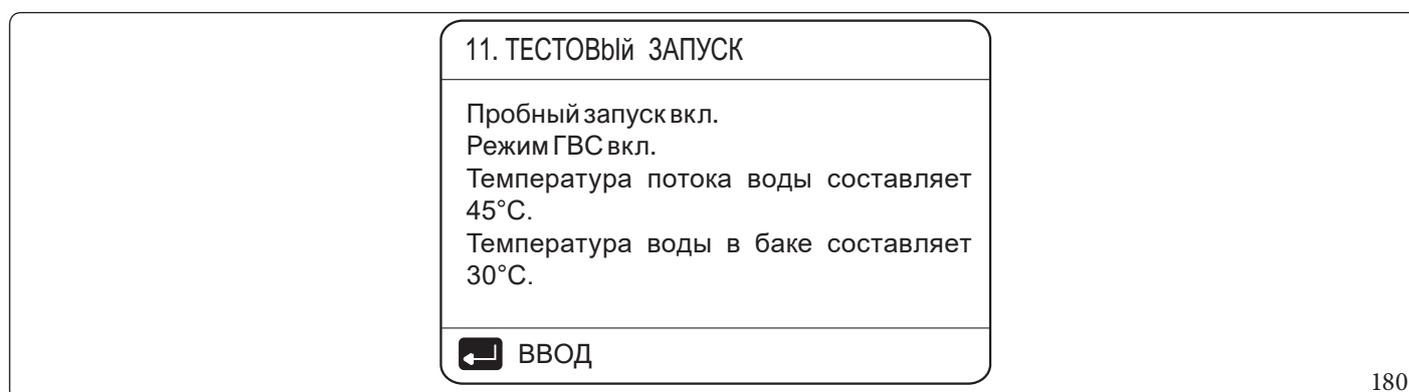
Во время работы теста 'РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ' температура воды на выходе по умолчанию составляет 7°C. Прибор будет работать до тех пор, пока температура воды не снизится до определенного значения или пока не поступит следующая команда.

При выборе функции "11.5 РАБОТАЕТ ОБОГРЕВ" отображается следующая страница:



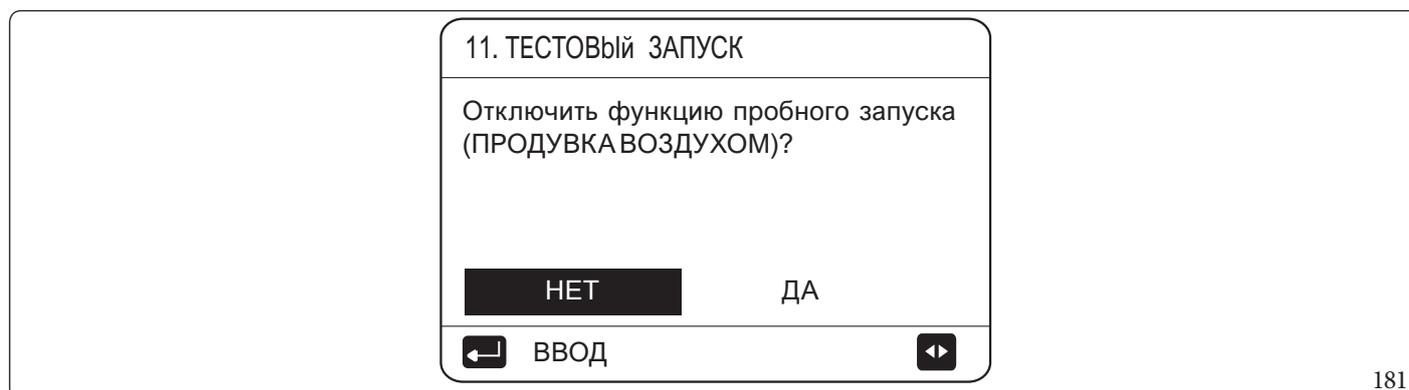
При выполнении теста "НАГРЕВ" температура воды на выходе по умолчанию составляет 35°C. IBH включается после 10 минут работы компрессора. Через 3 минуты работы IBH отключается, тепловой насос работает до тех пор, пока температура воды не повысится до определенного значения или пока не поступит следующая команда.

При выборе пункта "11.6 РАБОТАЕТ РЕЖИМ ГВС" отображается следующая страница:



При выполнении теста 'DHW MODE' по умолчанию заданная температура ГВС равна 55°C. Нагреватель ТВН (tank booster heater - Встроенный электрический нагревательный элемент водонагревателя ГВС) включается после 10 минут работы компрессора. Через 3 минуты ТВН отключится, тепловой насос будет работать до тех пор, пока температура воды не поднимется до определенного значения или до следующей команды.

Во время выполнения теста все кнопки, кроме , являются недействительными. Если вы хотите прервать работу теста, нажмите . Например, когда прибор находится в режиме вентиляции, после нажатия кнопки  отображается следующая страница:



Нажмите  для прокрутки курсора до "ДА" и нажмите . Тестовая эксплуатация выключена.

## Специальные функции.

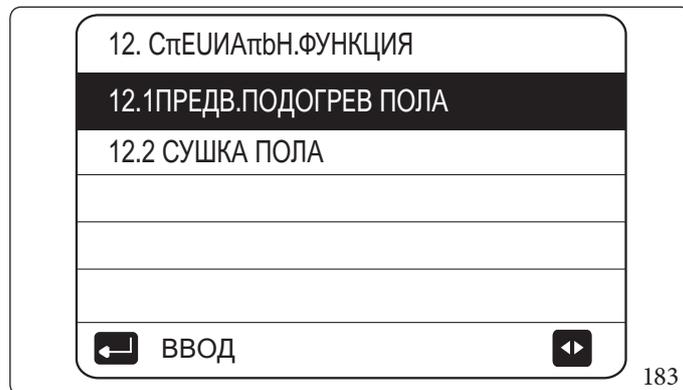
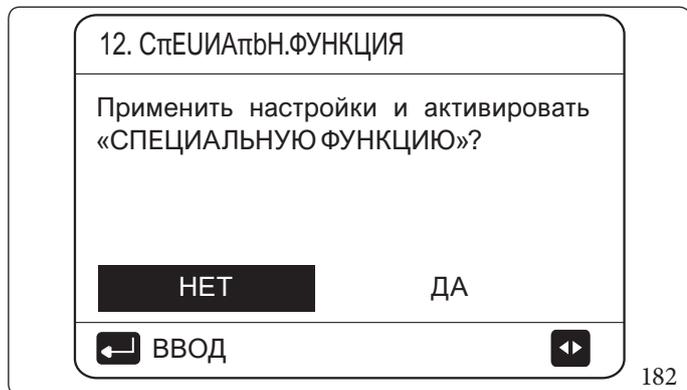
Когда в специальном режиме работы панель управления не может работать, не возвращается на главный экран, а на экране отображается страница, выполняющая определенную функцию, панель управления не зависает.



Другие функции (ЕЖЕНЕД.РАСПИСАН/ТАЙМЕР, ВЫХОДН. НЕ ДОМА, ВЫХОДН. ДОМА) не могут быть использованы во время работы специальных функций.

Перейти  > ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ. > 12. СпЕУИАпъН.ФУНКЦИЯ.

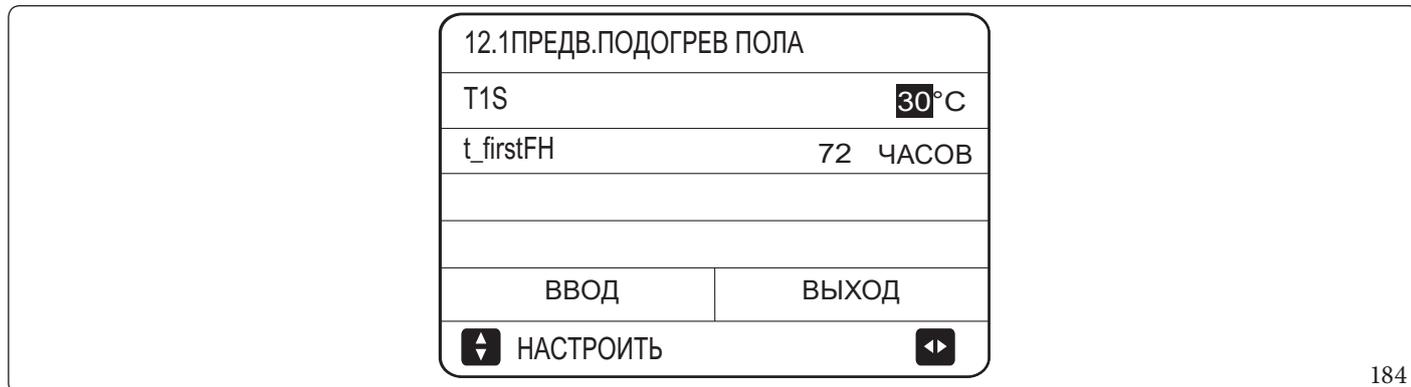
Если перед укладкой подогрева пола на полу остается большое количество воды, то во время работы теплого пола пол может деформироваться или даже сломаться, поэтому для защиты пола его необходимо высушить, а температуру пола повышать постепенно.



Нажмите   для прокрутки и нажмите  для ввода.

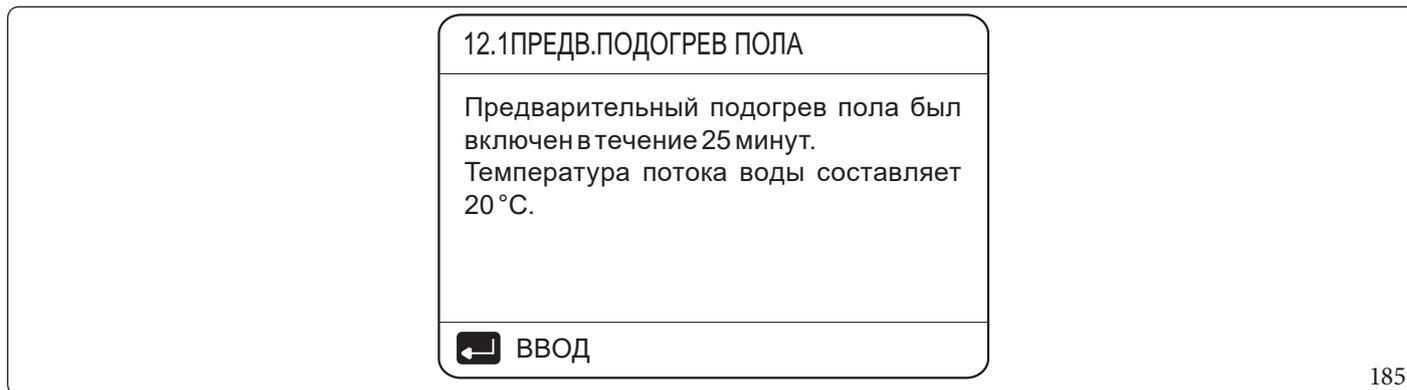
При первоначальной эксплуатации прибора в системе может оставаться воздух, что может привести к сбоям в работе. Чтобы выпустить воздух, необходимо запустить функцию удаления воздуха (убедитесь, что клапан удаления воздуха открыт).

Если выбрана опция "12.1ПРЕДВ.ПОДОГРЕВ ПОЛА", то после нажатия кнопки  отобразится следующая страница:



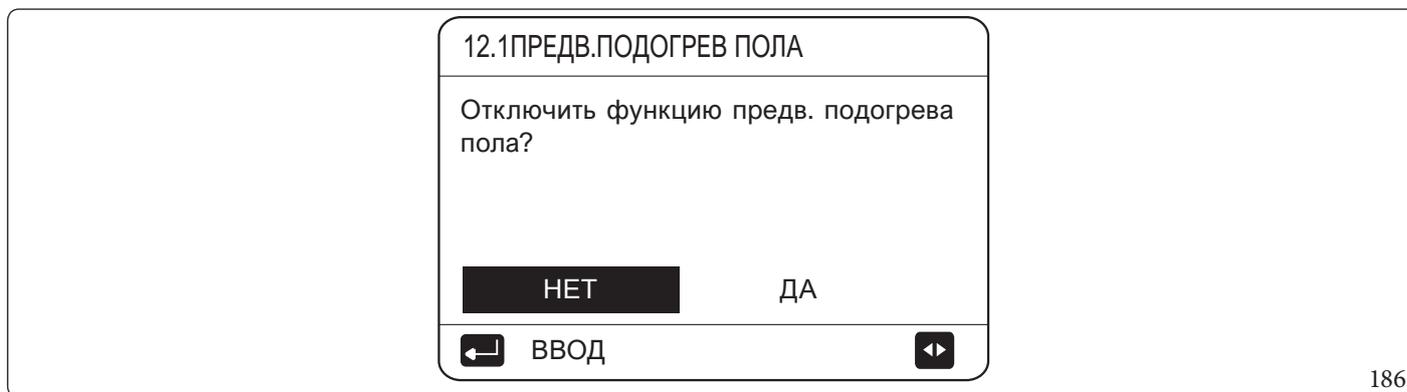
Когда курсор находится на "12.1ПРЕДВ.ПОДОГРЕВ ПОЛА", используйте   для прокрутки до "ВВОД" и нажмите .

На экране появится следующая страница:

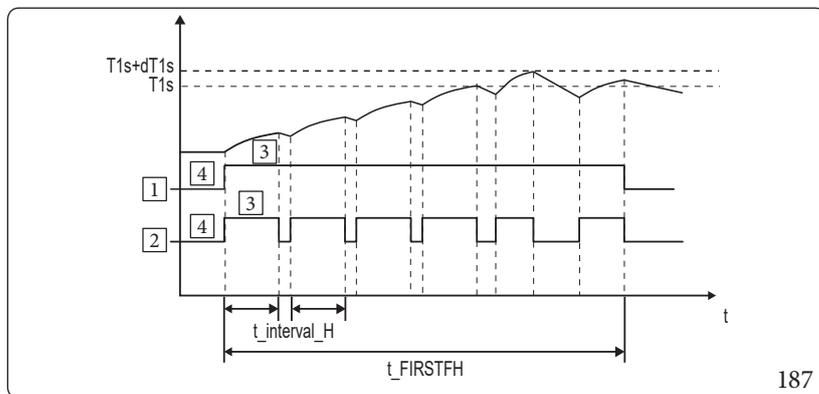


Во время предварительного подогрева пола все кнопки, кроме , не действуют. Если Вы хотите отключить сушку пола, нажмите .

