
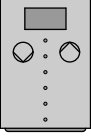
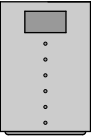

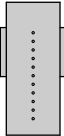


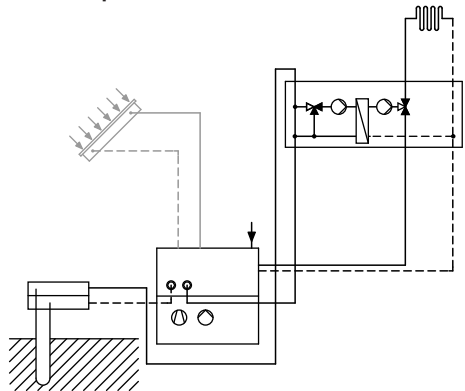
Оглавление

<p>Компактный тепловой модуль для энергосберегающего дома 6,5 - 9,6 кВт</p> 	<p>Продукты Vitocal 222-G Vitocal 242-G</p>	<p>раздел 2, стр. 6</p>
<p>Тепловой насос в рассольно-водяной модификации 6,5 - 9,6 кВт</p> 	<p>Vitocal 200-G, тип BWP</p>	<p>раздел 3, стр. 16</p>
<p>Тепловые насосы Рассольно-водяная модификация 6,2 - 17,6 кВт Водо-водяная модификация 8,4 - 43,0 кВт</p> 	<p>Vitocal 300-G, тип BW Vitocal 300-G, тип WW Vitocal 300-G, тип BWC Vitocal 300-G, тип WWC</p>	<p>раздел 4, стр. 27</p>
<p>Воздушно-водяной тепловой насос 3 - 9 кВт</p> 	<p>Vitocal 300-A, тип AWC-I Vitocal 300-A, тип AW-O</p>	<p>раздел 5, стр. 46</p>
<p>Воздушно-водяной тепловой насос 10,6 - 18,5 кВт</p> 	<p>Vitocal 350-A, тип AWI Vitocal 350-A, тип AWO</p>	<p>раздел 6, стр. 62</p>

2.1 Обзор примеров установки

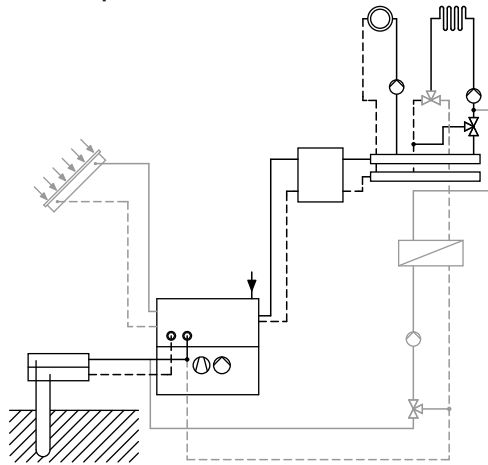
Отопительный контур без смесителя, приготовление горячей воды гелиоустановкой и функция естественного охлаждения "natural cooling" с помощью блока NC (со смесителем)

см. на стр. 7



Отопительный контур без смесителя, один отопительный контур со смесителем, с буферной емкостью греющего контура, приготовлением горячей воды гелиоустановкой и функцией естественного охлаждения "natural cooling"

см. на стр. 11



2.2 Один отопительный контур без смесителя, приготовление горячей воды гелиоустановкой и функция естественного охлаждения "natural cooling" с помощью блока NC (со смесителем)

Указание

Приготовление горячей воды гелиоустановкой возможно только при использовании Vitocal 242-G. Для реализации этого исполнения установки в контроллере должна быть выбрана схема установки 2. Компоненты (A) - (U) изображены на стр. 8, компоненты (T) изображены на схеме установки на стр. 9.

Область применения

Одноквартирный дом с внутривольным отоплением.

Необходимые условия

Для тепловых насосов Vitocal 222-G/242-G требуется **минимальный расход** теплоносителя 800 л/ч. Это значение должно быть обязательно соблюдено.

В системах большого объема, например, в системе внутривольного отопления можно отказаться от буферной емкости греющего контура. В этих отопительных установках перепускной клапан должен быть подключен к **тому** распределителю отопительных контуров, который наиболее удален от теплового насоса. Это обеспечивает необходимый минимальный расход циркуляции воды даже при закрытых отопительных контурах.

Минимальный расход в отопительном контуре теплового насоса должен обеспечиваться перепускным клапаном на последнем трубопроводе или посредством открытого отопительного контура (например, в ванной, при наличии разрешения пользователя).

Первичный контур

Если фактическая температура, измеренная на датчике температуры обратной магистрали (S) вторичного контура, ниже настроенного в контроллере заданного значения температуры, или при приготовлении горячей воды тепловым насосом, включаются тепловой (T), первичный (U) и вторичный (E) насосы.

Вторичный контур

Тепловой насос (T) снабжает вторичный контур теплом. Встроенный контроллер регулирует температуру обратной магистрали греющего контура. Вторичный насос (E) подает теплоноситель через 3-ходовой переключающий клапан "Емкостный водонагреватель" (F) к проточному теплообменнику греющего контура емкостного водонагревателя (G) или в отопительный контур.

Температура подачи повышается при необходимости проточным водонагревателем для теплоносителя (D). Он служит для покрытия пикового теплопотребления, например, при сушке сооружений и бесшовного пола или в моноэнергетических установках.

Установки без буферной емкости греющего контура (для режима программируемой теплогенерации)

Чтобы обеспечить минимальный расход при циркуляции теплоносителя, не предусматривать отопительный контур без смесителя.

Отопление помещений

Расход в отопительном контуре регулируется открытием и закрытием клапанов на распределителе внутривольного отопления. В конце последнего трубопровода отопительного контура предусмотреть байпасный (перепускной) клапан (43) (приобретается отдельно), обеспечивающий постоянный расход в контуре теплового насоса.

Отопительные контуры внутривольного отопления необходимо оборудовать термостатным ограничителем максимальной температуры (42) (принадлежность).

Когда температура на датчике температуры обратной магистрали (S) превысит настроенное в контроллере заданное значение, тепловой (T) и первичный (U) насос выключаются.

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса (T) в состоянии при поставке настроено как приоритетный режим по отношению к отопительному контуру и происходит преимущественно в ночные часы.

Включение тепловой нагрузки отопления осуществляется верхним датчиком температуры емкостного водонагревателя (H) и контроллером, который управляет 3-ходовым переключающим клапаном "Отопление/горячая вода" (F). Температура подачи повышается тепловым насосом до значения, требуемого для приготовления горячей воды. Когда фактическое значение на верхнем датчике температуры емкостного водонагревателя (H) превысит настроенное в контроллере заданное значение, контроллер через 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/горячая вода" (F) переключает подачу теплоносителя на отопительный контур.

Приготовление горячей воды гелиоустановкой (только для Vitocal 242-G)

При достаточной инсоляции приготовление горячей воды может осуществляться исключительно гелиоустановкой.

Для оптимизации доли использования солнечной энергии следует ограничить нагрев тепловым насосом емкостного водонагревателя его верхним объемом. Это осуществляется с помощью встроенного 3-ходового переключающего клапана с ручным управлением.

Нагрев емкостного водонагревателя (N) гелиоколлектором (2) осуществляется, когда разность температур между датчиком температуры коллектора (23) и нижним датчиком температуры емкостного водонагревателя (M) превысит настроенную в контроллере разность температур. В случае занижения настроенной разности температур контроллер снова выключает насос контура гелиоустановки (L).

Функция естественного охлаждения "natural cooling"

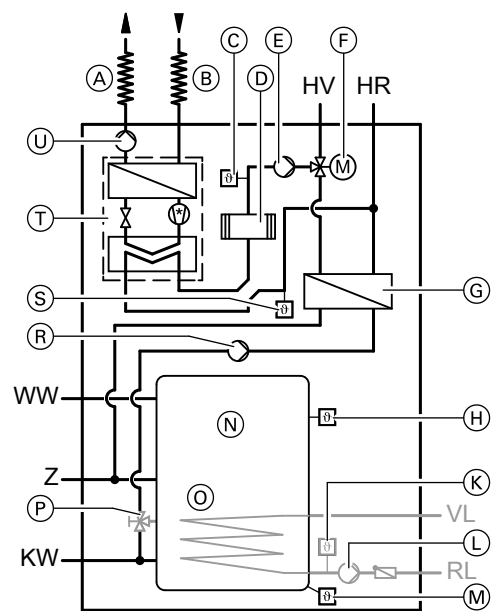
В режиме охлаждения тепловой насос включается только для приготовления горячей воды. Контроль за точками росы осуществляется внешним навесным датчиком влажности (входит в комплект поставки блока NC).

Необходимо обеспечить, чтобы при наличии терморегуляторов для помещений при использовании функции охлаждения их можно было открыть вручную или электродвигателями.

Когда наружная температура превысит устанавливаемую на контроллере предельную температуру охлаждения, функция естественного охлаждения "natural cooling" деблокируется контроллером. В результате активируются компоненты блока NC (3), и насосы охлаждающих контуров работают непрерывно.

Блок NC со смесителем работает в соответствии с характеристикой охлаждения. Смеситель на стороне рассола обеспечивает использование первичного источника в соответствии с потребностью и гарантирует тем самым свою круглогодичную эксплуатационную готовность. Холодопроизводительность теплообменника при использовании блока NC со смесителем постоянна.

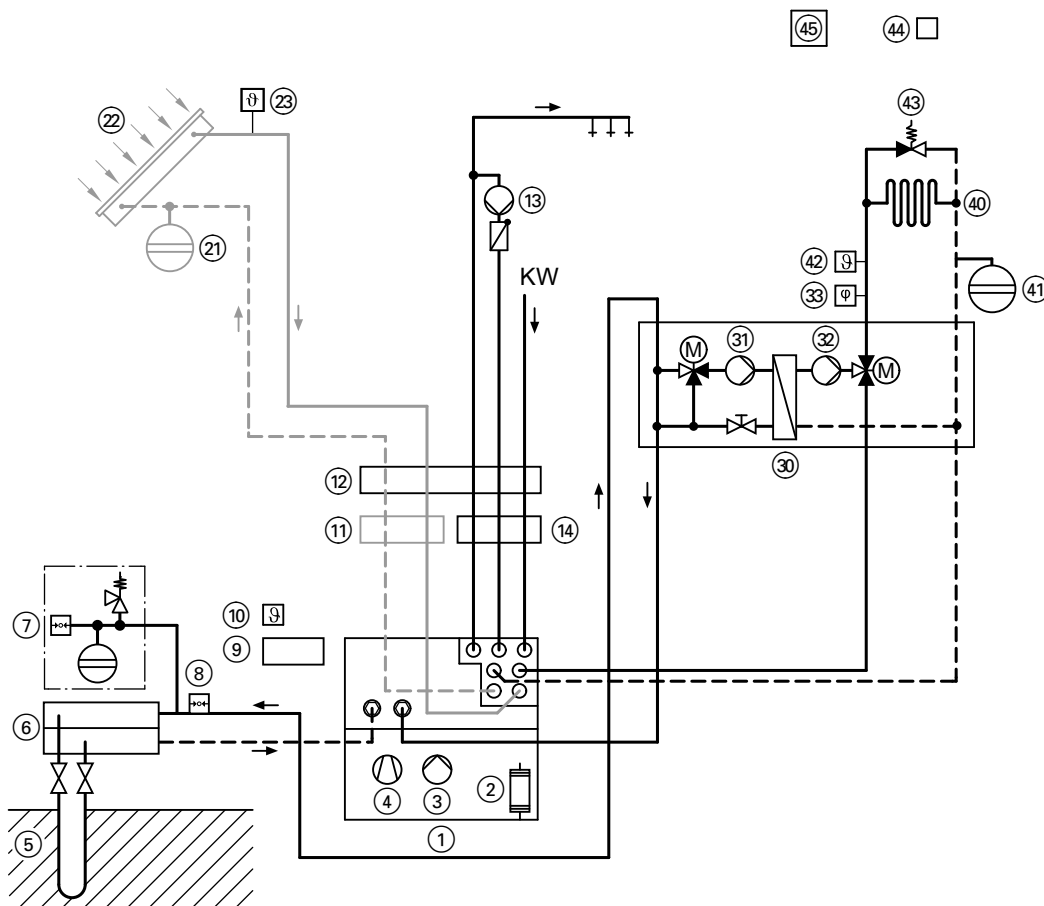
Обзор внутренних компонентов



- HR Обратная магистраль греющего контура
- HV Подающая магистраль греющего контура
- KW Трубопровод холодной воды (для **Vitocal 242-G** блок предохранительных устройств контура водоразбора ГВС заранее встроен в прибор)
- RL Обратная магистраль геолоустановки (**только Vitocal 242-G**)

- VL Подающая магистраль геолоустановки (**только Vitocal 242-G**)
- WW Трубопровод горячей воды
- Z Циркуляционный трубопровод
- (A) Обратная магистраль первичного контура (первичный выход)
- (B) Подающая магистраль первичного контура (первичный выход)
- (C) Датчик температуры подачи вторичного контура
- (D) Проточный водонагреватель для теплоносителя
- (E) Вторичный насос
- (F) 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/горячая вода"
- (G) Проточный теплообменник греющего контура емкостного водонагревателя
- (H) Верхний датчик температуры емкостного водонагревателя
- (K) Датчик температуры обратной магистрали контура геолоустановки (**только Vitocal 242-G**)
- (L) Насос контура геолоустановки (**только Vitocal 242-G**)
- (M) Нижний датчик температуры емкостного водонагревателя
- (N) Емкостный водонагреватель
- (O) Теплообменник геолоустановки (**только Vitocal 242-G**)
- (P) 3-ходовой переключающий клапан (с ручным управлением) (**только Vitocal 242-G**)
- (R) Циркуляционный насос емкостного водонагревателя
- (S) Датчик температуры обратной магистрали вторичного контура
- (T) Модуль теплового насоса
- (U) Первичный насос

Гидравлическая монтажная схема



Указание
Монтаж блока NC возможен только рядом с Vitocal 222-G/242-G.

Необходимое оборудование

Поз.	Обозначение	№ заказа
①	Компактный тепловой модуль с встроенным контроллером CD 70 ⑨, компрессором ④, первичным насосом, вторичным насосом ③, проточным водонагревателем для теплоносителя ②	см. в прайс-листе
⑤	Земляной зонд/земляной коллектор	поставляется заказчиком
⑥	Распределитель рассола для земляных зондов/земляных коллекторов	см. в прайс-листе
⑦	Пакет принадлежностей для рассольного контура	Z002 394
⑧	Реле давления рассольного контура	Комплект поставки поз. 7
⑩	Датчик наружной температуры ATS	Комплект поставки поз. 1
⑬	Циркуляционный трубопровод Циркуляционный насос ZP	поставляется заказчиком
⑭	Расширительный комплект циркуляционного трубопровода	7169 387
⑪	Контур гелиоустановки (только для Vitocal 242-G) Расширительный комплект контура гелиоустановки	7169 386
⑳	Расширительный бак для контура гелиоустановки	см. в прайс-листе
㉑	Гелиоколлекторы	см. в прайс-листе
㉒	Датчик температуры коллектора KTS	7814 617
㉓	Функция естественного охлаждения "natural cooling" Блок NC со смесителем, первичным ㉑ и вторичным ㉒ насосом контура охлаждения	7244 674
㉔	Навесной датчик влажности	Комплект поставки поз. 30
㉕	Отопительный контур без смесителя (контур внутривольного отопления) Расширительный бак для отопительного контура	см. прайс-лист Vitoset
㉖	Термостатный ограничитель максимальной температуры для внутривольного отопления	7151 728 или 7151 729
㉗	Перепускной клапан	поставляется заказчиком
	Вспомогательное оборудование	

5829 472 GUS

2

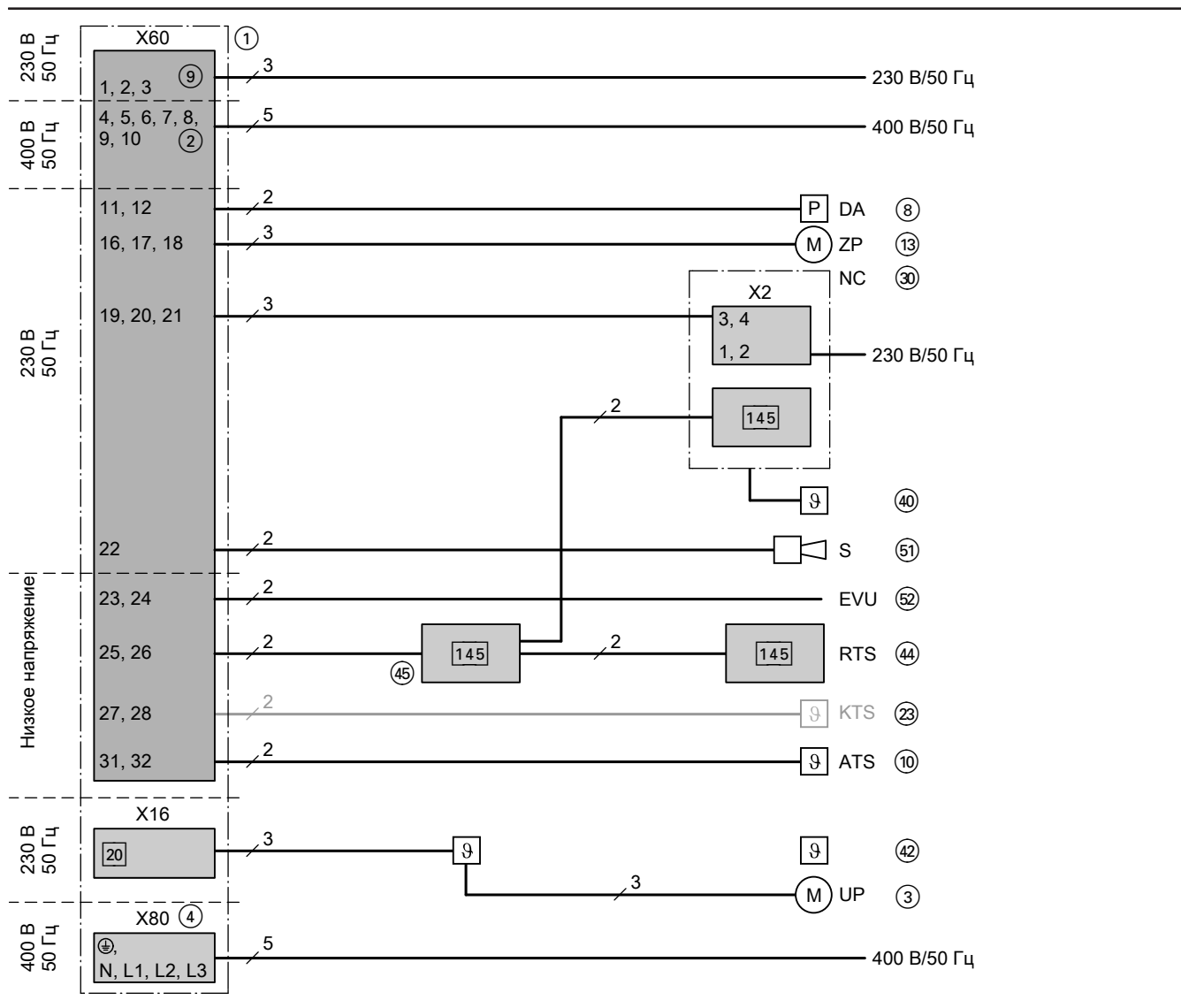
Vitocal 222-G/242-G (продолжение)

Поз.	Обозначение	№ заказа
⑫	Присоединительная консоль	7159 985
④④	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200	7450 017
④⑤	Концентратор шины КМ	7415 028
⑤①	Устройство сигнализации общей неисправности	поставляется заказчиком
⑤②	Отключение энергопоставляющей организацией посредством приемника централизованной системы управления	поставляется заказчиком

Электрическая монтажная схема

Указание

Дополнительные сведения по электрическому подключению см. в инструкции по монтажу и сервисному обслуживанию Vitocal 242-G/222-G.



