



# HES

HOME ELECTRO SYSTEM

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МОНТАЖ

### ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

теплового насоса типа «рассол-вода»

Модели:

HES ECO-G 20

HES ECO-G 27

HES ECO-G 40

HES ECO-G 52

HES ECO-G 66



# СОДЕРЖАНИЕ | ЭКСПЛУАТАЦИЯ

## УПРАВЛЕНИЕ

1. Общие указания .....	4
1.1 Сопутствующие документы .....	4
1.2 Указания по технике безопасности .....	4
1.3 Другие обозначения в данной документации .....	4
1.4 Единицы измерения.....	4
2. Техника безопасности .....	5
2.1 Использование по назначению.....	5
2.2 Указания по технике безопасности.....	5
3. Описание устройства.....	5
4. Управление.....	5
5. Техобслуживание и уход.....	6
6. Устранение неисправностей.....	6
6.1 Прочие проблемы.....	6

## МОНТАЖ

7. Техника безопасности.....	7
7.1 Общие указания по технике безопасности.....	7
7.2 Предписания, стандарты и положения .....	7
8. Описание устройства .....	7
8.1 Принцип работы .....	7
8.2 Комплект поставки.....	7
9. Подготовительные мероприятия.....	11
9.1 Общие сведения .....	11
9.2 Электромонтаж.....	12
9.3 Промежуточный накопитель.....	12
10. Монтаж.....	12
10.1 Транспортировка.....	12
10.2 Установка.....	13
10.3 Демонтаж деталей облицовки.....	13
10.4 Монтаж контура источника тепла (солевого раствора) .....	14
10.5 Подключение отопительных контуров .....	16
10.6 Электрическое подключение.....	17
10.7 Монтаж элементов облицовки.....	19
11. Запуск.....	19
11.1 Контроль перед вводом в эксплуатацию устройства управления тепловым насосом.....	19
11.2 Ввод в эксплуатацию устройства управления тепловым насосом.....	20

11.3 Настройка графической характеристики нагрева при первоначальном вводе в эксплуатацию .....	20
11.4 Передача устройства .....	21
11.5 Управление и эксплуатация .....	21
12. Вывод из эксплуатации .....	21
13. Техобслуживание и очистка .....	21
14. Устранение неисправностей .....	21
14.1 Элементы на модуле IHPC .....	22
15. Технические характеристики .....	23
15.1 Соединения и размеры в моделях HES ECO-G20 и HES ECO-G27 .....	23
15.2 Соединения и размеры в моделях HES ECO-G40, HES ECO-G52, HES ECO-G66 .....	24
15.3 Электрические схемы .....	25
15.4 Диаграмма мощности HES ECO-G 20 .....	34
15.5 Диаграмма мощности HES ECO-G 27 .....	35
15.6 Диаграмма мощности HES ECO-G 40 .....	36
15.7 Диаграмма мощности HES ECO-G 52 .....	37
15.8 Диаграмма мощности HES ECO-G 66 .....	38
15.9 Таблица параметров .....	39
16. Протокол ввода в эксплуатацию .....	41
<b>ГАРАНТИЯ</b>	
ГАРАНТИЯ   ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И УТИЛИЗАЦИЯ .....	45

# УПРАВЛЕНИЕ

## 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Глава «Эксплуатация» предназначена для пользователя и специалиста.

Глава «Монтаж» предназначена для специалиста.



### УКАЗАНИЕ

Перед началом эксплуатации следует внимательно прочитать данное руководство и сохранить его. При необходимости передать настоящее руководство следующему пользователю.

### 1.1 Сопутствующие документы

Инструкция по эксплуатации и монтажу устройства управления тепловым насосом

Инструкции по эксплуатации и монтажу всех входящих в оборудование установки компонентов.

### 1.2 Указания по технике безопасности

Дополнительные компоненты в комплектацию устройства не входят.

#### 1.2.1 Структура указаний по технике безопасности



### СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО Вид опасности

Здесь приведены возможные последствия несоблюдения указания по технике безопасности и мероприятия по предотвращению опасности.

#### 1.2.1 Символы, вид опасности

Символ	Вид опасности
	Травма
	Поражение электрическим током

#### 1.2.2 Сигнальные слова

Сигнальное слово	Значение
ОПАСНОСТЬ	Указания, несоблюдение которых приводит к серьезным травмам или к смертельному исходу.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Указания, несоблюдение которых может привести к серьезным травмам или к смертельному исходу.
ОСТОРОЖНО	Указания, несоблюдение которых может привести к травмам средней тяжести или к легким травмам.

### 1.3 Другие обозначения в данной документации



### УКАЗАНИЕ

Указания ограничиваются горизонтальными линиями над текстом и под ним. Общие указания обозначены приведенным рядом с ними символом.

► Следует внимательно прочитать тексты указаний.

Символ	Вид опасности
	Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды

Символ	Вид опасности
	Утилизация устройства

► Этот символ указывает на необходимость выполнения определенных действий. Необходимые действия описываются шаг за шагом.

### 1.4 Единицы измерения



### УКАЗАНИЕ

При отсутствии иных указаний все размеры приведены в миллиметрах.

# ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

## 2. Техника безопасности

### 2.1 Использование по назначению

Устройство предназначено для отопления помещений с учетом эксплуатационных лимитов, приведенных в главе «Технические характеристики». Прибор предназначен для бытового использования. Для его безопасного обслуживания пользователю не требуется проходить инструктаж. Возможно использование прибора не только в быту, но и, например, на малых предприятиях, при условии соблюдения тех же условий эксплуатации. Любое иное или не упомянутое в настоящем руководстве использование данного прибора является использованием не по назначению. Использование по назначению также подразумевает соблюдение положений настоящего руководства. При внесении изменений в прибор или при его модернизации все гарантийные обязательства утрачивают силу.

Устройство предназначено для отопления зданий.

### 2.2 Указания по технике безопасности

Необходимо соблюдать следующие указания и инструкции по технике безопасности:

- Электромонтаж и монтаж нагревательного контура могут осуществлять только аттестованные, квалифицированные специалисты или технические работники нашей сервисной службы.
- Специалист несет ответственность за соблюдение действующих правил во время монтажа и первого ввода в эксплуатацию.
- Использовать прибор следует только в полностью собранном виде со всеми установленными предохранительными устройствами.
- Следует защищать устройство во время монтажа от пыли и загрязнения.



#### **ОПАСНОСТЬ** получения травм

Управление устройством детьми или лицами с ограниченными физическими, умственными способностями должно происходить только под присмотром или после соответствующего инструктажа, проведенного лицом, отвечающим за их безопасность.

**Не допускать шалостей детей с устройством!**

## 3. Описание устройства

HES ECO-G представляет собой тепловой насос для системы отопления, он может эксплуатироваться в качестве теплового насоса типа «рассол-вода». Тепловой насос отбирает у теплоносителя (солевого раствора) тепло на низкотемпературном уровне, которое затем с более высокой температурой отдается воде отопительного контура вместе с энергией, поглощенной компрессором. В зависимости от температуры источника тепла сетевую воду можно нагревать до температуры подачи +58 °С.

Возможно использование HES ECO-G в качестве модуля.

## 4. Управление

Управление тепловым насосом осуществляется исключительно при помощи системы управления тепловыми насосами HES. Поэтому необходимо учитывать указания, изложенные в главе «Эксплуатация» руководства по эксплуатации и монтажу системы управления тепловыми насосами HES.

## 5. Техобслуживание и уход



### ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ИЛИ СИСТЕМЫ

Работы по техническому обслуживанию, например, проверка электрических предохранителей, должны проводиться только специалистом.

Для ухода за деталями из пластмассы и металла достаточно влажной салфетки. Не используйте абразивные или разъедающие чистящие средства!

Необходимо защищать устройство во время монтажа от пыли и загрязнения.

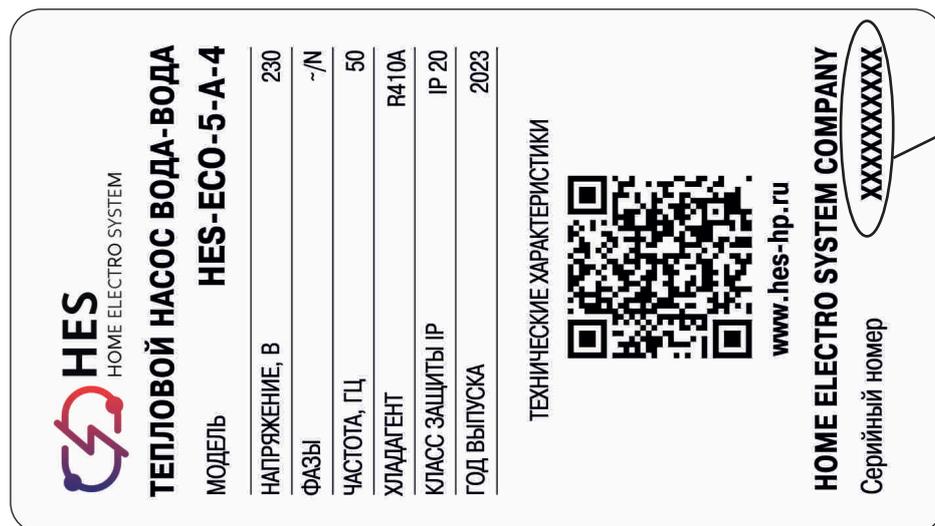
## 6. Устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Способ устранения
Нет горячей воды или система отопления остается холодной.	Неисправен предохранитель.	Проверить предохранители электрической сети в здании.

### 6.1 Прочие проблемы

Если невозможно устранить эту неисправность самостоятельно, следует пригласить специалиста. Чтобы он смог оперативно помочь, нужно сообщить ему номера, указанные на заводской табличке. Заводская табличка находится на устройстве впереди сверху на правой или левой боковой панели устройства.

#### Пример заводской таблички



1 - номер на заводской табличке

## МОНТАЖ

### 7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Монтаж, запуск, а также техобслуживание и ремонт прибора должны производиться только квалифицированным специалистом.

#### 7.1 Общие указания по технике безопасности

Мы гарантируем безупречную работу прибора и безопасность эксплуатации только при использовании оригинальных принадлежностей и оригинальных запчастей.

#### 7.2 Предписания, стандарты и положения



### УКАЗАНИЕ

Необходимо соблюдать все общегосударственные и региональные предписания и постановления.

## 8. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

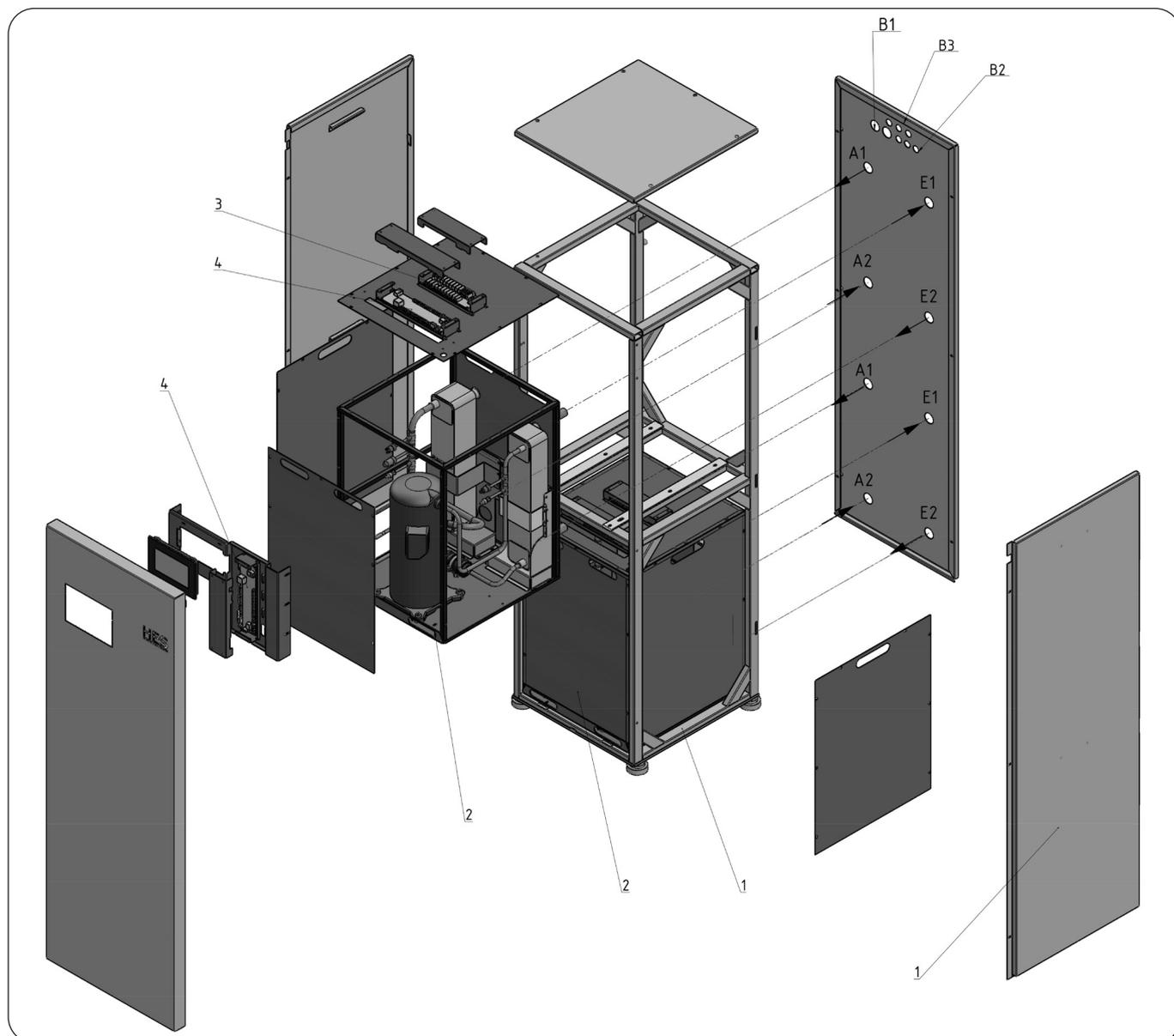
### 8.1 Принцип работы

Тепло окружающей среды отбирается от источника тепла через теплообменник (испаритель), расположенный со стороны источника тепла. Поглощенная при этом энергия вместе с энергией привода компрессора передается жидкости контура отопления в расположенном на стороне отопления теплообменнике (конденсатор). В зависимости от отопительной нагрузки сетевая вода системы отопления может нагреваться до +58 °С.

Приготовление горячей воды производится через встроенный в накопительный водонагреватель теплообменник.

### 8.2 Комплект поставки

#### 8.2.1 Основные узлы теплового насоса



- 1 - Тепловой насос HES ECO
- 2 - «Гидравлический узел»
- 3 - Электрощиток
- 4 - «Корпус платы 207x72»
- 5 - «Корпус платы 275x72»

#### Источник теплоты

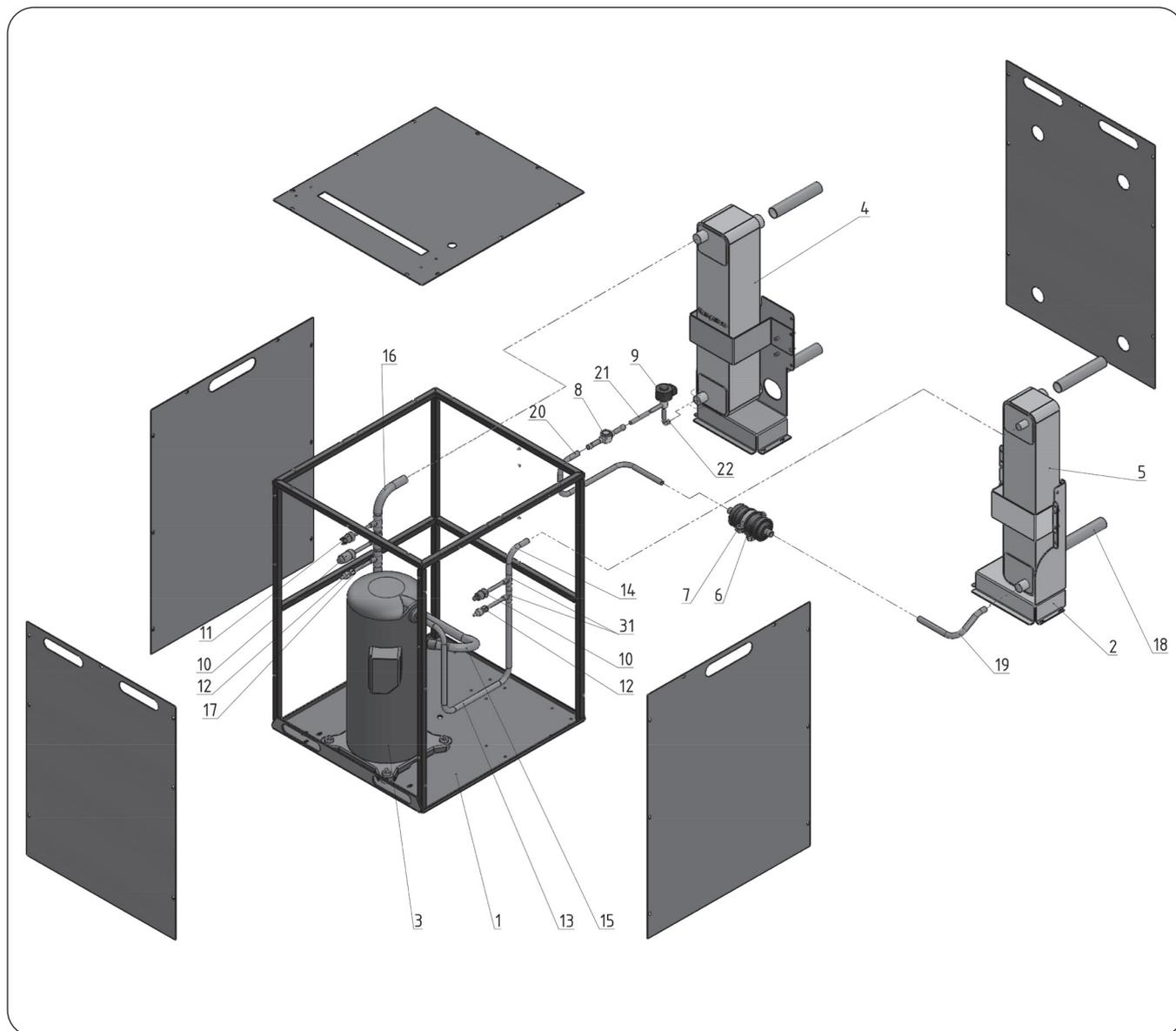
- A1 - подающая линия;
- A2 - обратная линия.