На экране появится следующая страница:



С помощью  переместите курсор на "ДА" и нажмите , предварительный подогрев пола будет отключен. Работа прибора при предварительном нагреве пола описана на рисунке ниже:



Условные обозначения (Илл. 187):

- 1 - Насос
- 2 - Компрессор
- 3 - ВКЛ
- 4 - ВЫКЛ

Если была выбрана опция "12.2 СУШКА ПОЛА", то после нажатия кнопки  будут отображены следующие страницы:

12.2 СУШКА ПОЛА	
ВРЕМЯ ПОДОГР.(t_DRYUP)	<b>8</b> ДНЕЙ
УДЕРЖ.ТЕМП.(t_HIGHPEAK)	5 ДНЕЙ
ВРЕМЯ ОХЛАЖД (t_DRYD)	5 ДНЕЙ
МАКС. ТЕМП.(t_DRYPEAK)	45°C
ВРЕМЯ ПУСКА	15:00
 НАСТРОИТЬ	

188

12.2 СУШКА ПОЛА	
ДАТА ПУСКА	<b>01</b> -01-2019
ВВОД	ВЫХОД
 НАСТРОИТЬ	

189

С помощью кнопки   перейдите к пункту "ВВОД" и нажмите . На экране появится следующая страница:

12.2 СУШКА ПОЛА
Устройство начнет сушку пола 09:00 01-08-2018.
 ВВОД

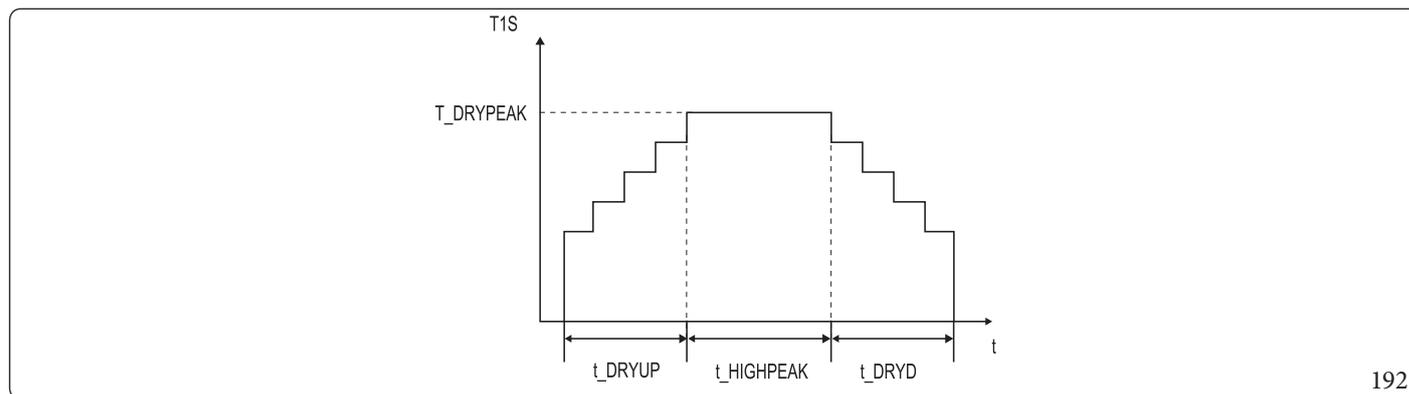
190

Во время сушки пола все кнопки, кроме , не действуют. При неработающем тепловом насосе режим сушки пола отключается при отсутствии дополнительного источника отопления. Если Вы хотите отключить сушку пола, переместите ползунок в положение "ДА" и нажмите .

12.2 СУШКА ПОЛА
Отключить функцию сушки пола?
<b>НЕТ</b> ДА
 ВВОД 

191

Заданная температура воды на выходе при сушке пола описана на рисунке ниже:



192

### Автоматический перезапуск.

Функция "13. АВТОМ. ПЕРЕЗАПУСК" позволяет выбрать, будет ли прибор повторно применять настройки панели управления при восстановлении питания после сбоя.

Перейти > ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ. > 13. АВТОМ. ПЕРЕЗАПУСК

13. АВТОМ. ПЕРЕЗАПУСК	
13.1 РЕЖИМ ОХЛ/ОБОГР	ДА
13.2 РЕЖИМ ГВС	НЕТ
НАСТРОИТЬ	

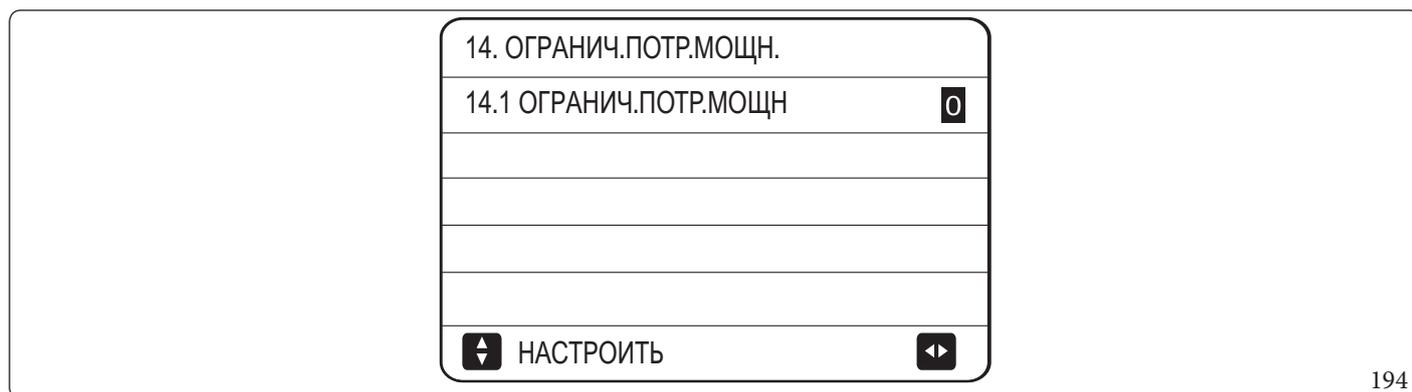
193

Если эта функция отключена, то при восстановлении питания после сбоя в сети прибор не будет автоматически перезапускаться.

**Потребляемая мощность:**

- Как установить в меню "14. ОГРАНИЧ.ПОТР.МОЩН."

Перейти  > ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ. > "14. ОГРАНИЧ.ПОТР.МОЩН."



194

Ограничение входного тока, 0=NO, 1-8= TYPЕ 1-8 (данные приведены в амперах (А))

Приведенные ниже данные выражены в амперах (А).

Модель / опция	0	1	2	3	4	5	6	7	8
4-6kW	18	18	16	15	14	13	12	12	12
8кВт	19	19	18	16	14	12	12	12	12
12-14kW	30	30	28	26	24	22	20	18	16
16kW	30	30	29	27	25	23	21	19	17
12-14кВт Т	14	14	13	12	11	10	9	9	9
16кВт Т	14	14	13	12	11	10	9	9	9
18кВт Т	18	18	17	16	15	14	13	12,5	12
22кВт Т	21	21	20	19	18	17	16	15	14
26кВт Т	24	24	23	22	21	20	19	18	17
30кВт Т	28	28	27	26	25	24	23	22	21

### Входы определения.

- Как установить в меню "15. ОПРЕД.ВХОД".

Перейти  > ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ. > 15. ОПРЕД.ВХОД.

15. ОПРЕД.ВХОД	
15.1 M1/M2	0
15.2 ИНТЕЛЛЕКТ.СЕТЬ	НЕТ
15.3 Tw2	НЕТ
15.4 Tbt1	НЕТ
15.5 Tbt2	НЕТ
 НАСТРОИТЬ	

195

15. ОПРЕД.ВХОД	
15.11 PUMP_I SILENT MODE	НЕТ
15.12 DFT1/DFT2	СИГНАЛ ТРЕВОГИ
 НАСТРОИТЬ	

197

15. ОПРЕД.ВХОД	
15.6 Ta	НМИ
15.7 Ta-adj.	-2°C
15.8 ВХ. СОЛ. ЭН.	НЕТ
15.9 ДЛИНА F-ТРУБЫ	<10m
15.10 RT/Ta_PCB	НЕТ
 НАСТРОИТЬ	

196

### Установка водопада

- Как установить меню "16. КАСК. УС-КА".

Перейти  > ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ. > 16. КАСК. УС-КА

16. КАСК. УС-КА	
PER_ПУСК	10%
РЕГ_ВР	5МИН
16.3 СБРОС АДРЕСА	FF
	

198



## Конфигурация параметров.

Параметры для этой главы приведены в таблице ниже.

Номер заказа - Код	Состояние	По умолчанию	Мин.	Макс.	Определение интервала	Единица измерения
1.1 РЕЖИМ ГВС	Включает или выключает режим ГВС: 0=НЕТ, 1=ДА	1	0	1	1	/
1.2 ДЕЗИНФЕКЦИЯ	Включает или выключает режим дезинфекции: 0=НЕТ, 1=ДА	1	0	1	1	/
1.3 ПРИОРИТЕТ ГВС	Включает или выключает режим приоритета ACS: 0=НЕТ, 1=ДА	1	0	1	1	/
1.4 НАСОС ГВС	Включает или выключает режим работы насоса ГВС: 0=НЕТ, 1=ДА	0	0	1	1	/
1.5 НАСТР. ВРЕМЯ ПРИОР. ГВС	Включает или выключает установленное время приоритета ACS: 0=НЕТ, 1=ДА	0	0	1	1	/
1.6 dT5_ON	Разница температур для запуска теплового насоса	10	1	30	1	°C
1.7 dT1S5	Значение разности между Twout и T5 в режиме ГВС	10	5	40	1	°C
1.8 T4DHWMAX	Максимальная температура уличного воздуха, которую может выдержать тепловой насос для нагрева воды для бытовых нужд	43	35	43	1	°C
1.9 T4DHWMIN	Минимальная температура наружного воздуха, которую может выдержать тепловой насос для нагрева воды для бытовых нужд	-10	-25	30	1	°C
1.10 t_INTERVAL_DHW	Интервал времени запуска компрессора в режиме ГВС	5	5	5	1	МИН.
1.11 dT5_TBH_OFF	Разница температур между T5 и T5S, при которой отключается дополнительный электрический нагревательный элемент водонагревателя ГВС	5	0	10	1	°C
1.12 T4_TBH_ON	Самая высокая температура уличного воздуха, при которой может работать ТВН	5	-5	50	1	°C
1.13 t_TBH_DELAY	Время работы компрессора перед запуском встроенного электрического нагревательного элемента водонагревателя ГВС	30	0	240	5	МИН.
1.14 T5S_DISINFECT	Температура воды в баке ГВС в функции "ДЕЗИНФ."	65	60	70	1	°C
1.15 t_DI_HIGHTEMP	Время длительности самой высокой температуры воды в баке ГВС при функции "ДЕЗИНФ."	15	5	60	5	МИН.
1.16 t_DI_MAX	Это максимальная продолжительность дезинфекции	210	90	300	5	МИН.
1.17 t_DHWHP_RESTRICT	Время работы при обогреве/охлаждении помещений	30	10	600	5	МИН.
1.18 t_DHWHP_MAX	Максимальный период непрерывной работы теплового насоса в режиме "1.3 ПРИОРИТЕТ ГВС"	90	10	600	5	МИН.
1.19 ВРЕМЯ РАБ. НАСОС ГВС	Включает или выключает работу насоса ГВС по таймеру и продолжает работать для функции PUMP_D RUNNING TIME (РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА НАСОСА): 0=НЕТ, 1=ДА	1	0	1	1	/
1.20 ВРЕМЯ РАБОТЫ НАСОСА	Определенное время, в течение которого насос ГВС будет продолжать работать	5	5	120	1	МИН.
1.21 ДЕЗИНФ. НАСОСА ГВС	Включает или выключает работу насоса ГВС, когда блок находится в режиме дезинфекции и T5 ≥ T5S_DI-2: 0=НЕТ, 1=ДА	1	0	1	1	/

Номерзаказа - Код	Состояние	По умолчанию	Мин.	Макс.	Определение интервала	Единица измерения
2.1 РЕЖИМОХЛ.	Включает или выключает режим охлаждения: 0=НЕТ, 1=ДА	1	0	1	1	/
2.2t_T4_FRESH_C	Время обновления климатических кривых для режима охлаждения	0,5	0,5	6	0,5	часы
2.3 T4CMAX	Наибольшая температура уличного воздуха для режима охлаждения	52	35	52	1	°C
2.4 T4CMIN	Самая низкая уличного рабочая температура для режима охлаждения	10	-5	25	1	°C
2.5 dT1SC	Разница температур для запуска теплового насоса (T1)	5	2	10	1	°C
2.6 dTSC	Разность температур при запуске теплового насоса (Ta)	2	1	10	1	°C
2.7t_INTERVAL_C	Интервал времени запуска компрессора в режиме COOL	5	5	5	1	МИН.
2.8 T1SetC1	Температура настройки 1 климатических кривых для режима охлаждения	10	5	25	1	°C
2.9 T1SetC2	Температурная настройка 2 климатических кривых для режима охлаждения	16	5	25	1	°C
2.10 T4C1	Температура уличного воздуха 1 климатических кривых для режима охлаждения	35	-5	46	1	°C
2.11 T4C2	Температура уличного воздуха 2 климатических кривых для режима охлаждения	25	-5	46	1	°C
2.12 ЗОНА1 С-ВЫБРОС	Тип терминала Зоны 1 для режима охлаждения: SVC (фанкойл), RAD (не использовать), CRP (подогреватель пола)	CVC	-	-	-	/
2.13 ЗОНА2 С-ВЫБРОС	Тип терминала Зоны 2 для режима охлаждения: SVC (фанкойл), RAD (не использовать), CRP (подогреватель пола)	CVC	-	-	-	/
3.1 РЕЖИМОБОГР.	Включение или выключение режима отопления	1	0	1	1	/
3.2t_T4_FRESH_H	Время обновления климатических кривых для режима отопления	0,5	0,5	6	0,5	часы
3.3 T4HMAX	Максимальная рабочая температура уличного воздуха для режима отопления	25	20	35	1	°C
3.4 T4HMIN	Минимальная рабочая температура наружного воздуха для режима отопления	-15	-25	30	1	°C
3.5 dT1SH	Разница температур для запуска агрегата (T1)	5	2	20	1	°C
3.6 dTSH	Разница температур для запуска агрегата (Ta)	2	1	10	1	°C
3.7t_INTERVAL_H	Интервал времени запуска компрессора в режиме ОТОПЛЕНИЕ	5	5	5	1	МИН.
3.8 T1SetH1	Температура настройки 1 климатических кривых для режима отопления	35	25	65	1	°C
3.9 T1SetH2	Установка температуры 2 климатических кривых для режима отопления	28	25	65	1	°C
3.10 T4H1	Уличная температура 1 климатической кривой для режима отопления	-5	-25	35	1	°C
3.11 T4H2	Уличная температура 2 климатических кривых для режима отопления	7	-25	35	1	°C

Номер заказа - Код	Состояние	По умолчанию	Мин.	Макс.	Определение интервала	Единица измерения
3.12 ЗОНА1Н-ВЫБРОС	Тип терминала Зоны1 для режима отопления: CVC (фанкойл), RAD (радиатор), CRP (подогреватель пола)	RAD	-	-	-	/
3.13 ЗОНА2Н-ВЫБРОС	Тип терминала зона2 для режима отопления: CVC (фанкойл), RAD (радиатор), CRP (подогреватель пола)	CRP	-	-	-	/
3.14 t_ЗАДЕРЖКА НАСОС	Время задержки остановки насоса после остановки компрессора	2	0,5	20	0,5	МИН.
4.1 T4AUTOSMIN	Минимальная уличная рабочая температура для охлаждения в автоматическом режиме	25	20	29	1	°C
4.2 T4AUTONMAX	Максимальная температура уличного воздуха для работы отопления в автоматическом режиме	17	10	17	1	°C
ТЕМП. ПОТОКА ВОДЫ	Включает или выключает "ТЕМП. ПОТОКА ВОДЫ": 0=НЕТ, 1=ДА	1	0	1	1	/
КОМН. ТЕМП.	Включает или выключает "КОМН. ТЕМП.": 0=НЕТ, 1=ДА	0	0	1	1	/
5.3 ДВЕ ЗОНЫ	Включает или выключает функцию "б. КОМН.ТЕРМОСТАТ" "ДВЕ ЗОНЫ": 0=НЕТ, 1=ДА	0	0	1	1	/
5.4 АНАЛИЗ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ	Учет электроэнергии: 0=НЕТ, 1=ДА	1	0	1	1	/
6.1 КОМН.ТЕРМОСТАТ	Режим термостата помещения: 0=НЕТ, 1=УСТ.РЕЖИМ, 2=ОДНА ЗОНА, 3=ДВЕ ЗОНЫ	0	0	3	1	/
7.1dT1_IBH_ON	Разность температур между T1S и T1 для запуска интегрального электронного нагревателя.	5	2	10	1	°C
7.2 t_IBH_DELAY	Время работы компрессора до включения дополнительного электрического нагревательного элемента. Он включает в себя интервал времени между работой двух резервных/резервных нагревателей, если ИБГ имеет двухступенчатое управление.	30	15	120	5	МИН.
7.3 T4_IBH_ON	Внешняя температура для электрического нагревательного элемента	-5	-15	30	1	°C
7.4 dT1_AHS_ON	Не используется	-	-	-	-	-
7.5 t_AHS_DELAY	Не используется	-	-	-	-	-
7.6 T4_AHS_ON	Не используется	-	-	-	-	-
7.7 LOC. IBH	Положение установки IBH КОЛ. ТРУБЫ=0	0	0	0	0	/
7.8 P_IBH1	Потребляемая мощность IBH1	0	0	20	0,5	kW
7.9 P_IBH2	Не используется	0	0	20	0,5	kW
7.10 P_TVH	Потребляемая мощность ТВН	2	0	20	0,5	kW
8.1 T1S_H.A._H	Заданная температура воды на выходе для отопления помещения в режиме Отпуск вне дома	25	20	25	1	°C
8.2 T5S_H.A._DHW	Заданная температура воды на выходе для нагрева горячей воды для бытовых нужд в режиме Отпуск вне дома	25	20	25	1	°C