2.3 Один отопительный контур без смесителя, один отопительный контур со смесителем, с буферной емкостью греющего контура, приготовлением горячей воды гелиоустановкой и функцией естественного охлаждения "natural cooling"

Указание

Приготовление горячей воды гелиоустановкой возможно только при использовании Vitocal 242-G.

Для реализации этого исполнения установки в контроллере должна быть выбрана **схема установки 6**.

Компоненты (A) - (U) изображены на стр. 12, компоненты - (1) изображены на схеме установки на стр. 13.

Область применения

Одноквартирный дом с максимум двумя различными режимами пользования.

Различное исполнение обоих отопительных контуров (например, внутривольное отопление на 35/28°C и радиаторный отопительный контур на 50/45°C).

Необходимые условия

Для тепловых насосов Vitocal 222-G/242-G требуется **минимальный расход** теплоносителя 800 л/ч. Это значение должно быть обязательно соблюдено.

В точности рассчитанные радиаторные тепловые установки работают, как правило, с малым количеством воды в системе. В подобных установках должна использоваться буферная емкость греющего контура соответствующего размера, чтобы предотвратить частое включение и выключение теплового насоса.

В зависимости от тарифа на электроэнергию тепловые насосы могут отключаться электроснабжающей организацией в периоды пиковых нагрузок. По этой причине при быстро остывающей (радиаторной) системе отопления объем буферной емкости греющего контура должен быть выбран таким, чтобы накопленного тепла хватило на указанные периоды отключения, и не произошло выхолаживание здания.

Первичный контур

Если фактическая температура, измеренная на датчике температуры (2) буферной емкости греющего контура (3), ниже настроенного в контроллере заданного значения температуры, либо при приготовлении горячей воды тепловым насосом включаются в работу тепловой насос (T), первичный насос (U) и вторичный насос (E).

Вторичный контур

Тепловой насос (T) снабжает вторичный контур теплом.

Вторичный насос (E) подает теплоноситель через 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/Горячая вода" (F) к проточному теплообменнику греющего контура емкостного водонагревателя (G) или к буферной емкости греющего контура (3). Циркуляционные насосы отопительных контуров (4) и (5) подают требуемое количество воды в отопительные контуры.

Параллельно подключенная буферная емкость греющего контура

Буферные емкости греющего контура служат для гидравлической развязки объемных расходов в контуре теплового насоса и в отопительном контуре. Если, например, объемный расход в отопительном контуре снижается посредством терморегулирующих вентилей, то объемный расход в контуре теплового насоса остается постоянным.

Преимущества:

- перекрытие перерывов в подаче электроэнергии энергоснабжающей организацией
- постоянный объемный расход воды через тепловой насос
- продление срока работы теплового насоса

Для перекрытия 2-часового перерыв в снабжении электроэнергией достаточен объем буферной емкости греющего контура 600 л.

Для продления срока работы теплового насоса достаточна буферная емкость греющего контура объемом 200 л.

Вследствие большего объема воды и возможного наличия отдельной блокировки теплогенератора необходимо предусмотреть дополнительный или больший по объему расширительный бак.

Защита теплового насоса осуществляется в соответствии с EN 12828.

Отопление помещений

Расход в отопительном контуре регулируется открытием и закрытием терморегулирующих вентилей радиаторов или вентилей на распределителе внутривольного отопления. Отопительные контуры внутривольного отопления необходимо оборудовать терmostатным ограничителем максимальной температуры (48) (принадлежность).

Расход, использованный при расчете циркуляционных насосов отопительных контуров (4) и (5), может отличаться от расхода в контуре теплового (вторичного (E)) насоса. (Рекомендация: сумма объемных расходов насосов отопительных контуров (4) и (5) должна быть меньше объемного расхода вторичного насоса (E)).

Для компенсации разности этих расходов воды необходимо предусмотреть параллельно отопительному контуру буферную емкость греющего контура (3). Тепло, не использованное отопительными контурами, параллельно накапливается в буферной емкости греющего контура (3). Кроме того, тем самым достигается равномерный режим работы теплового насоса (длительное время работы); в периоды отключения подачи электроэнергии энергоснабжающей организацией отопительный контур снабжается теплом от буферной емкости греющего контура (3).

Когда на датчике температуры (2) буферной емкости греющего контура (3) будет достигнута настроенная в контроллере заданная температура, тепловой насос (T) выключается. В этом случае отопительные контуры снабжаются теплом от буферной емкости греющего контура (3). Только после того, как температура на датчике температуры (2) буферной емкости греющего контура (3) станет ниже заданной температуры, снова включается тепловой насос (T).

Нагрев воды в контуре

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса (T) в состоянии при поставке настроено как приоритетный режим по отношению к отопительному контуру и происходит преимущественно в ночные часы.

Включение тепловой нагрузки отопления осуществляется верхним датчиком температуры емкостного водонагревателя (H) и контроллером, который управляет 3-ходовым переключающим клапаном "Отопление/горячая вода" (F). Температура подачи повышается тепловым насосом до значения, требуемого для приготовления горячей воды. Когда фактическое значение на верхнем датчике температуры емкостного водонагревателя (H) превысит настроенное в контроллере заданное значение, контроллер через 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/горячая вода" (F) переключает подачу теплоносителя на отопительный контур.

Приготовление горячей воды гелиоустановкой (только для Vitocal 242-G)

При достаточной инсоляции приготовление горячей воды может осуществляться исключительно гелиоустановкой.

Vitocal 222-G/242-G (продолжение)

Для оптимизации доли использования солнечной энергии следует ограничить нагрев тепловым насосом емкостного водонагревателя его верхним объемом. Это осуществляется с помощью встроенного 3-ходового переключающего клапана с ручным управлением.

Нагрев емкостного водонагревателя (N) гелиоколлектором (O) осуществляется, когда разность температур между датчиком температуры коллектора (A) и нижним датчиком температуры емкостного водонагревателя (M) превысит настроенный в контроллере гистерезис. В случае занижения настроенного гистерезиса контроллер снова выключает насос контура гелиоустановки (L).

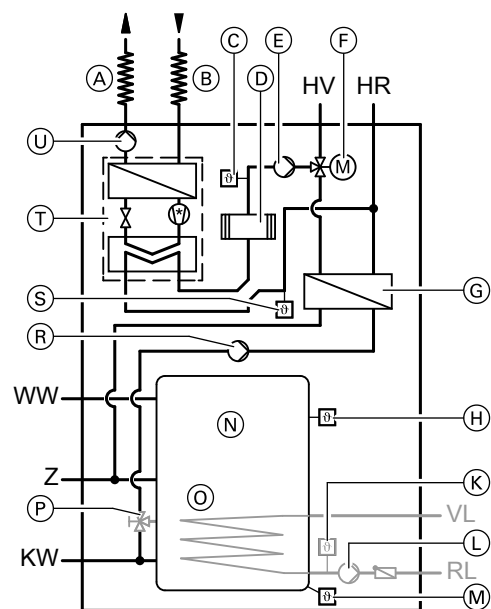
Функция естественного охлаждения "natural cooling"

В режиме охлаждения тепловой насос включается только для приготовления горячей воды. Контроль за точками росы осуществляется внешним навесным датчиком влажности (входит в комплект поставки блока NC).

Необходимо обеспечить, чтобы при наличии терморегуляторов для помещений при использовании функции охлаждения их можно было открыть вручную или электродвигателями.

Когда наружная температура превысит устанавливаемую на контроллере предельную температуру охлаждения, функция естественного охлаждения "natural cooling" деблокируется контроллером. Первичный насос (U) включается, и расширительный комплект "natural cooling" (S6) управляет первичным насосом контура охлаждения (O6), 3-ходовым переключающим клапаном "Отопление/охлаждение" (S3) и запорным вентилем рассольного контура (S7). Кроме того, расширительный комплект "natural cooling" обрабатывает сигналы навесного датчика влажности (A6) и термостатного регулятора защиты от замерзания (B1). Через шину КМ происходит управление расширительным комплектом для одного отопительного контура со смесителем (S9) посредством смесителя контура охлаждения (S6). Теплообменник (S4), установленный для системного разделения контуров рассола и воды, передает низкие температуры рассола из отопительного контура и контура охлаждения в рассольный контур, отдавая тепло в грунт.

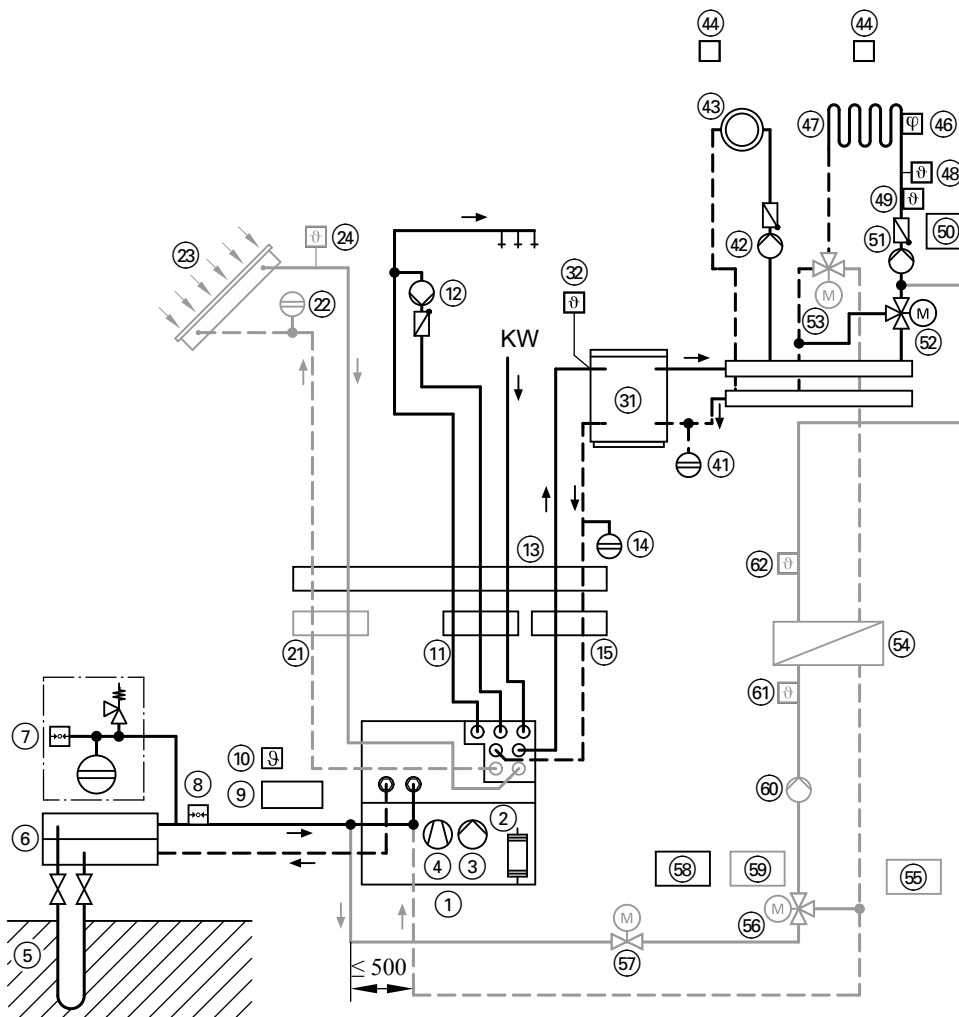
Обзор внутренних компонентов



- HR Обратная магистраль греющего контура
- HV Подающая магистраль греющего контура
- KW Трубопровод холодной воды (для Vitocal 242-G блок предохранительных устройств контура водоразбора ГВС заранее встроен в прибор)
- RL Обратная магистраль гелиоустановки (только Vitocal 242-G)

- VL Подающая магистраль гелиоустановки (только Vitocal 242-G)
- WW Трубопровод горячей воды
- Z Циркуляционный трубопровод
- (A) Обратная магистраль первичного контура (первичный выход)
- (B) Подающая магистраль первичного контура (первичный выход)
- (C) Датчик температуры подачи вторичного контура
- (D) Проточный водонагреватель для теплоносителя
- (E) Вторичный насос
- (F) 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/горячая вода"
- (G) Проточный теплообменник греющего контура емкостного водонагревателя
- (H) Верхний датчик температуры емкостного водонагревателя
- (K) Датчик температуры обратной магистрали контура гелиоустановки (только Vitocal 242-G)
- (L) Насос контура гелиоустановки (только Vitocal 242-G)
- (M) Нижний датчик температуры емкостного водонагревателя
- (N) Емкостный водонагреватель
- (O) Теплообменник гелиоустановки (только Vitocal 242-G)
- (P) 3-ходовой переключающий клапан (с ручным управлением) (только Vitocal 242-G)
- (R) Циркуляционный насос емкостного водонагревателя
- (S) Датчик температуры обратной магистрали вторичного контура
- (T) Модуль теплового насоса
- (U) Первичный насос

Гидравлическая монтажная схема



Необходимое оборудование

Поз.	Обозначение	№ заказа
①	Компактный тепловой модуль с встроенным контроллером CD 70 ⑨, компрессором ④, первичным насосом, вторичным насосом ③, проточным водонагревателем для теплоносителя ②	см. в прайс-листе
⑤	Земляной зонд/земляной коллектор	поставляется заказчиком
⑥	Распределитель рассола для земляных зондов/земляных коллекторов	см. в прайс-листе
⑦	Пакет принадлежностей для рассольного контура	Z002 394
⑧	Реле давления рассольного контура	Комплект поставки поз. 7
⑩	Датчик наружной температуры ATS	Комплект поставки поз. 1
⑬	Присоединительная консоль	7159 985
⑭	Расширительный бак для отопительного контура	см. прайс-лист Vitoset
⑮	Расширительный комплект отопительного контура	7169 385
⑫	Циркуляционный трубопровод Циркуляционный насос ZP	поставляется заказчиком
⑪	Расширительный комплект циркуляционного трубопровода	7169 387
⑳	Контур геолоустановки (только для Vitocal 242-G) Гелиоколлекторы	см. в прайс-листе
㉑	Датчик температуры коллектора	7814 617
㉒	Расширительный бак для контура геолоустановки	см. в прайс-листе
㉓	Расширительный комплект контура геолоустановки	7169 386
㉔	Буферная емкость греющего контура Буферная емкость греющего контура	см. в прайс-листе
㉕	Датчик температуры емкостного водонагревателя STS	7170 965
㉖	Расширительный бак для буферной емкости греющего контура	см. прайс-лист Vitoset
㉗	Отопительный контур без смесителя (контур радиаторного отопления)	

5829 472 GUS

Vitocal 222-G/242-G (продолжение)

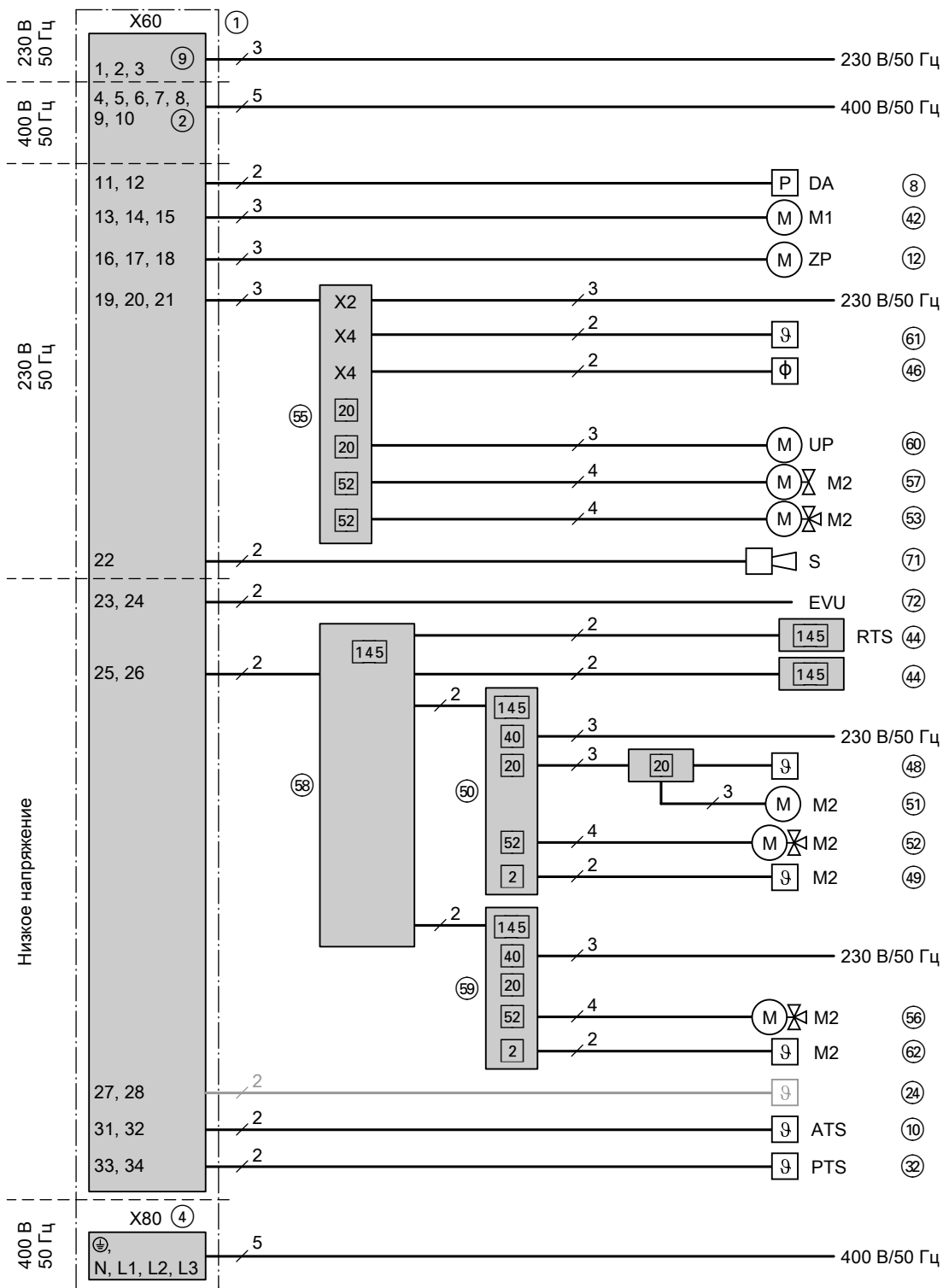
Поз.	Обозначение	№ заказа
42	Циркуляционный насос отопительного контура	см. прайс-лист Vitoset
44	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200	7450 017
47	Отопительный контур со смесителем (контур внутривольного отопления)	
44	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200	7450 017
48	Термостатный ограничитель максимальной температуры для внутривольного отопления	7151 728 или 7151 729
49	Датчик температуры подачи	Комплект поставки поз. 50
50	Комплект привода для отопительного контура со смесителем	7178 995 или 7178 996
51	Насос отопительного контура со смесителем	поставляется заказчиком
52	3-ходовой смеситель	см. в прайс-листе
54	Функция естественного охлаждения "natural cooling" Проточный теплообменник Vitotrans 100	3003 492 или 3003 493
55	Расширительный комплект "natural cooling"	7179 172
58	Концентратор шины КМ	7415 028
59	Комплект привода для отопительного контура со смесителем	7178 995 или 7178 996
46	Навесной датчик влажности	7181 418
53	3-ходовой переключающий клапан	7165 482
57	2-ходовой шаровой клапан с электроприводом (запорный вентиль рассольного контура)	7180 573
61	Термостатный регулятор защиты от замерзания	7179 164
60	Циркуляционный насос (насос первичного контура охлаждения)	9576 897
62	Датчик температуры подачи	Комплект поставки поз. 55
56	Специальный 3-ходовой смеситель отопительного контура (R ¾) и Вставные детали для паяного подключения (внутренний Ø 22 мм)	7338 214 7207 285
71	Вспомогательное оборудование Устройство сигнализации общей неисправности	поставляется заказчиком
72	Отключение энергоснабжающей организацией посредством приемника централизованной системы управления	поставляется заказчиком

Электрическая монтажная схема

Указание

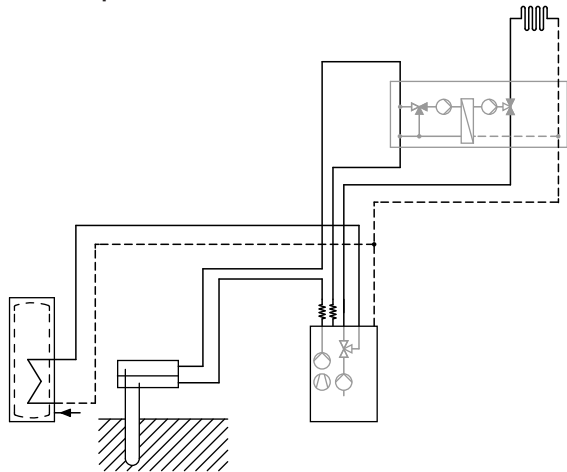
Дополнительные сведения по электрическому подключению см. в инструкции по монтажу и сервисному обслуживанию Vitocal 242-G/222-G.