#### Отопление

- E1 - Подача хладагента в конденсатор;
- E2 - Обратка хладагента с конденсатора.

#### Электрическое подключение

- B1 - ввод электропроводки;
- B2 - ввод для электрического кабеля;
- B3 - предохранительный комплект.



1 - Поддон и рамка

2 - Опора под испаритель

3 - Компрессор

4 - ППТО испаритель

5 - ППТО Конденсатор

6 - Фильтр-осушитель

7 - Хомут трубный

8 - Смотровое стекло

9 - Вентиль ЭРВ

10 - Датчик давления

11 - Прессостат

12 - Клапан Шрадера

13 - D12-L720 Патрубок 1

14 - D12-L145 Патрубок 1.1

15 - D19-L530 Патрубок 2

16 - D19-L150 Патрубок 2.1

17 - D19-L45 Патрубок 2.2

18 - D28-L150 Патрубок 3

19 - D12-L235 Патрубок 6

20 - D12-L480 Патрубок 7

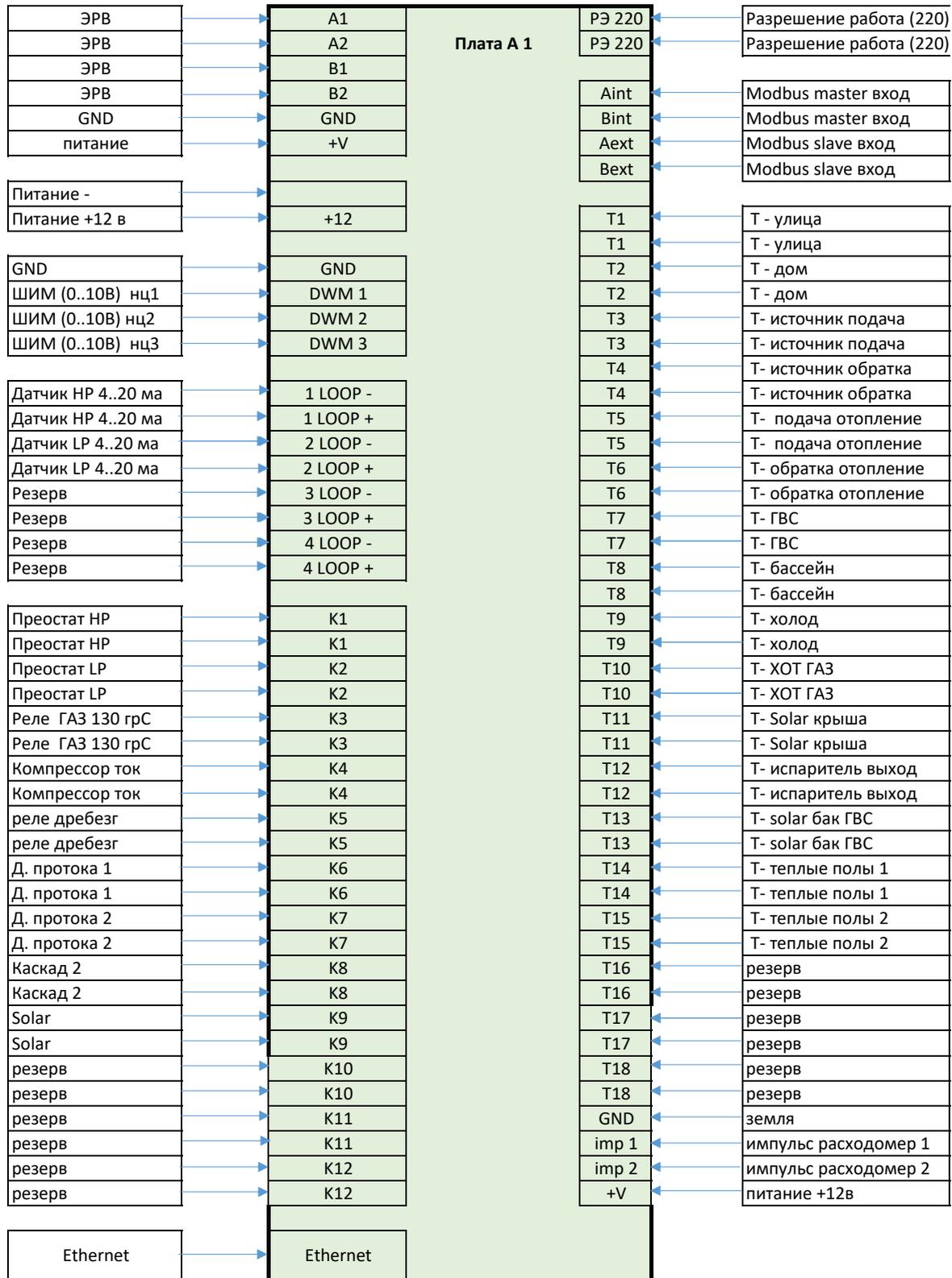
21 - D12-L60 Патрубок 8

22 - Отвод двухраструбный

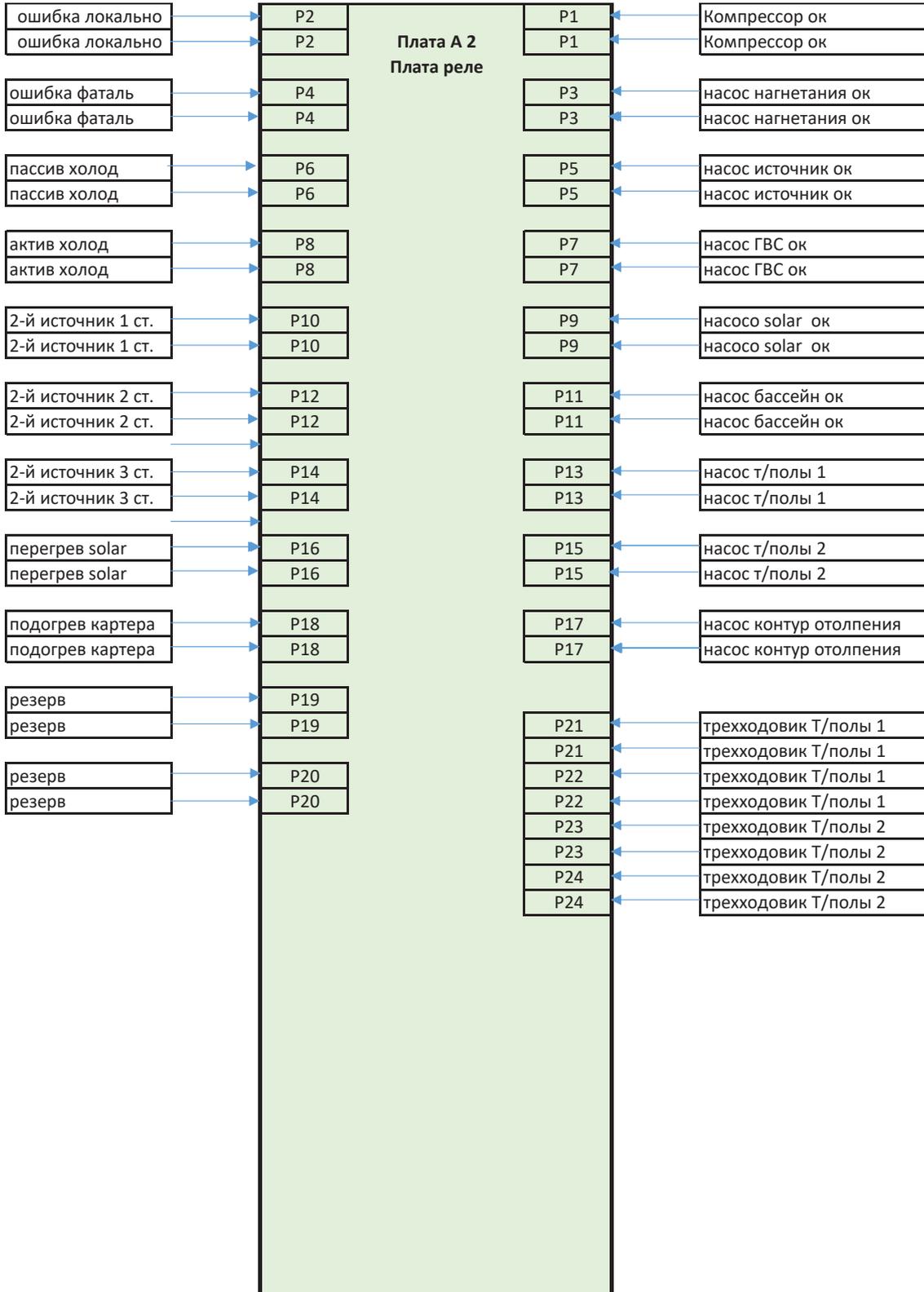
23 - Тройник неравнопроходный

## 8.2.2 Распиновка разъемов платы контроллера

Плата А1



## Плата A2



## 9. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

### 9.1 Общие сведения



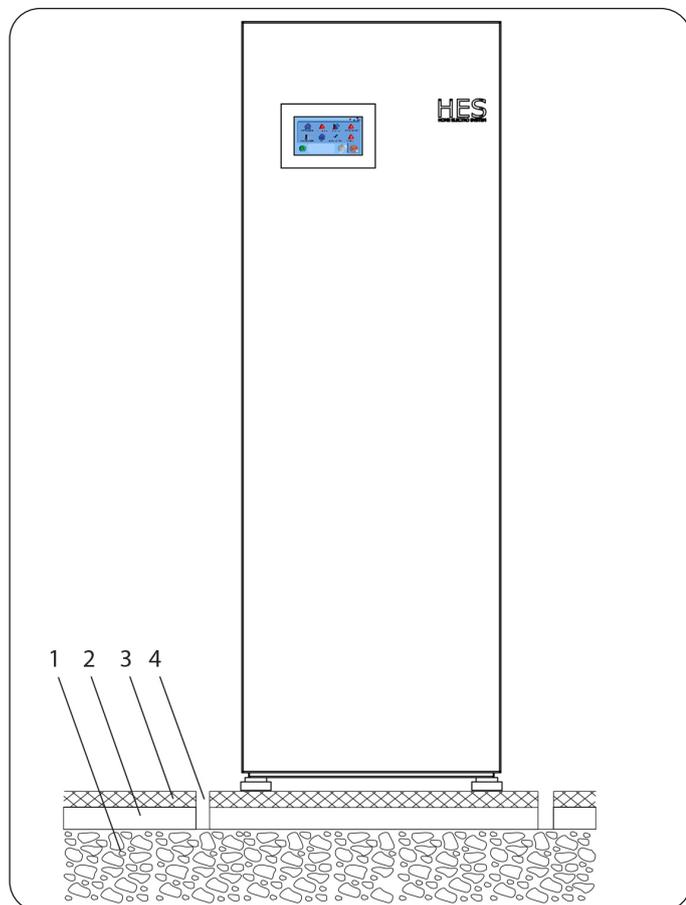
#### УКАЗАНИЕ

Данный тепловой насос предназначен для установки в помещениях, за исключением влажных помещений.

Тепловой насос не следует устанавливать под спальными комнатами или по соседству с ними. Проходы для труб через стены и перекрытия необходимо изолировать от корпусного шума.

Помещение, в котором устанавливается прибор, должно отвечать следующим требованиям:

- ▶ Отапливаемое.
- ▶ Иметь прочный пол (вес прибора указан в технических характеристиках).
- ▶ Иметь горизонтальное, ровное и прочное основание, для регулировки опорных ножек теплового насоса.
- ▶ Чтобы обеспечить тихую работу теплового насоса при его монтаже на бесшовный пол с изолирующим основанием в них следует выполнить проем по периметру примыкания к месту установки.
- ▶ Помещение не должно быть взрывоопасным из-за наличия пыли, газов или паров.
- ▶ Площадь пола в помещении для установки должна составлять не менее 3 м<sup>2</sup>, при этом его объем не должен быть менее 6 м<sup>3</sup>.
- ▶ При установке теплового насоса в котельной вместе с другими отопительными приборами необходимо удостовериться, что это не будет отрицательно влиять на работу других отопительных приборов.



- 1** - Бетонное перекрытие
- 2** - Изоляция от ударного шума
- 3** - Бесшовный пол на изолирующем основании
- 4** - Прорез

## 9.2 Электромонтаж



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: опасность поражения электрическим током**

Любые работы по электроподключению и электромонтажу необходимо выполнять в соответствии с национальными и региональными правилами.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: опасность поражения электрическим током**

Подключение к электросети должно быть неразъемным. Прибор должен отсоединяться от сети с раствором всех контактов минимум 3 мм на всех полюсах. Выполнение данного требования обеспечивается контакторами, линейными защитными автоматами, предохранителями и т.д.



**Повреждение прибора**

Напряжение сети должно совпадать с указанным на табличке. Следует соблюдать данные на заводской табличке.

С учетом предохранителей необходимо использовать кабель с поперечным сечением:

Предохранитель	Сечение кабеля
C 25 А	6 мм <sup>2</sup>

Электрические характеристики приведены в «Таблице параметров».



**УКАЗАНИЕ**

На электрические цепи прибора и блока управления следует установить отдельные защитные автоматы.

## 9.3 Промежуточный накопитель

Для безотказной работы теплового насоса рекомендуется применение буферного накопителя.

Буферный накопитель служит не только для гидравлической развязки объемных потоков в контуре теплового насоса и нагревательном контуре.

## 10. МОНТАЖ

### 10.1 Транспортировка

- ▶ Для защиты прибора от повреждений транспортировать его в упаковке.
  - ▶ Предохранять устройство при транспортировке от сильных ударов.
  - При наклоне прибора во время транспортировки делать это разрешается лишь на короткое время и на одной из боковых сторон.
- Чем дольше прибор находится в наклонном положении, тем больше масла хладагента распределяется в системе.
- Не допускается хранение и транспортировка при температурах ниже - 20 °С и выше + 50 °С.

## 10.2 Установка

- ▶ Удалить упаковочную пленку, верхние и боковые амортизирующие прокладки из пенополистирола.
- ▶ Слегка наклонить прибор назад и снять его с поддона.
- ▶ Поставить прибор на подготовленное основание.
- ▶ Следует соблюдать минимальные интервалы (см. главу «Соединения и размеры»).
- ▶ Вывернуть шесть винтов на лицевой панели прибора

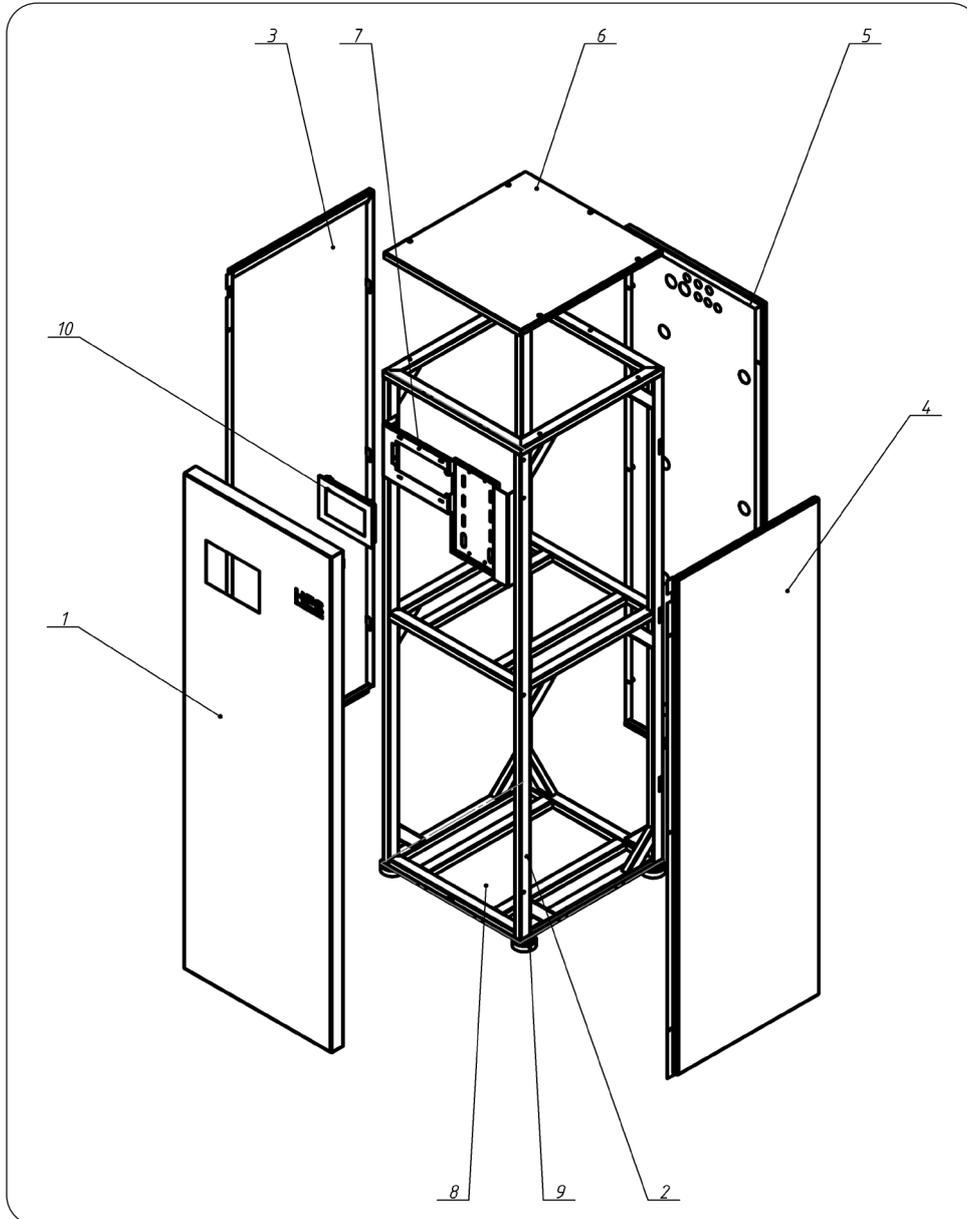


### Повреждение прибора

Корпус необходимо отсоединить от плиты хладагрегата и оставить стоять на полу!