Номерзаказа - Код	Состояние	По умолчанию	Мин.	Макс.	Определение интервала	Единица измерения
12.1ПРЕДВ.ПОДОГРЕВ ПОЛА - T1S	Заданная температура воды на выходе при предварительном подогреве пола	25	25	35	1	°C
12.1ПРЕДВ.ПОДОГРЕВ ПОЛА - t_firstFH	Продолжительность предварительного нагрева пола	72	48	96	12	ВРЕМЯ
12.2СУШКА ПОЛА - ВРЕМЯ ПОДОГР.(t_DRYUP)	Дни отопления при подогреве пола	8	4	15	1	GG
12.2СУШКА ПОЛА - УДЕРЖ.ТЕМП.(t_HIGHPEAK)	Время пребывания при высокой температуре во время сушки пола	5	3	7	1	GG
12.2СУШКА ПОЛА - ВРЕМЯ ПОДОГР.(t_DRYUP)	Дни понижения температуры при сушке пола	5	4	15	1	GG
12.2СУШКА ПОЛА - МАКС.ТЕМП.(t_DRYPEAK)	Заданная пиковая температура потока воды при сушке пола	45	30	55	1	°C
12.2СУШКА ПОЛА - ВРЕМЯ ПУСКА	Время начала сушки пола	(*)	0:00	23:30	1/30	ч/мин
12.2СУШКА ПОЛА - ДАТА ПУСКА	Дата начала сушки пола	Текущая дата	1/1/2000	31/12/2099	01/01/2001	г/м/а
13.1 РЕЖИМОХЛ/ОБОГР	Включает или выключает режим автоматического перезапуска охлаждения/нагрева: 0=НЕТ, 1=ДА	1	0	1	1	/
13.2 РЕЖИМГВС	Включает или выключает режим автоматического перезапуска ГВС: 0=НЕТ, 1=ДА	1	0	1	1	/
14.1 ОГРАНИЧ.ПОТР.МОЩН	Ограничение входного тока, 0=НЕТN, 1-8=ТИП 1-8	0	0	8	1	/
15.1 M1/M2	Определяет функцию переключателя M1M2: 0=Включение/выключение выносного теплового насоса, 1=Включение/выключение ТВН, 2=Не используется	0	0	2	1	/
15.2 ИНТЕЛЛЕКТ.СЕТЬ	Включает или выключает SMART GRID: 0=НЕТ, 1=ДА	0	0	1	1	/
15.3 Tw2	Включить или выключить T1b(Tw2): 0=НЕТ, 1=ДА	0	0	1	1	/
15.4 Tbt1	Включает или выключает Tbt1: 0=НЕТ, 1=ДА	0	0	1	1	/
15.5 Tbt2	Не используется	0	0	1	1	/

(\*) Час: текущее время (не в час +1, в час +2) - Минута 00

Номер заказа - Код	Состояние	По умолчанию	Мин.	Макс.	Определение интервала	Единица измерения
15.6 Ta	Включить или отключить функцию Та: ЧМИ=НЕТ, IDU=ДА	ЧМИ	-	-	-	/
15.7 Ta-adj.	Правильное значение Та на панели управления	-2	-10	10	1	°C
15.8 ВХ. СОЛ. ЭН.	Выберите INPUT SOL: 0=НЕТ, 1=Tsolar, 2=SL1SL2	0	0	2	1	/
15.9 ДЛИНА F-ТРУБЫ	Не используется	0	0	1	1	/
15.10 RT/Ta_PCB	Включает или выключает RT/Ta_PCB: 0=НЕТ, 1=ДА	0	0	1	1	/
15.11 PUMP_1 SILENT MODE	Включает или выключает режим PUMP_1 SILENT MODE: 0=НЕТ, 1=ДА	0	0	1	1	/
15.12 DFT1/DFT2	Функция порта DFT1/DFT2: 0=РАЗМОРАЖИВАНИЕ 1=ТРЕВОГА	0	0	1	1	/
PER_ПУСК	Процент за запуск нескольких приборов	10	10	100	10	%
PEP_ВР	Установка задержки при сложении или вычитании единицы	5	1	60	1	МИН.
16.3 СБРОС АДРЕСА	Сбросьте адресный код прибора. ("FF" - недопустимый код адреса). После установки адреса необходимо нажать кнопку "☑" для подтверждения.	FF	0	15	1	/
УС. НМІ	Выберите ЧМИ: 0=ГЛАВ., 1=ВТОР.	0	0	1	1	/
АДРЕС НМІ ДЛЯ BMS	Установка кода адреса ЧМИ для BMS	1	1	255	1	/
17.3 СТОПОВЫЙ БИТ	Установка значения стопового бита	1	1	2	1	/

# 11 ТЕСТОВЫЙ РЕЖИМ И ФИНАЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ.

Монтажник обязан проверить правильность работы прибора после установки.

## 11.1 ИТОГОВЫЕ ПРОВЕРКИ.

Перед началом работы с устройством ознакомьтесь с приведенными ниже рекомендациями:

- После завершения установки и выполнения всех необходимых настроек закройте все передние панели прибор и установите крышку на место.
- Открывать сервисную панель распределительного шкафа для технического обслуживания может только уполномоченный электрик.



В первый период работы прибора требуемая мощность может быть выше, чем указано на заводской табличке устройства. Это явление связано с работой компрессора, который должен отработать 50 часов, прежде чем он достигнет бесперебойной работы и стабильного энергопотребления.

---

## 11.2 ПРОВЕРОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ (РУЧНОЙ РЕЖИМ).

При необходимости монтажник может в любое время провести ручную пробную операцию для проверки правильности функционирования системы продувки воздуха, отопления, охлаждения и ГВС, см. гл. 10.5 в параграфе "Режим тестирования".

## 12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И СЕРВИС.

Для обеспечения оптимальной функциональности изделия необходимо регулярно проводить ряд проверок и осмотров изделия и электропроводки.

Техническое обслуживание должно выполняться авторизованным специалистом компании Immergas.



### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД

- **Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию или ремонту необходимо отключить питание электрической панели управления.**
- **Не прикасайтесь к токоведущим частям в течение не менее 10 минут после отключения питания.**
- **Компрессорный нагреватель может также работать в режиме ожидания.**
- **Запрещается прикасаться к токоведущим частям.**
- **Запрещается смачивать прибор водой. Это может привести к электрическим разрядам или возгоранию.**
- **Запрещается оставлять прибор без присмотра, если снята защитная крышка.**

Следующие проверки должны выполняться **не реже одного раза в год** квалифицированным персоналом Immergas.

- Давление воды.
  - Проверьте давление воды: если оно ниже 1 бар, сбросьте давление воды.
- Водный фильтр.
  - Очистить водный фильтр.
- Предохранительный клапан для воды.
  - Проверьте правильность работы предохранительного клапана, повернув черную ручку на клапане против часовой стрелки:
    - Если шум не слышен, обратитесь к авторизованному техническому специалисту Immergas.
    - Если вода продолжает вытекать из прибора, сначала закройте запорные вентили на входе и выходе воды, а затем обратитесь к авторизованному техническому специалисту Immergas.
- Шланг клапана сброса давления.
  - Убедитесь, что шланг предохранительного клапана правильно расположен для слива воды.
- Электрическая панель блока.
  - Проведите тщательный визуальный осмотр распределительного шкафа, найдите явные дефекты, такие как ослабленные соединения или неисправная проводка.
  - Проверьте правильность работы контакторов с помощью тестера. Все контакты этих контакторов должны находиться в разомкнутом положении.
- Использование гликоля (см. параграф "Защита водяного контура от замерзания." в главе 9.4).
  - Не реже одного раза в год записывайте концентрацию гликоля и значение pH в водяном контуре.
  - Значение pH ниже 8,0 указывает на то, что значительная часть ингибитора израсходована и необходимо добавить еще ингибитора.
  - Если значение pH ниже 7,0, это свидетельствует об окислении гликоля, гидравлический контур необходимо слить и тщательно промыть, пока не возникли серьезные повреждения.

Обеспечьте утилизацию гликолевого раствора в соответствии с действующими местными правилами и нормами.

# 13 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.

В этом разделе приведена полезная информация для диагностики и устранения некоторых проблем, которые могут возникнуть в приборе.

Данный поиск неисправностей и соответствующие корректирующие действия могут выполняться только местным техническим специалистом.

## 13.1 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

Перед началом процедуры поиска и устранения неисправностей проведите тщательный визуальный осмотр прибора и найдите очевидные дефекты, такие как ослабленные соединения или неисправная проводка.



**При осмотре основного отсека прибора всегда убедитесь, что главный выключатель прибора выключен.**

Если сработало защитное устройство, остановите прибор и выясните причину срабатывания защитного устройства, после чего сбросьте его. Ни в коем случае не допускается переключать предохранительные устройства или менять их на устройства, отличные от установленных на заводе. Если не удастся найти причину проблемы, обратитесь к местному дилеру.

Если сливной клапан давления неисправен и требует замены, всегда пересоединяйте трубу, подключенный к клапану сброса давления, чтобы предотвратить вытекание воды из прибора.

## 13.2 ОБЩИЕ СИМПТОМЫ.

Симптом 1: Прибор включается, но не нагревается и не охлаждается, как ожидалось.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
Неправильно задана температура.	Проверьте параметры "3.3 T4HMAX", "3.4 T4HMIN" в режиме нагрева. "3.3 T4HMAX", "ГВС" в режиме охлаждения. T4DHWMAX, T4DHWMIN в режиме "ГВС".
Поток воды слишком мал.	Убедитесь, что все запорные клапаны водяного контура находятся в правильном положении. Проверьте, не засорен ли водяной фильтр. Убедитесь, что в водяной системе нет воздуха. Проверьте давление воды: оно должно быть >1 бар (при использовании холодной воды). Убедитесь, что расширительный бак не сломан. Убедитесь, что перепад давления в гидравлическом контуре не слишком велик для насоса.
Объем воды в системе слишком мал.	Убедитесь, что объем воды в системе превышает минимально необходимое значение (см. параграф "Объем воды и размеры расширительного бака." в главе 9.4).

Симптом 2: Агрегат включен, но компрессор не запускается (отопление помещения или нагрев ГВС).

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
Возможно, прибор работает за пределами своего рабочего диапазона (температура воды слишком низкая).	<p>В случае низкой температуры воды система использует системный интеграционный резистор, чтобы сначала достичь минимальной температуры воды (12 °С).</p> <p>Проверьте правильность подачи питания на системный интеграционный резистор.</p> <p>Проверьте, закрыт ли тепловой предохранитель системного интеграционного резистора.</p> <p>Проверьте, не активирована ли тепловая защита системного интеграционного резистора.</p> <p>Проверьте, не сломан ли контактор системного интеграционного резистора.</p>

Симптом 3: Насос шумит (кавитация).

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
В системе присутствует воздух.	Очистить воздух.
Давление воды на входе в насос слишком низкое.	<p>Проверьте давление воды: оно должно быть &gt;1 бар (вода холодная).</p> <p>Проверьте, не сломан ли расширительный бак.</p> <p>Проверьте правильность настройки предварительного давления в расширительном баке (см. раздел "Объем воды и размеры расширительного бака." в главе 9.4).</p>

Симптом 4: Открывается предохранительный клапан давления воды.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
Расширительный бачок сломан.	Замените расширительный бак.
Давление воды в системе при заполнении превышает 0,3 МПа.	Убедитесь, что давление заполняющей воды в системе составляет примерно 0,10-0,20 МПа (см. раздел "Объем воды и размеры расширительного бака." в главе 9.4).

Симптом 5: Недостаточная мощность обогрева помещений при низких температурах наружного воздуха.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
Работа дополнительного электрического нагревательного элемента не активирована.	Убедитесь, что включена функция "7. ДРУГИЕ ИСТОЧН. ТЕПЛА" / Встроенный электрический нагреватель (ИВН), гл. 10.3 "Проверки перед операцией". Проверьте, сработало или нет защитное тепловое устройство дополнительного электрического резистора (см. параграф "Контроль ИВН (Дополнительный электрический нагреватель)." в главе 8.1). Проверьте, работает ли санитарный электрический нагревательный элемент (ТВН), дополнительный электрический нагревательный элемент (ИВН) и Электрический нагревательный элемент ГВС (ТВН) не могут работать одновременно.
Слишком большая мощность теплового насоса используется для нагрева горячей сантехнической воды (относится только к системам с водонагревателем).	Убедитесь, что "1.18 t_DHWHP_MAX" и "1.19 ВРЕМЯ РАБ. НАСОС ГВС" настроены соответствующим образом. Убедитесь, что "1.3 ПРИОРИТЕТ ГВС" в интерфейсе пользователя отключен. Активируйте "1.12 T4_TVH_ON" в интерфейсе пользователя "ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖ." для активации дополнительного нагревательного элемента ГВС.

Симптом 6: Режим отопления не может сразу переключиться в режим 'ГВС'.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
Объем бака слишком мал, а положение датчика температуры воды расположено недостаточно высоко.	Установите "1.7 dT1S5" на максимальное значение, а "1.17 t_DHWHP_RESTRICT" на минимальное. Установите "3.5 dT1SH" на 2°C. Включите ТВН, при этом ТВН должен контролироваться прибором.

Симптом 7: Режим "ГВС" не может сразу переключиться в режим нагрева.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
Недостаточно большой теплообменник для обогрева помещений.	Установите для параметра "1.18 t_DHWHP_MAX" минимальное значение, рекомендуемое значение - 60 мин. Если циркуляционный насос вне блока не управляется блоком, попробуйте подключить его к блоку. Добавьте трехходовой клапан на вход блока фанкойла для обеспечения достаточного расхода воды.
Нагрузка на отопление помещений невелика.	Нормальный, нагрев не требуется.
Функция дезинфекции включена, но без ТВН.	Деактивировать функцию дезинфекции. Добавить ТВН для режима "ГВС".
При ручном включении функции "БЫСТРО ГВС", после того как горячая вода соответствует требованиям, тепловой насос не успевает переключиться в режим кондиционирования в тот момент, когда требуется кондиционер.	Вручную отключите функцию "БЫСТРО ГВС".
При низкой температуре окружающей среды горячей воды недостаточно.	Установите "1.9 T4DHWMIN", предлагаемое значение $\geq -5^{\circ}\text{C}$ . Установите "1.12 T4_TVH_ON", предлагаемое значение $\geq -5^{\circ}\text{C}$ .
Режим приоритета "ГВС".	Если к прибору подключен ИВН, то при выходе из строя гидравлического модуля прибор должен работать в режиме ГВС до тех пор, пока температура воды не достигнет заданной температуры, после чего переключиться в режим отопления.