Vitocal 222-G/242-G (продолжение)

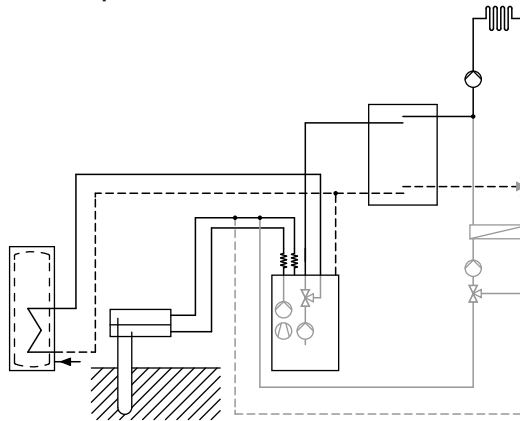


3.1 Обзор примеров применения

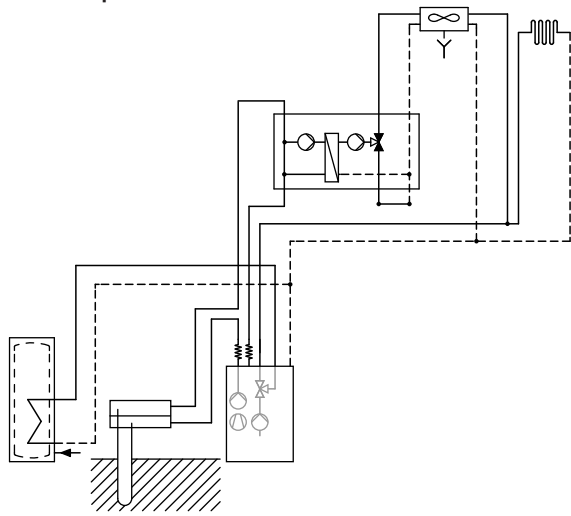
Отопительный контур без смесителя, приготовление горячей воды гелиоустановкой и функция естественного охлаждения "natural cooling" с помощью блока NC (со смесителем) через контур внутреннего отопления
см. на стр. 17



Отопительный контур без смесителя, с буферной емкостью греющего контура, приготовлением горячей воды и функцией естественного охлаждения "natural cooling" (устанавливается монтажной фирмой)
см. на стр. 23



Отопительный контур без смесителя с приготовлением горячей воды и функцией естественного охлаждения "natural cooling" с помощью блока NC (без смесителя) через вентиляционные конвекторы
см. на стр. 20



3.2 Один отопительный контур без смесителя с приготовлением горячей воды и функцией естественного охлаждения "natural cooling" с помощью блока NC (со смесителем) через контур внутрипольного отопления

Указание

Для реализации этого исполнения установки в контроллере должна быть выбрана **схема установки 2**.

Область применения

Одноквартирный дом с внутрипольным отоплением.

Необходимые условия

Для тепловых насосов Vitocal 200-G требуется **минимальный расход** теплоносителя 800 л/ч.

В системах большого объема, например, в системе внутрипольного отопления можно отказаться от буферной емкости греющего контура. При внутрипольном отоплении перепускной клапан должен быть подключен к распределителю отопительных контуров, наиболее удаленному от теплового насоса. Это обеспечивает необходимый минимальный расход циркуляции воды даже при закрытых отопительных контурах.

Кроме того, необходимо оборудовать отопительный контур внутрипольного отопления термостатным ограничителем максимальной температуры (принадлежность).

Минимальный расход в отопительном контуре теплового насоса должен обеспечиваться перепускным клапаном (42) на последнем трубопроводе или посредством открытого отопительного контура (например, в ванной, при наличии разрешения пользователя).

Первичный контур

Если фактическая температура, измеренная на датчике температуры обратной магистрали вторичного контура, ниже настроенного в контроллере заданного значения температуры, или при приготовлении горячей воды тепловым насосом, включаются компрессор (3), первичный и вторичный насос (2).

Вторичный контур

Тепловой насос (1) снабжает вторичный контур теплом.

Встроенный контроллер (10) регулирует температуру обратной магистрали греющего контура. Вторичный насос (2) подает теплоноситель через 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/горячая вода" к емкостному водонагревателю (21) или в отопительный контур (40).

Температура подачи повышается при необходимости проточным водонагревателем для теплоносителя (11) (вспомогательное оборудование). Он служит для покрытия пикового теплоснабжения, например, при сушке сооружений или в моноэнергетических установках.

Установки без буферной емкости греющего контура

Чтобы обеспечить минимальный расход при циркуляции теплоносителя, **не устанавливать** смеситель.

Отопление помещений

Расход в отопительном контуре регулируется открытием и закрытием клапанов на распределителе внутрипольного отопления. В конце последнего трубопровода отопительного контура предусмотреть байпасный (перепускной клапан) клапан (42), обеспечивающий постоянный расход в контуре теплового насоса.

Отопительные контуры внутрипольного отопления необходимо оборудовать термостатным ограничителем максимальной температуры (41) (принадлежность).

Когда температура на датчике температуры обратной магистрали превысит настроенное в контроллере заданное значение, тепловой насос (1) и первичный насос выключаются.

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса (1) в состоянии при поставке настроено как приоритетный режим по отношению к отопительному контуру и происходит преимущественно в ночные часы.

Включение тепловой нагрузки отопления осуществляется верхним датчиком температуры емкостного водонагревателя и контроллером, который управляет 3-ходовым переключающим клапаном "Отопление/горячая вода". Температура подачи повышается тепловым насосом до значения, требуемого для приготовления горячей воды. Когда фактическое значение на верхнем датчике температуры емкостного водонагревателя превысит настроенное в контроллере заданное значение, контроллер через 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/горячая вода" переключает подачу теплоносителя на отопительный контур.

Функция естественного охлаждения "natural cooling"

В режиме охлаждения тепловой насос включается только для приготовления горячей воды. Контроль за точками росы осуществляется внешним навесным датчиком влажности (входит в комплект поставки блока NC).

Необходимо обеспечить, чтобы при наличии терморегуляторов для помещений при использовании функции охлаждения их можно было открыть вручную или электродвигателями.

Когда наружная температура превысит устанавливаемую на контроллере предельную температуру охлаждения, функция естественного охлаждения "natural cooling" деблокируется контроллером. В результате активируются компоненты блока NC (30), и насосы охлаждающих контуров (31) и (32) работают непрерывно. Блок NC со смесителем работает в соответствии с характеристикой охлаждения. Смеситель на стороне рассола обеспечивает использование первичного источника в соответствии с потребностью и гарантирует тем самым свою круглогодичную эксплуатационную готовность. Холодопроизводительность теплообменника при использовании блока NC со смесителем постоянна.

Проточный водонагреватель для теплоносителя (принадлежность)

В прибор может быть установлен проточный водонагреватель для теплоносителя.

Проточный водонагреватель для теплоносителя должен быть защищен через отдельный присоединительный патрубок. Управление имеющимися контакторами осуществляется контроллером теплового насоса.

Блокировка (отключение) энергоснабжающей организацией

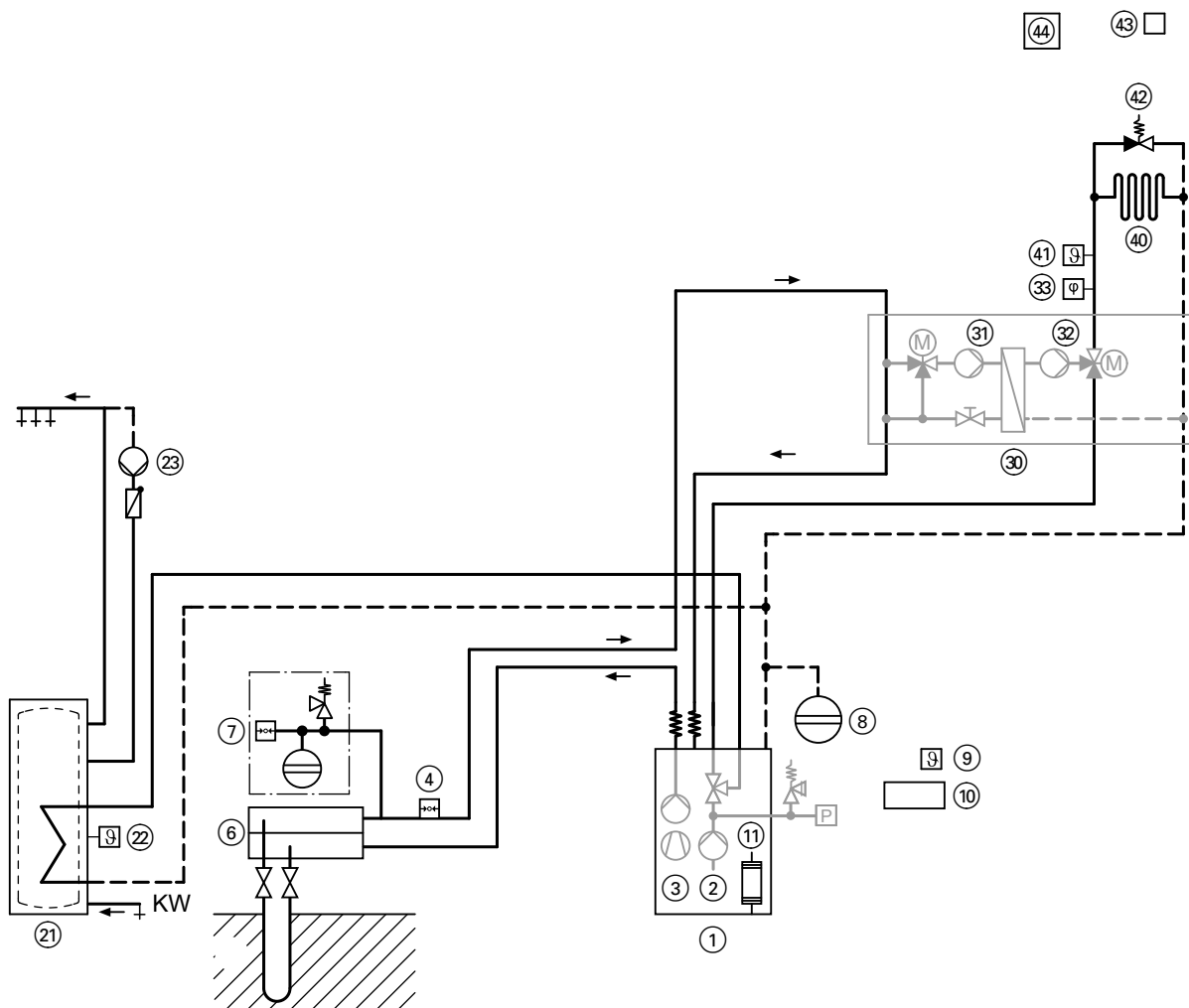
Имеется возможность отключения энергоснабжающей организацией теплового насоса (компрессора) и проточного водонагревателя теплоносителя вместе или только одного из этих компонентов.

Отключение может выполняться как "жесткое" (отключение силового контактора) или "мягкое" через программное обеспечение контроллера теплового насоса (без управления силовым контактором).

При "жестком" отключении требуется дополнительная схема, устанавливаемая монтажной организацией (см. инструкцию по монтажу и сервисному обслуживанию Vitocal 200-G). Электропитание контроллера при этом выключаться не должно.

При "мягком" отключении отключаемый компонент можно выбрать контроллером теплового насоса (тепловой насос и /или проточный водонагреватель теплоносителя (если установлен)).

Гидравлическая монтажная схема



Необходимое оборудование

Поз.	Обозначение	№ заказа
①	Тепловой насос Vitocal 200-G с встроенным контроллером CD 70 ⑩, компрессором ③, первичным насосом, вторичным насосом ② и 3-ходовым переключающим клапаном отопления/горячей воды	см. в прайс-листе
⑤	Земляной зонд/земляной коллектор	поставляется заказчиком
⑧	Расширительный бак для отопительного контура	см. прайс-лист Vitoset
⑨	Датчик наружной температуры ATS	Комплект поставки поз. 1
Нагрев воды в контуре		
⑳	Емкостный водонагреватель Vitocell 100-V, тип CVW	Z002 885
㉑	Датчик температуры емкостного водонагревателя STS	7170 965
㉒	Циркуляционный насос ZP	поставляется заказчиком
Функция охлаждения "natural cooling" (опционально)		
㉓	Блок NC со смесителем, первичным ㉔ и вторичным ㉕ насосом контура охлаждения	7244 674
㉖	Навесной датчик влажности	Комплект поставки поз. 30
Отопительный контур без смесителя (контур внутривольного отопления)		
㉗	Термостатный ограничитель максимальной температуры для внутривольного отопления	7151 728 или 7151 729
㉘	Перепускной клапан	поставляется заказчиком
Вспомогательное оборудование		
④	Реле давления рассольного контура	9532 663
⑥	Распределитель рассола для земляных зондов/земляных коллекторов	см. в прайс-листе
⑦	Пакет принадлежностей для рассольного контура	Z002 394
⑪	Проточный водонагреватель для теплоносителя	7193 553
⑬	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200	7450 017
⑭	Концентратор шины KM	7415 028

3.3 Один отопительный контур без смесителя с приготовлением горячей воды и функцией естественного охлаждения "natural cooling" с помощью блока NC (без смесителя) через вентиляционные конвекторы

Указание

Для реализации этого исполнения установки в контроллере должна быть выбрана **схема установки 2**.

Область применения

Одноквартирный дом с внутривольным отоплением и вентиляционными конвекторами.

Необходимые условия

Для тепловых насосов Vitocal 200-G требуется **минимальный расход** теплоносителя 800 л/ч.

В точности рассчитанные радиаторные тепловые установки работают, как правило, с малым количеством воды в системе.

В системах большого объема, например, в системе внутривольного отопления можно отказаться от буферной емкости греющего контура. При внутривольном отоплении перепускной клапан должен быть подключен к распределителю отопительных контуров, наиболее удаленному от теплового насоса. Это обеспечивает необходимый минимальный расход циркуляции воды даже при закрытых отопительных контурах.

Кроме того, необходимо оборудовать отопительный контур внутривольного отопления термостатным ограничителем максимальной температуры (принадлежность).

Минимальный расход в отопительном контуре теплового насоса должен обеспечиваться перепускным клапаном (36) на последнем трубопроводе или посредством открытого отопительного контура (например, в ванной, при наличии разрешения пользователя).

Первичный контур

Если фактическая температура, измеренная на датчике температуры обратной магистрали вторичного контура, ниже настроенного в контроллере заданного значения температуры, или при приготовлении горячей воды тепловым насосом, включаются компрессор (3), первичный и вторичный насос (2).

Вторичный контур

Тепловой насос (1) снабжает вторичный контур теплом. Встроенный контроллер (10) регулирует температуру обратной магистрали греющего контура. Вторичный насос (2) подает теплоноситель через 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/горячая вода" к емкостному водонагревателю (21) или в отопительный контур (37).

Температура подачи повышается при необходимости проточным водонагревателем для теплоносителя (11) (вспомогательное оборудование). Он служит для покрытия пиковой нагрузки, например, при сушке сооружений.

Установки без буферной емкости греющего контура

Чтобы обеспечить минимальный расход при циркуляции теплоносителя, **не устанавливается** смеситель.

Отопление помещений

Расход в отопительном контуре регулируется открытием и закрытием клапанов на распределителе внутривольного отопления. В конце последнего трубопровода отопительного контура предусмотреть байпасный (перепускной клапан) клапан (36), обеспечивающий постоянный расход в контуре теплового насоса.

Отопительные контуры внутривольного отопления необходимо оборудовать термостатным ограничителем максимальной температуры (38) (принадлежность).

Когда температура на датчике температуры обратной магистрали превысит настроенное в контроллере заданное значение, тепловой насос (1) и первичный насос выключаются.

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса (1) в состоянии при поставке настроено как приоритетный режим по отношению к отопительному контуру и происходит преимущественно в ночные часы.

Включение тепловой нагрузки отопления осуществляется верхним датчиком температуры емкостного водонагревателя и контроллером, который управляет 3-ходовым переключающим клапаном "Отопление/горячая вода". Температура подачи повышается тепловым насосом до значения, требуемого для приготовления горячей воды. Когда фактическое значение на верхнем датчике температуры емкостного водонагревателя превысит настроенное в контроллере заданное значение, контроллер через 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/горячая вода" переключает подачу теплоносителя на отопительный контур.

Функция естественного охлаждения "natural cooling" через вентиляционный конвектор

В режиме охлаждения тепловой насос включается только для приготовления горячей воды. Контроль за точками росы осуществляется внешним навесным датчиком влажности (входит в комплект поставки блока NC).

Когда наружная температура превысит устанавливаемую на контроллере предельную температуру охлаждения, функция естественного охлаждения "natural cooling" деблокируется контроллером. В результате активируются компоненты блока NC (30), и насосы охлаждающих контуров (31) и (32) работают непрерывно. В сочетании с вентиляционным конвектором при использовании блока NC без смесителя навесной датчик влажности (входит в комплект поставки) должен быть шунтирован, чтобы обеспечить достаточно низкие температуры подачи. В результате первичный насос контура охлаждения (31) работает непрерывно.

Проточный водонагреватель для теплоносителя (принадлежность)

В прибор может быть установлен проточный водонагреватель для теплоносителя.

Проточный водонагреватель для теплоносителя должен быть защищен через отдельный присоединительный патрубок. Управление имеющимися контакторами осуществляется контроллером теплового насоса.