### 10.3 Демонтаж деталей облицовки

При снятии переднего кожуха необходимо следить за тем, чтобы не оборвать трубки, соединяющие систему управления тепловым насосом с распределительной коробкой. Это касается также подключения защитного провода, который обеспечивает электрическое соединение переднего кожуха с корпусом.



- 1 - передняя панель
- 2 - рама HES
- 3 - левая панель
- 4 - правая панель
- 5 - задняя панель
- 6 - верхняя панель
- 7 - рамка дисплея
- 8 - панель нижняя
- 9 - виброопора
- 10 - монитор HES

### 10.4 Монтаж контура источника тепла (солевого раствора)

Внешний контур источника тепла (контур рассола) должен быть выполнен в соответствии с проектной документацией.

#### 10.4.1 Циркуляционный насос и требуемый объемный расход

Циркуляционный насос должен соответствовать условиям эксплуатации системы, то есть учитывать номинальный объемный расход и потери давления (см. «Технические характеристики»).

При любой температуре рассола должен обеспечиваться достаточный объемный расход, то есть: допустимое отклонение номинального объемного расхода при температуре рассола 0 °C составляет +10 %.

### 10.4.2 Подключение и заправка рассолом

Прежде чем подключать тепловой насос, необходимо проверить герметичность контура источника тепла и основательно его промыть.

Необходимо определить объем контура источника тепла.

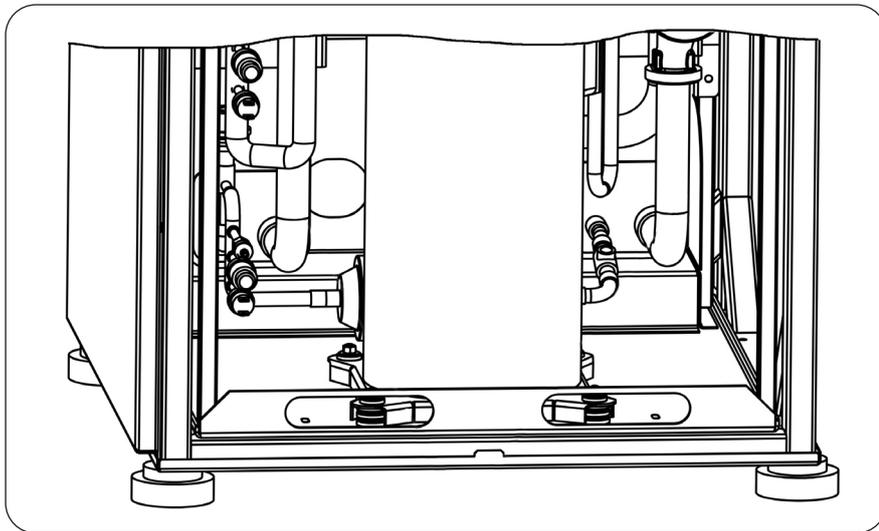
Общий объем рассола после его приготовления из неразбавленного этиленгликоля и воды стоит проверить на содержание хлоридов в воде. Этот показатель не должен превышать 300 ppm (частей на миллион).

#### Соотношение компонентов смеси

Концентрация рассола при использовании в качестве источника тепла геотермического коллектора или геотермического зонда разная.

Соотношение компонентов смеси указано в нижеследующей таблице.

	Этиленгликоль	Вода
Геотермический зонд	25 %	75 %
Геотермический коллектор	33 %	67 %



#### Проверка концентрации рассола:



##### УКАЗАНИЕ

Длина шланга коллектора зависит от состава и водонасыщенности породы/почвы, климатической зоны и системы климат-контроля (радиаторов или системы подогрева пола), а также требований здания к отоплению. Размер каждой установки должен подбираться индивидуально.

Максимальная длина одной ветви для коллектора не должна превышать 400 м.

В тех случаях, когда необходимо иметь несколько коллекторов, они должны быть подключены параллельно с возможностью регулировки потока соответствующей ветви.

Для отбора тепла верхнего слоя почвы шланг следует прокладывать на глубине, соответствующей местным условиям, а расстояние между шлангами должно составлять как минимум 1 метр.

В случае бурения нескольких скважин расстояние между ними должно соответствовать местным условиям.

Необходимо обеспечить равномерный подъем шланга коллектора в направлении теплового насоса во избежание образования воздушных карманов. Если это невозможно, следует использовать вентиляционные отверстия.

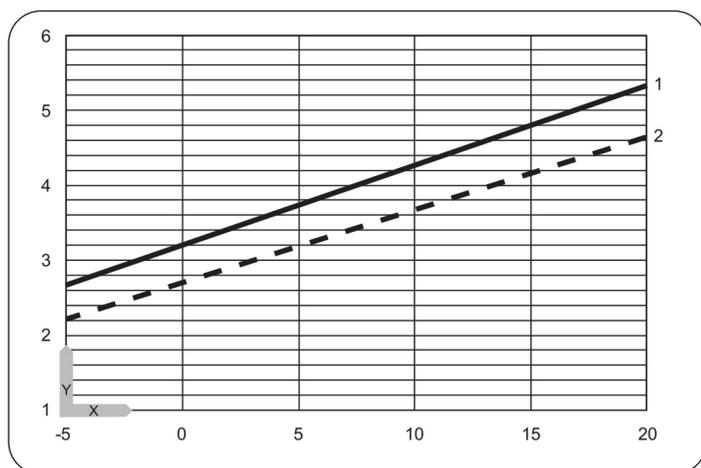
Поскольку температура в рассольной системе может падать ниже  $0^{\circ}\text{C}$ , систему следует защитить от промерзания до температуры  $-15^{\circ}\text{C}$ .

### 10.4.3 Контроль объемного расхода источника тепла

Объемный расход в источнике тепла задается разностью температур в контуре источника тепла.

Определить разность температур. Для этого включить прибор в режиме отопления или приготовления горячей воды.

Максимальная разность температур контура источника тепла.



Y - Макс. разность температур [K]

X - Температура источника тепла на входе [°C]

1 - Линия подачи системы отопления  $35^{\circ}\text{C}$

2 - Линия подачи системы отопления  $60^{\circ}\text{C}$



#### УКАЗАНИЕ

На контроллере HES при указании источника согласно ведомости ввода устройства в эксплуатацию выставить «Этиленгликоль», в противном случае реле защиты от замерзания будет отключать тепловой насос при температурах ниже  $7^{\circ}\text{C}$ .



#### УКАЗАНИЕ

Температуру источника тепла на входе можно считать на дисплее системы управления теплового насоса в разделе меню (Сведения о температурах).

### 10.5 Подключение отопительных контуров

Отопительная система с тепловым насосом должна быть выполнена специалистом в соответствии со схемой подключения системы отопления/водоснабжения, содержащейся в проектной документации.

- ▶ Прежде чем подключать тепловой насос, следует тщательно промыть систему трубопроводов. Такие посторонние примеси как грат от сварки, ржавчина, песок, уплотнительный материал, и т.д. отрицательно влияют на эксплуатационную безопасность теплового насоса.
- ▶ Подключить тепловой насос со стороны системы отопления. Следить за герметичностью.

Необходимо следить за правильностью подключения линии подачи и обратной линии системы отопления.

Выполнять мероприятия по теплоизоляции в соответствии с действующими нормативными документами.

При проектировании нагревательного контура необходимо соблюдать максимально достижимое значение внешней разности давлений.

### 10.5.1 Диффузия кислорода



#### Повреждение прибора

Следует избегать применения открытых систем отопления или стальных труб в сочетании с системами пластмассовых труб, не защищенных от диффузии для обогрева полов.

При использовании систем подогрева пола из пластмассовых труб, не защищенных от диффузии, или открытых систем отопления из-за диффузии кислорода на стальные детали, например, внутренний бак, металлические радиаторы или стальные трубы могут корродировать.

Продукты коррозии, например, налет ржавчины, могут осесть в конденсаторе теплового насоса и, в результате сужения поперечного сечения, стать причиной потери мощности теплового насоса или его выключения из-за срабатывания реле высокого давления.

### 10.5.2 Второй внешний генератор тепла

В бивалентных системах отопления тепловой насос следует всегда подключать к обратной линии второго генератора тепла (например, котла на жидком топливе).

Высокая температура сетевой воды: В бивалентном режиме через тепловой насос непосредственно после его отключения может пропускаться обратный поток воды из второго генератора тепла, но при макс. допустимой температуре 80 °С.

### 10.5.3 Качество воды

Для сведения к минимуму ущерба от образования известковых отложений, необходимо при заполнении системы водой для отопления соблюдать следующее:

Общая жесткость воды должна быть 1 °dH (0,18 ммоль/л щелочных областей).

При невозможности выполнения вышеуказанных требований необходимо привести мероприятия по умягчению воды.



#### Повреждение прибора

Запрещается использовать полностью обессоленную или дождевую воду, поскольку это приводит к ускоренной коррозии. Соответствующее оборудование для умягчения воды, а также для заполнения и промывки систем отопления можно приобрести в специализированных магазинах.

### 10.5.3 Удаление воздуха из системы отопления

- ▶ Тщательно удалить воздух из трубопроводной системы.

## 10.6 Электрическое подключение



#### УКАЗАНИЕ

Соблюдайте руководства по эксплуатации и монтажу, прилагаемые к модулю управления тепловым насосом

Работы по подключению может выполнять только специалист с допуском и в соответствии с настоящим руководством!

Необходимо получить технические условия в соответствующем предприятии электрических сетей на подключение прибора.

- ▶ Необходимо следовать указаниям главы «Подготовительные работы к электромонтажу».

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: опасность поражения электрическим током**

Прежде чем приступать к работам на распределительной коробке, следует обесточить прибор.

**УКАЗАНИЕ**

Клеммы для подключения находятся в распределительной коробке прибора.

**УКАЗАНИЕ**

После подключения прибора необходимо соблюдать положения главы «Демонтаж облицовки».

Для подключения необходимо использовать кабели, соответствующие предписаниям.

- ▶ Открыть навесную крышку на распределительной коробке. Для этого вывернуть винты крепления сбоку, сверху на распределительной коробке.
- ▶ Прокладку всех соединительных проводов и проводов датчиков следует производить через предусмотренные для этого кабельные вводы сверху в задней стенке (см. главу «Соединения и размеры»).
- ▶ Провести все провода сквозь разгрузочный фиксатор.
- ▶ Подключить провода в соответствии с нижеприведенными иллюстрациями.
- ▶ Затем проверить действие разгрузочных фиксаторов.

**УКАЗАНИЕ**

При закрывании корпуса прибора необходимо следовать указаниям главы «Монтаж облицовки».

**Циркуляционные насосы**

Подключение циркуляционных насосов необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации.

**Повреждение прибора**

Если используются высокопроизводительные циркуляционные насосы, их запрещается подключать напрямую.

Для этого необходимо внешнее реле с разрывной мощностью выключателя не менее 10 А/250 В переменного тока.

**Модули**

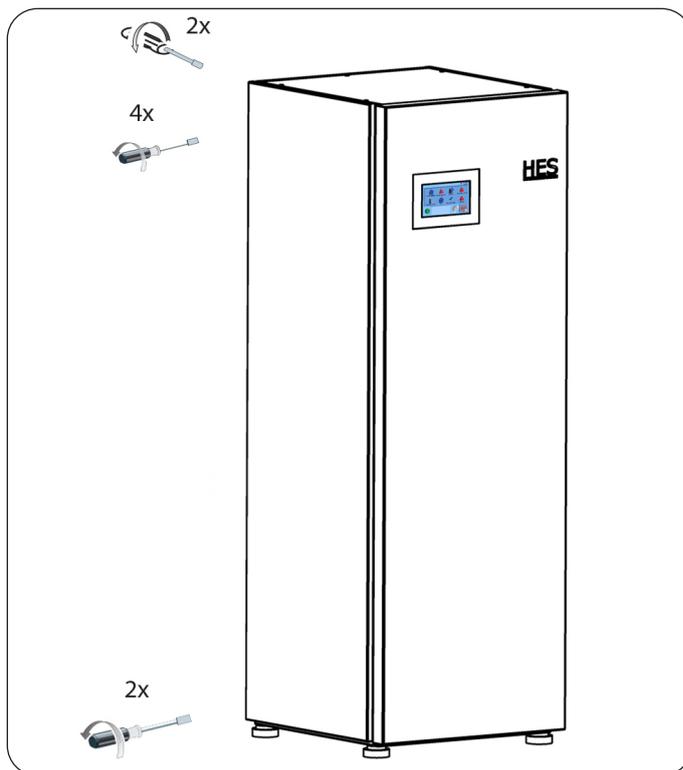
При модульном режиме работы соединение отдельных тепловых насосов производить через клемму шины 1,2,3.

Необходимо убедиться в правильности подключения шин High, Low и Земля как на устройстве управления тепловым насосом HES, так и на тепловом насосе.

## 10.7 Монтаж элементов облицовки

При монтаже облицовки необходимо соблюдать следующие указания:

- ▶ Закрыть навесную крышку на распределительной коробке.
- ▶ Зафиксировать навесную крышку, плотно затянув винты крепления с зубчатыми упругими шайбами.
- ▶ Установить крышку на прибор.
- ▶ Установив передний кожух, закрепить его винтами, как показано на рисунке, через боковые стенки. При установке переднего кожуха необходимо установить накладку с использованием соответствующих винтов и зубчатых упругих шайб. Накладки, винты и зубчатые упругие шайбы прилагаются в отдельном пакете.
- ▶ При установке переднего кожуха следует соблюдать предписанный способ подключения защитного провода.



## 11. ЗАПУСК

Ввод устройства в эксплуатацию, все настройки устройства управления тепловым насосом на уровне ввода в эксплуатацию, а также инструктаж пользователя должны проводиться специалистом.

Ввод в эксплуатацию необходимо выполнять согласно указаниям настоящего технического паспорта, руководства по эксплуатации и монтажу устройства управления тепловым насосом и руководства по эксплуатации и монтажу теплового насоса.

Для ввода в эксплуатацию можно пригласить специалистов нашей сервисной службы, эта услуга платная.

Если настоящий прибор используется на производстве, необходимо учитывать положения по технике безопасности, предусмотренные при вводе в эксплуатацию. Подробные сведения по этому вопросу можно получить в соответствующем учреждении надзора (например, в технадзоре).

После ввода в эксплуатацию необходимо заполнить протокол ввода в эксплуатацию, приведенный в настоящем руководстве.

### 11.1 Контроль перед вводом в эксплуатацию устройства управления тепловым насосом



#### Повреждение прибора

При наличии системы отопления нагретым полом следует учитывать максимальную температуру системы.

- ▶ Проверить наличие необходимого давления в системе отопления и открыт ли быстродействующий клапан для удаления воздуха.

- ▶ Проверить правильность расположения и подключения наружного датчика и датчика обратной линии.
- ▶ Проверить правильность сетевых подключений.
- ▶ Проверить правильность подключения соединительного провода теплового насоса (провода шины).

## 11.2 Ввод в эксплуатацию устройства управления тепловым насосом

Ввод в эксплуатацию устройства управления тепловым насосом и все настройки необходимо выполнять согласно руководству по эксплуатации и монтажу устройства управления тепловым насосом.

## 11.3 Настройка графической характеристики нагрева при первоначальном вводе в эксплуатацию

Эффективность теплового насоса снижается с возрастанием температуры в линии подачи. Поэтому необходимо тщательно настраивать графическую характеристику нагрева. Слишком высоко настроенные графики нагрева приводят к тому, что зональные или терморегулирующие клапаны закрываются, из-за чего в нагревательном контуре происходит падение объемного расхода ниже минимального.

Правильно настроить графические характеристики нагрева можно следующими действиями:

- Полностью открыть терморегулирующий(-е) клапан(-ы) или зональный(-е) клапан(-ы) в ведущем помещении (например, в жилой комнате и ванной). Мы не рекомендуем устанавливать в основном помещении терморегулирующие или зональные клапаны. Регулировать температуру для этих помещений следует с помощью пульта дистанционного управления.
- Согласовать графическую характеристику нагрева при разных наружных температурах (например,  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  и  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) таким образом, чтобы в основном помещении установилась нужная температура.