Симптом 8: Тепловой насос в режиме "ГВС" прекращает работу, но уставка не достигается, отопление помещения требует тепла, но агрегат остается в режиме "ГВС".

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
Недостаточная поверхность теплообмена в змеевике водонагревателя ГВС.	Аналогичное решение для симптома 6.
ТВН недоступно.	Тепловой насос остается в режиме ГВС до тех пор, пока не будет достигнуто значение "1.18t_DHWHP_MAX" или заданное значение. Добавьте ТВН для режима ГВС. ТВН должен контролироваться прибором.

### 13.3 РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ.

Это меню предназначено для монтажника или специалиста сервисной службы, который проверяет рабочие параметры.

- На главном экране перейдите по ссылке  > РАБОЧИЙ ПАРАМЕТР.
- Нажать . Для задания рабочих параметров отведено девять страниц, как показано ниже. Нажимайте кнопки  и  для прокрутки.
- Нажимая кнопки  и , можно управлять параметрами работы ведомых блоков в каскадной системе. Код адреса в правом верхнем углу изменится с "#00" а "#01", "#02" и т.д. Соответственно:

РАБОЧИЙ ПАРАМЕТР	#00
К-ВО ПОДКЛ. УСТР-В	1
РАБОЧ. РЕЖИМ	ХОЛ.
СОСТ. SV1	ON
СОСТ. SV2	ON
СОСТ. SV3	ON
PUMP_I	НЕТ
 СБРОС	1/9 

200

РАБОЧИЙ ПАРАМЕТР	#00
T5S_H.A_DHW	53°C
Tw2 ТЕМП. ВОДЫ КОНТУР2	35°C
T1S' C1 ТЕМП. КЛИМАТ. КРИВ	35°C
T1S2' C2 ТЕМП. КЛИМАТ. КРИВ	35°C
TW_ВОДА. ВЫХ.(T/O)	35°C
TW_ВОДА. ВХ.(T/O)	30°C
 СБРОС	4/9 

203

РАБОЧИЙ ПАРАМЕТР	#00
СКОРОСТЬ ВЕНТ.	600 R/MIN
ЦЕЛЕВ. ЧАСТ. ВН. БЛОКА	46Hz
ТИПОГРАНИЧ. ЧАСТОТЫ	5
НАПРЯЖ. Э.ПИТАНИЯ	230V
НАПРЯЖ. ШИНЫ ПОСТ. ТОКА	420V
ТОК ШИНЫ ПОСТ. ТОКА	18A
 СБРОС	7/9 

206

РАБОЧИЙ ПАРАМЕТР	#00
PUMP_O	ON
PUMP_C	ON
PUMP_S	ON
PUMP_D	ON
РЕЗ. НАГРЕВ. ТРУБЫ	ON
PR3. НАГРЕВ. БАКА	ON
 СБРОС	2/9 

201

РАБОЧИЙ ПАРАМЕТР	#00
Tbt1 БУФ. БАК_ВЫС. ТЕМП.	35°C
Tbt2 БУФ. БАК_НИЗ. ТЕМП.	35°C
Tsolar	25°C
ПОВНУТР. БЛОК	01-09-2019V01
 СБРОС	5/9 

204

РАБОЧИЙ ПАРАМЕТР	#00
TW_ВОДА. ВЫХ.(T/O)	35°C
TW_ВОДА. ВХ.(T/O)	30°C
T2 ХЛАДАГ. ВЫХ.(T/O)	35°C
T2В ХЛАДАГ. ВХОД.(T/O)	35°C
Th ТЕМП. ВСАСЫВАНИЯ	5°C
Tr ТЕМП. НА ВЫХ. КОМП.	75°C
 СБРОС	8/9 

207

РАБОЧИЙ ПАРАМЕТР	#00
ГАЗ. КОТЕЛ	ON
T1 ТЕМП. ВОДЫ НА ВЫХ.	35°C
РАСХОД ВОДЫ	1,72m³/h
ПРОИЗВ. ТЕПЛ. НАСОСА	11,52kW
Э/ПОТРБЛ.	1000kWh
Ta КОМН. ТЕМП.	25°C
 СБРОС	3/9 

202

РАБОЧИЙ ПАРАМЕТР	#00
МОДЕЛЬ НБ	6kW
ТОК КОМПРЕССОРА	12A
ЧАСТОТА КОМПРЕССОРА	24Hz
ВР. Р-Ы КОМП.	54МИН
ОБЩ. ВР. РАБ. КОМП.	1000Hrs
РАСШИР. ВЕНТИЛЬ	200P
 СБРОС	6/9 

205

РАБОЧИЙ ПАРАМЕТР	#00
T3 ТЕМП. НАРУЖ. ТЕПЛООБМ.	5°C
T4 ТЕМП. УЛИЦЫ	5°C
ТЕМП. МОДУЛЯ TF	55°C
P1 КОМП. ДАВЛЕНИЕ	2300kPa
ПО НАРУЖ. БЛОК	01-09-2018V01
ИНТЕРФ. УПР.	01-09-2018V01
 СБРОС	9/9 

208



Ввод параметра энергопотребления является необязательным. Параметры, не активированные в системе, отмечены символом '-!-'.

Мощность теплового насоса приведена только для справки, по ней нельзя судить о производительности прибора. Точность датчика составляет  $\pm 1^\circ\text{C}$ . Параметры расхода рассчитываются по рабочим параметрам насоса, отклонение различно при разных расходах, максимальное отклонение составляет 15%. Параметры расхода рассчитываются по электрическим параметрам работы насоса.

Рабочее напряжение разное и отклонение разное.

При напряжении ниже 198 В отображаемое значение равно 0.

## 13.4 КОДЫ ОШИБОК.

При срабатывании защитного устройства на панели управления отображается код ошибки (не включая внешнюю неисправность).

В таблице ниже представлен список всех ошибок и корректирующих действий.

Сбросьте защиту, выключив и снова включив прибор.

Если данная процедура сброса безопасности не дала результатов, обратитесь к местному дилеру.

Код Ошибки	Код ошибки системы надзора	Неисправность в работе или защита	Причина отказа и корректирующие действия
E0	1	Отказ потока воды (после трехкратной индикации E8).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кабельная цепь замкнута или разомкнута. Снова правильно подключите кабель.</li> <li>2. Расход воды слишком мал.</li> <li>3. Неисправен расходомер воды, переключатель постоянно открывается или закрывается, замените переключатель потока воды.</li> </ol>
E1	2	Кабель с потерей фазы или нейтральный кабель и кабель под напряжением подключены в обратном порядке (только для трехфазных приборов).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте надежность подключения силовых кабелей во избежание потери фазы.</li> <li>2. Проверьте последовательность подключения силовых кабелей, замените любые два кабеля из трех силовых кабелей.</li> </ol>
E2	3	Неисправность связи между панелью управления и гидравлическим модулем.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провод не соединяется между панелью управления и блоком. Подключите провод.</li> <li>2. Неправильная последовательность подключения кабелей связи. Снова подключите кабель в правильной последовательности.</li> <li>3. При наличии высокого магнитного поля или помех большой мощности, таких как лифты, большие силовые трансформаторы и т.д.</li> <li>4. Установите барьер для защиты прибора или переместите его в другое место.</li> </ol>
E3	4	Неисправность датчика температуры воды на выходе (T1).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте сопротивление датчика.</li> <li>2. Ослаблен разъем датчика T1. Подключите его снова.</li> <li>3. Разъем датчика T1 намок или внутри него находится вода. Удалите воду, дайте разъему высохнуть. Добавьте водостойкий клей.</li> <li>4. Неисправность датчика T1, заменить новым датчиком.</li> </ol>
E4	5	Неисправность датчика температуры водонагревателя ГВС (T5)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте сопротивление датчика.</li> <li>2. Ослаблен разъем датчика T5. Подключите его снова.</li> <li>3. Разъем датчика T5 намок или внутри него находится вода. Удалите воду, дайте разъему высохнуть. Добавьте водостойкий клей.</li> <li>4. Неисправность датчика T5, заменить новым датчиком.</li> </ol>
E5	6	Ошибка датчика температуры на выходе конденсатора (T3).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте сопротивление датчика.</li> <li>2. Ослаблен разъем датчика T3. Подключите его снова.</li> <li>3. Разъем датчика T3 влажный или внутри него находится вода. Удалите воду, дайте разъему высохнуть. Добавьте водостойкий клей.</li> <li>4. Неисправность датчика T3, заменить новым датчиком.</li> </ol>

Код Ошибки	Кодошибки системы надзора	Неисправность в работе или защита	Причина отказа и корректирующие действия
E6	7	Ошибка датчика комнатной температуры (T4).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте сопротивление датчика.</li> <li>2. Ослаблен разъем датчика T4. Подключите его снова.</li> <li>3. Разъем датчика T4 намок или внутри него находится вода. Удалите воду, дайте разъему высохнуть. Добавьте водостойкий клей.</li> <li>4. Неисправность датчика T4, заменить новым датчиком.</li> </ol>
E7	8	Неисправность датчика температуры буферной емкости (Tbt1).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте сопротивление датчика.</li> <li>2. Ослаблен разъем датчика Tbt1. Подключите его снова.</li> <li>3. Разъем датчика Tbt1 намок или в него попала вода. Удалите воду, дайте разъему высохнуть. Добавьте водостойкий клей.</li> <li>4. Неисправность датчика Tbt1, заменить новым датчиком.</li> </ol>
E8	9	Нарушение потока воды.	<p>Убедитесь, что все запорные клапаны в водяном контуре полностью открыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, нуждается ли водяной фильтр в очистке.</li> <li>2. Гл. 9.5 Заполнение водой.</li> <li>3. Убедитесь в отсутствии воздуха в системе (деаэрация).</li> <li>4. Проверьте давление воды. Давление воды должно быть &gt;1 бар.</li> <li>5. Убедитесь, что в настройках скорости вращения насоса установлена максимальная скорость.</li> <li>6. Убедитесь, что расширительный бачок не сломан.</li> <li>7. Убедитесь, что перепады давления в гидравлическом контуре не слишком велики для насоса (Гл. 10.4 - Циркуляционный насос).</li> <li>8. Если эта ошибка возникает во время размораживания (при обогреве помещения или нагреве горячей воды для бытовых нужд), убедитесь, что питание дополнительного нагревательного элемента подключено правильно и что предохранители не перегорели.</li> <li>9. Убедитесь, что предохранитель насоса и предохранитель печатной платы не перегорели.</li> </ol>
E9	10	Ошибка датчика температуры всасывания компрессора (Th).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте сопротивление датчика.</li> <li>2. Ослаблен разъем датчика Th. Подключите его снова.</li> <li>3. Разъем датчика намок или внутри него находится вода. Удалите воду, дайте разъему высохнуть. Добавьте водостойкий клей.</li> <li>4. Отказ датчика Th, заменить новым датчиком.</li> </ol>
EA	11	Ошибка датчика температуры слива компрессора (Tr).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте сопротивление датчика.</li> <li>2. Ослаблен разъем датчика Tr. Подключите его снова.</li> <li>3. Разъем датчика Tr намок или внутри него находится вода. Удалите воду, дайте разъему высохнуть. Добавьте водостойкий клей.</li> <li>4. Неисправность датчика Tr, заменить его новым.</li> </ol>
Eb	12	Ошибка датчика температуры солнечной панели (Tsolar).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте сопротивление датчика.</li> <li>2. Ослаблен разъем датчика Tsolar. Подключите его снова.</li> <li>3. Разъем датчика Tsolar намок или в него попала вода. Удалите воду, дайте разъему высохнуть. Добавьте водостойкий клей.</li> <li>4. Неисправность датчика Tsolar, заменить новым датчиком.</li> </ol>

Код Ошибки	Код ошибки системы надзора	Неисправность в работе или защита	Причина отказа и корректирующие действия
EC	13	Ошибка датчика низкой температуры (Tbt2) коллектора термостата.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте сопротивление датчика.</li> <li>2. Ослаблен разъем датчика Tbt2. Подключите его снова.</li> <li>3. Разъем датчика Tbt2 намок или в него попала вода. Удалите воду, дайте разъему высохнуть. Добавьте водостойкий клей.</li> <li>4. Неисправность датчика Tbt2, заменить новым датчиком.</li> </ol>
Ed	14	Ошибка датчика температуры воды на входе (Tw_in) пластинчатого теплообменника.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте сопротивление датчика.</li> <li>2. Ослаблен разъем датчика Tw_in. Подключите его снова.</li> <li>3. Разъем датчика Tw_in намок или внутри него находится вода. Удалите воду, дайте разъему высохнуть. Добавьте водостойкий клей.</li> <li>4. Неисправность датчика Tw_in, заменить новым датчиком.</li> </ol>
EE	15	Неисправность EEPROM в главной плате управления гидравлического модуля.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В параметре EEPROM ошибка, перезапишите данные EEPROM.</li> <li>2. Вышел из строя компонент EEPROM, замените компонент EEPROM.</li> <li>3. Вышла из строя главная плата управления гидравлического модуля, замените ее на новую.</li> </ol>
EP	19	Отсутствие утечки на дополнительном нагревательном элементе ГВС (ТВН).	Проверьте устройство, подключенное к выходам ТВН.
P0	20	Защитное реле низкого давления.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В системе отсутствует объем хладагента. Загрузите охлаждающую жидкость в нужном объеме.</li> <li>2. В режиме отопления или ГВС внешний теплообменник загрязнен или на его поверхности что-то застряло. Очистите внешний теплообменник или устраните препятствие.</li> <li>3. В режиме охлаждения расход воды слишком мал. Увеличьте поток воды.</li> <li>4. Электрический расширительный клапан заблокирован или ослаблен разъем обмотки. Прикоснитесь к корпусу клапана и несколько раз подсоедините/отсоедините разъем, чтобы убедиться в правильности работы клапана.</li> </ol>
P1	21	Защитное реле высокого давления.	<p>Режим отопления, режим ГВС:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расход воды низкий, температура воды высокая, если в системе водоснабжения присутствует воздух. Выпустите воздух.</li> <li>2. Если давление воды ниже 0,1 МПа, долейте воду, чтобы давление осталось в диапазоне 0,15-0,2 МПа.</li> <li>3. Перегрузка объема охлаждающей жидкости. Долейте охлаждающую жидкость в нужном объеме.</li> <li>4. Электрический расширительный клапан заблокирован или ослаблен разъем обмотки. Прикоснитесь к корпусу клапана и несколько раз подсоедините/отсоедините разъем, чтобы убедиться в правильности работы клапана. Кроме того, установите обмотку в правильном положении.</li> </ol> <p>Режим ГВС: Змеевик водонагревателя небольшой.</p> <p>Режим охлаждения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Защитная панель теплообменника не снята. Снимите защитную панель.</li> <li>2. Теплообменник загрязнен или на его поверхности что-то застряло. Очистите теплообменник или устраните препятствие.</li> </ol>