Блокировка (отключение) энергоснабжающей организацией

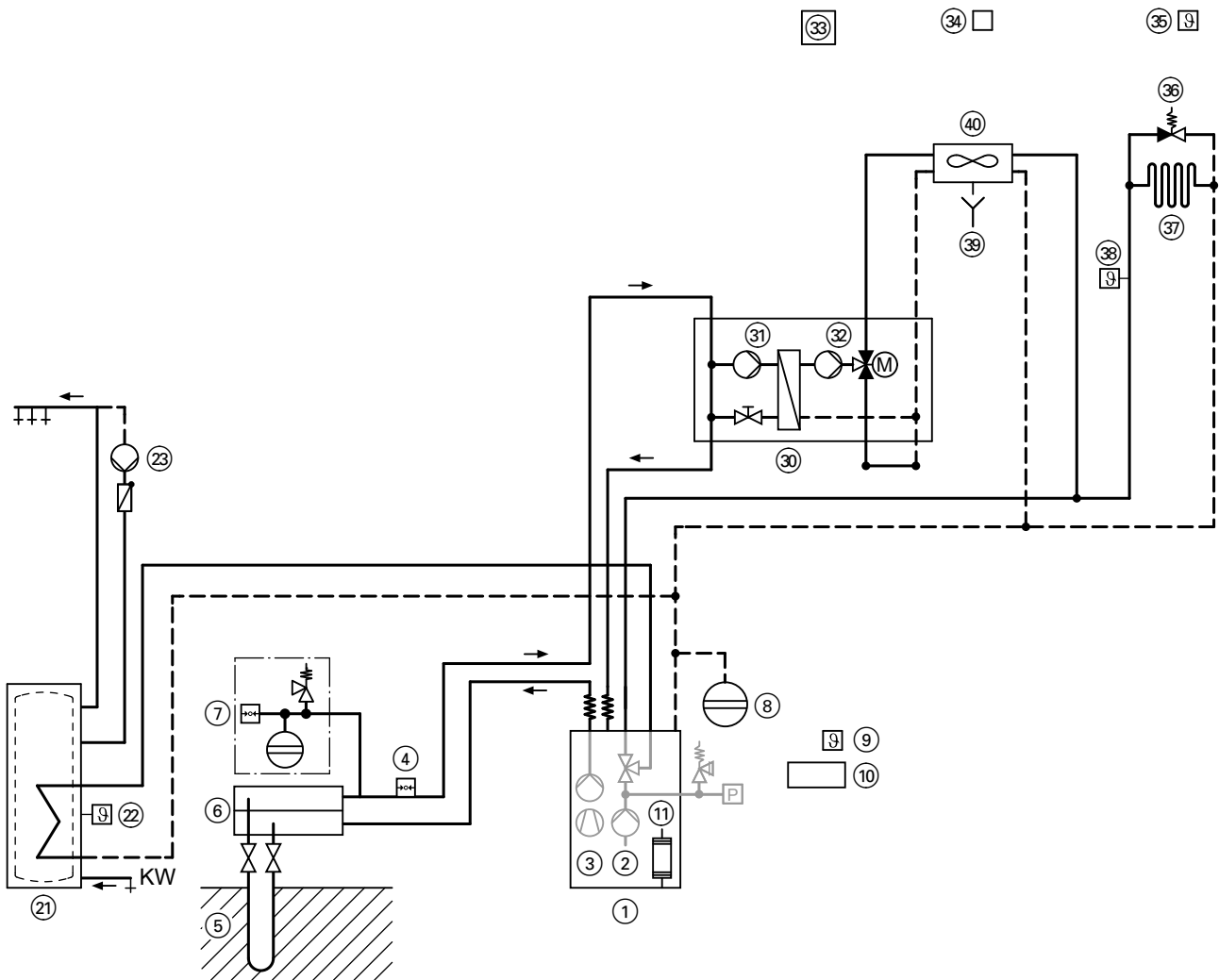
Имеется возможность отключения энергоснабжающей организацией теплового насоса (компрессора) и проточного водонагревателя теплоносителя вместе или только одного из этих компонентов.

Отключение может выполняться как "жесткое" (отключение силового контактора) или "мягкое" через программное обеспечение контроллера теплового насоса (без управления силовым контактором).

При "жестком" отключении требуется дополнительная схема, устанавливаемая монтажной организацией (см. инструкцию по монтажу и сервисному обслуживанию Vitocal 200-G). Электропитание контроллера при этом выключаться не должно.

При "мягком" отключении отключаемый компонент можно выбрать контроллером теплового насоса (тепловой насос и/или проточный водонагреватель теплоносителя (если установлен)).

Гидравлическая монтажная схема



Указание

Вследствие трудоемкой прокладки труб при данном исполнении установки требуется большее расстояние для монтажа между блоком NC и тепловым насосом или, если потребуется, монтаж рядом с тепловым насосом.

Необходимое оборудование

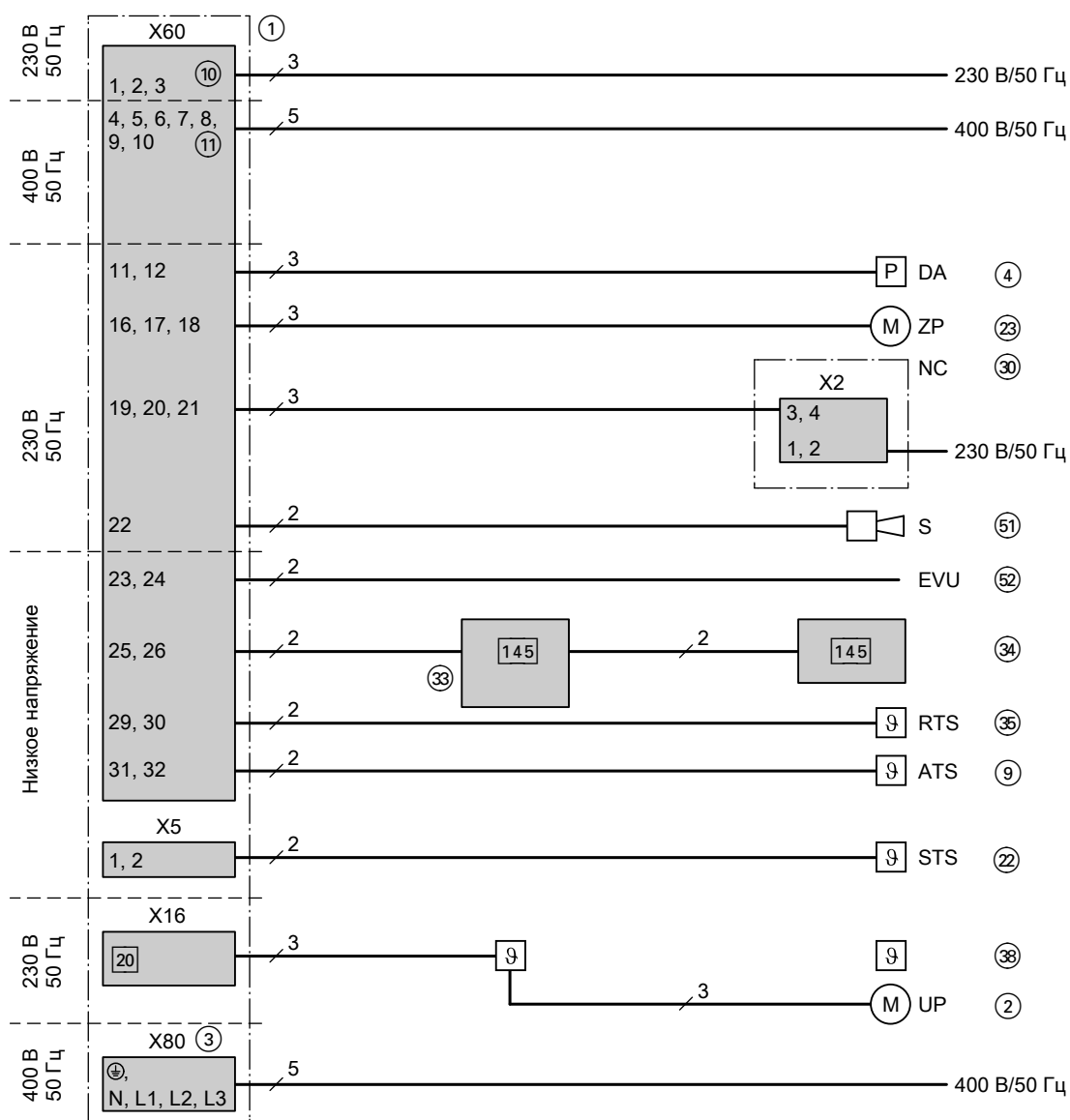
Поз.	Обозначение	№ заказа
①	Тепловой насос Vitocal 200-G с встроенным контроллером CD 70 ⑩, компрессором ③, первичным насосом, вторичным насосом ② и 3-ходовым переключающим клапаном отопления/горячей воды	см. в прайс-листе
⑤	Земляной зонд/земляной коллектор	поставляется заказчиком
⑨	Датчик наружной температуры ATS	Комплект поставки поз. 1
③⑨	Конденсатоотводчик для вентиляционного конвектора	поставляется заказчиком
④⑩	Вентиляционный конвектор Vitoclima 200-C	см. в прайс-листе Vitoclima
③⑩	Функция естественного охлаждения "natural cooling" Блок NC без смесителя с первичным ③① и вторичным ③② насосом контура охлаждения	7244 673
②①	Нагрев воды в контуре Емкостный водонагреватель Vitocell 100-V, тип CVW	Z002 885
②②	Датчик температуры емкостного водонагревателя STS	7170 965
②③	Циркуляционный насос ZP	поставляется заказчиком
③⑦	Отопительный контур без смесителя (контур внутривольного отопления) Расширительный бак для отопительного контура	см. прайс-лист Vitoset
③⑧	Перепускной клапан	поставляется заказчиком
③⑧	Термостатный ограничитель максимальной температуры для внутривольного отопления	7151 728 или 7151 729

5829 472 GUS

Vitocal 200-G (продолжение)

Поз.	Обозначение	№ заказа
Вспомогательное оборудование		
④	Реле давления рассольного контура	9532 663
⑥	Распределитель рассола для земляных зондов/земляных коллекторов	см. в прайс-листе
⑦	Пакет принадлежностей для рассольного контура	Z002 394
⑪	Проточный водонагреватель для теплоносителя	7193 553
⑬	Концентратор шины КМ	7415 028
⑳	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200	7450 017
㉔	Датчик температуры помещения	7408 012
㉙	Устройство сигнализации общей неисправности	поставляется заказчиком
㉚	Отключение энергоснабжающей организацией посредством приемника централизованной системы управления	поставляется заказчиком

Электрическая монтажная схема



3.4 Один отопительный контур без смесителя, с буферной емкостью греющего контура, приготовлением горячей воды и функцией естественного охлаждения "natural cooling" (устанавливается монтажной фирмой)

Указание

Для реализации этого исполнения установки в контроллере должна быть выбрана **схема установки 2**.

Область применения

Односемейный дом с внутриспольным или радиаторным отоплением.

Необходимые условия

Для тепловых насосов Vitocal 200-G требуется **минимальный расход** теплоносителя 800 л/ч.

В точности рассчитанные радиаторные тепловые установки работают, как правило, с малым количеством воды в системе. В подобных установках должна использоваться буферная емкость греющего контура соответствующего размера, чтобы предотвратить частое включение и выключение теплового насоса.

В зависимости от тарифа на электроэнергию тепловые насосы могут отключаться электроснабжающей организацией в периоды пиковых нагрузок. По этой причине при быстро остывающей (радиаторной) системе отопления объем буферной емкости греющего контура должен быть выбран таким, чтобы накопленного тепла хватило на указанные периоды отключения, и не произошло выхолаживание здания.

Кроме того, необходимо оборудовать отопительный контур внутриспольного отопления термостатным ограничителем максимальной температуры (принадлежность).

Минимальный расход во вторичном контуре должен обеспечиваться буферной емкостью греющего контура.

Первичный контур

Если фактическая температура, измеренная на датчике температуры ② буферной емкости греющего контура ③, ниже настроенного в контроллере заданного значения температуры, либо при приготовлении горячей воды тепловым насосом включаются в работу компрессор ③, первичный насос и вторичный насос ②.

Вторичный контур

Вторичный насос ② подает теплоноситель через 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/горячая вода" к емкостному водонагревателю ②1 или к буферной емкости греющего контура ③. Циркуляционный насос отопительного контура ④1 подает требуемое количество воды в отопительный контур.

Параллельно подключенная буферная емкость греющего контура

Буферные емкости греющего контура служат для гидравлической развязки объемных расходов в контуре теплового насоса и в отопительном контуре. Если, например, объемный расход в отопительном контуре снижается посредством терморегулирующих вентилялей, то объемный расход в контуре теплового насоса остается постоянным.

Преимущества:

- перекрытие перерывов в подаче электроэнергии энергоснабжающей организацией
- постоянный расход воды через тепловой насос
- продление срока работы теплового насоса

Для перекрытия 2-часового перерыв в снабжении электроэнергией достаточен объем буферной емкости греющего контура 600 л.

Для продления срока работы теплового насоса достаточна буферная емкость греющего контура объемом 200 л.

Вследствие большого объема воды и возможного наличия отдельной блокировки теплогенератора необходимо предусмотреть дополнительный или больший по объему расширительный бак.

Защита теплового насоса осуществляется в соответствии с EN 12828.

Отопление помещений

Расход в отопительном контуре регулируется открытием и закрытием терморегулирующих вентилялей радиаторов или вентилялей на распределителе внутриспольного отопления. Отопительные контуры внутриспольного отопления необходимо оборудовать термостатным ограничителем максимальной температуры ④2 (принадлежность).

Расход, использованный при расчете циркуляционного насоса отопительного контура ④1, может отличаться от расхода в контуре теплового (вторичного) насоса. (Рекомендация: объемный расход насоса отопительного контура ④1 меньше объемного расхода вторичного насоса). Для компенсации разности этих расходов воды необходимо предусмотреть параллельно отопительному контуру буферную емкость греющего контура ③1. Тепло, не использованное отопительными контурами, параллельно накапливается в буферной емкости греющего контура ③1.

Кроме того, тем самым достигается равномерный режим работы теплового насоса (длительное время работы); в периоды отключения подачи электроэнергии энергоснабжающей организацией отопительный контур снабжается теплом от буферной емкости греющего контура ③1.

В нормальном режиме или при регулировке на постоянное значение тепловой насос ① отключается, когда на датчике температуры вторичной обратной магистрали теплового насоса будет достигнуто заданное значение. В пониженном режиме тепловой насос ① отключается, когда на датчике температуры ② буферной емкости греющего контура ③1 будет достигнуто заданное значение. В этом случае отопительный контур снабжается теплом от буферной емкости греющего контура ③1. Только после того, как температура на датчике температуры ② буферной емкости греющего контура ③1 станет ниже заданной температуры, снова включается тепловой насос ①.

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса ① в состоянии при поставке настроено как приоритетный режим по отношению к отопительному контуру и происходит преимущественно в ночные часы.

Включение тепловой нагрузки отопления осуществляется верхним датчиком температуры емкостного водонагревателя и контроллером, который управляет 3-ходовым переключающим клапаном "Отопление/горячая вода". Температура подачи повышается тепловым насосом до значения, требуемого для приготовления горячей воды. Когда фактическое значение на верхнем датчике температуры емкостного водонагревателя превысит настроенное в контроллере заданное значение, контроллер через 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/горячая вода" переключает подачу теплоносителя на отопительный контур.

Функция естественного охлаждения "natural cooling"

В режиме охлаждения тепловой насос включается только для приготовления горячей воды. Контроль за точками росы осуществляется внешним навесным датчиком влажности (входит в комплект поставки блока NC).

Необходимо обеспечить, чтобы при наличии терморегуляторов для помещений при использовании функции охлаждения их можно было открыть вручную или электродвигателями.

Vitocal 200-G (продолжение)

Когда наружная температура превысит устанавливаемую на контроллере предельную температуру охлаждения, функция естественного охлаждения "natural cooling" деблокируется контроллером. Первичный насос включается, и расширительный комплект "natural cooling" (49) управляет первичным насосом контура охлаждения (53), 3-ходовым переключающим клапаном "Отопление/охлаждение" (48) и запорным вентилем рассольного контура (50). Кроме того, расширительный комплект "natural cooling" обрабатывает сигналы навесного датчика влажности (43) и термостатного регулятора защиты от замерзания (55).

Через шину КМ происходит управление расширительным комплектом для одного отопительного контура со смесителем (54) посредством смесителя контура охлаждения (51).

Теплообменник (56), установленный для системного разделения контуров рассола и воды, передает тепло из отопительного контура и контура охлаждения в рассольный контур, отводя, тем самым, тепло в грунт.

Проточный водонагреватель для теплоносителя (принадлежность)

В прибор может быть установлен проточный водонагреватель для теплоносителя.

Проточный водонагреватель для теплоносителя должен быть защищен через отдельный присоединительный патрубок. Управление имеющимися контакторами осуществляется контроллером теплового насоса.

Блокировка (отключение) энергоснабжающей организацией

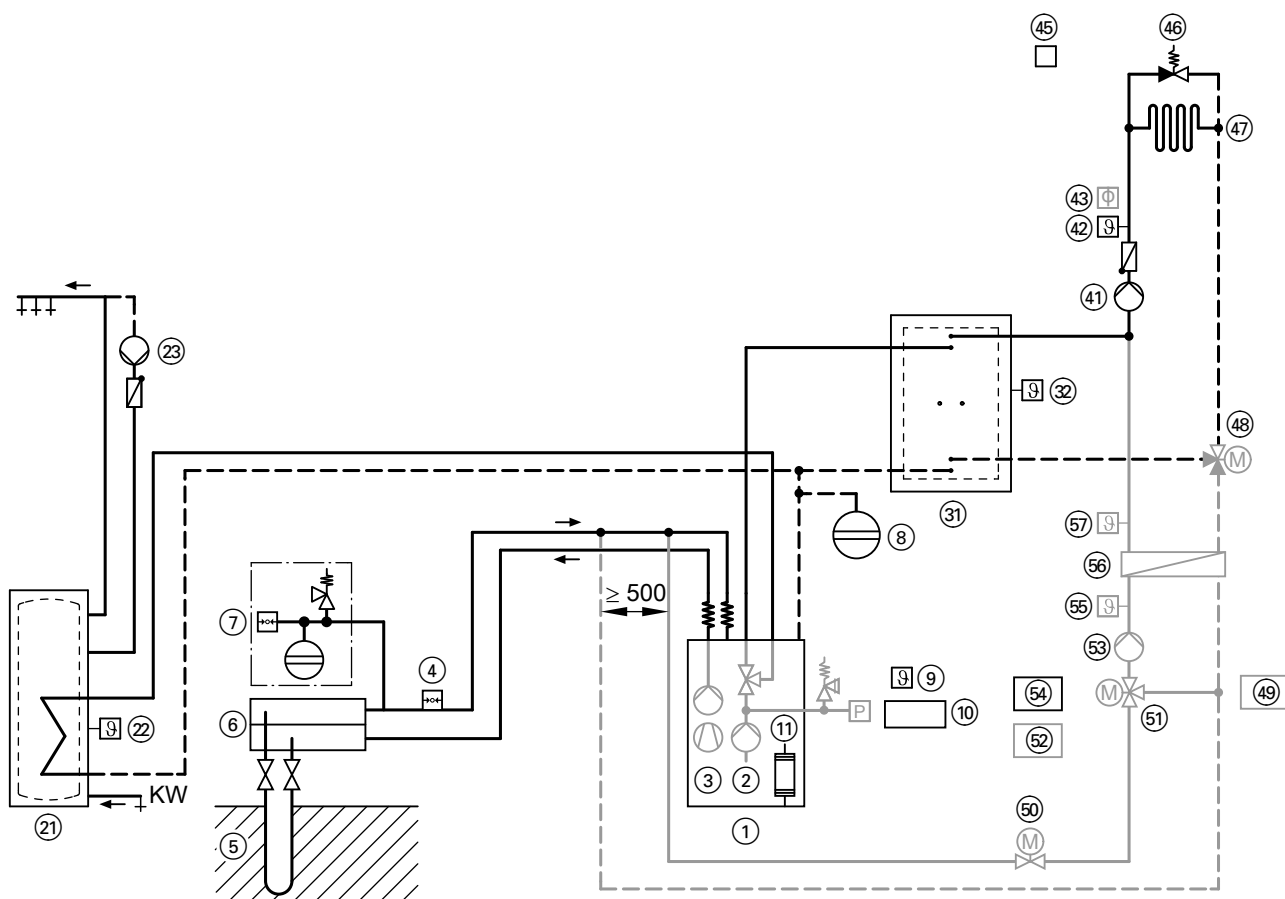
Имеется возможность отключения энергоснабжающей организацией теплового насоса (компрессора) и проточного водонагревателя теплоносителя вместе или только одного из этих компонентов.