Ориентировочные значения для начального этапа:

Параметр	Нагреваемый пол	Радиаторное отопление
График нагрева	0,4	0,8
Динамика регулятора	5	15
Температура в помещении	$20^{\circ}\text{C}$	$20^{\circ}\text{C}$

Если температура в помещении в переходный период (наружная температура около  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) слишком низкая, то необходимо увеличить параметр «Температура дома» (Температура в помещении).



### УКАЗАНИЕ

Если пульт дистанционного управления не установлен, увеличение параметра «Температура дома» (Температура в помещении) приводит к параллельному смещению графика нагрева.

Если температура в помещении при низких наружных температурах очень низкая, то необходимо увеличить параметр «Кривая отопления» (Графическая характеристика нагрева).

После увеличения параметра «Кривая отопления» (Графическая характеристика нагрева) и при повышенных наружных температурах зональный или терморегулирующий клапан в ведущем помещении необходимо установить на нужную температуру.

**УКАЗАНИЕ**

Следует понижать температуру во всем здании не путем перекрытия всех зональных или терморегулирующих клапанов, а с использованием программ понижения температуры.

**11.4 Передача устройства**

Объяснить пользователю принцип работы прибора и ознакомить его с правилами использования прибора.

**УКАЗАНИЕ**

Настоящее руководство по эксплуатации и монтажу следует передать пользователю для тщательного хранения. Любые указания в настоящем руководстве должны тщательно соблюдаться. Они содержат важные сведения по технике безопасности, эксплуатации, монтажу и техобслуживанию прибора.

**11.5 Управление и эксплуатация****Повреждение прибора**

Подачу электропитания нельзя прерывать даже после завершения отопительного сезона. При отключении электропитания активная защита системы от замерзания не гарантируется.

Выключать систему летом не требуется. Система управления теплового насоса автоматически переключается с зимнего на летнее время.

**12. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

При необходимости вывода установки из эксплуатации следует перевести систему управления теплового насоса в режим готовности. При этом остаются активными функции обеспечения безопасности и защиты от размораживания.

**Повреждение прибора**

Когда тепловой насос полностью выключен и существует риск заморозков, необходимо слить воду из системы.

**13. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ОЧИСТКА**

При наличии встроенного тепломера необходимо производить регулярную очистку сит даже при их незначительном засорении.

При сбоях в режиме эксплуатации теплового насоса (например, при срабатывании реле контроля ВД), вызванных отложениями продуктов коррозии (налет ржавчины) в конденсаторе, их удаление химическим способом с использованием специальных растворителей может произвести только сервисная служба.

**14. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ****УКАЗАНИЕ**

Необходимо соблюдать требования инструкции по эксплуатации и монтажу, прилагаемой к устройству управления тепловым насосом.

**УКАЗАНИЕ**

Право выполнения контроля согласно следующим указаниям имеет только квалифицированный специалист.

Если при помощи устройства управления тепловым насосом неисправность не обнаружена, следует выполнить контроль элементов на интегрированном управлении тепловым насосом IHPC.

- ▶ Открыть распределительную коробку.
- ▶ Для устранения неисправности следует прочитать следующие разделы и выполнить указания.

## 14.1 Элементы на модуле IHPC

IHPC (интегрированное управление тепловым насосом) оказывает помощь при обнаружении неисправностей, которые не были идентифицированы устройством управления тепловым насосом HES.

### 14.1.1 Светодиоды - «опция» - доступно не во всех моделях

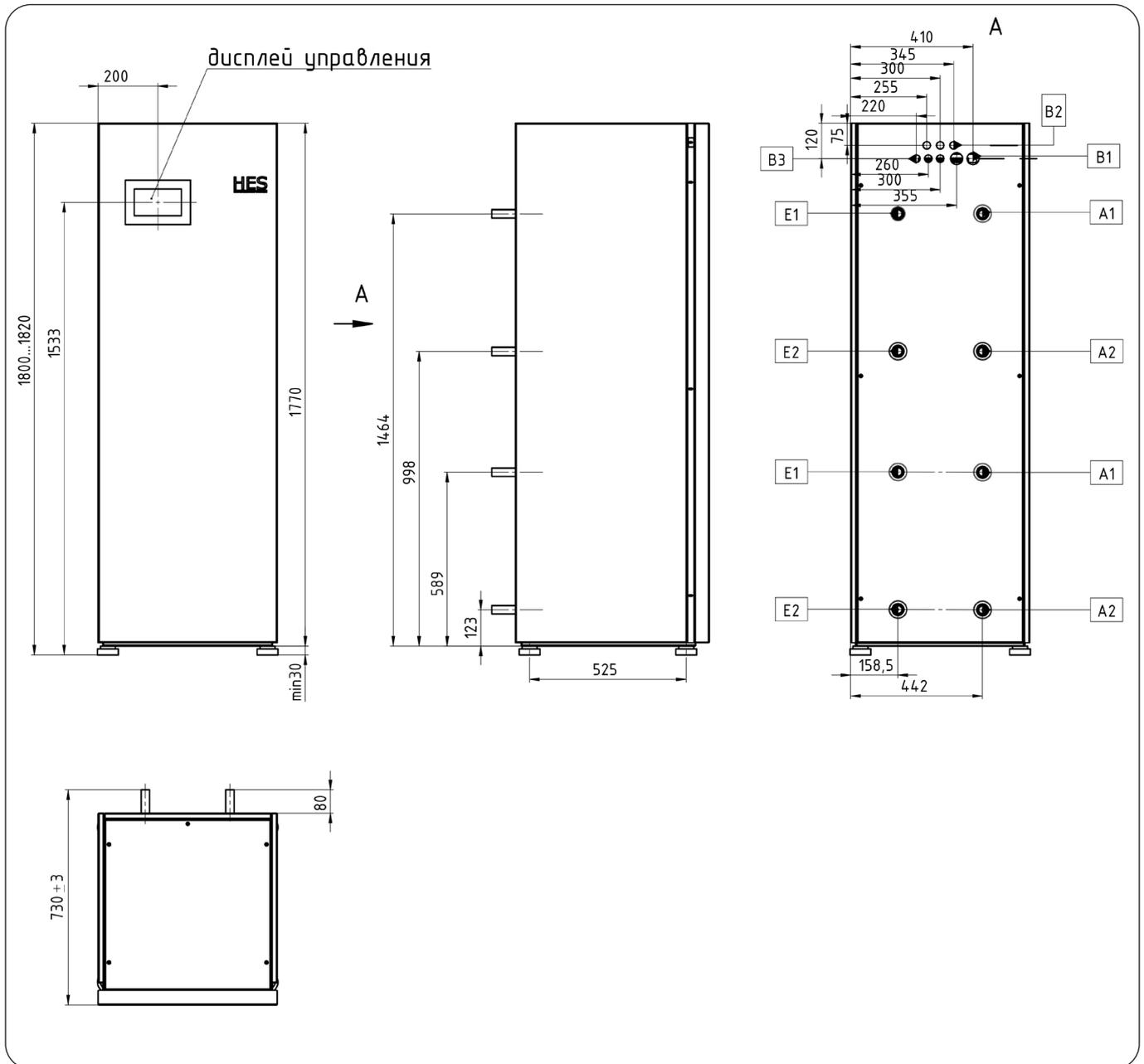
Неисправность	Причина	Способ устранения
Прибор отключается и по истечении времени простоя включается повторно. Желтый светодиод светится.	Обнаружена неисправность теплового насоса.	Проверить сообщение о сбое на устройстве управления тепловым насосом HES. Для решения возникшей проблемы воспользоваться руководством устройства управления тепловым насосом (список неисправностей). Выполнить сброс интегрированного управления тепловым насосом (см. руководство Контроллер HES).
Прибор отключается окончательно. Красный светодиод светится.	За полтора часа работы системы обнаружено три неисправности.	Проверить сообщение о сбое на устройстве управления тепловым насосом HES. Для решения возникшей проблемы воспользоваться руководством устройства управления тепловым насосом (список неисправностей). Выполнить сброс интегрированного управления тепловым насосом (см. руководство Контроллер HES).

### 14.1.2 Сброс и рестарт

Выполняется полный сброс ошибок или сброс фатальной ошибки или откат до заводских настроек через меню сервисных настроек.

## 15. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 15.1 Соединения и размеры в моделях HES ECO-G20 и HES ECO-G27



#### Источник теплоты

A1 - подающая линия;  
A2 - обратная линия.

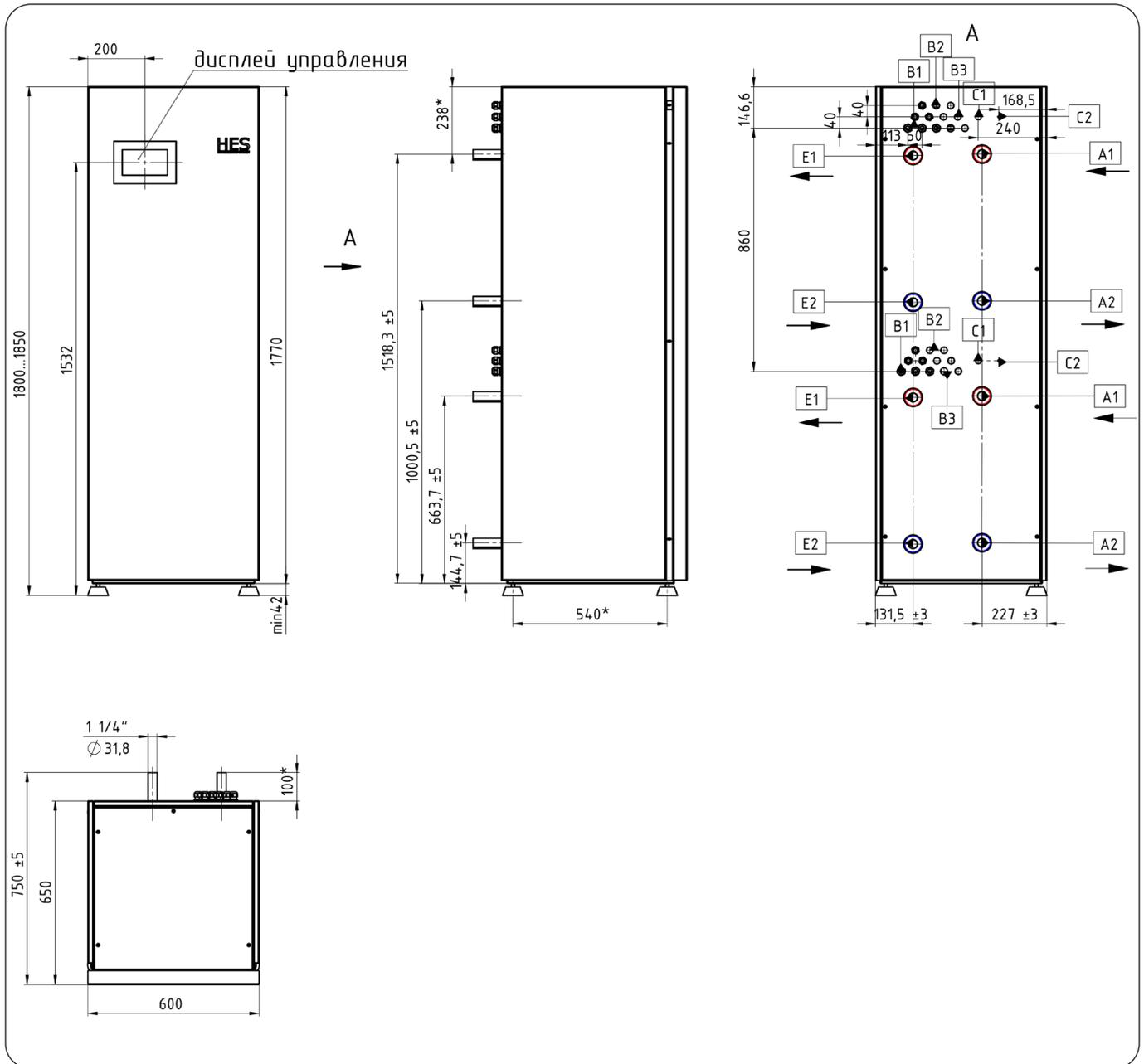
#### Отопление

E1 - подающая линия;  
E2 - обратная линия.

#### Электрическое подключение

B1 - ввод электропроводки;  
B2 - ввод для электрического кабеля;  
B3 - предохранительный комплект.

## 15.2 Соединения и размеры в моделях HES ECO-G40, HES ECO-G52, HES ECO-G66



### Источник теплоты

A1 - подающая линия;  
 A2 - обратная линия.

### Отопление

E1 - подающая линия;  
 E2 - обратная линия.

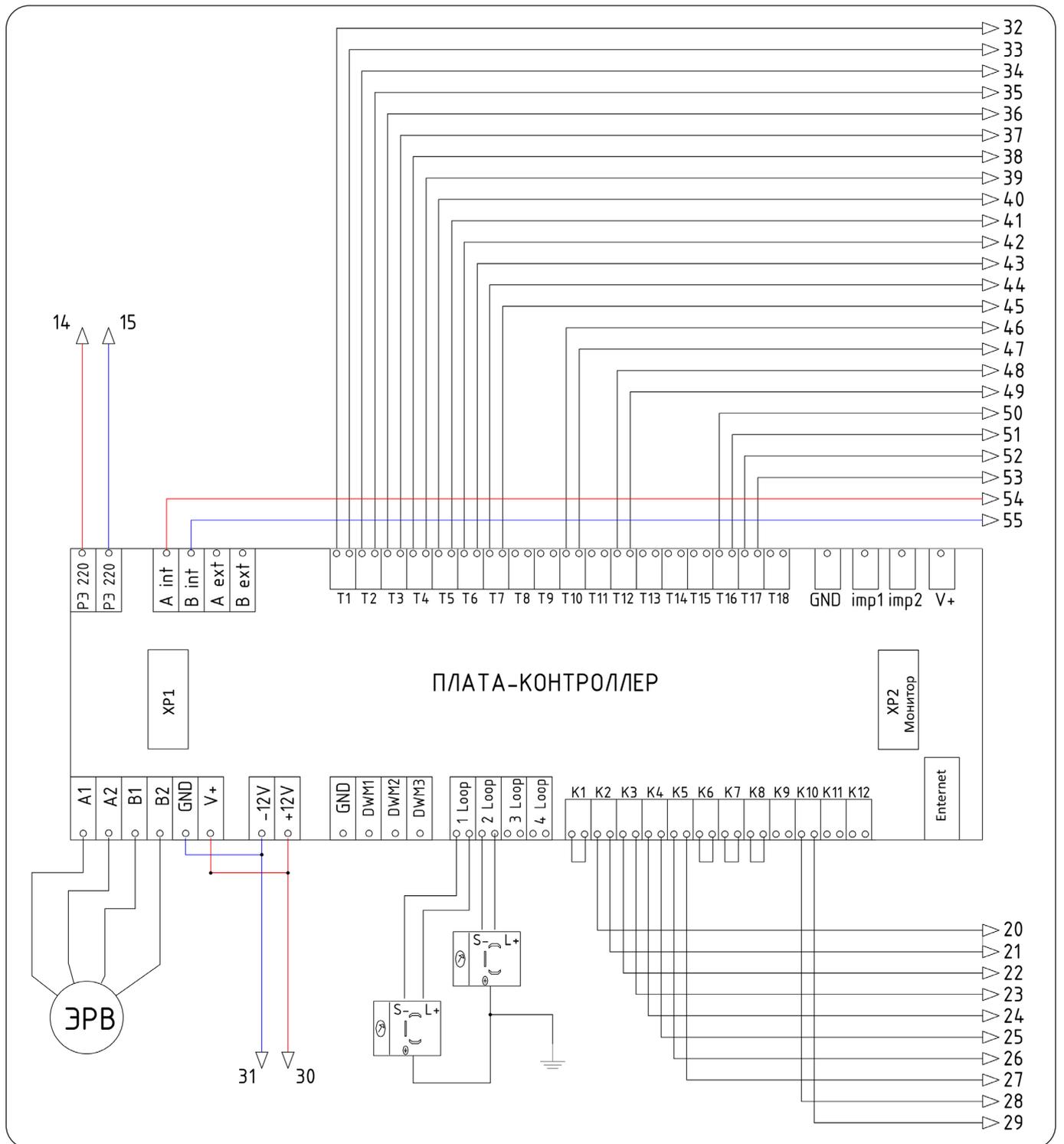
### Электрическое подключение

B1 - ввод электропроводки;  
 B2 - ввод для электрического кабеля;  
 B3 - предохранительный комплект.  
 C1 - разъем под интернет;  
 C2 - разъем под антену

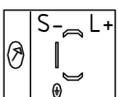
\* - размеры для справок.

### 15.3 Электрические схемы

Электрическое соединение. Часть 1.