Код Ошибки	Кодошибки системы надзора	Неисправность в работе или защита	Причина отказа и корректирующие действия
P3	23	Защита компрессора от перегрузки по току.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. По той же причине для P1.</li> <li>2. Напряжение питания прибора низкое, увеличьте напряжение питания до требуемого диапазона.</li> </ol>
P4	24	Защита от чрезмерно высокой температуры нагнетания компрессора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. По той же причине для P1.</li> <li>2. В системе отсутствует объем хладагента. Загрузите охлаждающую жидкость в нужном объеме.</li> <li>3. Ослаблен датчик температуры Tw_out. Подключите его снова.</li> <li>4. Ослаблен датчик температуры T1. Подключите его снова.</li> <li>5. Ослаблен датчик температуры T5. Подключите его заново.</li> </ol>
P5	25	Высокий перепад температур между водой на входе и воде на выходе пластинчатого теплообменника. (Tw_out-Tw_in)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что все запорные клапаны в водяном контуре полностью открыты.</li> <li>2. Проверьте, нуждается ли водяной фильтр в очистке.</li> <li>3. Гл. 9.5 Заполнение водой.</li> <li>4. Убедитесь в отсутствии воздуха в системе (деаэрация).</li> <li>5. Проверьте давление воды. Давление воды должно быть &gt;1 бар (при использовании холодной воды).</li> <li>6. Убедитесь, что в настройках скорости вращения насоса установлена максимальная скорость.</li> <li>7. Убедитесь в том, что расширительный бачок не сломан.</li> <li>8. Убедитесь, что перепады давления в гидравлической системе не слишком велики для насоса (Гл. 10.4 Циркуляционный насос).</li> </ol>
P6	26	Защита модуля преобразователя частоты.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Напряжение питания прибора низкое, увеличьте напряжение питания до необходимого диапазона.</li> <li>2. Пространство между приборами слишком узкое для теплообмена. Увеличьте расстояние между блоками.</li> <li>3. Теплообменник загрязнен или на его поверхности что-то застряло. Очистите теплообменник или устраните препятствие.</li> <li>4. Вентилятор не работает. Двигатель вентилятора или вентилятор сломан, замените его на новый.</li> <li>5. Перегрузка объема охлаждающей жидкости. Долейте охлаждающую жидкость в нужном объеме.</li> <li>6. Расход воды мал, в системе присутствует воздух или напор насоса недостаточен. Выпустите воздух и снова выберите насос.</li> <li>7. Датчик температуры воды на выходе ослаблен или сломан, подсоедините его или замените новым.</li> <li>8. Змеевик водонагревателя ГВС небольшой.</li> <li>9. Проводка модуля или винты ослаблены. Снова подсоедините проводку и винты. Теплопроводный клей сухой или сдвинутый. Добавьте немного теплопроводного клея.</li> <li>10. Кабельное соединение ослаблено или обрывается. Снова подключите кабель.</li> <li>11. Плата управления неисправна, замените ее на новую.</li> <li>12. Если уже подтверждено, что система управления не имеет проблем, значит, компрессор неисправен. Замените его новым компрессором.</li> </ol>

Код Ошибки	Код ошибки системы надзора	Неисправность в работе или защита	Причина отказа и корректирующие действия
P9	29	Защита вентилятора.	Проверьте состояние вентилятора и двигателя вентилятора.
Pb	31	Защита от Замерзания.	Прибор автоматически вернется в нормальный режим работы.
Pd	33	Высокотемпературная защита температуры хладагента на выходе из конденсатора.	1. Защитная панель теплообменника не снята. Снимите защитную панель. 2. Теплообменник загрязнен или на его поверхности что-то застряло. Очистите теплообменник или устраните препятствие. 3. Недостаточно места вокруг прибора для теплообмена. 4. Двигатель вентилятора сломан, замените его на новый.
PP	38	В режиме отопления температура воды на входе выше, чем на выходе. ( $T_{w\_in} > T_{w\_out}$ )	1. Проверьте сопротивление двух датчиков. 2. Проверьте положение двух датчиков. 3. Ослаблен разъем кабеля датчика выпуска/выпуска воды. Подключите его снова. 4. Датчик входа/выхода воды ( $T_{w\_in}/T_{w\_out}$ ) сломан. Замените датчик на новый. 5. Четырехходовой клапан заблокирован. Снова перезапустите прибор, чтобы клапан изменил направление. 6. Четырехходовой клапан сломан, замените его новым.
H0	39	Неисправность связи между главной платой управления гидравлического модуля и печатной платой В.	1. Кабель не соединяет главную плату управления В и главную печатную плату управления гидравлического модуля. Подключите кабель. 2. Неправильная последовательность подключения кабелей связи. Снова подключите кабель в правильной последовательности. 3. При наличии сильного магнитного поля или помех, связанных с высокой мощностью, например, лифтов, больших силовых трансформаторов и т.д., прибор необходимо защитить. Установите барьер для защиты прибора или переместите его в другое место.
H1	40	Ошибка связи между печатной платой модуля инвертора А и главной управляющей платой В.	1. Проверьте наличие питания на печатной плате А (модуль инвертора) и печатной плате В (плата управления). Убедитесь, что индикаторная лампочка на печатной плате инвертора включена или выключена. Если индикатор выключен, снова подключите кабель питания. 2. Если индикатор горит, проверьте соединение проводов между печатной платой модуля инвертора и главной платой управления, если проводка ослаблена или оборвана, переключите проводку или замените ее новой. 3. Замените главную плату (PCB В), а затем модуль инвертора (PCB А).
H2	41	Неисправность датчика температуры (T2) на выходе хладагента из пластинчатого теплообменника (жидкостной трубки).	1. Проверьте сопротивление датчика. 2. Ослаблен разъем датчика T2. Подключите его снова. 3. Разъем датчика T2 намок или внутри него находится вода. Удалите воду и дайте разъему высохнуть. Добавьте водостойкий клей. 4. Неисправность датчика T2, заменить новым датчиком.

Код Ошибки	Кодошибки системы надзора	Неисправность в работе или защита	Причина отказа и корректирующие действия
Н3	42	Неисправность датчика температуры (T2B) на выходе хладагента из пластинчатого теплообменника (газовой трубки).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте сопротивление датчика.</li> <li>2. Ослаблен разъем датчика T2B. Подключите его снова.</li> <li>3. Разъем датчика T2B намок или внутри него находится вода. Удалите воду и дайте разъему высохнуть. Добавьте водостойкий клей.</li> <li>4. Неисправность датчика T2B, заменить новым датчиком.</li> </ol>
Н4	43	Трехкратная защита P6 (L0/L1)	Сумма количества появлений L0 и L1 за час равна трем. Методы управления неисправностями см. в разделах L0 и L1.
Н5	44	Неисправность датчика комнатной температуры (Ta).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте сопротивление датчика.</li> <li>2. Датчик Ta находится в панели управления.</li> <li>3. Неисправность датчика Ta, заменить новым датчиком или перейти на новую панель, или сбросить Ta, подключить новый Ta от гидравлического модуля печатной платы.</li> </ol>
Н6	45	Отказ двигателя вентилятора.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сильный ветер, направленный в сторону вентилятора, заставляет его вращаться в противоположном направлении. Измените направление движения прибора или создайте укрытие, чтобы ветер не дул в сторону вентилятора.</li> <li>2. Двигатель вентилятора сломан, замените его на новый.</li> </ol>
Н7	46	Неисправность защиты по напряжению главной цепи.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если входной сигнал источника питания находится в доступном диапазоне.</li> <li>2. Быстрое выключение и включение несколько раз. После включения держите устройство выключенным более 3 минут.</li> <li>3. Неисправна часть цепи главной платы управления. Замените на новую основную печатную плату.</li> </ol>
Н8	47	Неисправность датчика давления.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ослаблен разъем датчика давления, подсоедините его.</li> <li>2. Неисправность датчика давления. Замените датчик на новый.</li> </ol>
Н9	48	Неисправность в зоне 2 датчика температуры потока (Tw2).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте сопротивление датчика.</li> <li>2. Ослаблен разъем датчика Tw2. Подключите его снова.</li> <li>3. Разъем датчика Tw2 намок или в него попала вода. Удалите воду, дайте разъему высохнуть. Добавьте водостойкий клей.</li> <li>4. Неисправность датчика Tw2, заменить новым датчиком.</li> </ol>
НА	49	Неисправность датчика температуры воды на выходе (Tw_out).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте сопротивление датчика.</li> <li>2. Ослаблен разъем датчика Tw_out. Подключите его снова.</li> <li>3. Разъем датчика Tw_out намок или внутри него находится вода. Удалите воду, дайте разъему высохнуть. Добавьте водостойкий клей.</li> <li>4. Неисправность датчика Tw_out, заменить новым датчиком.</li> </ol>
Нб	50	Защита 'PP' трижды и Tw_out < 7°C	То же самое относится и к 'PP'

Код Ошибки	Код ошибки системы надзора	Неисправность в работе или защита	Причина отказа и корректирующие действия
Hd	52	Неисправность связи между параллельно работающими гидравлическими модулями.	<p>1. Сигнальные провода ведомого и ведущего блоков соединены неэффективно. Убедившись, что все сигнальные провода хорошо подключены, и убедившись в отсутствии сильных электрических или магнитных помех, включите прибор.</p> <p>2. К панели управления подключены два или более внешних прибора. Сняв лишнюю панель управления и оставив только панель управления главного блока, снова включите прибор.</p> <p>3. Интервал между включениями ведущего и ведомого блоков превышает 2 минуты. Убедившись, что интервал между включением всех ведущих и ведомых устройств составляет менее 2 минут, снова включите прибор.</p> <p>4. Адреса ведущего и ведомого блоков повторяются; при однократном нажатии кнопки SW2 на ведущей плате на ведомых блоках отображается код адреса ведомого блока (обычно это код адреса, один из 1,2,3... 15 будет отображаться на главной плате), проверьте, нет ли дублирования адреса. Если адресный код дублируется, то после выключения системы установите S4-1 в положение ON на главной плате ведущего блока или на главной плате ведомого блока, на которой отображается ошибка "Hd" (см. гл. 10.1.1 Установка функции кнопки). Снова включите все устройства на 5 минут без ошибки 'Hd', снова выключите и установите S4-1 в положение OFF. Система перезагружается.</p>
HE	53	Ошибка связи между основной платой и платой переноса термостата.	На панели управления RT/Ta PCB установлена действительная настройка, но плата переноса термостата не подключена или связь между платой переноса термостата и основной платой фактически не установлена. Если плата переноса термостата не требуется, установите RT/Ta PCB в неактивное положение. Если требуется плата переноса термостата, подключите ее к основной плате и убедитесь, что провод связи хорошо подсоединен и что нет сильных электрических или сильных магнитных помех.
HF	54	Неисправность EEPROM платы модуля преобразователя.	<p>1. В параметре EEprom ошибка, перезапишите данные EEprom.</p> <p>2. Вышел из строя компонент EEprom, замените компонент EEprom.</p> <p>3. Плата модуля инвертора вышла из строя, замените ее на новую.</p>
HN	55	H6 отображался 10 раз за 2 часа.	Обратитесь к H6.
HP	57	Защита по низкому давлению при охлаждении Pe < 0,6 возникла 3 раза за один час.	Обратитесь к P0.

Код Ошибки	Кодошибки системы надзора	Неисправность в работе или защита	Причина отказа и корректирующие действия
C7	65	Слишком высокая температура модуля преобразователя.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Напряжение питания прибора низкое, увеличьте напряжение питания до необходимого диапазона.</li> <li>2. Пространство между приборами слишком узкое для теплообмена. Увеличьте расстояние между блоками.</li> <li>3. Теплообменник загрязнен или что-то застряло в его поверхности. Очистите теплообменник или устраните препятствие.</li> <li>4. Вентилятор не работает. Двигатель вентилятора или вентилятор сломан, замените его на новый.</li> <li>5. Расход воды мал, в системе присутствует воздух или напор насоса недостаточен. Выпустите воздух и снова выберите насос.</li> <li>6. Датчик температуры воды на выходе ослаблен или сломан; подсоедините его или замените новым.</li> </ol>
F1	116	Защита от низкого напряжения на шине постоянного тока.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить электропитание.</li> <li>2. Если блок питания в порядке, проверьте, в порядке ли светодиодный индикатор, проверьте напряжение PN, если оно составляет 380 В, проблема обычно исходит от главной платы. Также, если свет выключен, отключите питание, проверьте IGBT, проверьте диоды, если напряжение неправильное, то повреждена плата инвертора, замените ее.</li> <li>3. Если с IGBT проблем нет, значит, нет проблем и с платой инвертора. Проверьте выпрямительную переемычку. (Метод тот же, что и для IGBT: отключите питание, проверьте, повреждены диоды или нет).</li> <li>4. Обычно, если при запуске компрессора появляется F1, возможной причиной является главная плата. Если при запуске вентилятора появляется F1, то причина может заключаться в плате инвертора.</li> </ol>
L0	134	Отказ модуля инвертора компрессора.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте давление в системе теплового насоса.</li> <li>2. Проверьте сопротивление фаз компрессора.</li> <li>3. Проверьте последовательность подключения линии питания U, V, W между платой инвертора и компрессором.</li> <li>4. Проверьте подключение линий питания L1, L2, L3 между платой инвертора и платой фильтра.</li> <li>5. Проверьте плату преобразователя.</li> </ol>
L1	135	Защита от низкого напряжения на шине постоянного тока.	
L2	136	Защита от высокого напряжения на шине постоянного тока.	
L4	138	Неисправность МСЕ.	
L5	139	Защита от нулевой скорости.	
L7	141	Нарушение последовательности фаз (только для трехфазных моделей).	
L8	142	Изменение частоты компрессора более чем на 15 Гц в течение 1 секунды.	
L9	143	Фактическая частота компрессора отличается от заданной более чем на 15 Гц.	

# 14 ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

## 14.1 ОБЩИЕ.

### Модели 4-16 кВт.

	Однофазный	Однофазный	Однофазный	Трехфазный
	4/6 кВт	8 кВт	12/14/16 кВт	12/14/16 кВт
Номинальная производительность	Технические данные главы			
Размеры ВхШхД	718х1295х426 мм	865х1385х523 мм	865х1385х523 мм	865х1385х523 мм
Размеры упаковки ВхШхД	885х1375х475 мм	1035х1465х560 мм	1035х1465х560 мм	1035х1465х560 мм
Минимальный расход	0,40 м³/ч	0,40 м³/ч	0,70 м³/ч	
Максимальный расход	4 кВт: 0,90 м³/ч 6 кВт: 1,25 м³/ч	1,65 м³/ч	12 кВт: 2,50 м³/ч	
			14 кВт: 2,75 м³/ч	
			16 кВт: 3,00 м³/ч	
<b>Вес</b>				
Вес Нетто	86 кг	105 кг	129 кг	144 кг
Вес Брутто	107 кг	132 кг	155 кг	172 кг
<b>Подключения</b>				
Вход/выход воды	G1" BSP	G1 1/4" BSP	G1 1/4" BSP	G1 1/4" BSP
Слив воды	Шланговое соединение			
<b>Расширительный бак</b>				
Объем	8 L			
Максимальное рабочее давление водяного контура (MWP)	8 бар			
<b>Насос</b>				
Тип	Фиксированная скорость			
Внутренний объем воды (1бар ~ 3бар)	2.2 ~ 7.0 л.	2.4 ~ 7.2 л.	2.8 ~ 7.6 л.	2.8 ~ 7.6 л.
Водяной контур клапана избыточного давления	3 бар			
<b>Рабочий диапазон - со стороны воды</b>				
Отопление	+12 ~ +65°C			
Охлаждение	+5 ~ +25°C			
<b>Рабочий диапазон - воздушная сторона</b>				
Отопление	-25 ~ +35°C			
Охлаждение	-5 ~ +43°C			
ГВС с тепловым насосом	-25 ~ +43°C			

### Модели мощностью 18-30 кВт.

	Трехфазный			
	18kW	22кВт	26кВт	30кВт
Номинальная производительность	Технические данные главы			
Размеры ВхШхД	1129х1558х528 мм			
Размеры упаковки ВхШхД	1220х1735х565 мм			
Корпус теплообменника	Пластинчатый теплообменник			
Внутренний объем воды	3,5 л.			
Предохранительный клапан	0,3 МПа			
Фильтрующая сетка	60			
Минимальный расход воды (расходомер)	27 л/мин			
<b>Вес</b>				
Вес Нетто	177 кг			
Вес Брутто	206 кг			
<b>Подключения</b>				
Вход/выход воды	G1 1/4" BSP			
Слив воды	Шланговое соединение			
<b>Расширительный бак</b>				
Объем	8 L			
Максимальное рабочее давление	1,0 МПа			
Давление предварительной нагрузки	0,1 МПа			
<b>Насос</b>				
Тип	Регулируемая скорость (С1, С2, С3)			
Максимальный подъем насоса	12 м			
Вход питания	262 Вт			
<b>Рабочий диапазон - со стороны воды</b>				
Отопление	+5 ~ +60°C			
Охлаждение	+5 ~ +25°C			
<b>Рабочий диапазон - воздушная сторона</b>				
Отопление	-25 ~ +35°C			
Охлаждение	-5 ~ +46°C			
ГВС с тепловым насосом	-25 ~ +43°C			

## 14.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

### Модели 4-16 кВт.

	4 кВт	6 кВт	8 кВт	12 кВт	14 кВт	16 кВт	12 кВт Т	14 кВт Т	16 кВт Т
Питание	220-240 В ~ 50 Гц						380-415 В 3N ~ 50 Гц		
Входная мощность	2,3 кВт	2,7 кВт	3,4 кВт	5,5 кВт	5,8 кВт	6,2 кВт	5,5 кВт	5,8 кВт	6,2 кВт
Номинальный рабочий ток	12 А	14 А	16 А	25 А	26 А	27 А	10 А	11 А	12 А

### Модели мощностью 18-30 кВт.

	18 кВт Трехфазный	22 кВт Трехфазный	26 кВт Трехфазный	30 кВт Трехфазный
Питание	380-415 В 3N ~ 50 Гц			
Входная мощность	10,6 кВт	12,5 кВт	13,8 кВт	14,5 кВт
Номинальный рабочий ток	16,8 А	19,6 А	21,6 А	22,8 А

# 15 ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ.

## 1. Средства управления зоны.

Перед началом работ с системами, содержащими легковоспламеняющиеся хладагенты, необходимо провести проверки безопасности, чтобы свести к минимуму риск воспламенения. Перед выполнением любых ремонтных работ на холодильной установке необходимо соблюдать указанные выше меры предосторожности.