Отключение может выполняться как "жесткое" (отключение силового контактора) или "мягкое" через программное обеспечение контроллера теплового насоса (без управления силовым контактором).

При "жестком" отключении требуется дополнительная схема, устанавливаемая монтажной организацией (см. инструкцию по монтажу и сервисному обслуживанию Vitocal 200-G). Электропитание контроллера при этом выключаться не должно.

При "мягком" отключении отключаемый компонент можно выбрать контроллером теплового насоса (тепловой насос и /или проточный водонагреватель теплоносителя (если установлен)).

Гидравлическая монтажная схема



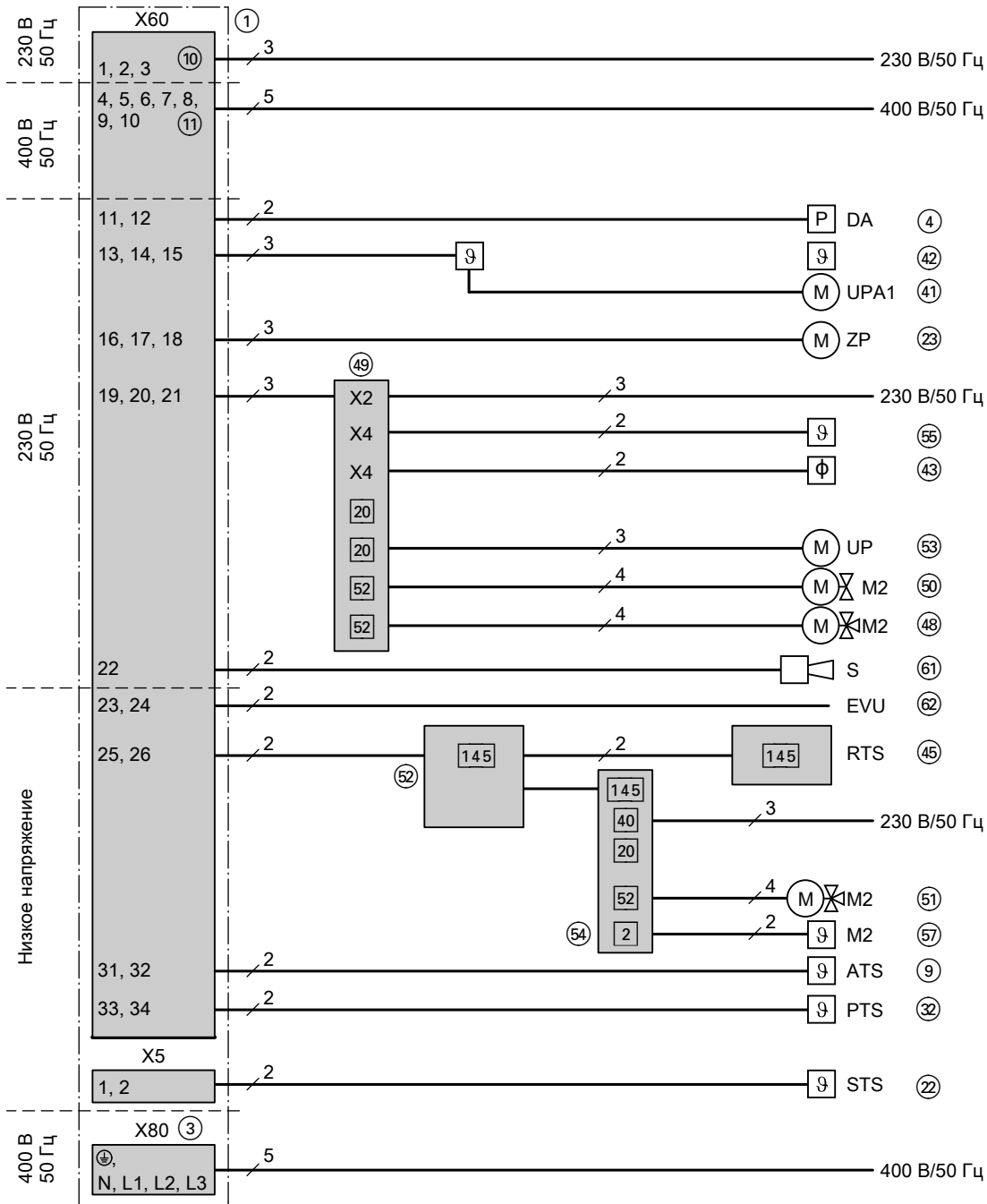
Необходимое оборудование

Поз.	Обозначение	№ заказа
①	Тепловой насос Vitocal 200-G с встроенным контроллером CD 70 (10), компрессором (3), первичным насосом, вторичным насосом (2) и 3-ходовым переключающим клапаном отопления/горячей воды	см. в прайс-листе
⑤	Земляной зонд/земляной коллектор	поставляется заказчиком
⑨	Датчик наружной температуры ATS	
	Буферная емкость греющего контура	Комплект поставки поз. 1

Vitocal 200-G (продолжение)

Поз.	Обозначение	№ заказа
31	Буферная емкость греющего контура	см. в прайс-листе
32	Датчик температуры емкостного водонагревателя STS	7170 965
47	Отопительный контур без смесителя (контур внутрипольного отопления)	
8	Расширительный бак для отопительного контура	см. прайс-лист Vitoset
41	Циркуляционный насос отопительного контура без смесителя	поставляется заказчиком
42	Термостатный ограничитель максимальной температуры для внутрипольного отопления	7151 728 или 7151 729
46	Перепускной клапан	поставляется заказчиком
	Функция естественного охлаждения "natural cooling"	
43	Навесной датчик влажности	7181 418
48	3-ходовой переключающий клапан	7165 482
49	Расширительный комплект "natural cooling"	7179 172
50	2-ходовой шаровой клапан с электроприводом (запорный вентиль рассольного контура)	7180 573
51	Специальный 3-ходовой смеситель отопительного контура (R ¾) и Вставные детали для паяного подключения (внутренний диаметр шлангопровода 22 мм)	7338 214 7207 285
53	Циркуляционный насос (насос первичного контура охлаждения)	9576 897
54	Комплект привода для отопительного контура со смесителем	7178 995 или 7178 996 и
	Электропривод смесителя	7450 657
55	Термостатный регулятор защиты от замерзания	7179 164
56	Проточный теплообменник Vitotrans 100	3003 492 или 3003 493
57	Датчик температуры подачи	Комплект поставки поз. 54
	Нагрев воды в контуре	
21	Емкостный водонагреватель Vitocell 100-V, тип CVW	Z002 885
22	Датчик температуры емкостного водонагревателя STS	7170 965
23	Циркуляционный насос ZP	поставляется заказчиком
	Вспомогательное оборудование	
4	Реле давления рассольного контура	9532 663
6	Распределитель рассола для земляных зондов/земляных коллекторов	7143 763 или 7182 043
7	Пакет принадлежностей для рассольного контура	Z002 394
11	Проточный водонагреватель для теплоносителя	7193 553
45	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200	7450 017
52	Концентратор шины KM	7415 028
61	Устройство сигнализации общей неисправности	поставляется заказчиком
62	Отключение энергоснабжающей организацией посредством приемника централизованной системы управления	поставляется заказчиком

Электрическая монтажная схема

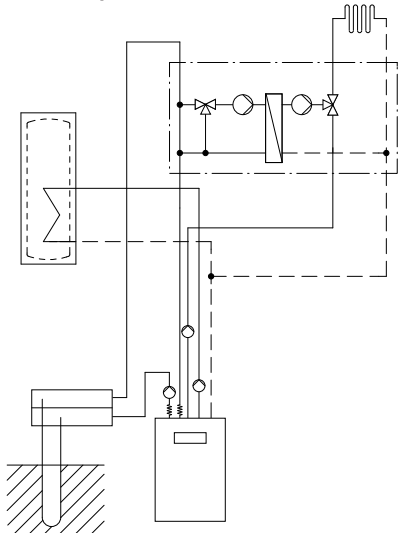


3

4.1 Обзор примеров установки

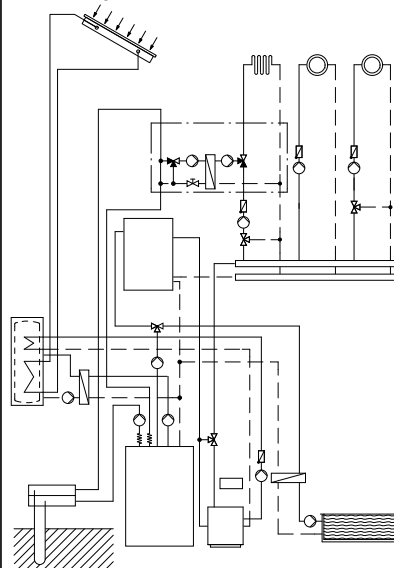
Один непосредственно подключенный отопительный контур с приготовлением горячей воды и функцией охлаждения "natural cooling"

см. на стр. 28



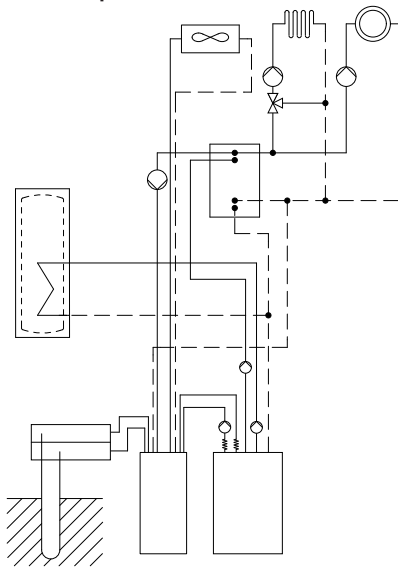
Один непосредственно подключенный отопительный контур, два отопительных контура со смесителем, приготовление горячей воды гелиоустановкой, буферная емкость греющего контура, внешний теплогенератор (бивалентно-параллельный режим) и плавательный бассейн

см. на стр. 38



Один непосредственно подключенный отопительный контур, один отопительный контур со смесителем, приготовление горячей воды, буферная емкость греющего контура и блок АС (2 провода)

см. на стр. 33



4.2 Один непосредственно подключенный отопительный контур с приготовлением горячей воды и функцией охлаждения “natural cooling” с блоком NC и смесителем

Указание

Для реализации этого исполнения установки в контроллере должна быть выбрана **схема установки 2**.

Область применения

Одноквартирный жилой дом с контуром внутриспольного отопления ③. Рассчитать емкостный водонагреватель ② в соответствии с действующими нормами и потребностями.

Необходимые условия

Минимальный расход теплового насоса ① обеспечивается вторичным насосом ⑥ и перепускным клапаном ③. Необходимо согласование трубопроводов отопительной системы и перепускного клапана.

Отопление помещения тепловым насосом (первичный контур)

Если фактическое значение температуры обратной магистрали ниже настроенного в контроллере ④ заданного значения температуры, включаются в работу тепловой насос ①, первичный насос ⑤ и вторичный насос ⑥.

Отопление помещения тепловым насосом (вторичный контур)

Тепловой насос ① снабжает отопительный контур ③ теплом. Контроллер ④ регулирует температуру подачи отопительного контура ③. В зависимости от теплопотребления вторичный насос ⑥ подает теплоноситель в отопительный контур ③ или через циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя ⑦ к емкостному водонагревателю ②.

Тип BWC:

В зависимости от теплопотребления вторичный насос ⑥ подает теплоноситель через встроенный 3-ходовой переключающий клапан в отопительный контур ③ или к емкостному водонагревателю ②.

Расход в отопительном контуре ③ регулируется открытием и закрытием клапанов на распределителе.

Когда фактическая температура обратной магистрали на датчике температуры обратной магистрали превысит настроенное в контроллере ④ заданное значение, тепловой насос ① и первичный насос ⑤ выключаются.

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса ① в состоянии при поставке настроено как приоритетный режим по отношению к отопительному контуру ③ и происходит преимущественно в ночные часы.

Включение тепловой нагрузки отопления осуществляется датчиком температуры емкостного водонагревателя ② и контроллером ④, который управляет циркуляционным насосом греющего контура емкостного водонагревателя ⑦. Температура подачи повышается контроллером ④ до значения, требуемого для приготовления горячей воды.

Тип BWC:

Включение тепловой нагрузки отопления осуществляется датчиком температуры емкостного водонагревателя ② и контроллером ④, который управляет встроенным 3-ходовым переключающим клапаном.

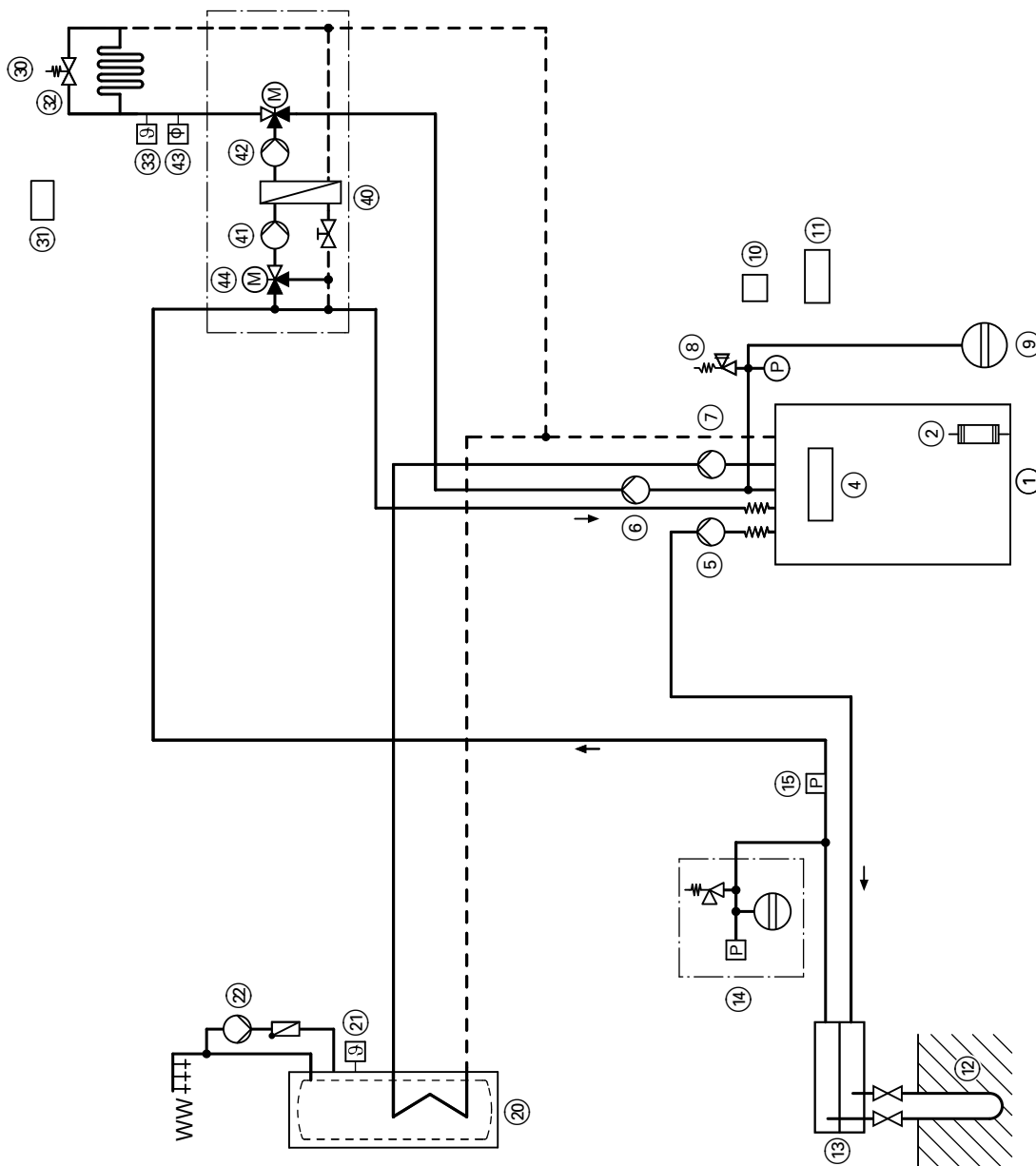
Догрев при приготовлении горячей воды может осуществляться дополнительным электронагревательным прибором (например, электронагревательной вставкой в емкостном водонагревателе). При превышении настроенного в контроллере ④ заданного значения температуры емкостного водонагревателя контроллер ④ выключает циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя ⑦ и запускает при запросе теплогенерации от отопительного контура ③ вторичный насос ⑥. Отопительный контур ③ снабжается теплом.

Температуру подачи можно повысить с помощью проточного водонагревателя для теплоносителя ② свыше 65 °C.

Функция естественного охлаждения “natural cooling”

В сочетании с блоком NC ④ (вспомогательное оборудование) можно посредством теплового насоса ① реализовать охлаждение здания. В случае превышения установленного на контроллере ④ порогового значения наружной или комнатной температуры - так называемой предельной температуры охлаждения, контроллер деблокирует функцию естественного охлаждения “natural cooling” ④. Циркуляционные насосы ④1 и ④2 в блоке NC запускаются, и 3-ходовой переключающий клапан ④4 переключается на охлаждение. Тепло теперь отводится из помещения через отопительный контур ③ и передается проточным теплообменником в блоке NC-Vox к рассольному контуру. Рассольный контур отдает тепло через земляной зонд ④2 в грунт. Параллельно режиму охлаждения тепловой насос ① может выполнять приготовление горячей воды.