#### Условные обозначения



- датчик давления;

$\perp$  - заземление;



- электронный расширительный вентиль;

## Условные обозначения

### ПЛАТА КОНТРОЛЛЕР

K1 - прессостат HP

K2 - прессостат LP

K3 - реле газ 130 C

K4 - компрессор ток

K5 - реле дребезг

K6 - Д. протока 1

K7 - Д. протока 2

K8 - каскад 2

K9 - Solar

K10 - реле фаз

K11 - резерв

K12 - резерв

Enternet - сеть интернет

РЭ 220 - Разрешение работы (220В)

Aint - Modbus master (вход)

Bint - Modbus master (вход)

Aext - Modbus slave (выход)

Bext - Modbus slave (выход)

T1 - Тем-ра улица

T2 - Тем-ра дом

T3 - Тем-ра источник (подача)

T4 - Тем-ра источник (обратка)

T5 - Тем-ра отопление (подача)

T6 - Тем-ра отопление (обратка)

T7 - Тем-ра ГВС

T8 - Тем-ра бассейн

T9 - Тем-ра холод

T10 - Тем-ра HOT-газ

T11 - Тем-ра Solar (крыша)

T12 - Тем-ра испаритель (выход)

T13 - Тем-ра Solar Бак ГВС

T14 - Тем-ра теплый пол 1

T15 - Тем-ра теплый пол 2

T16 - Тем-ра отопление

T17 - Тем-ра котел

T18 - Тем-ра резерв

GND - земля;

imp1 - импульс расходомер 1

imp2 - импульс расходомер 2

V+ - питание 12В

A1 - ЭРВ

A2 - ЭРВ

B1 - ЭРВ

B2 - ЭРВ

GND- земля

V+ - питание+ 12В

-12V - питание -

+12V - питание+ 12В

GND - земля

DWM1 - ШИМ (0..10В) нц1

DWM2 - ШИМ (0..10В) нц2

DWM3 - ШИМ (0..10В) нц3

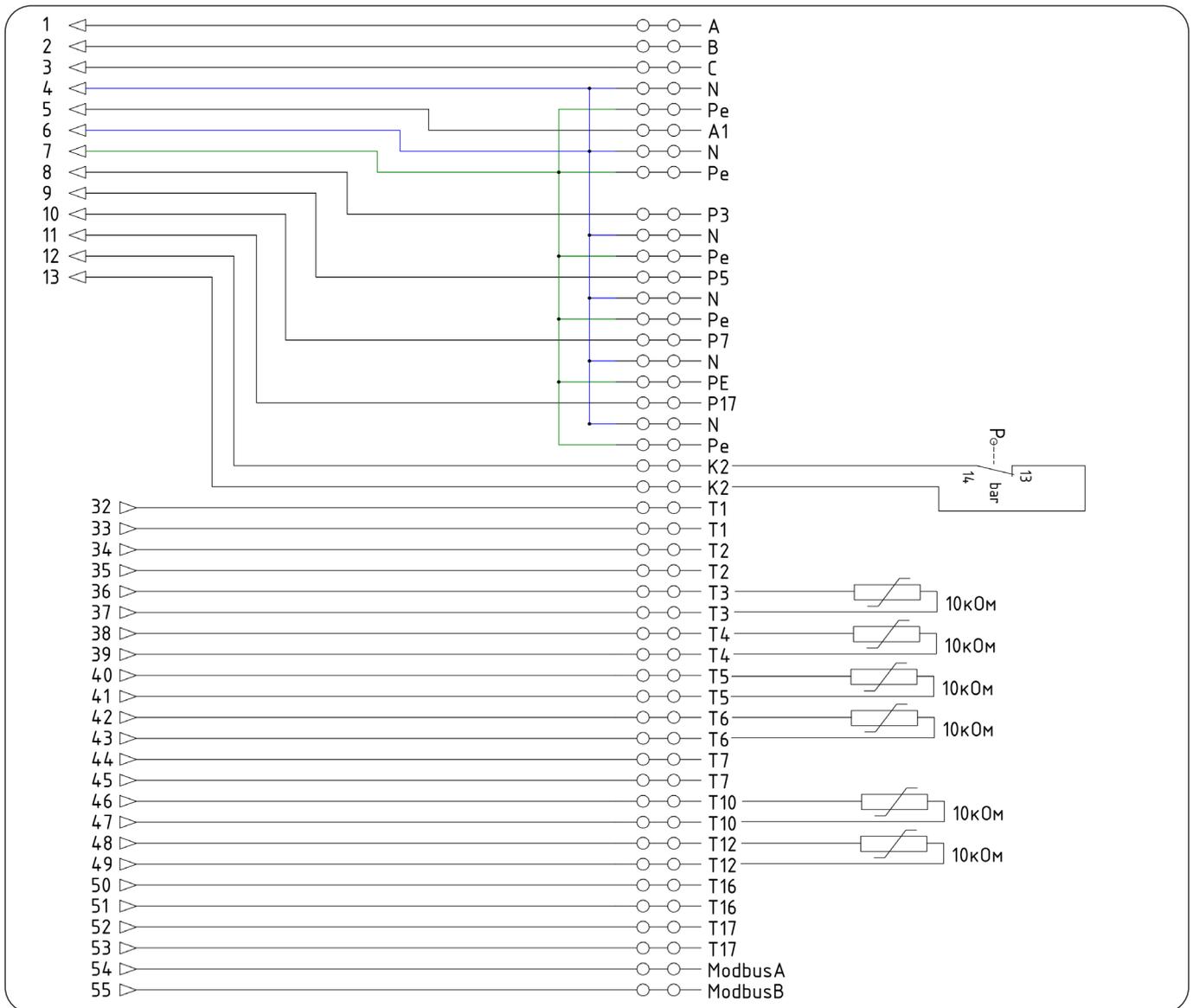
1 Loop - Датчик HP 4..20мА

2 Loop - Датчик LP 4..20мА

3 Loop - резерв

4 Loop - резерв

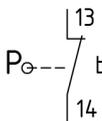
## Электрическое соединение. Часть 2.



## Условные обозначения



- датчик температурный;

Р<sub>е</sub>--- bar - пресостат.

A, B, C - фаза питания компрессора  
(силовая часть);

Pe - заземление;

A1 - фаза управления;

N - ноль;

## ПЛАТА РЕЛЕ

P1 - компрессор

P3 - насос нагнетания

P5 - насос источник

P7 - насос ГВС

P17 - насос контура отопления

## ПЛАТА КОНТРОЛЛЕРА

K2 - пресостат LP

T1 - Тем-ра улица

T2 - Тем-ра дом

T3 - Тем-ра источник (подача)

T4 - Тем-ра источник (обратка)

T5 - Тем-ра отопление (подача)

T6 - Тем-ра отопление (обратка)

T7 - Тем-ра ГВС

T10 - Тем-ра НОТ-газ

T12 - Тем-ра испаритель (выход)

T16 - Тем-ра отопление

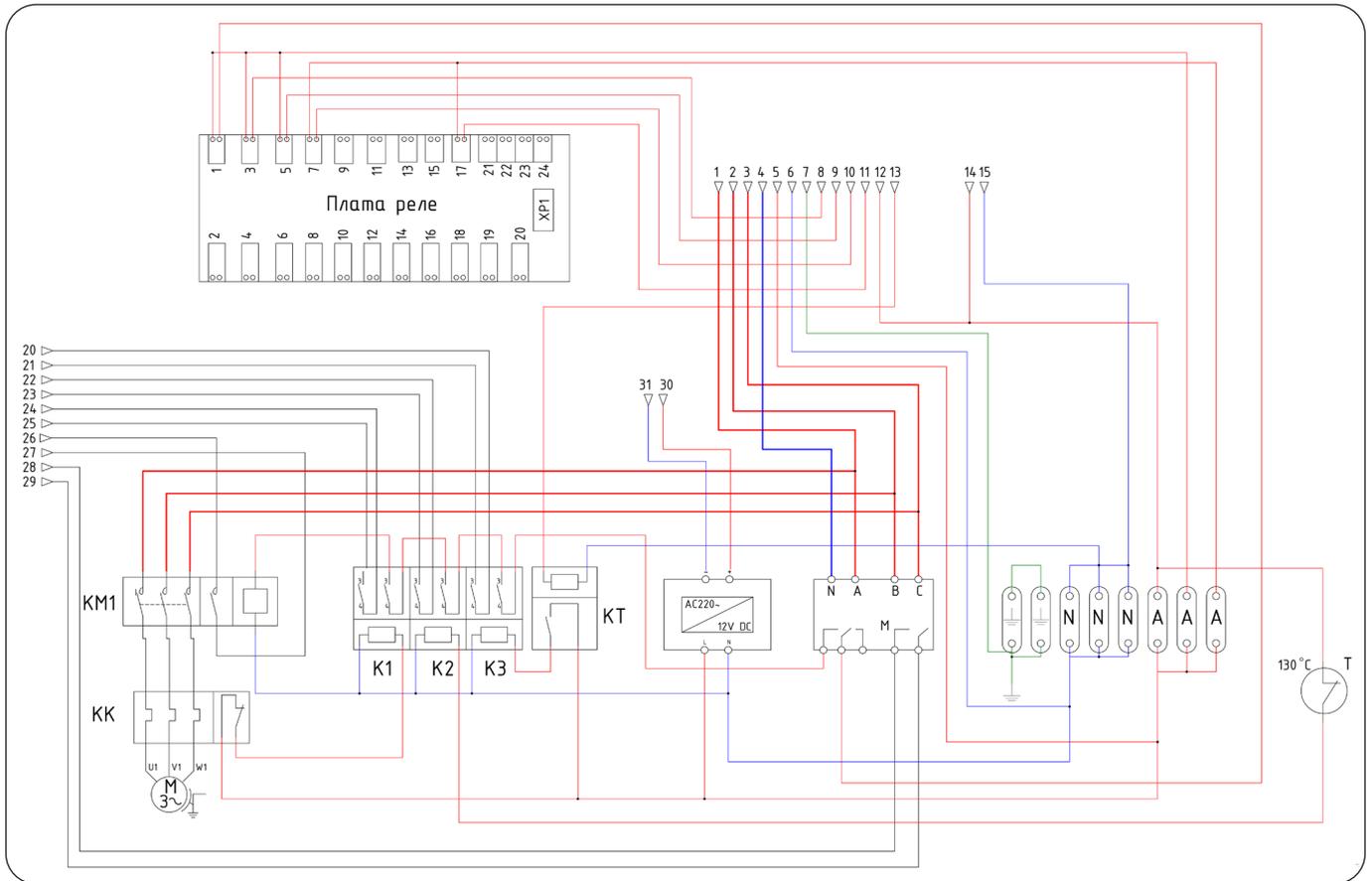
T17 - Тем-ра котел

Aext - Modbus slave (выход)

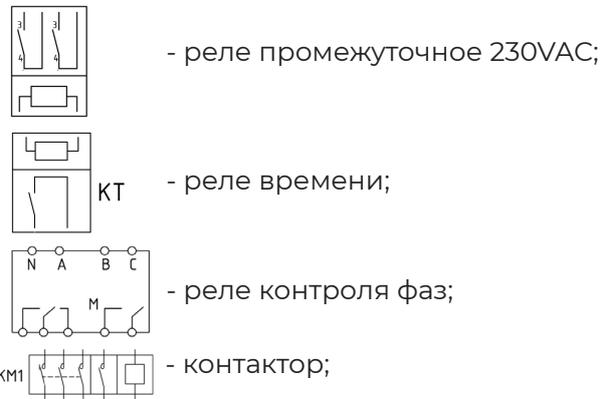
Bext - Modbus slave (выход) Aint - Modbus master

(вход)

## Электрическое соединение. Часть 3.



### Условные обозначения

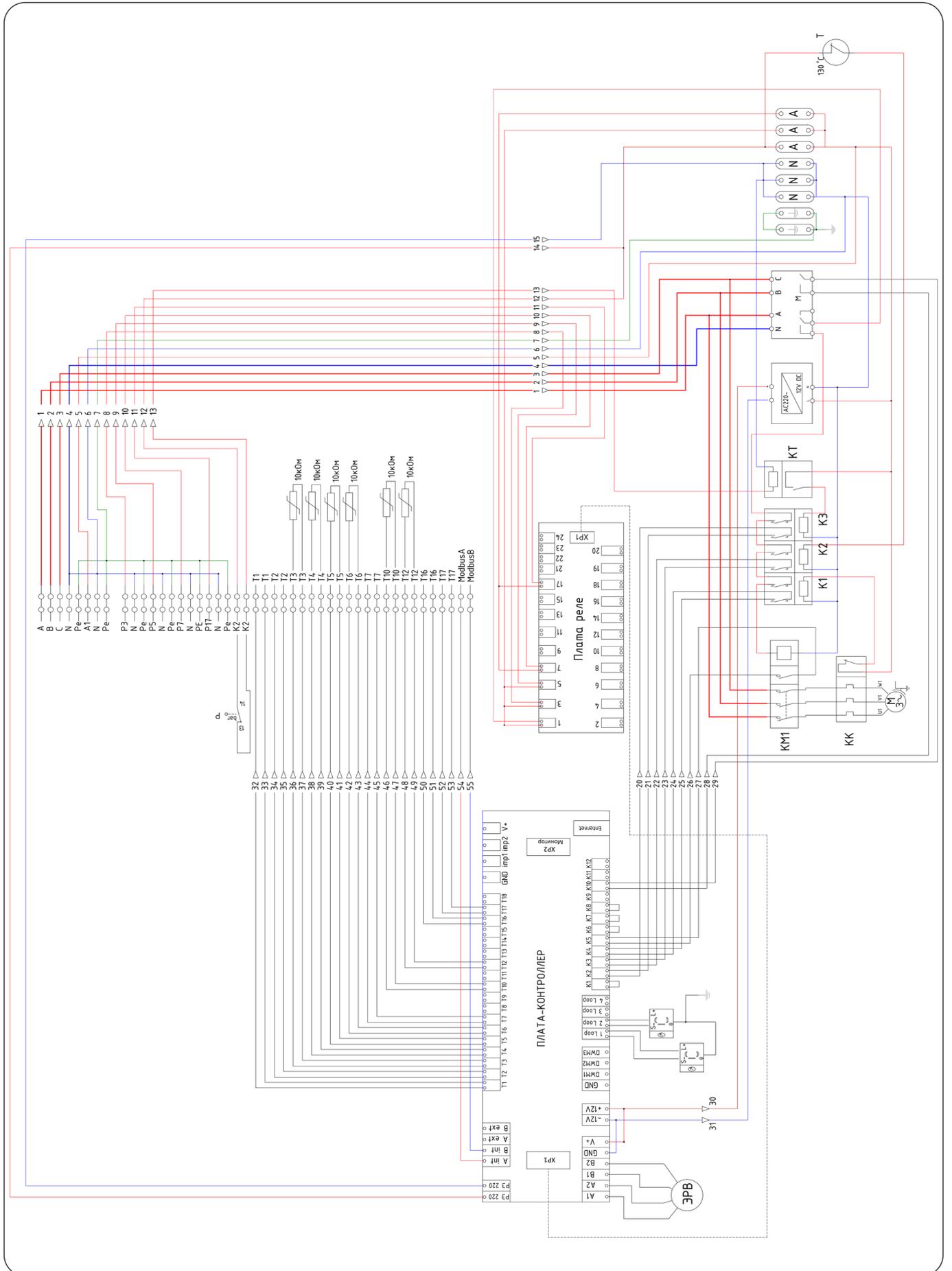


A, B, C - фаза питания компрессора (силовая часть);  
 A1 - фаза управления;  
 N - ноль;  
 - заземление;

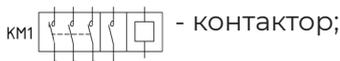
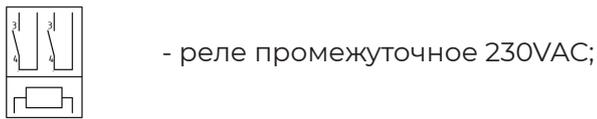
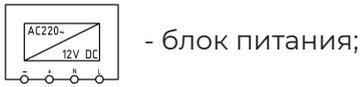
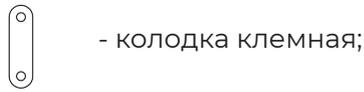
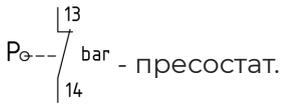
### ПЛАТА РЕЛЕ

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. Компрессор                  | 13. Насос теплый пол 1         |
| 2. Ошибка (локальная)          | 14. 2-ой источник питания 3ст. |
| 3. Насос нагнетания            | 15. Насос теплый пол 2         |
| 4. Ошибка                      | 16. Перегрев solar             |
| 5. Насос источник              | 17. Насос контура отопления    |
| 6. Пассив холод                | 18. Подогрев картера           |
| 7. Насос ГВС                   | 19. Резерв                     |
| 8. Актив холод                 | 20. Резерв                     |
| 9. Насос solar                 | 21. Трехходовик т/пол 1        |
| 10. 2-ой источник питания 1ст. | 22. Трехходовик т/пол 1        |
| 11. Насос бассейн              | 23. Трехходовик т/пол 2        |
| 12. 2-ой источник питания 2ст. | 24. Трехходовик т/пол 2        |

Схема электрическая. Общая



### Условные обозначения

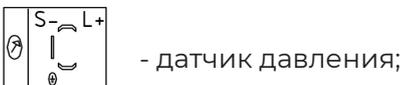


A, B, C - фаза питания компрессора (силовая часть);

A1 - фаза управления;

N - ноль;

 - заземление;