## 2. Порядок работы.

Работы должны выполняться в соответствии с установленной процедурой безопасности, чтобы свести к минимуму риск утечки хладагента или легковоспламеняющихся паров во время вмешательства.

## 3. Рабочая область.

Весь ремонтный персонал и другие лица, работающие в данной зоне, должны быть проинформированы о характере проводимых работ. Избегайте работы в замкнутых пространствах. Территория в непосредственной близости от рабочей зоны должна быть надлежащим образом ограничена. Убедитесь, что условия в зоне безопасны и исключают риск утечки хладагента.

## 4. Контроль утечки хладагента.

Перед началом и во время работ необходимо проверить зону с помощью подходящего детектора хладагента, чтобы убедиться, что специалист знает о наличии потенциально воспламеняющейся атмосферы. Убедитесь, что используемое устройство обнаружения утечек пригодно для работы с легковоспламеняющимися хладагентами, т.е. не имеет электрического разряда, адекватно герметизировано или искробезопасно.

## 5. Наличие огнетушителя.

При проведении горячих работ на холодильной установке или связанных с ней деталях необходимо иметь соответствующее противопожарное оборудование. Убедитесь, что рядом с зоной зарядки находится сухой огнетушитель или огнетушитель CO<sub>2</sub>.

## 6. Источник воспламенения отсутствует.

При выполнении работ с холодильными установками, связанных с воздействием на трубы, содержащие или содержавшие легковоспламеняющийся хладагент, не допускается использование источников зажигания, создающих опасность пожара или взрыва. Все возможные источники воспламенения, включая угольки сигарет, должны находиться на достаточном расстоянии от места установки, ремонта, демонтажа и утилизации, где возможно попадание легковоспламеняющегося теплоносителя в окружающее пространство. Перед началом работы необходимо проконтролировать зону вокруг оборудования на предмет отсутствия опасности воспламенения или возгорания.

Должны быть вывешены таблички с надписью "НЕ КУРИТЬ".

## 7. Вентилируемая область.

Перед входом в зону или выполнением горячих работ убедитесь, что она находится на открытом воздухе или имеет достаточную вентиляцию. Во время выполнения работ также должен быть обеспечен определенный уровень вентиляции. Вентиляция должна надежно рассеивать рассеянный хладагент и предпочтительно выводить его во внешнюю атмосферу.

## 8. Проверки холодильного оборудования.

При замене электрических компонентов они должны быть пригодны для использования по назначению, а также соответствовать соответствующим техническим характеристикам. Необходимо постоянно соблюдать рекомендации производителя по техническому обслуживанию и ремонту. В случае сомнений обратитесь за помощью в авторизованную техническую службу Immergas. В системах, использующих легковоспламеняющиеся хладагенты, должны применяться следующие меры контроля:

- Объем дозаправки зависит от размеров помещения, в котором установлены приборы, содержащие хладагент;
- Вентиляционное оборудование должно работать исправно, а вытяжные каналы не должны быть загромождены;
- Неразборчивые пометки и надписи должны быть исправлены.
- Холодильные линии или холодильные компоненты должны устанавливаться в местах, где они вряд ли подвергнутся воздействию каких-либо веществ, способных вызвать коррозию хладагентсодержащих компонентов, за исключением случаев, когда сами компоненты изготовлены из коррозионностойких материалов или имеют соответствующую защиту от коррозии.

## 9. Проверки электрических устройств.

Работы по ремонту и обслуживанию электрических компонентов должны включать профилактические проверки безопасности и процедуры проверки компонентов. При возникновении неисправности, которая может нарушить безопасность, запрещается подавать напряжение на цепь до ее удовлетворительного устранения. Если неисправность не может быть устранена немедленно, но необходимо сохранить работоспособность системы, следует использовать соответствующее временное решение. Последнее должно быть доведено до сведения владельца оборудования, чтобы все стороны были проинформированы.

Первоначальные проверки безопасности включают:

- Разрядка конденсаторов: это необходимо для исключения возможности возникновения электрических разрядов;
- Во время зарядки, восстановления или стравливания электрической цепи все электрические компоненты и кабели не должны находиться под напряжением;
- Наличие соответствующей требованиям системы заземления.

#### 10. Ремонт герметичных компонентов.

- а) При ремонте герметичных компонентов перед снятием герметичных крышек и т.п. необходимо отключить все источники питания от работающего оборудования. Если во время технического обслуживания оборудование должно находиться под напряжением, то для предотвращения потенциально опасной ситуации потребуется постоянно работающее устройство обнаружения утечек в наиболее критическом месте.
  - б) При работе с электрическими компонентами необходимо обратить особое внимание на следующее, чтобы не допустить изменений в корпусе, влияющих на уровень защиты. К ним относятся повреждение кабелей, чрезмерное количество соединений, несоответствие клемм оригинальным спецификациям, повреждение уплотнений, неправильная установка кабельных вводов и т.д.
- Убедитесь, что устройство установлено в соответствии с требованиями.
  - Убедитесь, что уплотнения или герметизирующие материалы не разрушились до такой степени, что через них может проникнуть воспламеняющаяся атмосфера. Запасные части должны соответствовать спецификациям производителя.



Использование силиконового герметика может снижать эффективность некоторых типов оборудования для обнаружения утечек. Искробезопасные компоненты не должны быть изолированы перед началом работы с ними.

#### 11. Ремонт искробезопасных компонентов.

Не подключайте к цепи постоянную индуктивную или емкостную нагрузку, предварительно не убедившись в том, что она не превышает допустимых значений напряжения и тока для используемого оборудования. Искробезопасные компоненты - это единственные компоненты, с которыми можно работать под напряжением в присутствии воспламеняющейся атмосферы. Испытательное оборудование должно иметь соответствующую классификацию. Заменяйте компоненты только теми, которые указаны производителем. Использование других компонентов может привести к воспламенению хладагента в результате утечки в атмосферу.

#### 12. Кабельная проводка.

Убедитесь, что проводка не подвержена износу, коррозии, избыточному давлению, вибрации, острым краям и другим неблагоприятным воздействиям окружающей среды. Управление должно также учитывать последствия старения или постоянных вибраций от таких источников, как компрессоры или вентиляторы.

#### 13. Обнаружение легковоспламеняющихся хладагентов.

Ни в коем случае не используйте потенциальные источники воспламенения для поиска или обнаружения утечек хладагента. Запрещается использовать галогенную горелку (или любой другой детектор, использующий открытое пламя).

#### 14. Методы обнаружения утечек.

Следующие методы обнаружения утечек считаются приемлемыми для систем, содержащих легковоспламеняющиеся хладагенты. Для обнаружения легковоспламеняющихся хладагентов следует использовать электронные течеискатели, однако их чувствительность может быть недостаточной или может потребоваться повторная калибровка. (Калибровка оборудования для обнаружения должна производиться в зоне, свободной от охлаждающей жидкости). Убедитесь, что детектор не является потенциальным источником воспламенения и что он подходит для работы с хладагентом. Оборудование для обнаружения утечек должно быть настроено на процентное соотношение LFL хладагента и должно быть откалибровано на используемый хладагент; соответствующий процент газа подтверждается (максимум 25%). Жидкости для обнаружения утечек могут использоваться с большинством хладагентов, однако следует избегать применения моющих средств, содержащих хлор, поскольку этот элемент может вступать в реакцию с хладагентом и разъедать медные трубопроводы. При подозрении на утечку все открытые источники огня должны быть удалены или потушены.

#### 15. Удаление и захоронение.

При проведении ремонтных или иных работ с контуром охлаждающей жидкости необходимо соблюдать общепринятые процедуры. Важно придерживаться установленной практики, поскольку горючесть - очень важный элемент, который необходимо учитывать. Необходимо выполнить следующую процедуру:

- Удалить хладагент;
- Продуйте контур инертным газом;
- Скачать;
- Повторно продуть инертным газом;
- Восстановите контур путем резки или сварки пайкой.

Заправка хладагента должна быть восстановлена в соответствующих баллонах. Для очистки контура от загрязнений его необходимо промыть азотом. Возможно, потребуется повторить этот процесс несколько раз.

Запрещается использовать для этих целей сжатый воздух или кислород.

Убедитесь, что вентиляционное отверстие вакуумного насоса не подвержено воздействию источников воспламенения и что одновременно присутствует источник вентиляции.

#### 16. Процедуры загрузки.

В дополнение к обычным процедурам загрузки необходимо соблюдать следующие требования:

- Убедитесь, что при использовании заправочного оборудования не происходит загрязнения различными хладагентами. Трубы или шланги должны быть как можно короче, чтобы минимизировать количество содержащегося в них хладагента.
- Баллоны должны находиться в вертикальной позиции.
- Перед заправкой системы хладагентом убедитесь, что она заземлена.
- По окончании зарядки (если это еще не было сделано) промаркируйте цепь.
- Необходимо следить за тем, чтобы впоследствии не заполнить холодильный контур.
- Перед перезарядкой контура необходимо провести его опрессовку азотом.

#### 17. Отключение.

Перед выполнением этой операции необходимо, чтобы специалист хорошо ознакомился с оборудованием и всеми его деталями. Хорошей практикой является правильная регенерация хладагента. Перед выполнением вмешательства необходимо взять пробы масла и охлаждающей жидкости.

В случае, если анализ должен быть проведен до регенерации хладагента, наличие источника питания является обязательным условием.

- a) Ознакомьтесь с оборудованием и его работой.
- b) Отключите изделие от электрической сети.
- c) Перед началом работы выполните следующие действия:
  - Обеспечить, при необходимости, наличие механического оборудования для работы с баллонами с хладагентом.
  - Убедитесь в наличии и правильности использования средств индивидуальной защиты.
  - Обеспечьте постоянное наблюдение за операцией восстановления со стороны компетентного лица.
  - Рекуперационное оборудование и баллоны соответствуют действующим стандартам.
- d) Опорожните холодильный контур через соответствующие сервисные розетки.
- e) Если слив контура через соответствующие сервисные выходы невозможен, сделайте "коллектор", чтобы хладагент можно было удалять из других точек системы.
- f) Перед извлечением убедитесь, что цилиндр помещен на весы.
- g) Запустите машину рекуперации и работайте в соответствии с инструкциями производителя.
- h) Не переполняйте баллоны. (Не превышайте 80% объема заполнения жидкостью).
- i) Не превышайте максимальное рабочее давление баллона, даже временно.
- j) После наполнения баллонов и завершения операции убедитесь, что они и оборудование быстро удалены из зоны, а все запорные клапаны на оборудовании закрыты.
- k) Регенерированный хладагент не может быть заправлен в другую холодильную систему, если он не был регенерирован и проверен.

#### 18. Маркировка.

Оборудование должно быть промаркировано с указанием того, что оно выведено из эксплуатации и опорожнено от хладагента. Этикетка должна быть датирована и подписана. Убедитесь, что на оборудовании имеются этикетки, указывающие на то, что оно содержит легковоспламеняющийся хладагент.

#### 19. Рекуперация.

При удалении хладагента из системы, будь то техническое обслуживание или вывод из эксплуатации, необходимо правильно его удалить.

При перекачке хладагента в баллоны следите за тем, чтобы для регенерации хладагента использовались только подходящие баллоны. Убедитесь, что имеется пропорциональное количество баллонов для хранения общего заряда системы. Все используемые баллоны специально предназначены для регенерируемого хладагента и маркированы для этого хладагента (т.е. это специальные баллоны для регенерации хладагента). Баллоны должны быть укомплектованы клапаном избыточного давления и их запорной арматурой в исправном состоянии.

Перед операцией восстановления баллоны должны быть вакуумированы и, по возможности, охлаждены.

Оборудование для регенерации должно быть в исправном состоянии, с соответствующими инструкциями по эксплуатации оборудования, а также должно быть пригодно для регенерации легковоспламеняющихся хладагентов. Наконец, вам понадобится комплект калиброванных весов в хорошем рабочем состоянии.

Шланги должны быть в сборе с запорными кранами, без утечек и в хорошем состоянии. Перед использованием прибора для регенерации убедитесь, что он находится в удовлетворительном рабочем состоянии, что было проведено надлежащее техническое обслуживание и что все связанные с ним электрические компоненты загерметизированы для предотвращения случайного воспламенения в случае утечки хладагента. В случае сомнений обращайтесь к производителю.

Регенерированный хладагент должен быть возвращен поставщику хладагента в соответствующем баллоне и оформлен акт передачи отходов. Не смешивайте хладагенты в регенерационных установках и тем более внутри баллонов. Если необходимо демонтировать компрессоры или компрессорные масла, убедитесь, что они слиты до приемлемого уровня, чтобы внутри смазки не остался легковоспламеняющийся хладагент. Процесс опорожнения должен быть выполнен до возврата компрессора поставщику. Для ускорения этой операции следует использовать только электрообогрев корпуса компрессора. При сливе масла из системы необходимо соблюдать меры безопасности.

20. Транспортировка, маркировка и хранение оборудования.

Транспортировка оборудования, содержащего легковоспламеняющиеся хладагенты (Соблюдение правил транспортировки).

Маркировка оборудования знаками (Соответствие местным нормам).

Утилизация оборудования с использованием легковоспламеняющихся хладагентов (соответствие национальным нормам).

Хранение техники/оборудования.

Хранение оборудования должно осуществляться в соответствии с инструкциями производителя.