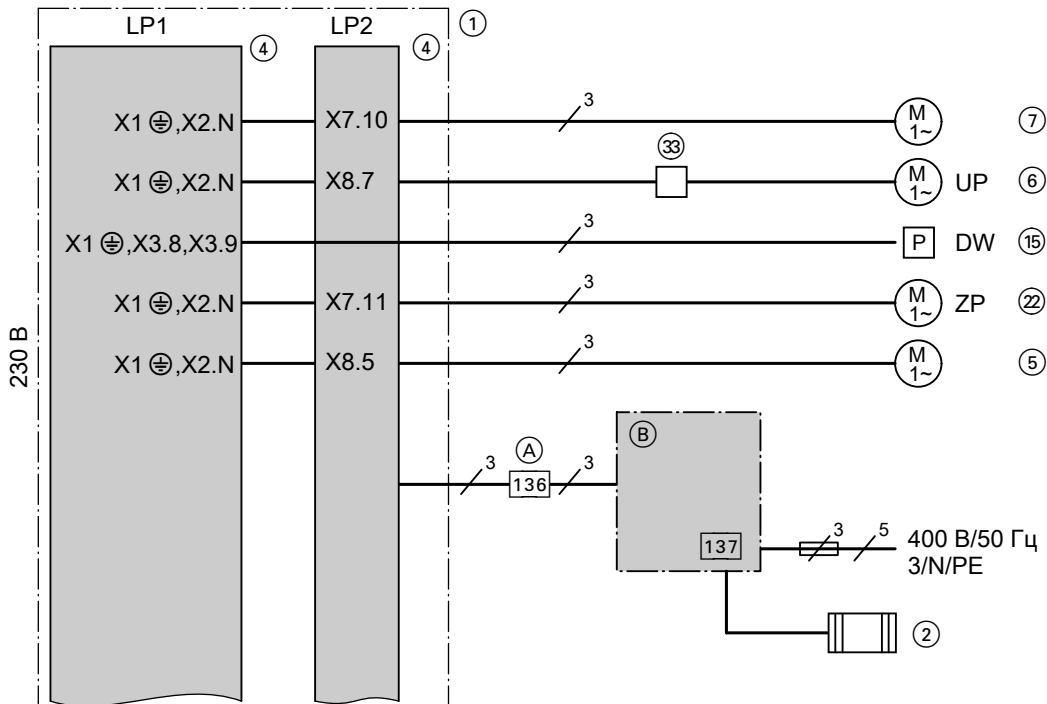
Гидравлическая монтажная схема



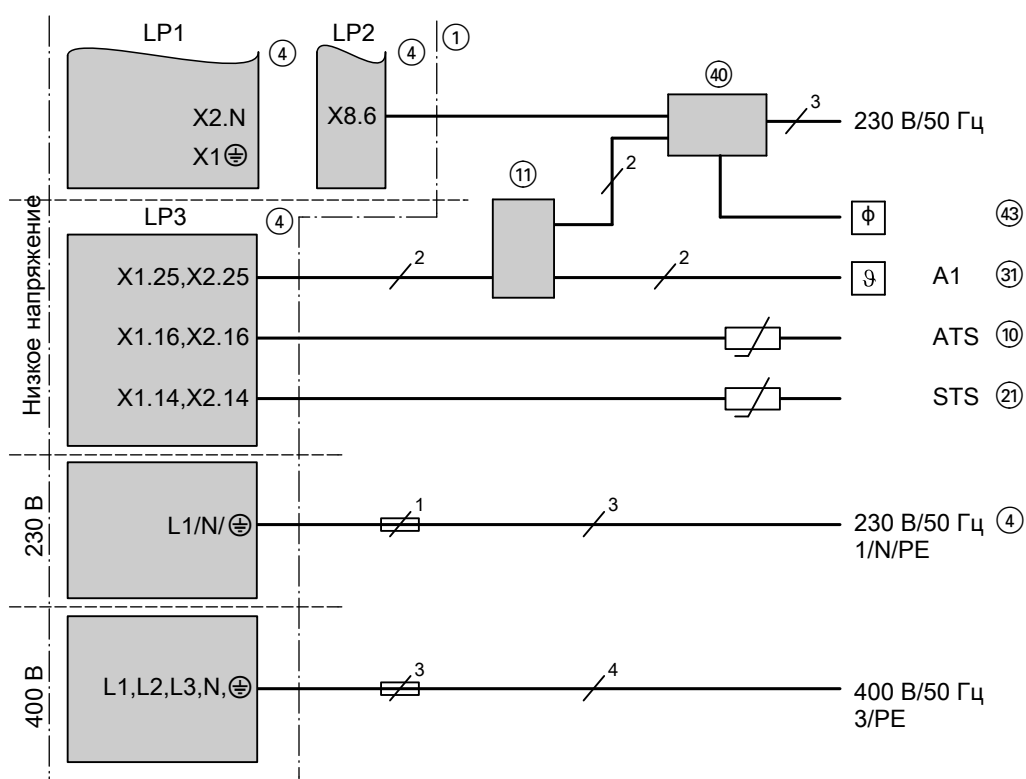
Необходимое оборудование

Поз.	Обозначение	№ заказа
①	Тепловой насос Vitocal 300-G	см. прайс-лист Viessmann
②	Проточный нагреватель для теплоносителя, 3, 6 или 9 кВт	Z006 642
④	Контроллер теплового насоса WPR 300	Комплект поставки поз. 1
⑤	Первичный насос (у типа BWC встроен)	см. прайс-лист Viessmann
⑥	Вторичный насос (у типа BWC встроен)	см. прайс-лист Viessmann
⑦	Циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя (у типа BWC встроенный 3-ходовой переключающий клапан)	см. прайс-лист Viessmann
⑧	Группа безопасности с блоком предохранительных устройств (у типа BWC заранее встроена)	7143 779
⑨	Расширительный бак	см. прайс-лист Vitoset
⑩	Датчик наружной температуры	Комплект поставки поз. 4
⑪	Концентратор шины KM	7415 028
⑫	Земляной зонд/земляной коллектор	поставляется заказчиком
⑬	Распределитель рассола для земляных зондов/земляных коллекторов	см. прайс-лист Viessmann
⑭	Пакет принадлежностей для рассольного контура	Z002 394
⑮	Реле давления рассольного контура	9532 663
Нагрев воды в контуре		
⑳	Емкостный водонагреватель	см. прайс-лист Viessmann
㉑	Датчик температуры накопительной емкости	7170 965
㉒	Циркуляционный насос контура водоразбора ZP	поставляется заказчиком
Непосредственно подключенный отопительный контур A1		
⑳	Контур внутрипольного отопления A1 (отопительный контур без смесителя)	см. прайс-лист Vitoset
㉑	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200	7450 017
㉒	Перепускной клапан	поставляется заказчиком
㉓	Термостатный ограничитель максимальной температуры для внутрипольного отопления	7151 728 или 7151 729
Функция охлаждения "natural cooling" (NC)		
④①	NC-блок со смесителем	7244 674
④②	Первичный насос контура охлаждения	Комплект поставки поз. 40
④③	Вторичный насос контура охлаждения	Комплект поставки поз. 40
④④	Навесной датчик влажности	Комплект поставки поз. 40
④⑤	3-ходовой переключающий клапан	Комплект поставки поз. 40

Электрическая монтажная схема



- Ⓐ Штекер 136 подключен в кабельном жгуте
- Ⓑ Модуль управления проточного водонагревателя для теплоносителя



4

4.3 Один непосредственно подключенный отопительный контур, один отопительный контур со смесителем, приготовление горячей воды, буферная емкость греющего контура и функция охлаждения "activ cooling" с блоком АС (2 провода), с вентиляционным конвектором

Указание

Для реализации этого исполнения установки в контроллере должна быть выбрана схема установки 6.

Область применения

Одноквартирный жилой дом с двумя отопительными контурами различного исполнения (например, внутриспольное отопление ⑤ на 35/28 °С и радиаторный отопительный контур ⑥ на 55/45 °С). Рассчитать емкостный водонагреватель ② в соответствии с действующими нормами и потребностями. Охлаждение через отдельный контур охлаждения, например, в сочетании с вентиляционными конвекторами ④.

Необходимые условия

Минимальный расход теплового насоса ① через буферную емкость греющего контура ③ должен обеспечиваться вторичным насосом ⑥. Возможно использование циркуляционных насосов отопительного контура ⑤ и ⑥ с регулированием по перепаду давлений.

Отопление помещения тепловым насосом (первичный контур)

Если фактическая температура, измеренная на датчике температуры ③ буферной емкости греющего контура ③ ниже настроенного в контроллере ④ заданного значения температуры, включаются в работу тепловой ①, первичный ⑤ и вторичный ⑥ насос.

Отопление помещения тепловым насосом (вторичный контур)

Контроллер ④ регулирует температуру подачи отопительного контура. В зависимости от теплопотребления вторичный насос ⑥ подает теплоноситель в отопительный контур или через циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя ⑦ к емкостному водонагревателю ②.

Тип BWC:

В зависимости от теплопотребления вторичный насос ⑥ подает теплоноситель через встроенный 3-ходовой переключающий клапан в отопительный контур или к емкостному водонагревателю ②.

Циркуляционные насосы отопительных контуров ⑤ и ⑥ подают требуемое количество воды в отопительные контуры. Расход в отопительном контуре регулируется открытием и закрытием терморегулирующих вентилей радиаторов или вентилей на распределителе внутриспольного отопления.

Для компенсации разности расходов воды в первичном и вторичном контуре необходимо предусмотреть параллельно отопительным контурам буферную емкость греющего контура ③. Тепло, не использованное отопительными контурами, накапливается в буферной емкости греющего контура ③. Кроме того, этим достигается длительный срок службы теплового насоса ①; в периоды отключения подачи электроэнергии энергоснабжающей организацией отопительные контуры снабжаются теплом от буферной емкости греющего контура ③.

Только после того, как температура на верхнем датчике температуры ③ буферной емкости греющего контура ③ станет ниже заданной температуры, снова включается тепловой насос ①.

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса ① в состоянии при поставке настроено как приоритетный режим по отношению к отопительным контурам и происходит преимущественно в ночные часы.

Включение тепловой нагрузки отопления осуществляется датчиком температуры емкостного водонагревателя ② и контроллером ④, который управляет циркуляционным насосом греющего контура емкостного водонагревателя ⑦. Температура подачи повышается контроллером до значения, требуемого для приготовления горячей воды.

Тип BWC:

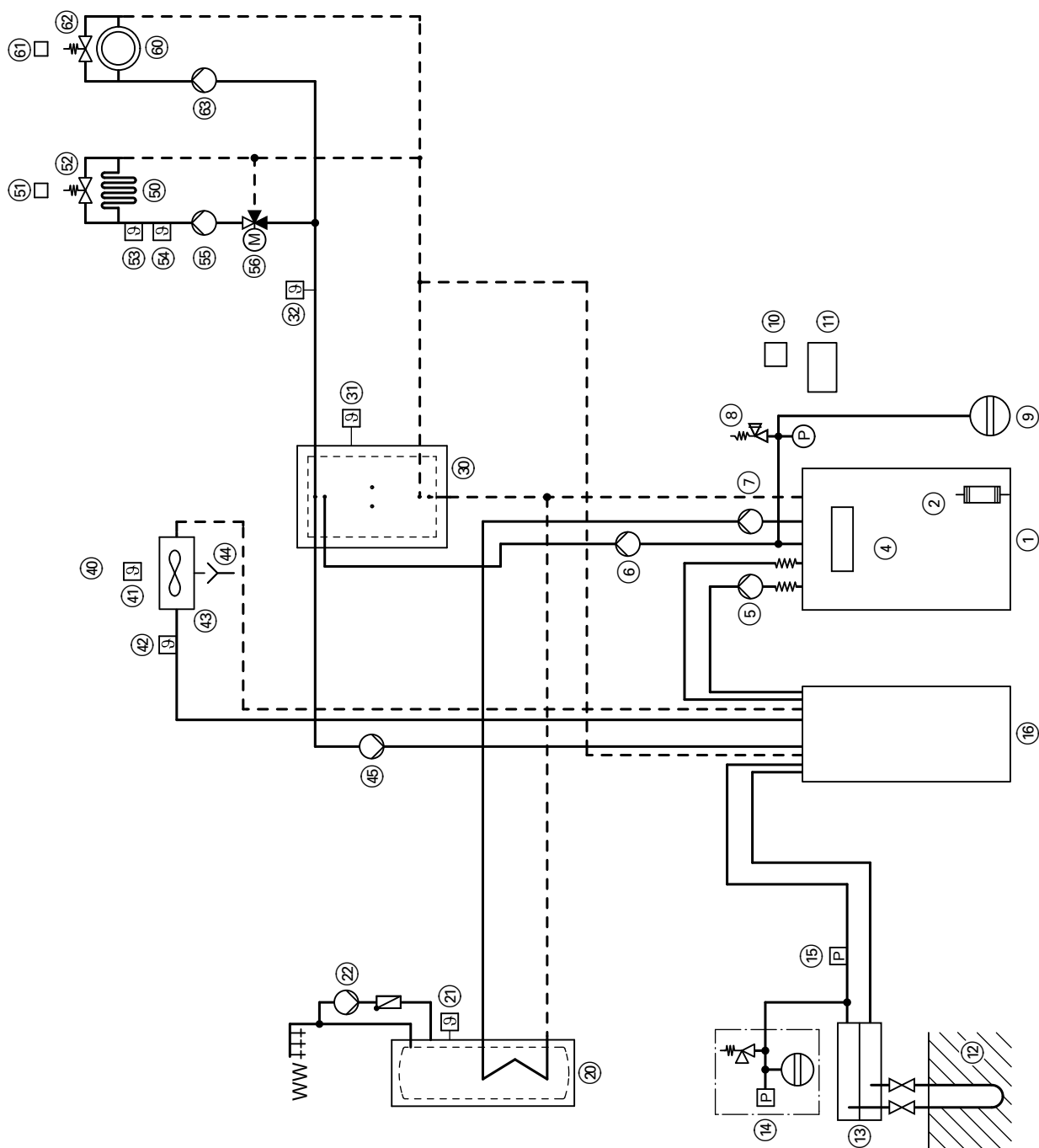
Включение тепловой нагрузки отопления осуществляется датчиком температуры емкостного водонагревателя ② и контроллером ④, который управляет встроенным 3-ходовым переключающим клапаном.

Температуру подачи можно повысить с помощью проточного водонагревателя для теплоносителя ② свыше 65 °С.

Функция активного охлаждения посредством блока АС

В сочетании с блоком АС ⑩ (вспомогательное оборудование) можно посредством теплового насоса ① реализовать охлаждение здания. В случае превышения установленного на контроллере ④ порогового значения - так называемой предельной температуры охлаждения - контроллер ④ деблокирует функцию охлаждения "natural cooling". Клапаны в блоке АС устанавливаются на режим "natural cooling". Тепло отводится из контура охлаждения и поступает в грунт. Если холодопроизводительность недостаточна, то встроенные клапаны блока АС устанавливаются на "active cooling" и запускается тепловой насос ①. При этом тепло отводится от контура охлаждения ④ и через тепловой насос ① подается к группам потребителей ②, ③, ⑤ и ⑥. Если запрос теплогенерации от потребителей отсутствует, тепло через зонд ⑫ отводится в грунт.

Гидравлическая монтажная схема



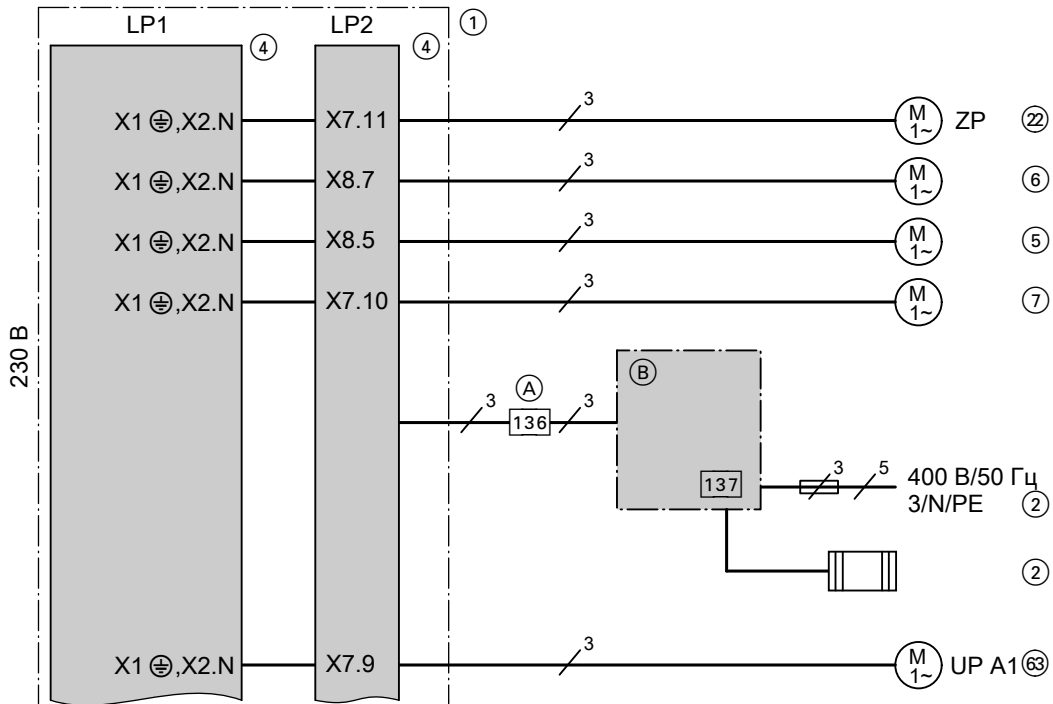
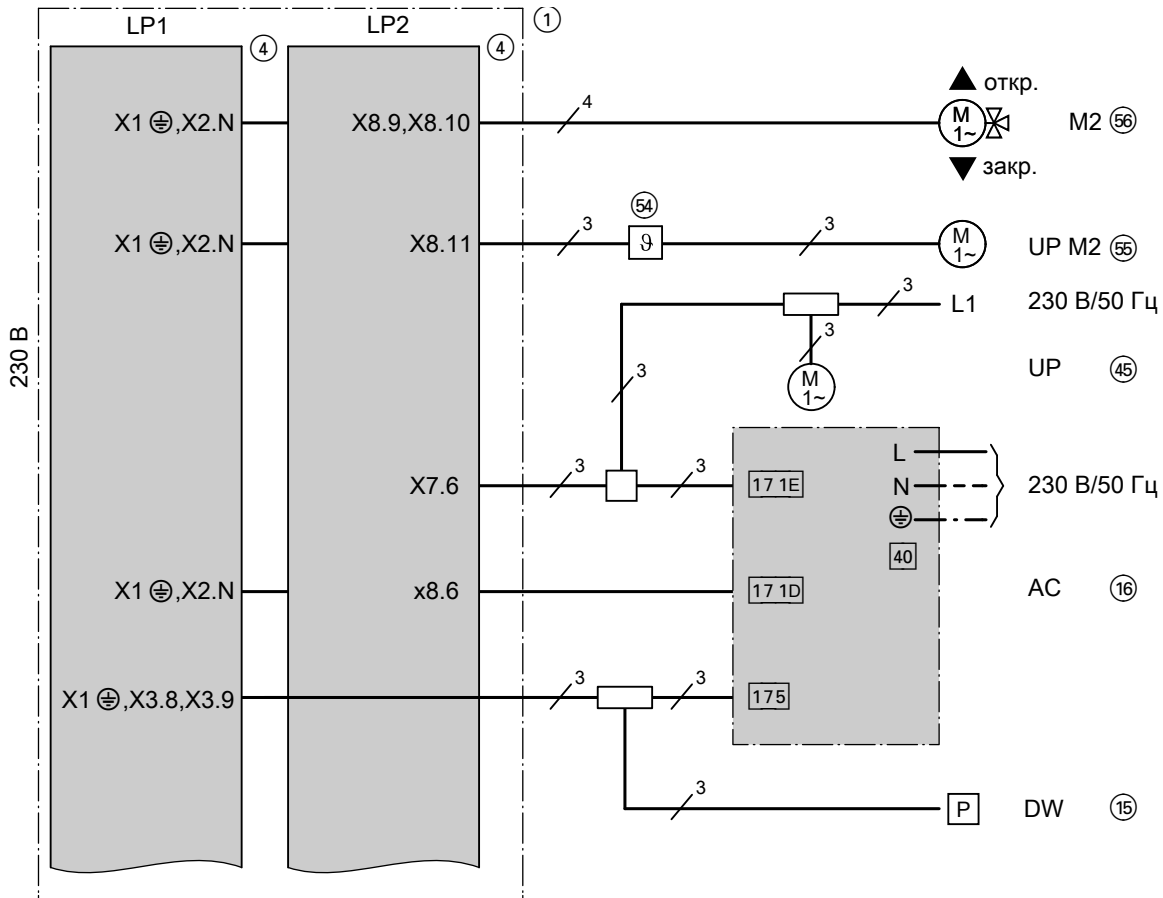
4