### ПЛАТА РЕЛЕ

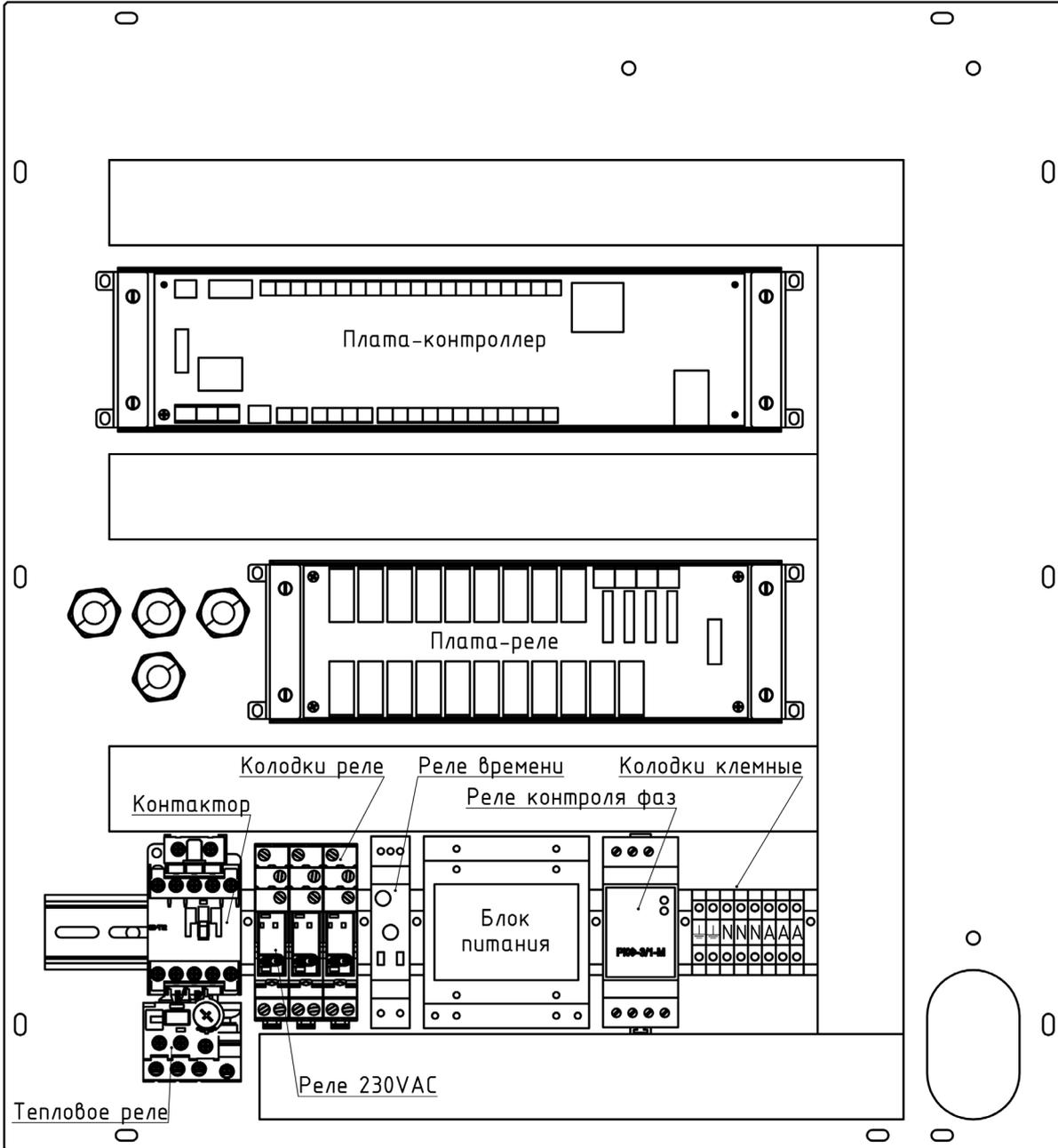
1. Компрессор
2. Ошибка (локальная)
3. Насос нагнетания
4. Ошибка
5. Насос источник
6. Пассив холод
7. Насос ГВС
8. Актив холод
9. Насос solar
10. 2-ой источник питания 1ст.
11. Насос бассейн
12. 2-ой источник питания 2ст.
13. Насос теплый пол 1

14. 2-ой источник питания 3ст.
15. Насос теплый пол 2
16. Перегрев solar
17. Насос контура отопления
18. Подогрев картера
19. Резерв
20. Резерв
21. Трехходовик т/пол 1
22. Трехходовик т/пол 1
23. Трехходовик т/пол 2
24. Трехходовик т/пол 2

### ПЛАТА КОНТРОЛЛЕР

- K1 - пресостат HP
- K2 - пресостат LP
- K3 - реле газ 130 C
- K4 - компрессор ток
- K5 - реле дребезг
- K6 - Д. протока 1
- K7 - Д. протока 2
- K8 - каскад 2
- K9 - Solar
- K10 - реле фаз
- K11 - резерв
- K12 - резерв
- Enetnet - сеть интернет
- PЭ 220 - Разрешение работы (220В)
- Aint - Modbus master (вход)
- Bint - Modbus master (вход)
- Aext - Modbus slave (выход)
- Bext - Modbus slave (выход)
- T1 - Тем-ра улица
- T2 - Тем-ра дом
- T3 - Тем-ра источник (подача)
- T4 - Тем-ра источник (обратка)
- T5 - Тем-ра отопление (подача)
- T6 - Тем-ра отопление (обратка)
- T7 - Тем-ра ГВС
- T8 - Тем-ра бассейн
- T9 - Тем-ра холод
- T10 - Тем-ра HOT-газ
- T11 - Тем-ра Solar (крыша)
- T12 - Тем-ра испаритель (выход)
- T13 - Тем-ра Solar Бак ГВС
- T14 - Тем-ра теплый пол 1
- T15 - Тем-ра теплый пол 2
- T16 - Тем-ра отопление
- T17 - Тем-ра котел
- T18 - Тем-ра резерв
- GND - земля;
- imp1 - импульс расходомер 1
- imp2 - импульс расходомер 2
- V+ - питание 12В
- A1 - ЭРВ
- A2 - ЭРВ
- B1 - ЭРВ
- B2 - ЭРВ
- V+ - питание+ 12В
- 12V - питание -
- +12V - питание+ 12В
- GND - земля
- DWM1 - ШИМ (0..10В) нц1
- DWM2 - ШИМ (0..10В) нц2
- DWM3 - ШИМ (0..10В) нц3
- 1 Loop - Датчик HP 4..20МА
- 2 Loop - Датчик LP 4..20МА
- 3 Loop - резерв
- 4 Loop - резерв

Подключение электрической части.



Условные обозначения



**ПЛАТА РЕЛЕ**

- 1. Компрессор
- 2. Ошибка (локальная)
- 3. Насос нагнетания
- 4. Ошибка
- 5. Насос источник
- 6. Пассив холод
- 7. Насос ГВС
- 8. Актив холод

- 9. Насос solar
- 10. 2-ой источник питания 1 ст.
- 11. Насос бассейн
- 12. 2-ой источник питания 2 ст.
- 13. Насос теплый пол 1
- 14. 2-ой источник питания 3 ст.
- 15. Насос теплый пол 2
- 16. Перегрев solar
- 17. Насос контура отопления
- 18. Подогрев картера
- 19. Резерв
- 20. Резерв
- 21. Трехходовик т/пол 1
- 22. Трехходовик т/пол 1
- 23. Трехходовик т/пол 2
- 24. Трехходовик т/пол 2



### ПЛАТА КОНТРОЛЛЕР

РЭ 220 - Разрешение работы (220В)

Aint - Modbus master (вход)

Bint - Modbus master (вход)

Aext - Modbus slave (выход)

Bext - Modbus slave (выход)

T1 - Тем-ра улица

T2 - Тем-ра дом

T3 - Тем-ра источник (подача)

T4 - Тем-ра источник (обратка)

T5 - Тем-ра отопление (подача)

T6 - Тем-ра отопление (обратка)

T7 - Тем-ра ГВС

T8 - Тем-ра бассейн

T9 - Тем-ра холод

T10 - Тем-ра НОТ-газ

T11 - Тем-ра Solar (крыша)

T12 - Тем-ра испаритель (выход)

T13 - Тем-ра Solar Бак ГВС

T14 - Тем-ра теплый пол 1

T15 - Тем-ра теплый пол 2

T16 - Тем-ра резерв

T17 - Тем-ра резерв

T18 - Тем-ра резерв

GND - земля;

imp1 - импульс расходомер 1

imp2 - импульс расходомер 2

V+ - питание 12В

K1 - прессостат НР

K2 - прессостат LP

K3 - реле газ 130 С

K4 - компрессор ток

K5 - реле дребезг

K6 - Д. протока 1

K7 - Д. протока 2

K8 - каскад 2

K9 - Solar

K10 - резерв

K11 - резерв

K12 - резерв

Eneternet - сеть интернет

A1 - ЭРВ

A2 - ЭРВ

B1 - ЭРВ

B2 - ЭРВ

GND - земля

V+ - питание+ 12В

-12V - питание -

+12V - питание+ 12В

GND - земля

DWM1 - ШИМ (0..10В) нц1

DWM2 - ШИМ (0..10В) нц2

DWM3 - ШИМ (0..10В) нц3

1 Loop - Датчик НР 4..20МА

2 Loop - Датчик LP 4..20МА

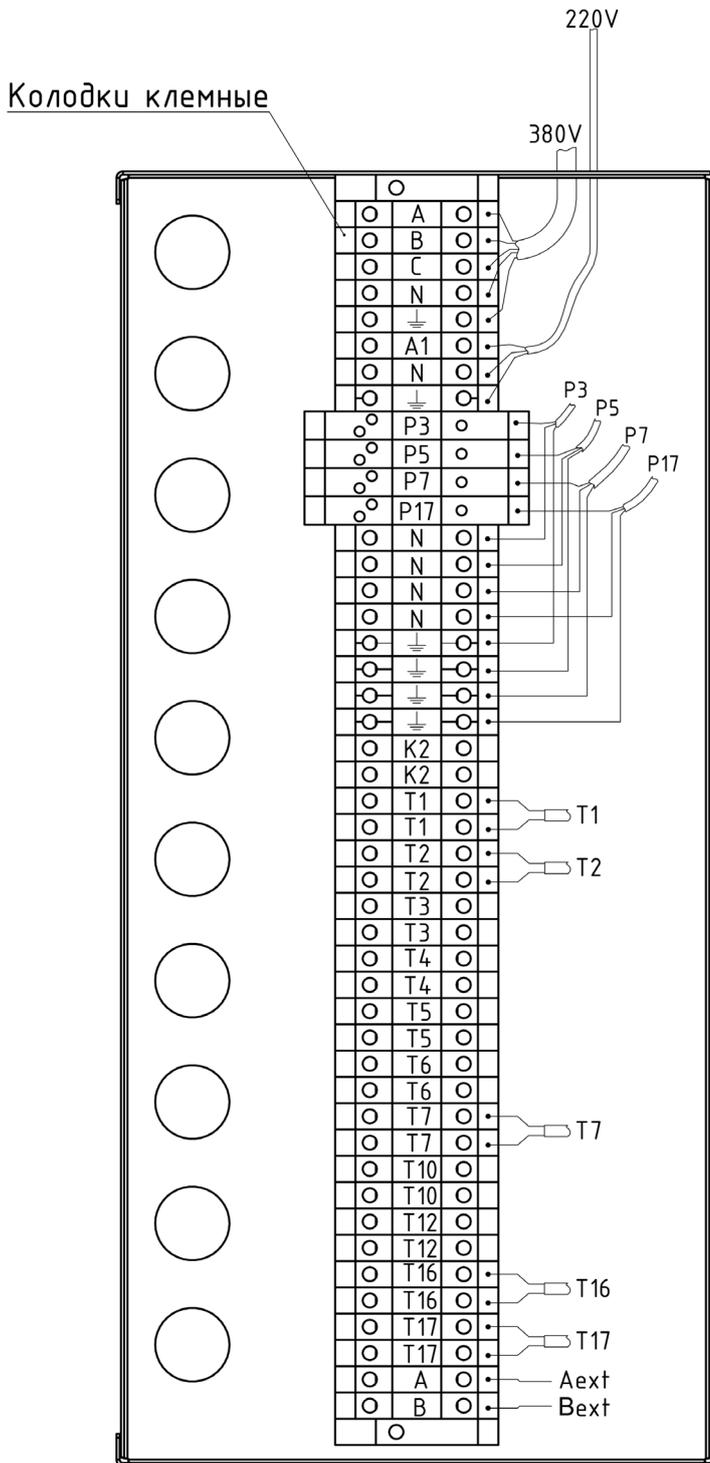
3 Loop - резерв

4 Loop - резерв

A - фаза питания компрессора  
(силовая часть);

N - ноль;

⏏ - заземление;

**Условные обозначения**

380V - Подключение к сети 380В

220V - Подключение к сети 220В

T1 - Тем-ра улица

T2 - Тем-ра дом

T7 - Тем-ра ГВС

T10 - Тем-ра НОТ-газ

T16 - Тем-ра отопление

T17 - Тем-ра котел

P3 - насос нагнетания

P5 - насос источник

P7 - насос ГВС

P17 - насос контура отопления

A,B,C - фаза питания

A1 - фаза управления;

N - ноль;

⏏ - заземление;

Aext - Modbus slave

Bext - Modbus slave

## 15.4 Диаграмма мощности HES ECO-G 20

### Обозначения к диаграмме мощности

**Y** Теплопроизводительность [кВт] / Потребляемая мощность [кВт] / Коэффициент мощности  $\epsilon$  [-]

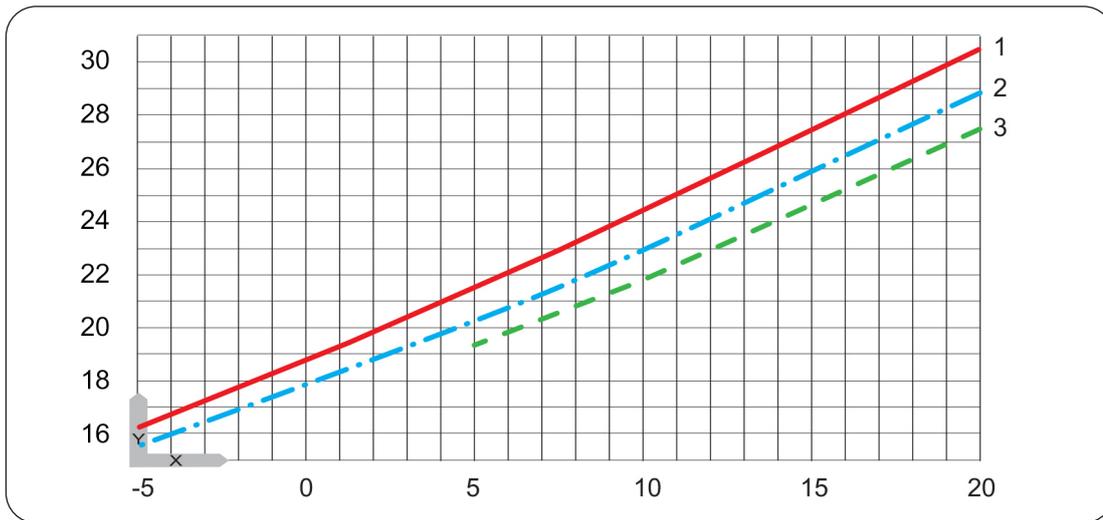
**X** Температура среды WQA на входе [°C]

**1** Температура линии подачи 35 °C, полная нагрузка

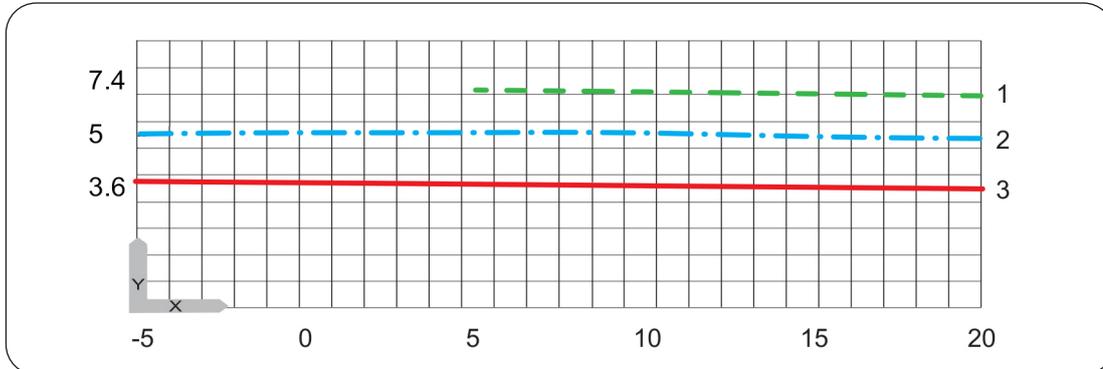
**2** Температура линии подачи 50 °C, полная нагрузка

**3** Температура линии подачи 58 °C, полная нагрузка

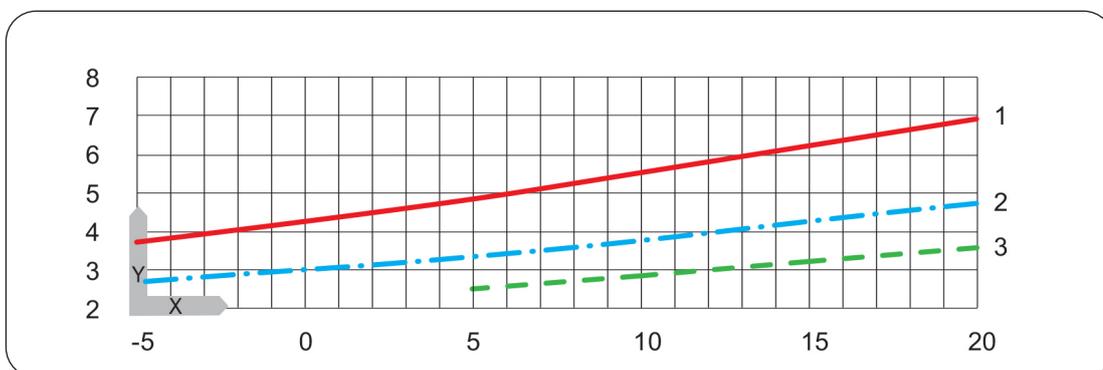
### Теплопроизводительность HES ECO-G 20