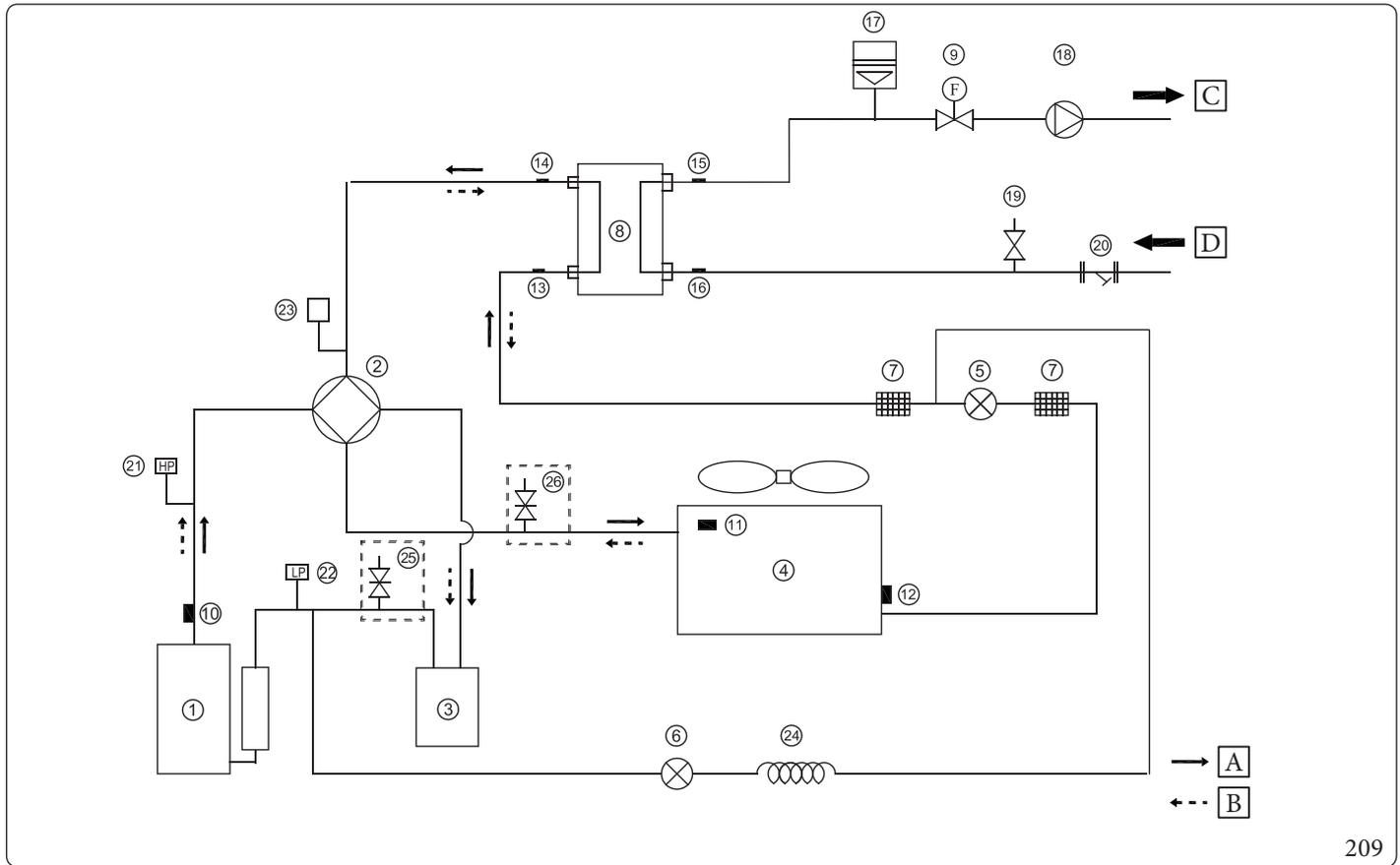
Хранение упакованного (непроданного) оборудования.

Защита упаковки для хранения должна быть выполнена таким образом, чтобы механические повреждения оборудования, находящегося внутри упаковки, не привели к потере заправки хладагента.

Максимальное количество приборов, которые можно хранить вместе, определяется местными нормами.

## 15.1 ПРИЛОЖЕНИЯ

### ПРИЛОЖЕНИЕ А: Цикл хладагента Прибора 4-16 кВт.

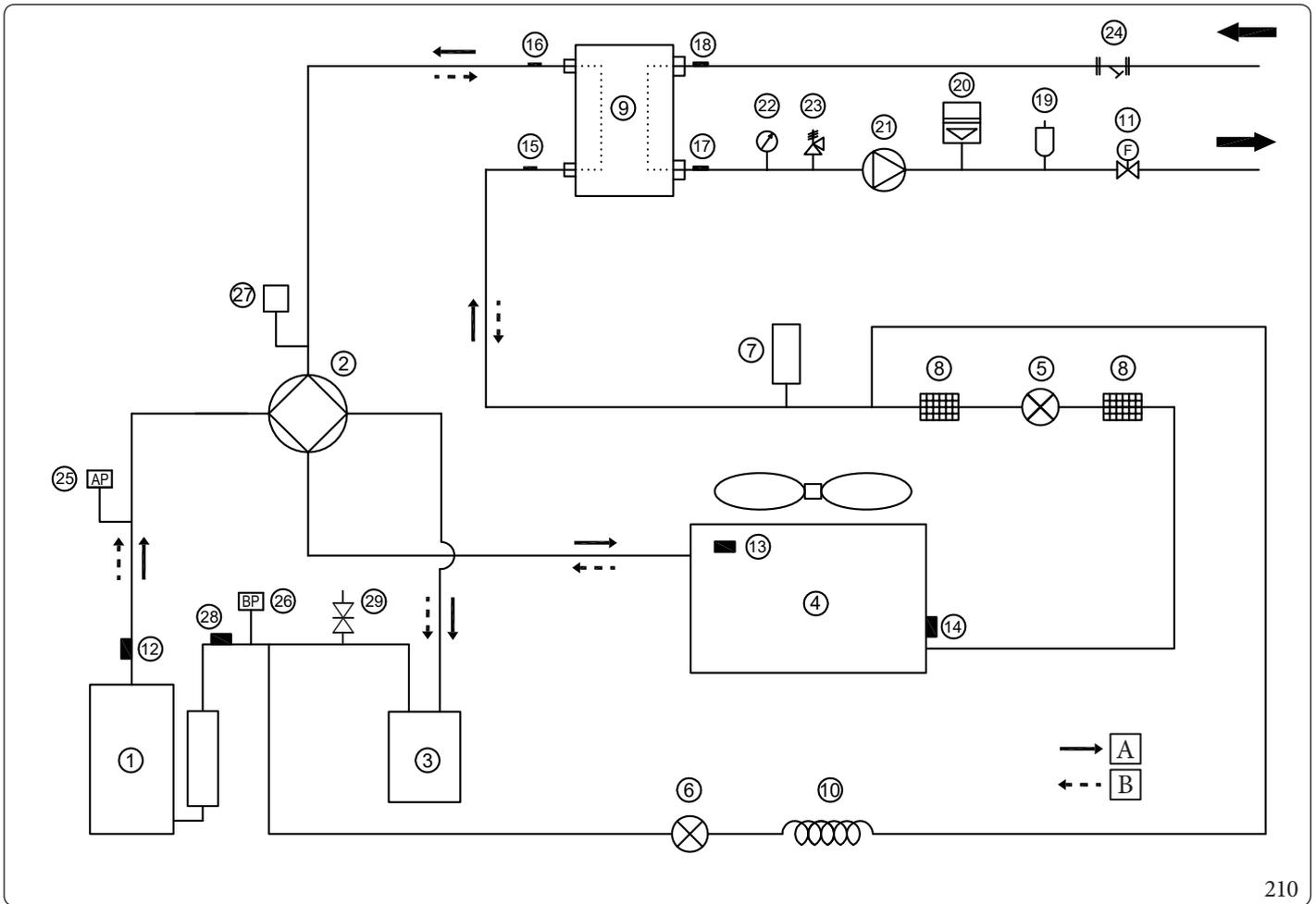


209

Пол.	Описание	Пол.	Описание
1	Компрессор	16	Датчик температуры воды на входе
2	4-ходовой клапан	17	Расширительный бак
3	Газожидкостный сепаратор	18	Циркуляционный насос
4	Теплообменник на воздушном контуре	19	Клапан сброса давления
5	Электронный клапан расширения	20	Y-фильтр
6	Одноходовой электромагнитный клапан	21	Выключатель высокого давления
7	Фильтр	22	Выключатель низкого давления
8	Теплообменник со стороны воды (пластинчатый теплообменник)	23	Датчик давления
9	Регулятор потока	24	Капиллярная трубка
10	Датчик отработавших газов	25	Игольчатый клапан для заправки хладагента ( <b>ТОЛЬКО НА АГРЕГАТАХ 4-6 кВт</b> )
11	Датчик уличной температуры	26*	Игольчатый клапан для заправки хладагента ( <b>ТОЛЬКО НА АГРЕГАТАХ 8-16 кВт</b> )
12	Датчик испарения в режиме нагрева (датчик конденсатора в режиме охлаждения)	A	Охлаждение
13	Датчик температуры охлаждающей жидкости на входе (жидкостная труба)	B	Отопление
14	Датчик температуры хладагента на выходе (газовая трубка)	C	Выход
15	Датчик температуры воды на выходе	D	Вход

(\*) = Для завершения заправки газообразного хладагента сделайте запрос на нагрев.

ПРИЛОЖЕНИЕ В: Цикл хладагента Прибора 18-30 кВт.



210

Пол.	Описание	Пол.	Описание
1	Компрессор	17	Датчик температуры воды на выходе
2	4-ходовой клапан	18	Датчик температуры воды на входе
3	Газожидкостный сепаратор	19	Автоматический клапан продувки воздуха
4	Теплообменник на воздушном контуре	20	Расширительный бак
5	Электронный клапан расширения	21	Циркуляционный насос
6	Одноходовой электромагнитный клапан	22	Манометр
7	Бак	23	Предохранительный клапан
8	Фильтр	24	Y-фильтр
9	Теплообменник со стороны воды (пластинчатый теплообменник)	25	Выключатель высокого давления
10	Капиллярная трубка	26	Выключатель низкого давления
11	Регулятор потока	27	Клапан давления
12	Датчик отработавших газов	28	Датчик температуры всасывания
13	Датчик уличной температуры	29	Игольчатый вентиль для заправки газообразного хладагента
14	Датчик испарения в режиме отопления (датчик конденсатора в режиме охлаждения)	A	Охлаждение
15	Датчик температуры охлаждающей жидкости на входе (жидкостная труба)	B	Отопление
16	Датчик температуры хладагента на выходе (газовая трубка)		

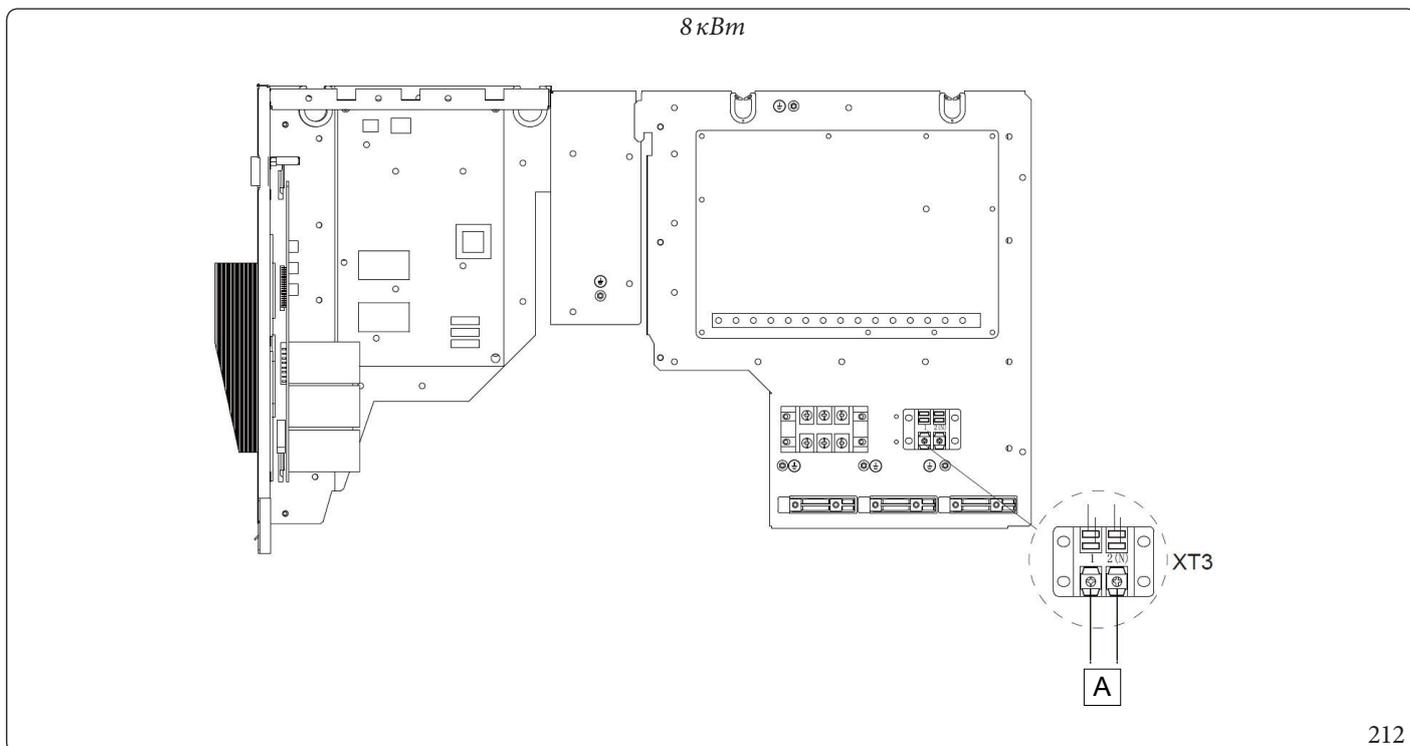
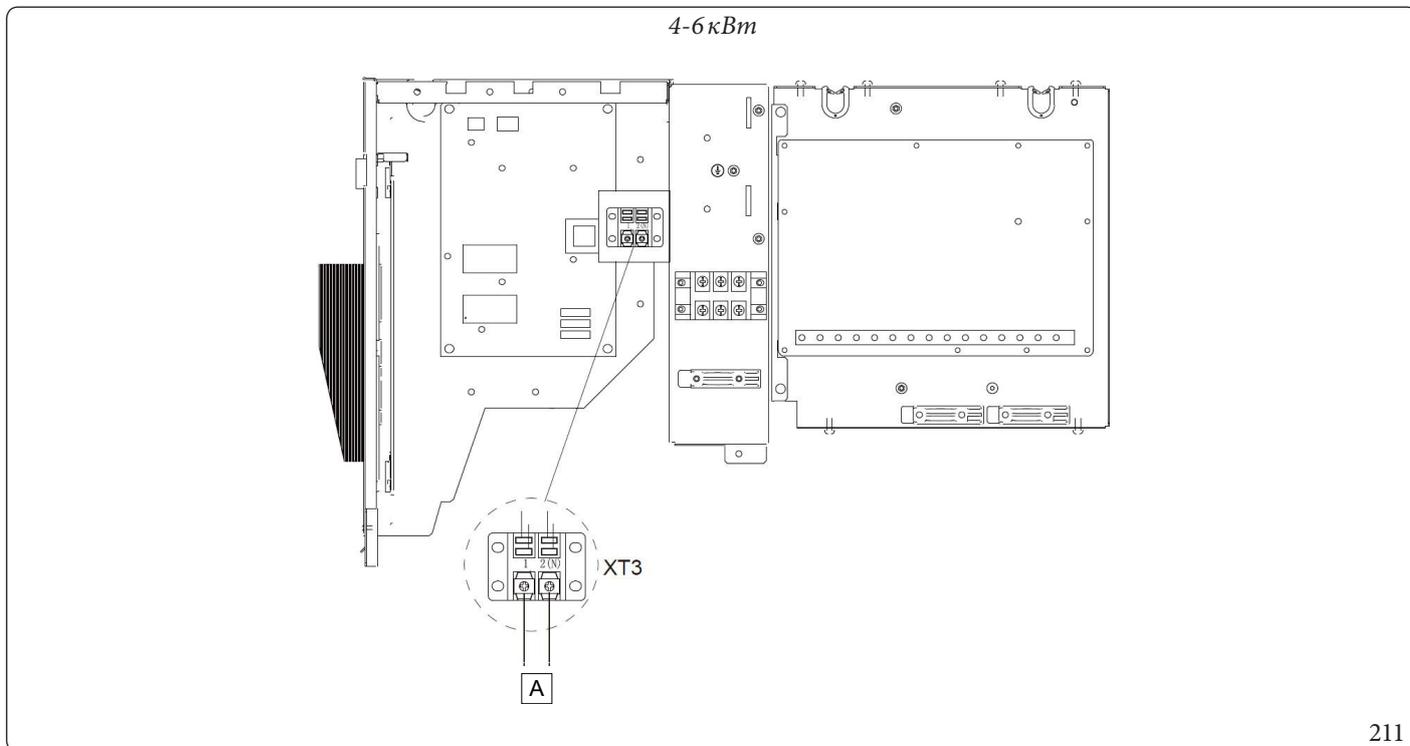
**ПРИЛОЖЕНИЕ С: Установка дополнительного электрического нагревательного кабеля на дренажную трубу (опция, не поставляется компанией Immergas)**



Подключите электрический нагревательный кабель, расположенный на дренажной трубе, к клеммной колодке XT3.