Vitocal 300-G (продолжение)

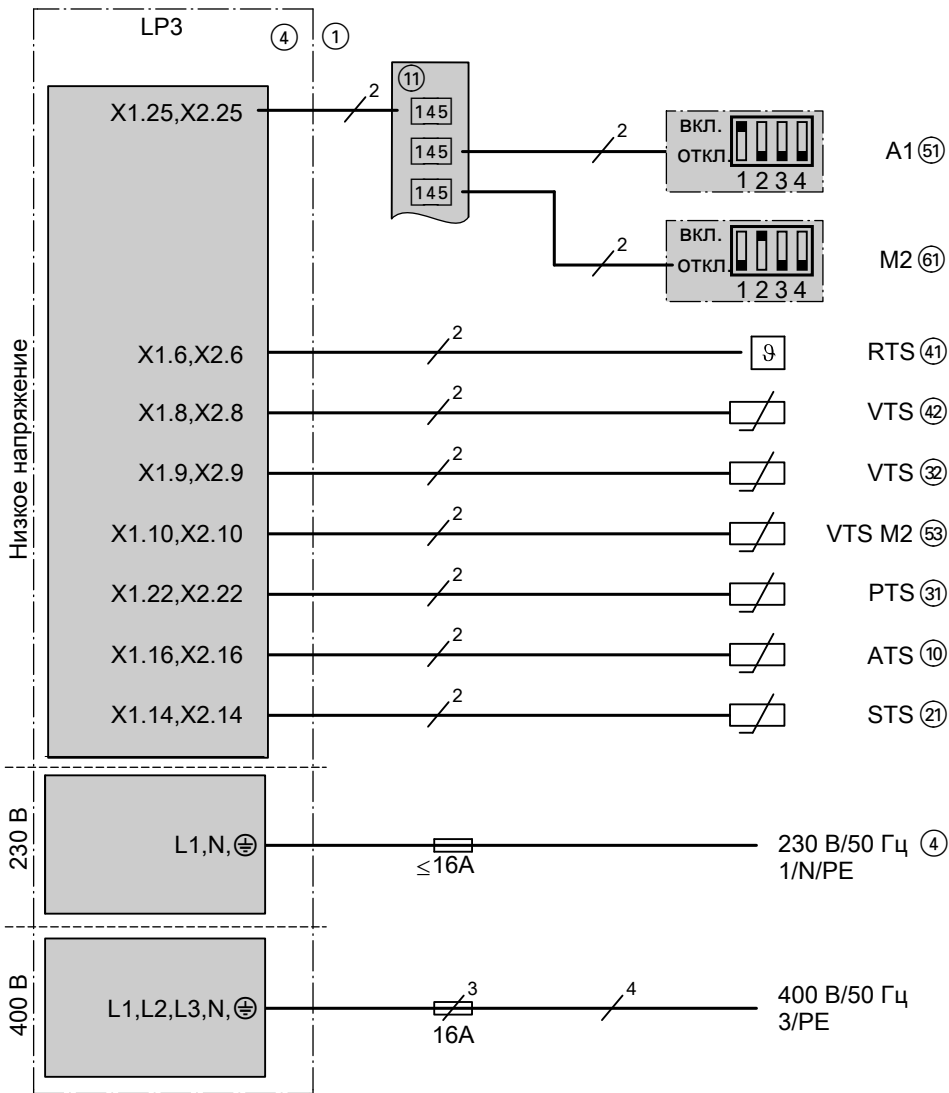
Необходимое оборудование

Поз.	Обозначение	№ заказа
①	Тепловой насос Vitocal 300-G	см. прайс-лист Viessmann
②	Проточный нагреватель для теплоносителя, 3, 6 или 9 кВт	Z006 642
④	Контроллер теплового насоса WPR 300	Комплект поставки поз. 1
⑤	Первичный насос (у типа BWC встроен)	см. прайс-лист Viessmann
⑥	Вторичный насос (у типа BWC встроен)	см. прайс-лист Viessmann
⑦	Циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя (у типа BWC встроенный 3-ходовой переключающий клапан)	см. прайс-лист Viessmann
⑧	Группа безопасности с блоком предохранительных устройств (у типа BWC заранее встроена)	7143 779
⑨	Расширительный бак	см. прайс-лист Vitoset
⑩	датчик наружной температуры	Комплект поставки поз. 4
⑪	Концентратор шины KM	7415 028
⑫	Земляной зонд/земляной коллектор	поставляется заказчиком
⑬	Распределитель рассола для земляных зондов/земляных коллекторов	см. прайс-лист Viessmann
⑭	Пакет принадлежностей для рассольного контура	Z002 394
⑮	Реле давления рассольного контура	9532 663
Нагрев воды в контуре		
⑳	Емкостные водонагреватели	см. прайс-лист Viessmann
㉑	Датчик температуры накопительной емкости	7170 965
㉒	Циркуляционный насос контура водоразбора ZP	поставляется заказчиком
Буферная емкость греющего контура		
⑳	Буферная емкость греющего контура	см. прайс-лист Viessmann
㉑	датчик температуры	7170 965
㉒	Датчик температуры подачи установки	7170 965
Функция охлаждения "active cooling" (AC)		
⑯	Блок AC (active cooling)	7245 606
⑳	Отдельный контур охлаждения	поставляется заказчиком
㉑	Датчик температуры помещения отдельного контура охлаждения	7408 012
㉒	Датчик температуры подачи отдельного контура охлаждения	7183 288
㉓	Вентиляционный конвектор	см. прайс-лист Viessmann
㉔	Конденсатоотводчик	поставляется заказчиком
㉕	Циркуляционный насос AC	поставляется заказчиком
Отопительный контур со смесителем M2		
⑳	Контур внутривпольного отопления	см. прайс-лист Vitoset
㉑	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200	7450 017
㉒	перепускной клапан	поставляется заказчиком
㉓	Датчик температуры подачи	7183 288
㉔	Термостатный ограничитель максимальной температуры для внутривпольного отопления	7151 728 или 7151 729
㉕	Циркуляционный насос отопительного контура	поставляется заказчиком
㉖	Электропривод смесителя	7450 657
Непосредственно подключенный отопительный контур A1		
⑳	Радиаторный отопительный контур	см. прайс-лист Vitoset
㉑	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200	7450 017
㉒	перепускной клапан	поставляется заказчиком
㉓	Циркуляционный насос отопительного контура	поставляется заказчиком

Электрическая монтажная схема



- (A) Штекер 136 подключен в кабельном жгуте
- (B) Модуль управления проточного водонагревателя для теплоносителя



4

4.4 Один непосредственно подключенный отопительный контур, два отопительных контура со смесителем, приготовление горячей воды гелиоустановкой, буферная емкость греющего контура, внешний теплогенератор (бивалентно-параллельный режим), функция охлаждения "natural cooling" с блоком NC (со смесителем) и плавательный бассейн

Указание

Для реализации этого исполнения установки в контроллере должна быть выбрана схема установки 10.

Область применения

Одно- и двухквартирные жилые дома с плавательным бассейном, имеющие до трех различных отопительных контуров. Рассчитать емкостный водонагреватель ③ в соответствии с действующими нормами и потребностями.

Необходимые условия

Минимальный расход теплового насоса ① через буферную емкость греющего контура ⑤ должен обеспечиваться вторичным насосом ⑥. Возможно использование циркуляционных насосов отопительного контура ⑦, ⑧ и ⑨ с регулированием по перепаду давлений.

Отопление помещения тепловым насосом (первичный контур)

Если фактическая температура, измеренная на датчике температуры ⑤ буферной емкости греющего контура ⑤, ниже настроенного в контроллере ④ заданного значения температуры, включаются в работу тепловой насос ① и вторичный насос ⑥.

Отопление помещения тепловым насосом (вторичный контур)

Тепловой насос ① снабжает отопительный контур теплом. Контроллер ④ регулирует температуру подачи греющего контура и, тем самым, отопительный контур. Вторичный насос ⑥ подает теплоноситель к буферной емкости греющего контура ⑤. Тепловой насос с первичным ⑤ и вторичным ⑥ насосом выключается, если достигается заданная температура на встроенном датчике температуры обратной магистрали. Насосы отопительных контуров ⑦, ⑧ и ⑨ подают требуемое количество воды в отопительные контуры. Расход в отопительном контуре регулируется открытием и закрытием терморегулирующих вентилей радиаторов или вентилей на распределителе внутриспольного отопления или внешним контроллером отопительных контуров. Для компенсации разности расходов воды в первичном и вторичном контуре необходимо предусмотреть параллельно отопительным контурам буферную емкость греющего контура ⑤. Тепло, не использованное отопительными контурами, накапливается в буферной емкости греющего контура ⑤. Кроме того, тем самым достигается равномерный режим работы теплового насоса ① (длительное время работы).

Только после того, как температура на верхнем датчике температуры ⑤ буферной емкости греющего контура ⑤ станет ниже заданной температуры, снова включается тепловой насос ①. В период отключения электропитания энергоснабжающей организацией отопительные контуры снабжаются теплом от буферной емкости греющего контура ⑤.

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса ① в состоянии при поставке настроено как приоритетный режим по отношению к отопительному контуру и происходит преимущественно в ночные часы.

Включение тепловой нагрузки отопления осуществляется верхним датчиком температуры емкостного водонагревателя ③ и контроллером ④, который управляет циркуляционным насосом греющего контура емкостного водонагревателя ⑦, заправочным насосом емкостного водонагревателя ③ и 2-ходовым клапаном с моторным приводом ③. Температура подачи повышается контроллером ④ до значения, требуемого для приготовления горячей воды.

Температуру емкостного водонагревателя можно повысить с помощью внешнего теплогенератора ② свыше 60 °C.

Приготовление горячей воды гелиоустановкой

Контроллер ④ может быть соединен распределителем шины KM-BUS ⑪ с Vitosolic 100, чтобы реализовать приготовление горячей воды гелиоустановкой.

Когда разность температур между датчиком температуры коллектора ④ и датчиком температуры емкостного водонагревателя ④ превышает установленное заданное значение, включается циркуляционный насос в Solar-Divicon ④, и происходит нагрев емкостного водонагревателя ③.

Если температура на датчике ③ в емкостном водонагревателе ③ превышает настроенное в контроллере ④ заданное значение, нагрев емкостного водонагревателя тепловым насосом ① блокирован.

Нагрев емкостного водонагревателя гелиоустановкой производится до настроенного в Vitosolic 100 ④ заданного значения.

Отопление помещений внешним теплогенератором

Если тепловой насос не способен поддерживать необходимую температуру подачи (измеряемую на датчике температуры подачи ③), то сигнал запроса тепловой нагрузки подается на внешний теплогенератор ②. Внешний теплогенератор запускается, смеситель ② остается вначале подключенным к отопительному контуру. Только после того, как на датчике температуры котловой воды ⑦ будет достигнута нужная температура подачи, откроется смеситель ② к отопительному контуру. После достижения требуемой температуры подачи смеситель ② к отопительному контуру закрывается. Если при закрытом к отопительному контуру смесителя ② температура подачи (измеряемая посредством ③) за определенный период времени не опустится ниже устанавливаемого порогового значения (т. е. сигнал запроса теплогенерации отсутствует или тепловой насос ① подает достаточное количество тепла), внешний теплогенератор ② выключается.

Функция естественного охлаждения "natural cooling"

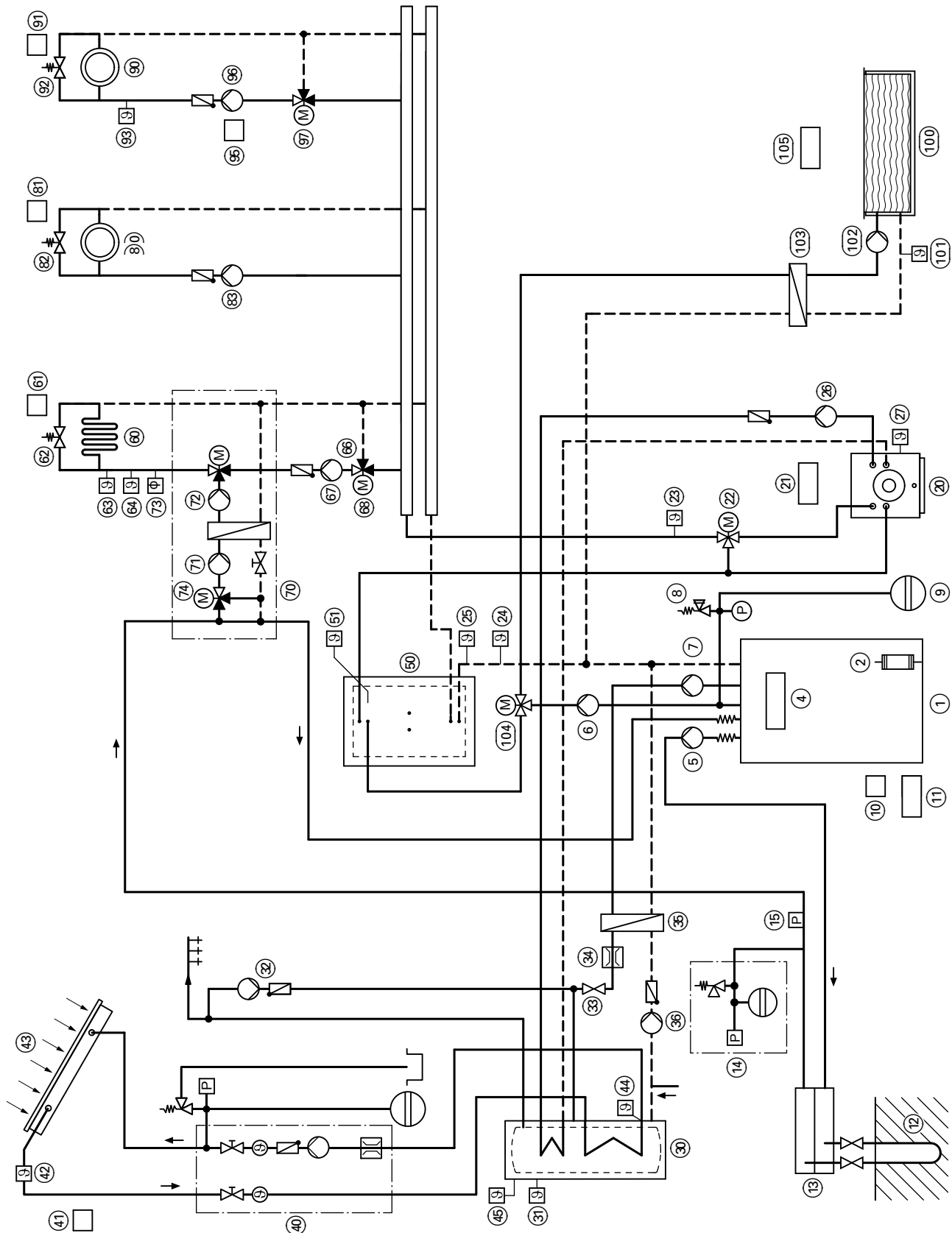
В сочетании с блоком NC (70) (вспомогательное оборудование) можно посредством теплового насоса (1) реализовать охлаждение здания. В случае превышения установленного на контроллере (4) порогового значения наружной или комнатной температуры - так называемой предельной температуры охлаждения, контроллер деблокирует функцию естественного охлаждения "natural cooling" (4). Циркуляционные насосы (71) и (72) в блоке NC (70) запускаются, и 3-ходовой переключающий клапан (74) переключается на охлаждение. Тепло теперь отводится из помещения через контур внутрительного отопления (80) и передается проточным теплообменником в блоке NC-Vox (70) к рассольному контуру. Рассольный контур отдает тепло в грунт. Параллельно режиму охлаждения тепловой насос (1) может выполнять приготовление горячей воды.

Подогрев воды в плавательном бассейне

Подогрев воды в плавательном бассейне выполняется гидравлически путем переключения 3-ходового переключающего клапана (104). В случае занижения заданного значения на термостате плавательного бассейна (101) подается сигнал запроса теплогенерации на контроллер (4).

В состоянии при поставке подогрев воды в плавательном бассейне имеет приоритет 3. Контроллер (4) выполняет согласование. Если более высокие приоритеты отсутствуют, 3-ходовой переключающий клапан (104) переключается на подогрев воды в плавательном бассейне. Вода в плавательном бассейне нагревается до заданного значения, установленного на термостатном регуляторе для регулирования температуры воды в плавательном бассейне (101).