### Потребляемая мощность HES ECO-G 20



### Коэффициент мощности HES ECO-G 20



## 15.5 Диаграмма мощности HES ECO-G 27

### Обозначения к диаграмме мощности

**Y** Теплопроизводительность [кВт] / Потребляемая мощность [кВт] / Коэффициент мощности  $\epsilon$  [-]

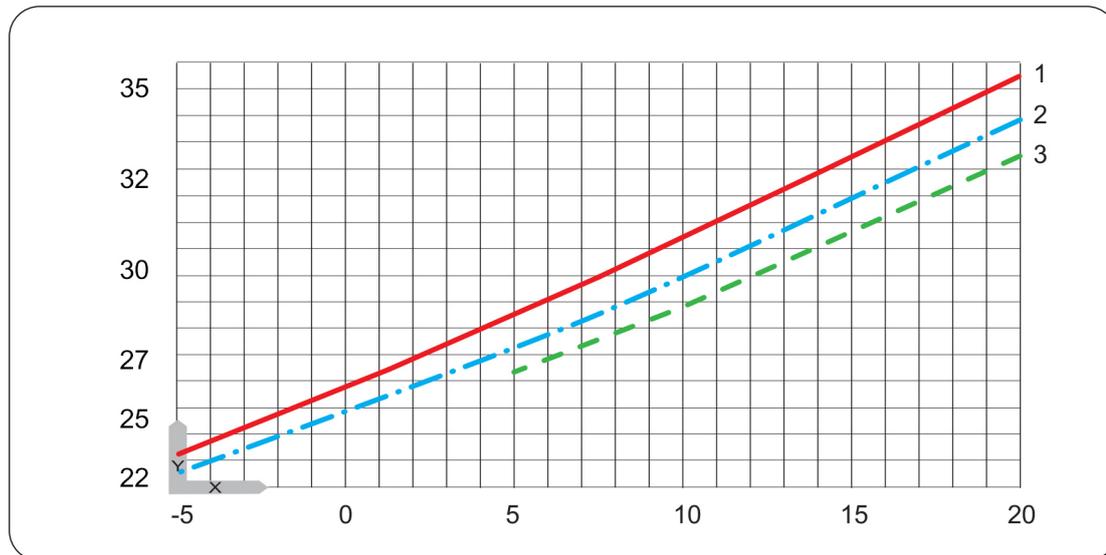
**X** Температура среды WQA на входе [°C]

**1** Температура линии подачи 35 °C, полная нагрузка

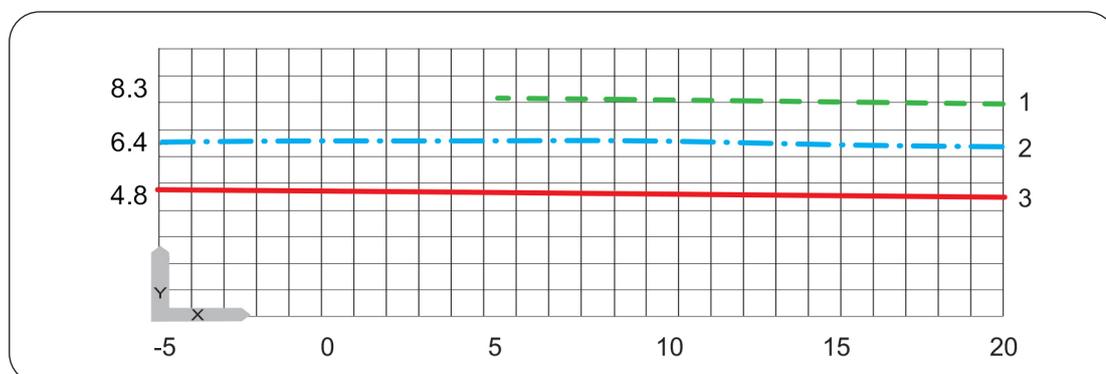
**2** Температура линии подачи 50 °C, полная нагрузка

**3** Температура линии подачи 58 °C, полная нагрузка

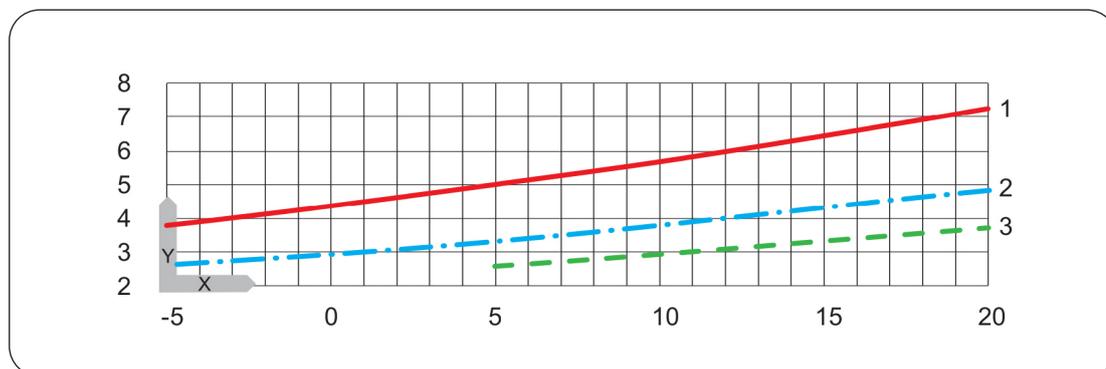
### Теплопроизводительность HES ECO-G 27



### Потребляемая мощность HES ECO-G 27



### Коэффициент мощности HES ECO-G 27



## 15.6 Диаграмма мощности HES ECO-G 40

### Обозначения к диаграмме мощности

**Y** Теплопроизводительность [кВт] / Потребляемая мощность [кВт] / Коэффициент мощности  $\epsilon$  [-]

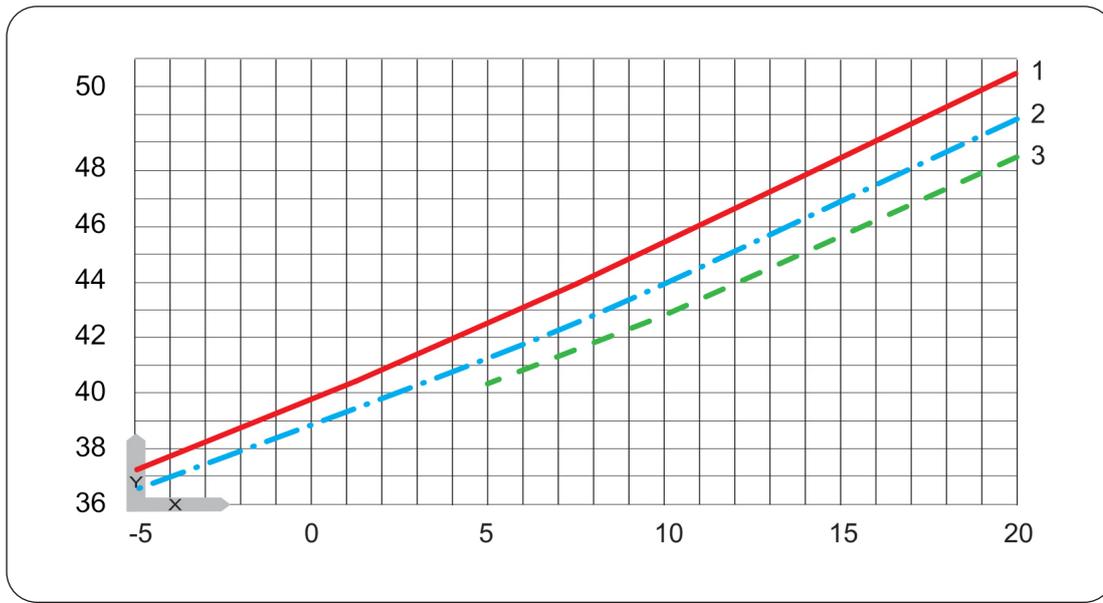
**X** Температура среды WQA на входе [°C]

**1** Температура линии подачи 35 °C, полная нагрузка

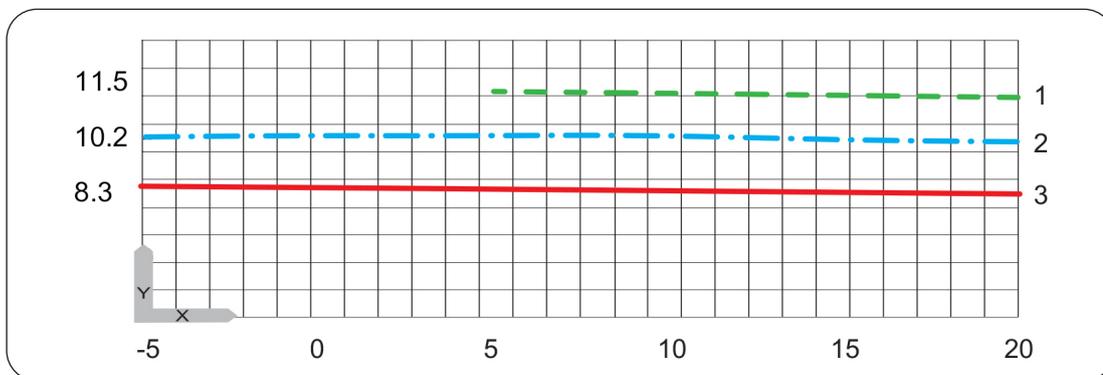
**2** Температура линии подачи 50 °C, полная нагрузка

**3** Температура линии подачи 58 °C, полная нагрузка

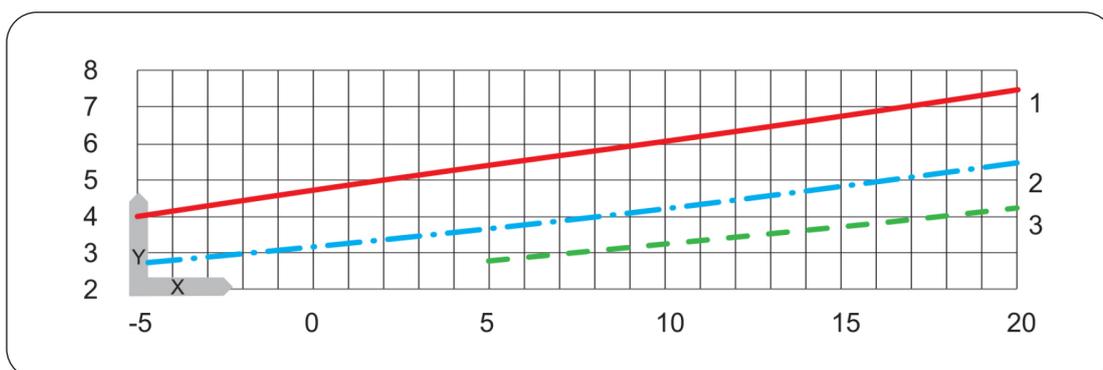
### Теплопроизводительность HES ECO-G 40



### Потребляемая мощность HES ECO-G 40



### Коэффициент мощности HES ECO-G 40



## 15.7 Диаграмма мощности HES ECO-G 52

### Обозначения к диаграмме мощности

**Y** Теплопроизводительность [кВт] / Потребляемая мощность [кВт] / Коэффициент мощности  $\epsilon$  [-]

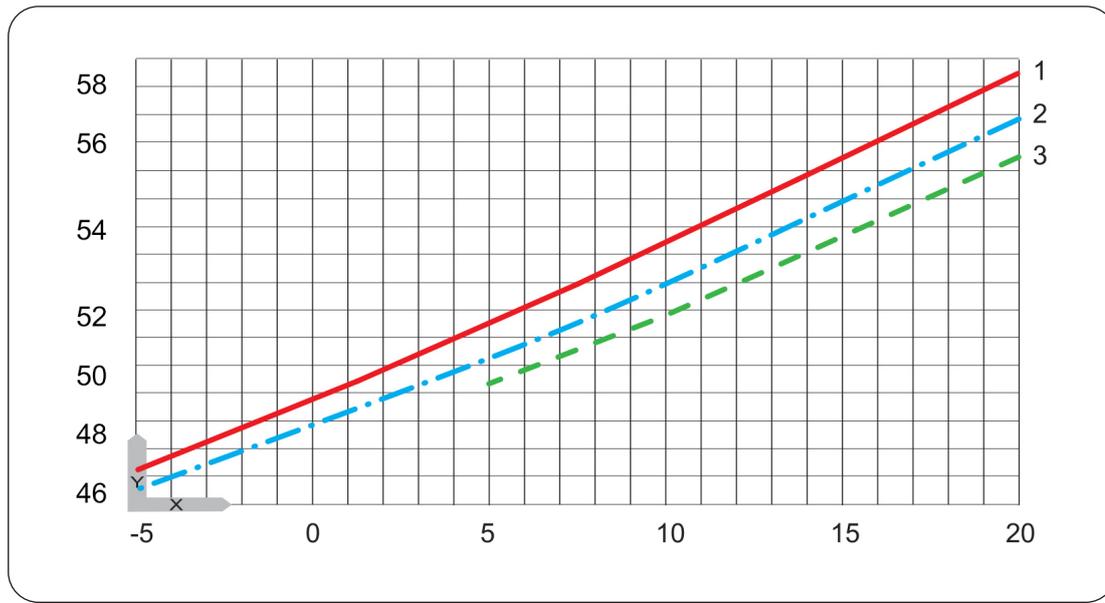
**X** Температура среды WQA на входе [°C]

**1** Температура линии подачи 35 °C, полная нагрузка

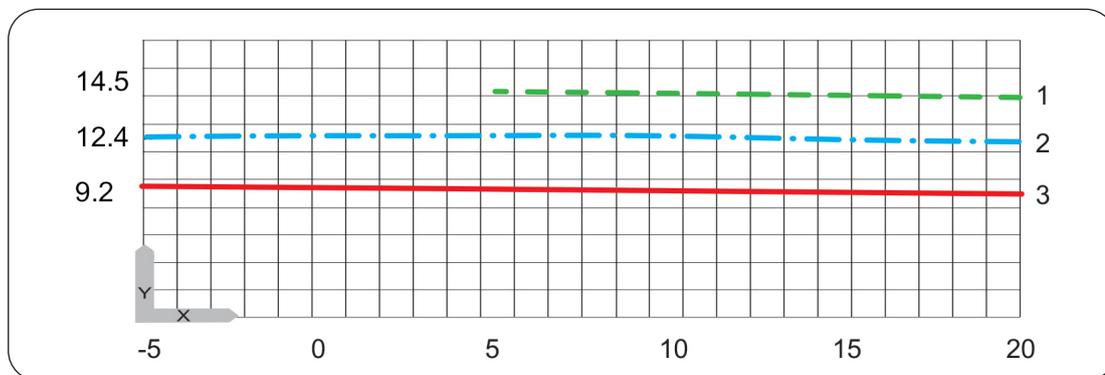
**2** Температура линии подачи 50 °C, полная нагрузка

**3** Температура линии подачи 58 °C, полная нагрузка

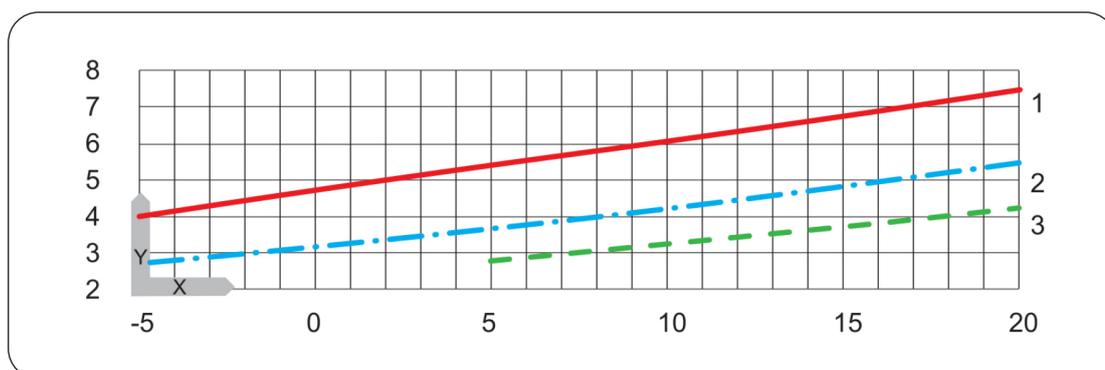
### Теплопроизводительность HES ECO-G 52



### Потребляемая мощность HES ECO-G 52



### Коэффициент мощности HES ECO-G 52



## 15.8 Диаграмма мощности HES ECO-G 66

### Обозначения к диаграмме мощности

**Y** Теплопроизводительность [кВт] / Потребляемая мощность [кВт] / Коэффициент мощности e [-]

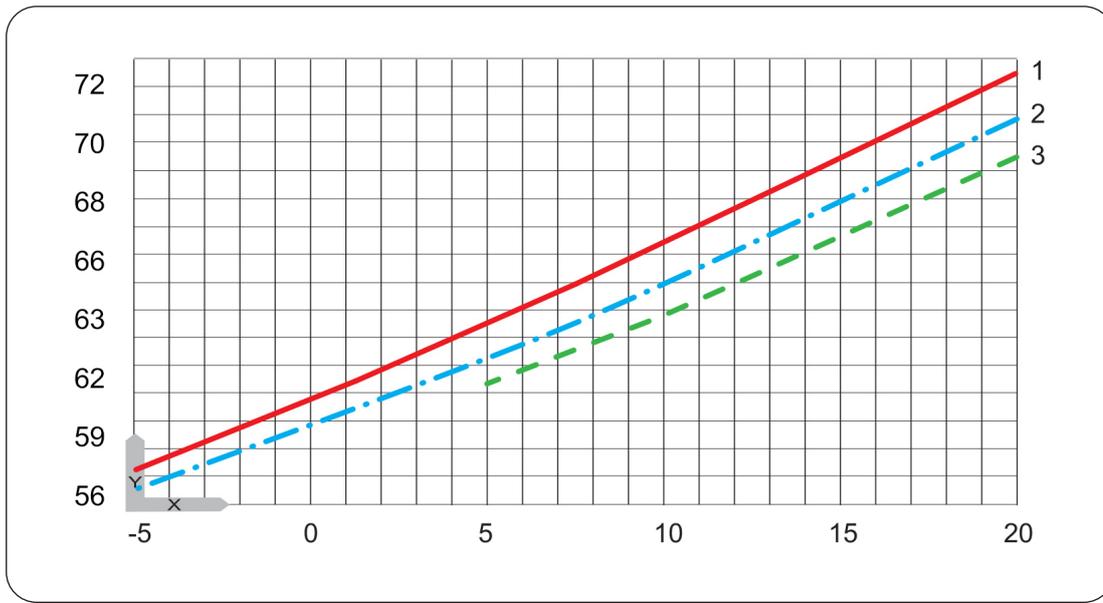
**X** Температура среды WQA на входе [°C]