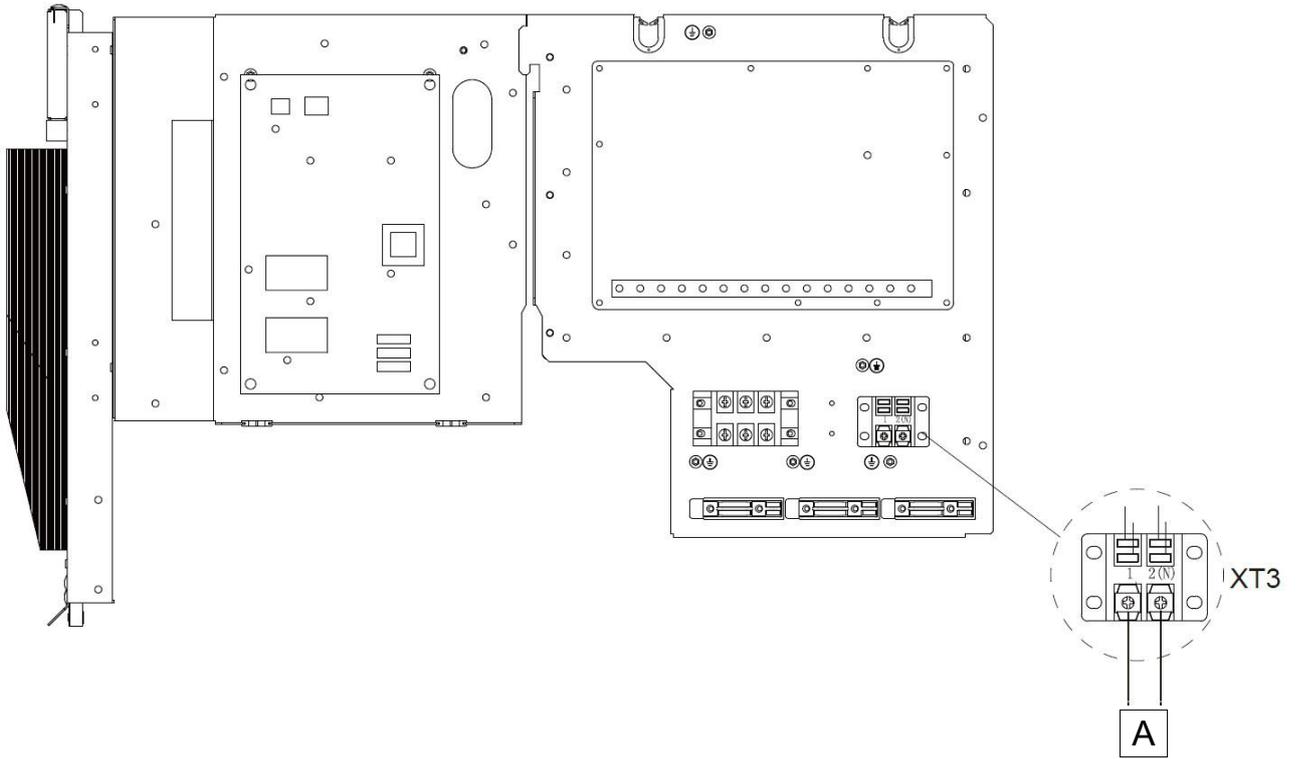
Изображения приведены только для справки; пожалуйста, обращайтесь к реальному изделию.  
Мощность греющего кабеля не превышает 40 Вт/200 мА, напряжение питания 230 В переменного тока.



Условные обозначения (Илл. 211, 212):

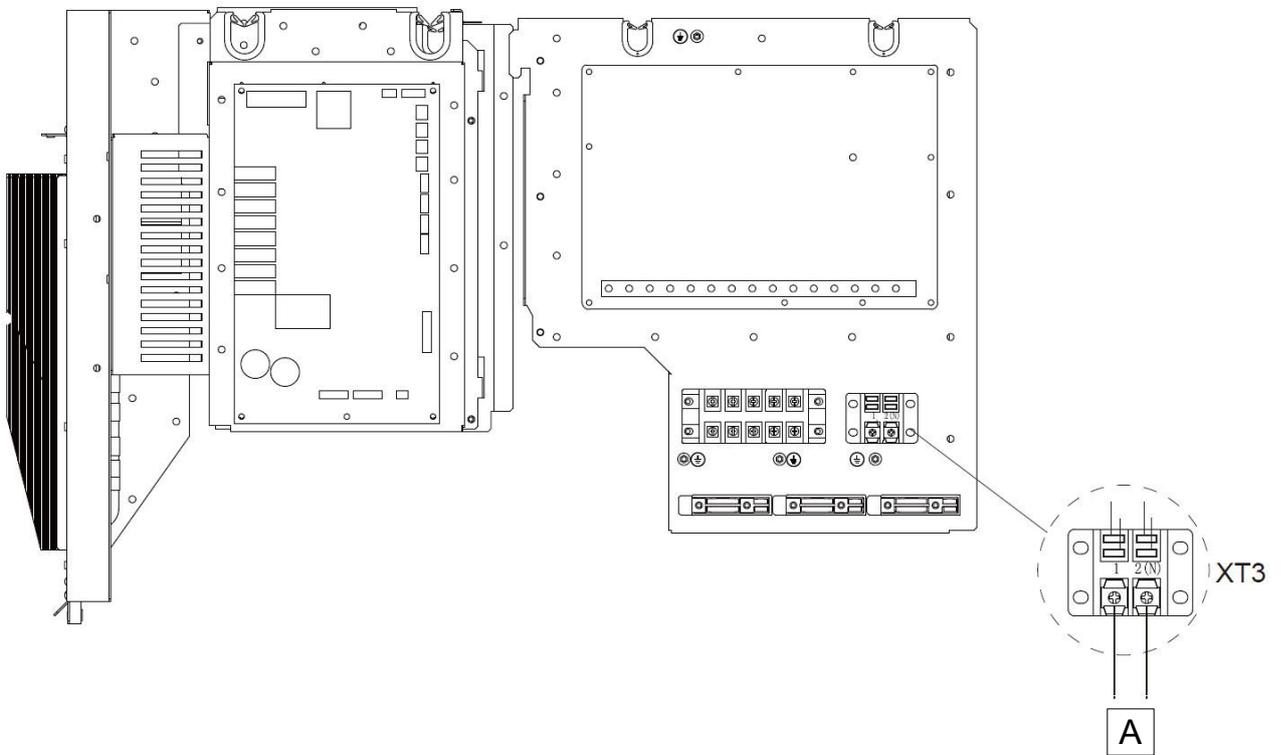
A - Нагревательную ленту сливного выхода

12-14-16 кВт (Однофазный)



213

12-14-16 кВт (трехфазный)

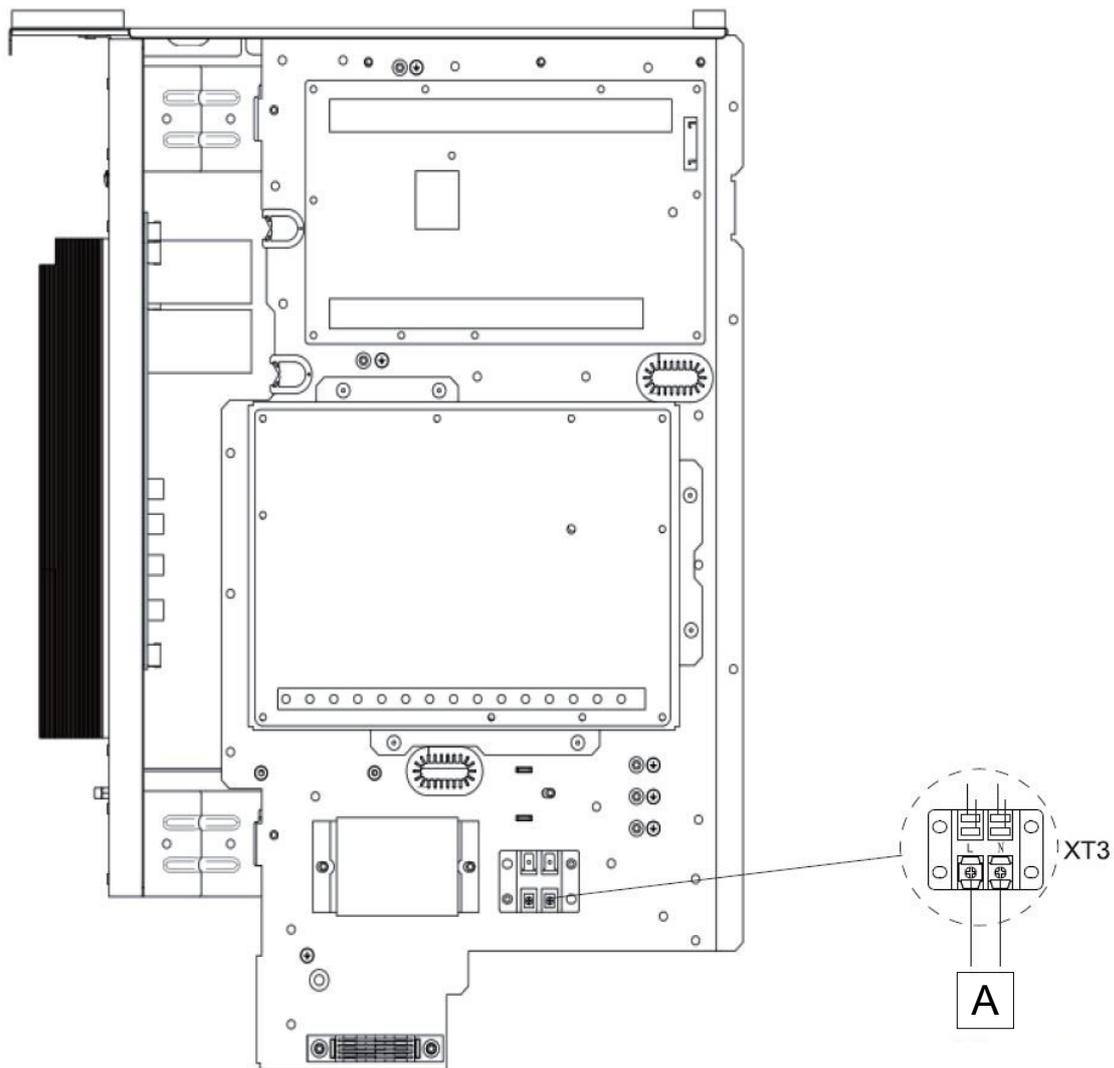


214

Условные обозначения (Илл. 213, 214):

A - Нагревательную ленту сливного выхода

18-30 кВт



215

Условные обозначения (Илл. 215):

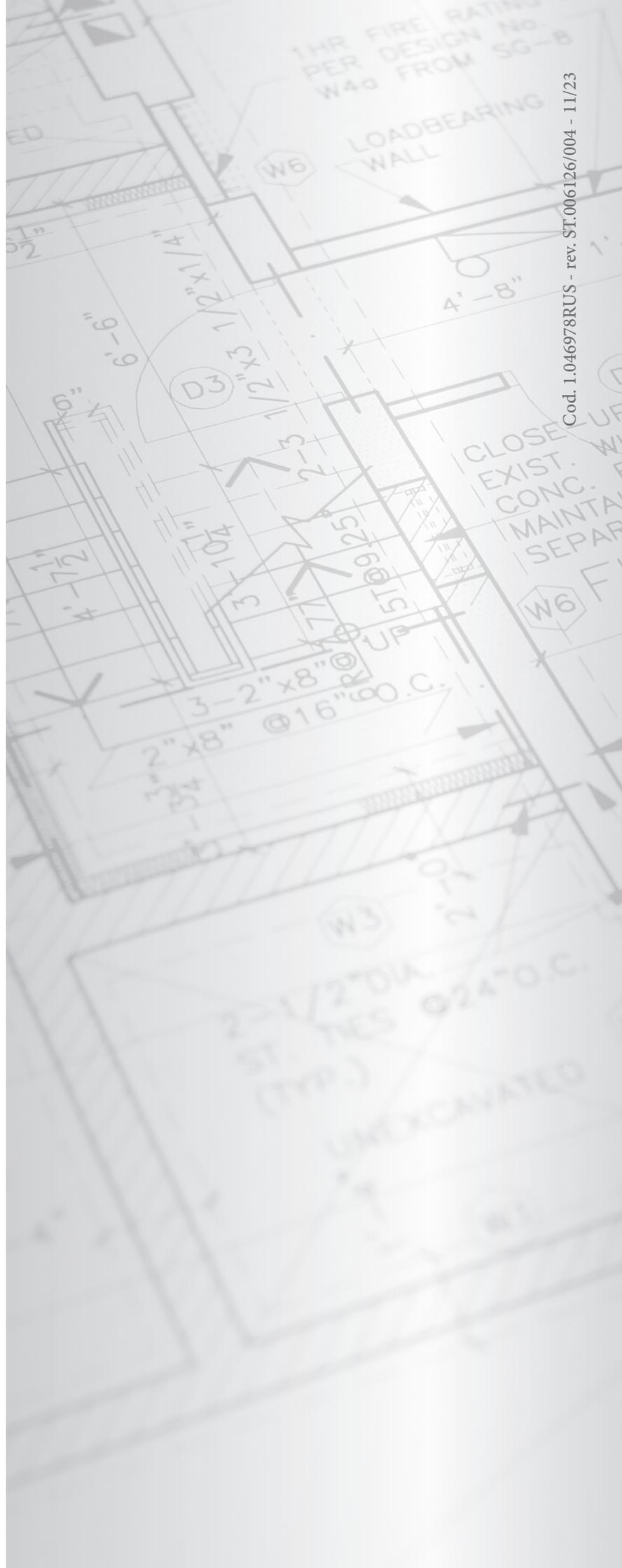
A - Нагревательную ленту сливного выхода



Представитель изготовителя на территории РФ:  
ООО «ИММЕРГАЗ» 129626, г. Москва, ул. Староалексеевская, дом 5, этаж. 3, помещение 300 РФ  
Тел. (495)150-57-75



This instruction booklet is made of ecological paper.



Cod. 1.046978RUS - rev. ST.006126/004 - 11/23



**immergas.com**

Immergas S.p.A.  
42041 Brescello (RE) - Italy  
Tel. 0522.689011  
Fax 0522.680617