**1** Температура линии подачи 35 °C, полная нагрузка

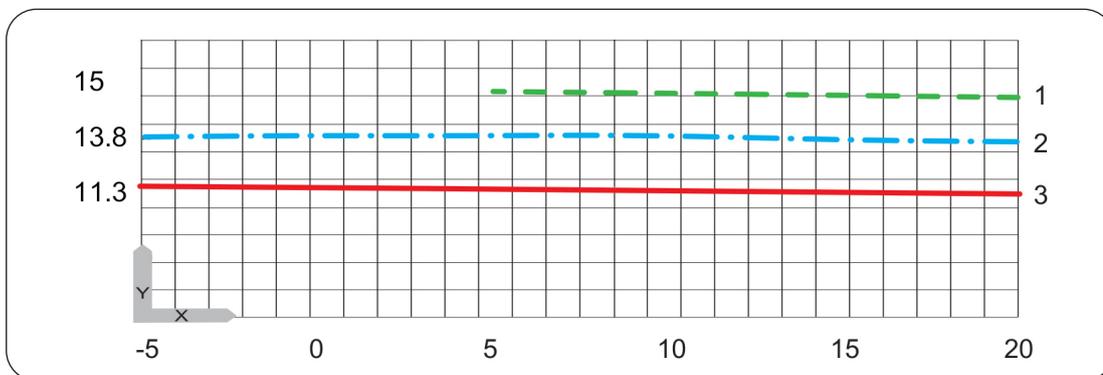
**2** Температура линии подачи 50 °C, полная нагрузка

**3** Температура линии подачи 58 °C, полная нагрузка

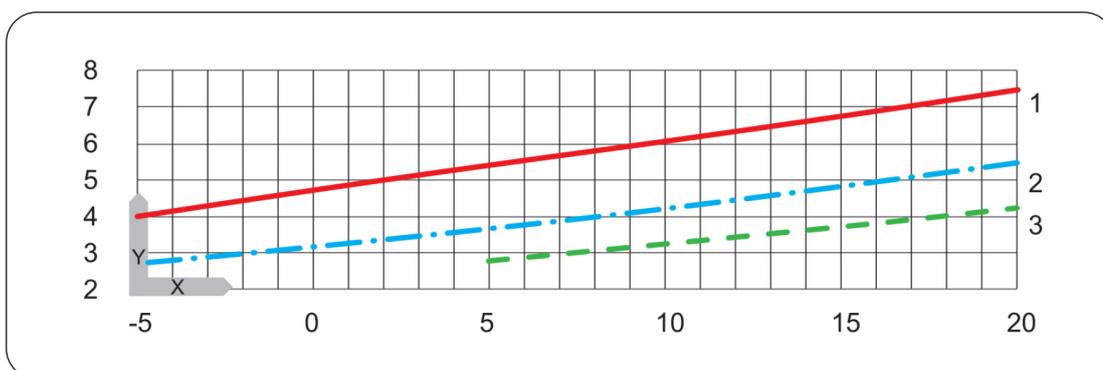
### Теплопроизводительность HES ECO-G 66



### Потребляемая мощность HES ECO-G 66



### Коэффициент мощности HES ECO-G 66



## 15.9 Таблица параметров

Рабочие характеристики соответствуют новым приборам, теплообменники которых находятся в чистом состоянии.

		HES ECO-G 20	HES ECO-G 27	HES ECO-G 40
		G2001	G3001	G4001
<b>Показатели теплопроизводительности</b>				
Теплопроизводительность B0/W35	кВт	19,84	29,7	43
Потребляемая мощность B0/W35	кВт	4,72	6,7	9,7
Коэффициент эффективности B0/W35		4,2	4,43	4,44
Теплопроизводительность B0/W350	кВт	18,58	28,00	39,60
Потребляемая мощность B0/W50	кВт	7,06	10,14	13,34
Коэффициент эффективности B0/W50		2,63	2,77	2,97
<b>Шумовые характеристики</b>				
Уровень звукового давления на расстоянии 1 м на открытом участке, не более	дБ(А)	48	48	49
Уровень звукового давления на расстоянии 5 м на открытом участке, не более	дБ(А)	29	29	31
<b>Пределы рабочего диапазона</b>				
Макс. допустимое давление	МПа	0,3	0,3	0,3
Эксплуатационный предел со стороны отопления мин.	°С	20	20	20
Эксплуатационный предел со стороны отопления макс.	°С	58	58	58
Эксплуатационный предел источника тепла мин.	°С	-10	-10	-10
Эксплуатационный предел источника тепла макс.	°С	20	20	20
<b>Электрические параметры</b>				
Частота	Гц	50	50	50
Предохранитель цепи управления	А	1хС 10	1хС 16	1хС 16
Предохранитель компрессора	А	3хС 35	3хС 35	3хС 35
Номинальное напряжение управления	V	230	230	230
Номинальное напряжение компрессора	V	400	400	400
Фазы управления		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Фазы компрессора		3/PE	3/PE	3/PE
Вводной кабель компрессора		5x6,0*	5x6,0*	5x6,0*
<b>Теплообменники</b>				
Хладагент		R410A	R410A	R410A
Материал испарителя		нерж. сталь 1.4401/медь	нерж. сталь 1.4401/медь	нерж. сталь 1.4401/медь
Материал конденсатора		нерж. сталь 1.4401/медь	нерж. сталь 1.4401/медь	нерж. сталь 1.4401/медь
<b>Размеры</b>				
Высота	мм	1800	1800	1800
Ширина	мм	600	600	600
Глубина	мм	650	650	650
<b>Показатели веса</b>				
Вес	кг	420	440	480
<b>Подключения</b>				
Подключение линии отопления		2xD28 медь	2xD28 медь	2xD32 медь
Подсоединение по линии источника тепла		2xD28 медь	2xD28 медь	2xD32 медь
<b>Компрессор</b>				
Тип компрессора HES EMERSON		два HES 42	два HES 61	два HES 91
<b>Технические характеристики</b>				
Расход в линии источника тепла	м <sup>3</sup> /ч	5	7	10,5
Расход в линии нагрева	м <sup>3</sup> /ч	7	10,5	13
Перепад давления, в линии нагрева	гПа	160	180	250
Перепад давлений, сторона источника тепла	гПа	160	180	250

Рабочие характеристики соответствуют новым приборам, теплообменники которых находятся в чистом состоянии.

		<b>HES ECO-G 52</b>	<b>HES ECO-G 66</b>
		G5801	G6501
<b>Показатели теплопроизводительности</b>			
Теплопроизводительность B0/W35	кВт	50,4	65
Потребляемая мощность B0/W35	кВт	11,18	14,36
Коэффициент эффективности B0/W35		4,51	4,53
Теплопроизводительность B0/W350	кВт	46,80	59,20
Потребляемая мощность B0/W50	кВт	15,56	20,20
Коэффициент эффективности B0/W50		3,01	2,94
<b>Шумовые характеристики</b>			
Уровень звукового давления на расстоянии 1 м на открытом участке, не более	дБ(А)	50	55
Уровень звукового давления на расстоянии 5 м на открытом участке, не более	дБ(А)	35	35
<b>Пределы рабочего диапазона</b>			
Макс. допустимое давление	МПа	0,3	0,3
Эксплуатационный предел со стороны отопления мин.	°С	20	20
Эксплуатационный предел со стороны отопления макс.	°С	58	58
Эксплуатационный предел источника тепла мин.	°С	-10	-10
Эксплуатационный предел источника тепла макс.	°С	20	20
<b>Электрические параметры</b>			
Частота	Гц	50	50
Предохранитель цепи управления	А	1хС 16	1хС 16
Предохранитель компрессора	А	3хС 50	3хС 50
Номинальное напряжение управления	V	230	230
Номинальное напряжение компрессора	V	400	400
Фазы управления		1/N/PE	1/N/PE
Фазы компрессора		3/PE	3/PE
Вводной кабель компрессора		5x10,0*	5x10,0*
<b>Теплообменники</b>			
Хладагент		R410A	R410A
Материал испарителя		нерж. сталь 1.4401/медь	нерж. сталь 1.4401/медь
Материал конденсатора		нерж. сталь 1.4401/медь	нерж. сталь 1.4401/медь
<b>Размеры</b>			
Высота	мм	1800	1800
Ширина	мм	600	600
Глубина	мм	650	650
<b>Показатели веса</b>			
Вес	кг	540	580
<b>Подключения</b>			
Подключение линии отопления		2xD32 медь	2xD35 медь
Подсоединение по линии источника тепла		2xD32 медь	2xD35 медь
<b>Компрессор</b>			
Тип компрессора HES EMERSON		два HES 104	два HES 137
<b>Технические характеристики</b>			
Расход в линии источника тепла	м <sup>3</sup> /ч	13	16,1
Расход в линии нагрева	м <sup>3</sup> /ч	9,2	11,5
Перепад давления, в линии нагрева	гПа	250	250
Перепад давлений, сторона источника тепла	гПа	250	250

## 16. ПРОТОКОЛ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



### УКАЗАНИЕ

Для обеспечения гарантийных обязательств на изделие, протокол ввода в эксплуатацию заполняется только сервисным инженером уполномоченного дилера завода изготовителя ООО «Хоум Электро Системс».

Список уполномоченных дилеров завода-изготовителя представлен на сайте [www.hes-hp.ru](http://www.hes-hp.ru).

1. Адрес клиента \_\_\_\_\_

2. Адрес монтажной организации \_\_\_\_\_

### 3. Тип постройки

Дом на одну семью	<input type="checkbox"/>	Тепловой насос отдельно	<input type="checkbox"/>
Дом на несколько семей	<input type="checkbox"/>	Модуль теплового насоса	<input type="checkbox"/>
Жилой дом/мелкое производство	<input type="checkbox"/>		
Промышленность/производство	<input type="checkbox"/>		
Общественное здание	<input type="checkbox"/>		

### 4. Тип прибора

ID номер \_\_\_\_\_

№ для заказа \_\_\_\_\_

№ изготовления \_\_\_\_\_

### 5. Установка теплового насоса

внутри	<input type="checkbox"/>	на бетонном цоколе	<input type="checkbox"/>
снаружи	<input type="checkbox"/>	на ленточном фундаменте	<input type="checkbox"/>
подвал	<input type="checkbox"/>	на ровной поверхности пола	<input type="checkbox"/>
горизонтально	да <input type="checkbox"/>	нет <input type="checkbox"/>	
снижение шума	да <input type="checkbox"/>	нет <input type="checkbox"/>	

### 6. Указание по монтажу и использованию:

Объем помещения для установки \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>

### 7. Режим работы

моновалентный	<input type="checkbox"/>	Бивалентный калорифер	
- параллельный	<input type="checkbox"/>	газовый котел	<input type="checkbox"/>
- параллельный частично	<input type="checkbox"/>	масляный бак	<input type="checkbox"/>
- альтернативный	<input type="checkbox"/>	бак твердого топлива	<input type="checkbox"/>
		тепло от системы централизованного теплоснабжения	<input type="checkbox"/>
		электрический подогрев	<input type="checkbox"/>

## 8. Гидравлическая связка теплового насоса с буферным накопителем

нет  да  Содержание буферного накопителя \_\_\_\_\_

## 9. Подготовка воды

независимо  
от теплового насоса

да  нет

да  нет

с внешним  
теплообменником

да  нет

да  нет

с внутренним  
теплообменником

да  нет

да  нет

STE продукция: Типы: \_\_\_\_\_

Иностранный изготовитель: Типы: \_\_\_\_\_

## 10. Источник тепла:

### Воздух

Наружный воздух

Температура мин \_\_\_\_\_ °C

Отходящий воздух

макс \_\_\_\_\_ °C

Зонд теплоты Земли  Количество \_\_\_\_\_

Номинальный диаметр трубы: \_\_\_\_\_

Распределитель:

да  нет

Подключение по Тихельману

да  нет

Глубина сверления: \_\_\_\_\_

Наземный коллектор

Длина трубы: \_\_\_\_\_

Номинальный диаметр трубы: \_\_\_\_\_

Поверхность: \_\_\_\_\_

Распределитель:

да  нет

Подключение по Тихельману

да  нет

### Теплоноситель:

Тип \_\_\_\_\_

Концентрация \_\_\_\_\_

Граница защиты от мороза: \_\_\_\_\_

### Вода

Колодец

Поверхностная вода

Прочее \_\_\_\_\_

## 11. Система распределения воды:

Пол

Пластины

Конвекторы

Радиаторы

Расчетная температура: VL°C \_\_\_\_\_ / RL°C \_\_\_\_\_

**12. Компоненты периферии устройства:**

<b>Циркуляционный насос источника</b>	Производитель/Тип _____ / _____
<b>Циркуляционный насос системы отопления</b>	Производитель/Тип _____ / _____
<b>Циркуляционный насос Тепловой насос/Теплообменник</b>	Производитель/Тип _____ / _____
<b>Циркуляционный насос Теплообменник/Накопитель</b>	Производитель/Тип _____ / _____
<b>Циркуляционный насос Теплообменник/буферный накопитель</b>	Производитель/Тип _____ / _____
<b>Циркуляционный насос Горячая вода/циркуляция</b>	Производитель/Тип _____ / _____
<b>Циркуляционный насос Теплообменник/Резервуар горячей воды</b>	Производитель/Тип _____ / _____
<b>Смесительный клапан</b>	Производитель/Тип _____ / _____
<b>Привод смесительного клапана</b>	Производитель/Тип _____ / _____

**13. Регулирующий прибор:**

Продукт STE: Тип: \_\_\_\_\_

Иностранный производитель: Тип: \_\_\_\_\_

Определение параметров согласно протоколу ввода регулирующего прибора в эксплуатацию.

**14. Электрическое подключение:**

Тип проводимости: \_\_\_\_\_

Количество жил: \_\_\_\_\_

Диаметр: \_\_\_\_\_

Прокладка согласно VDE      да       нет

**Управляющая линия теплового насоса:**

Тип проводимости: \_\_\_\_\_

Количество жил: \_\_\_\_\_

Диаметр: \_\_\_\_\_

**15. Измеряемая величина:**

**после 10 мин. работы замерено на тепловом насосе**

Вход солевого раствора/воды/воздуха: \_\_\_\_\_°C      Подача теплового насоса: \_\_\_\_\_°C

Выход солевой раствор/вода/воздух: \_\_\_\_\_°C      Рециркуляция теплового насоса: \_\_\_\_\_°C

**16. Контрольное испытание по VDE 0701:**

Проведено: да  нет

Значения в норме: да  нет

**17. Схема оборудования**

---

Место, дата

---

Подпись представителя монтажной  
организации

## ГАРАНТИЯ

Компания Хоум Электро Системс гарантирует первоначальному владельцу отсутствие дефектов материалов при изготовлении теплового насоса HES ECO в течение 24 (двадцати четырех) месяцев. Гарантия вступает в силу с даты заполнения протокола ввода в эксплуатацию в техническом паспорте. Если он не заполнен, то с момента продажи сертифицированной торгующей организацией и отметки в гарантийном талоне. Если не заполнен гарантийный талон и протокол ввода в эксплуатацию, то с даты производства.

### Гарантия не действует в следующих случаях:

- ▶ Неисправность или повреждение в результате установки, использования или ремонта, не соответствующих инструкции и несоблюдения техники безопасности.
- ▶ Неисправность или повреждение в результате условий, не подходящих для целей использования оборудования.
- ▶ Ущерб, возникший в результате небрежности, несчастного случая или форс-мажора.
- ▶ Неисправность или повреждение в результате использования неразрешенных аксессуаров.

Ремонт, проводимый в течение гарантийного срока, должен быть одобрен до того, как он будет выполнен уполномоченным лицом. Гарантия аннулируется, если ремонт оборудования осуществляется лицом, неавторизованным компанией Хоум Электро Системс.

Гарантированные детали должны быть заменены или отремонтированы по усмотрению сертифицированного диллера Хоум Электро Системс. Дефектные детали должны быть возвращены в технический отдел. Гарантия не распространяется на оплату труда или несанкционированные замены. Возврат неисправной детали не покрывается гарантией.

## ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И УТИЛИЗАЦИЯ

Внесите свой вклад в охрану окружающей среды. Утилизацию использованных материалов следует производить в соответствии с нормами.

Это устройство заполнено хладагентом R410A.

Выпуск хладагента R410A в атмосферу запрещен.

Российская Федерация  
**ООО "Хоум Электро Системс"**

 [info@hes-hp.com](mailto:info@hes-hp.com)

 8 (800) 333 63 71  
8 (4922) 49 47 70

 Россия, Владимирская область, Ковровский район,  
пос. Доброград, ул. Новаторов 7