Гидравлическая монтажная схема



4

Vitocal 300-G (продолжение)

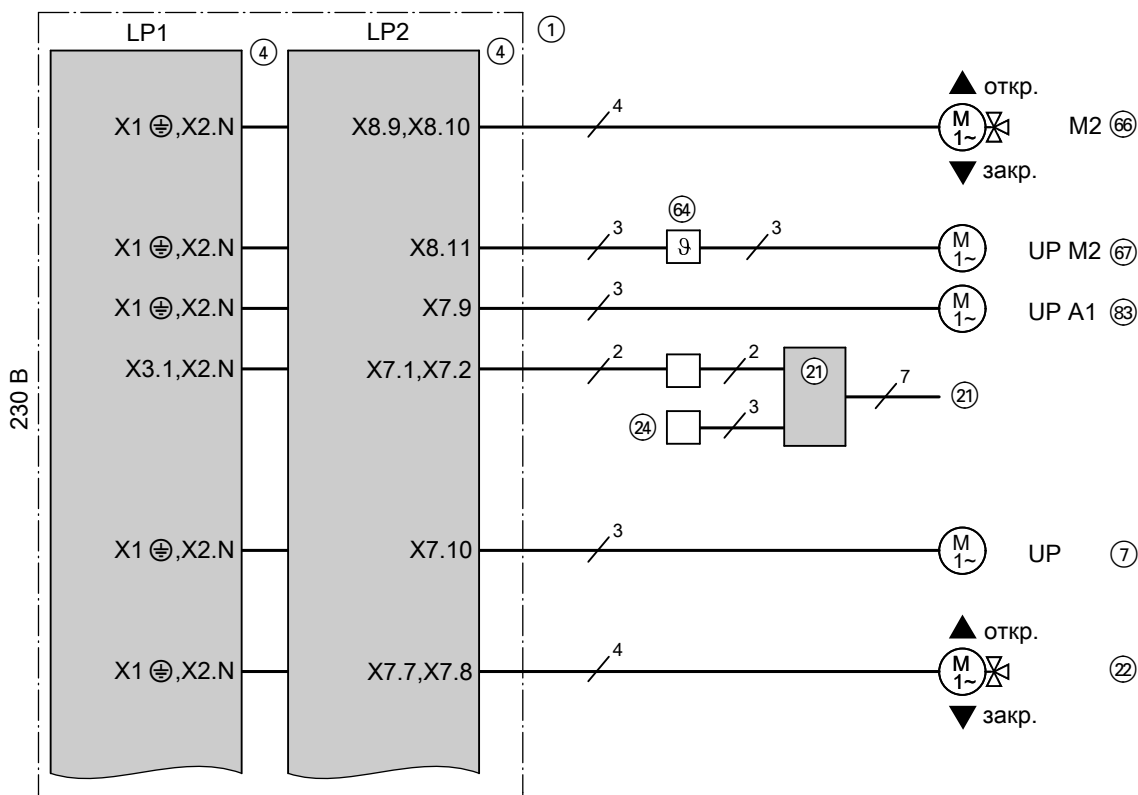
Необходимое оборудование

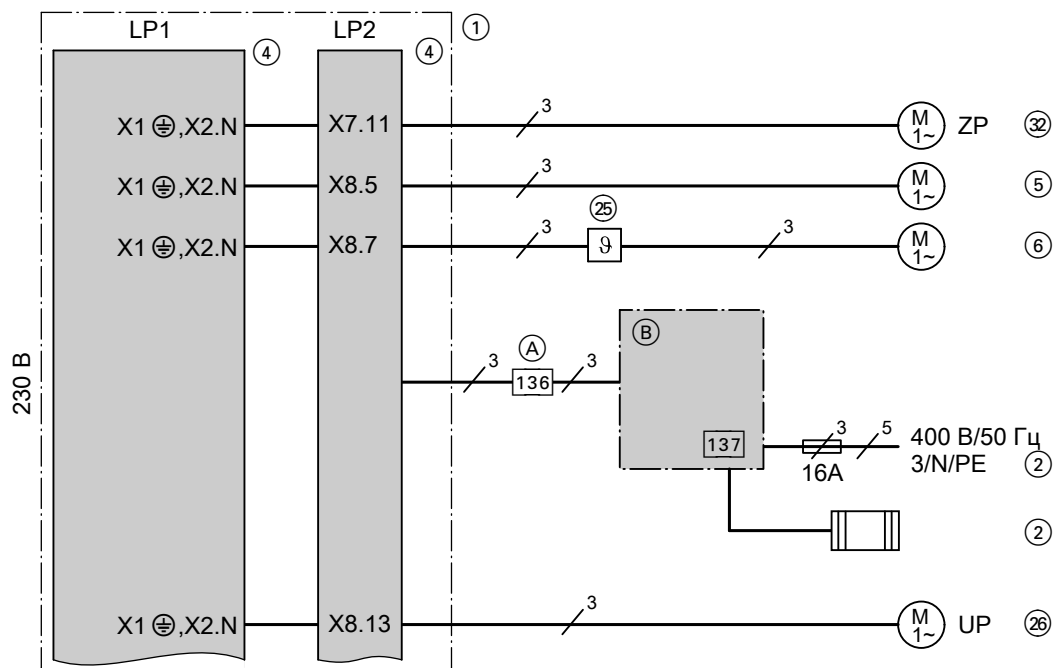
Поз.	Обозначение	№ заказа
①	Тепловой насос Vitocal 300-G	см. прайс-лист Viessmann
②	Проточный нагреватель для теплоносителя, 3, 6 или 9 кВт	Z006 642
④	Контроллер теплового насоса WPR 300	Комплект поставки поз. 1
⑤	Первичный насос (у типа BWC встроен)	см. прайс-лист Viessmann
⑥	Вторичный насос (у типа BWC встроен)	см. прайс-лист Viessmann
⑦	Циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя (у типа BWC встроенный 3-ходовой переключающий клапан)	см. прайс-лист Viessmann
⑧	Группа безопасности с блоком предохранительных устройств (у типа BWC заранее встроена)	7143 779
⑨	Расширительный бак	см. прайс-лист Vitoset
⑩	Датчик наружной температуры	Комплект поставки поз. 4
⑪	Концентратор шины KM	7415 028
⑫	Земляной зонд/земляной коллектор	поставляется заказчиком
⑬	Распределитель рассола для земляных зондов/земляных коллекторов	см. прайс-лист Viessmann
⑭	Пакет принадлежностей для рассольного контура	Z002 394
⑮	Реле давления рассольного контура	9532 663
	Внешний теплогенератор	
⑳	Внешний теплогенератор (например, Vitola 200)	поставляется заказчиком
㉑	Запрос тепловой нагрузки внешнего теплогенератора	поставляется заказчиком
㉒	Электропривод смесителя	см. прайс-лист Viessmann
㉓	Датчик температуры подачи установки	7170 965
㉔	Защитный ограничитель температуры 70 °С для выключения внешнего теплогенератора	поставляется заказчиком
㉕	Защитный ограничитель температуры 70 °С для выключения вторичного насоса	поставляется заказчиком
㉖	Циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя	см. прайс-лист Viessmann
㉗	Датчик температуры котловой воды во внешнем теплогенераторе для подключения к тепловому насосу	7170 965
	Приготовление горячей воды (система подпитки)	
⑳	Бивалентный емкостный водонагреватель	см. прайс-лист Viessmann
㉑	Датчик температуры емкостного водонагревателя теплового насоса	7170 965
㉒	Циркуляционный насос контура водоразбора ZP	поставляется заказчиком
㉓	2-ходовой клапан с моторным приводом (при отсутствии тока закрыт)	7180 573
㉔	Ограничитель объемного расхода	поставляется заказчиком
㉕	Проточный теплообменник Vitotrans 100	3003 492
㉖	Циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя	7820 403
	Приготовление горячей воды гелиоустановкой	
④①	Solar-Divicon	см. прайс-лист Viessmann
④②	Vitosolic 100	7246 594
④③	Датчик температуры коллектора	Комплект поставки поз. 41
④④	Гелиоколлектор	см. прайс-лист Viessmann
④⑤	Датчик температуры накопительной емкости	Комплект поставки поз. 41
④⑥	Защитный ограничитель температуры	Z001 889
	Буферная емкость греющего контура	
⑤①	Буферная емкость греющего контура	см. прайс-лист Viessmann
⑤②	Датчик температуры вверху	7170 965
	Отопительный контур со смесителем M2	
⑥①	Контур внутривольного отопления M2	см. прайс-лист Vitoset
⑥②	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200	7450 017
⑥③	Перепускной клапан	поставляется заказчиком
⑥④	Датчик температуры подачи	7183 288
⑥⑤	Термостатный ограничитель максимальной температуры для внутривольного отопления	7151 728 или 7151 729
⑥⑥	Электропривод смесителя (управляется контроллером ④)	7450 657
⑥⑦	Циркуляционный насос отопительного контура	поставляется заказчиком
	Функция охлаждения "natural cooling" (NC)	
⑦①	Блок NC со смесителем	7244 674
⑦②	Первичный насос контура охлаждения	Комплект поставки поз. 70
⑦③	Вторичный насос контура охлаждения	Комплект поставки поз. 70
⑦④	Навесной датчик влажности	Комплект поставки поз. 70
	Непосредственно подключенный отопительный контур A1	
⑧①	Радиаторный отопительный контур	см. прайс-лист Vitoset
⑧②	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200	7450 017
⑧③	Перепускной клапан	поставляется заказчиком
⑧④	Циркуляционный насос отопительного контура	поставляется заказчиком
	Отопительный контур со смесителем M3	
⑨①	Радиаторный отопительный контур	см. прайс-лист Vitoset

Vitocal 300-G (продолжение)

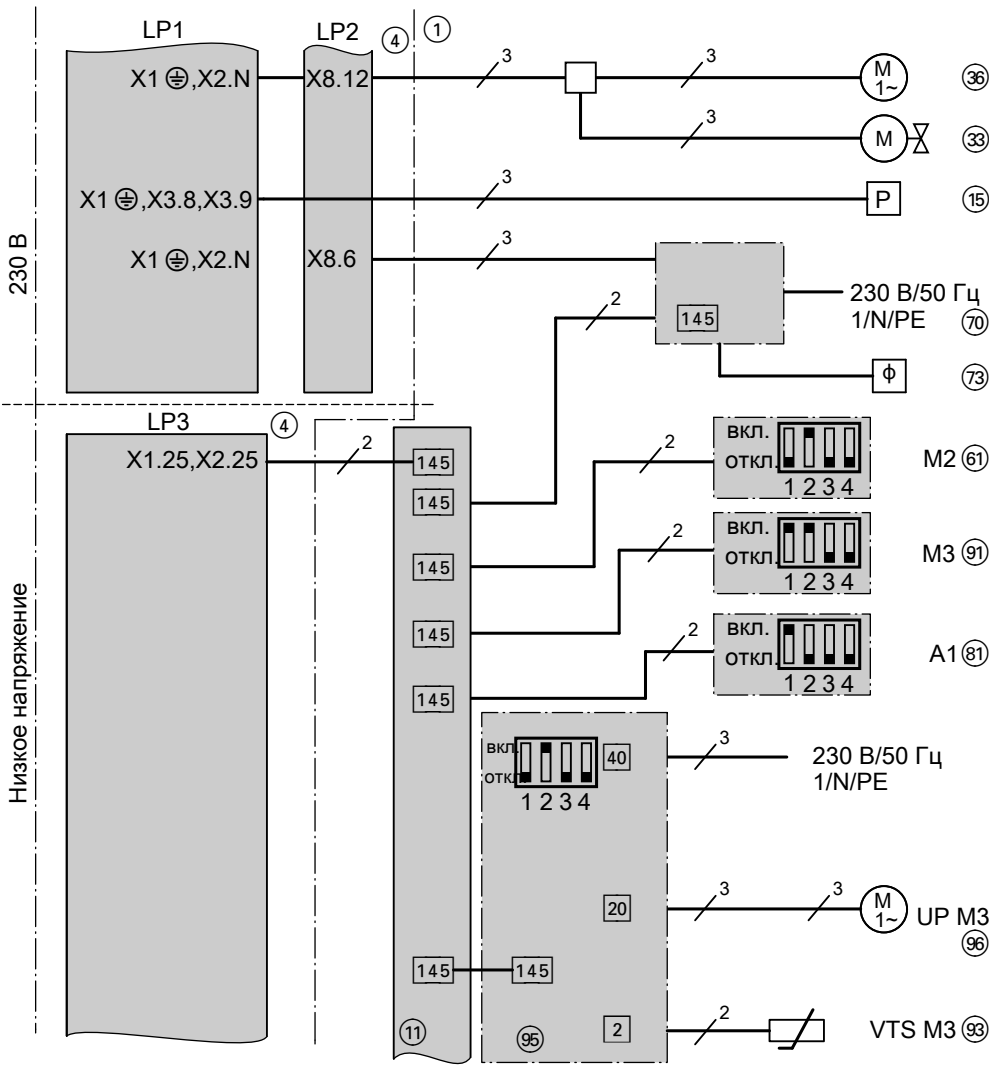
Поз.	Обозначение	№ заказа
91	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200	7450 017
92	Перепускной клапан	поставляется заказчиком
93	Датчик температуры подачи	Комплект поставки поз. 95
95	Комплект привода для отопительного контура со смесителем	7178 995 или 7178 996
96	Циркуляционный насос отопительного контура	поставляется заказчиком
97	Электропривод смесителя	см. прайс-лист Viessmann
Плавательный бассейн		
100	Плавательный бассейн	поставляется заказчиком
101	Термостатный регулятор для регулирования температуры воды в плавательном бассейне	7009 432
102	Циркуляционный насос для подогрева воды в плавательном бассейне	поставляется заказчиком
103	Проточный теплообменник	поставляется заказчиком
104	3-ходовой переключающий клапан	7814 924
105	Внешний модуль расширения H1	7179 058

Электрическая монтажная схема

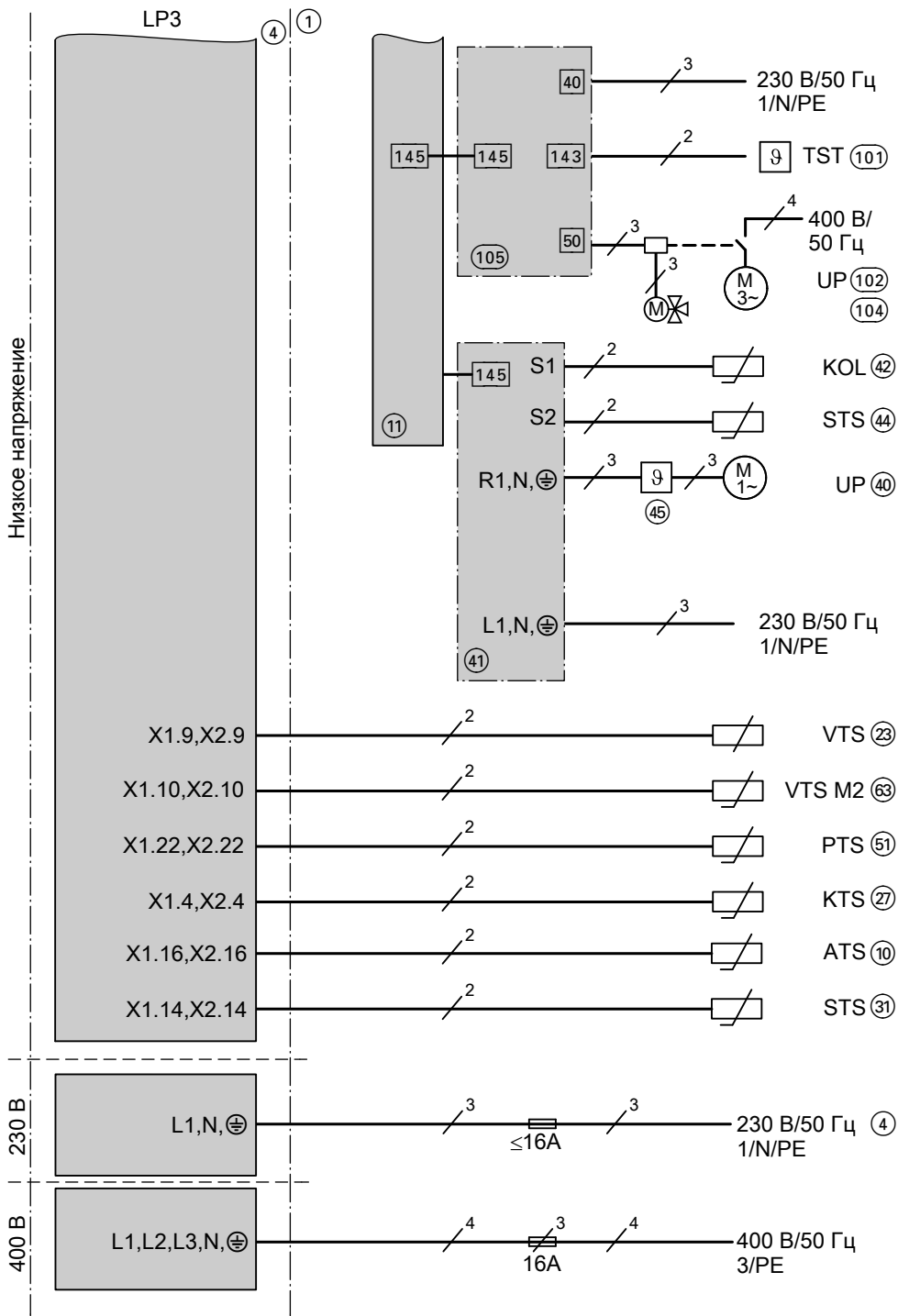




- (A) Штекер 136 подключен в кабельном жгуте
- (B) Модуль управления проточного водонагревателя для теплоносителя



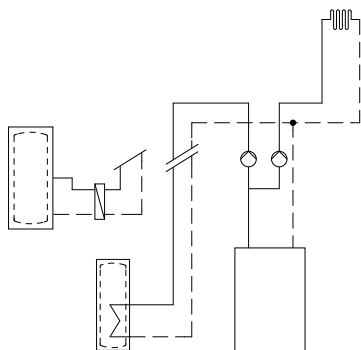
4



5.1 Обзор примеров установки

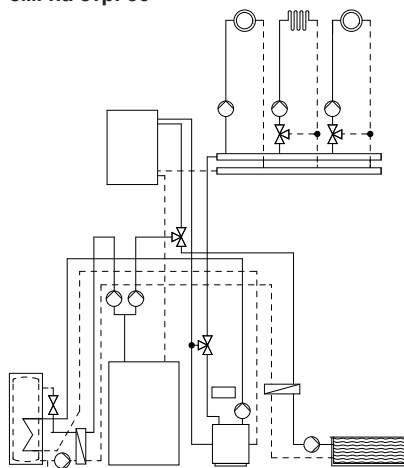
Один непосредственно подключенный отопительный контур с приготовлением горячей воды

см. на стр. 47



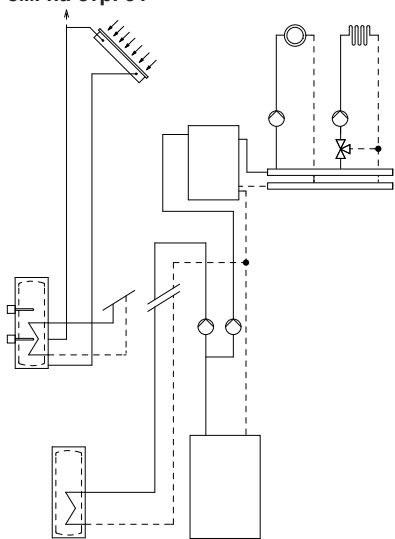
Один непосредственно подключенный отопительный контур, два отопительных контура со смесителем, приготовление горячей воды, буферная емкость греющего контура, внешний теплогенератор (бивалентно-параллельный режим) и плавательный бассейн

см. на стр. 56



Один непосредственно подключенный отопительный контур, один отопительный контур со смесителем, приготовление горячей воды и буферная емкость греющего контура

см. на стр. 51



5.2 Один непосредственно подключенный отопительный контур с приготовлением горячей воды

Указание

Для реализации этого исполнения установки в контроллере должна быть выбрана **схема установки 2**.

Область применения

Одноквартирный жилой дом с единообразным режимом пользования и внутрипольным отоплением. Рассчитать емкостный водонагреватель в соответствии с действующими нормами и потребностями.

Необходимые условия

Минимальный расход теплового насоса должен быть обеспечен вторичным насосом (6) и перепускным клапаном (32). Необходимо согласование трубопроводов отопительной системы и перепускного клапана.

Отопление помещения тепловым насосом (первичный контур)

Если фактическая температура, измеренная на датчике температуры обратной магистрали в тепловом насосе (1), ниже настроенного в контроллере (4) заданного значения температуры, включаются тепловой насос (1) и вторичный насос (6).

Отопление помещения тепловым насосом (вторичный контур)

Тепловой насос (1) снабжает отопительный контур теплом. Контроллером (4) теплового насоса (1) регулируется температура подачи теплоносителя и, тем самым, отопительный контур. Вторичный насос (6) подает теплоноситель в отопительный контур (для типа AWC-I через 3-ходовой переключающий клапан (5) - в гидравлической схеме не изображен - к емкостному водонагревателю (30) или в отопительный контур (30)). Расход в отопительном контуре регулируется открытием и закрытием клапанов на распределителе внутрипольного отопления. Когда фактическая температура обратной магистрали на датчике температуры обратной магистрали превысит настроенное в контроллере заданное значение, тепловой насос (1) и вторичный насос (6) выключаются.

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса

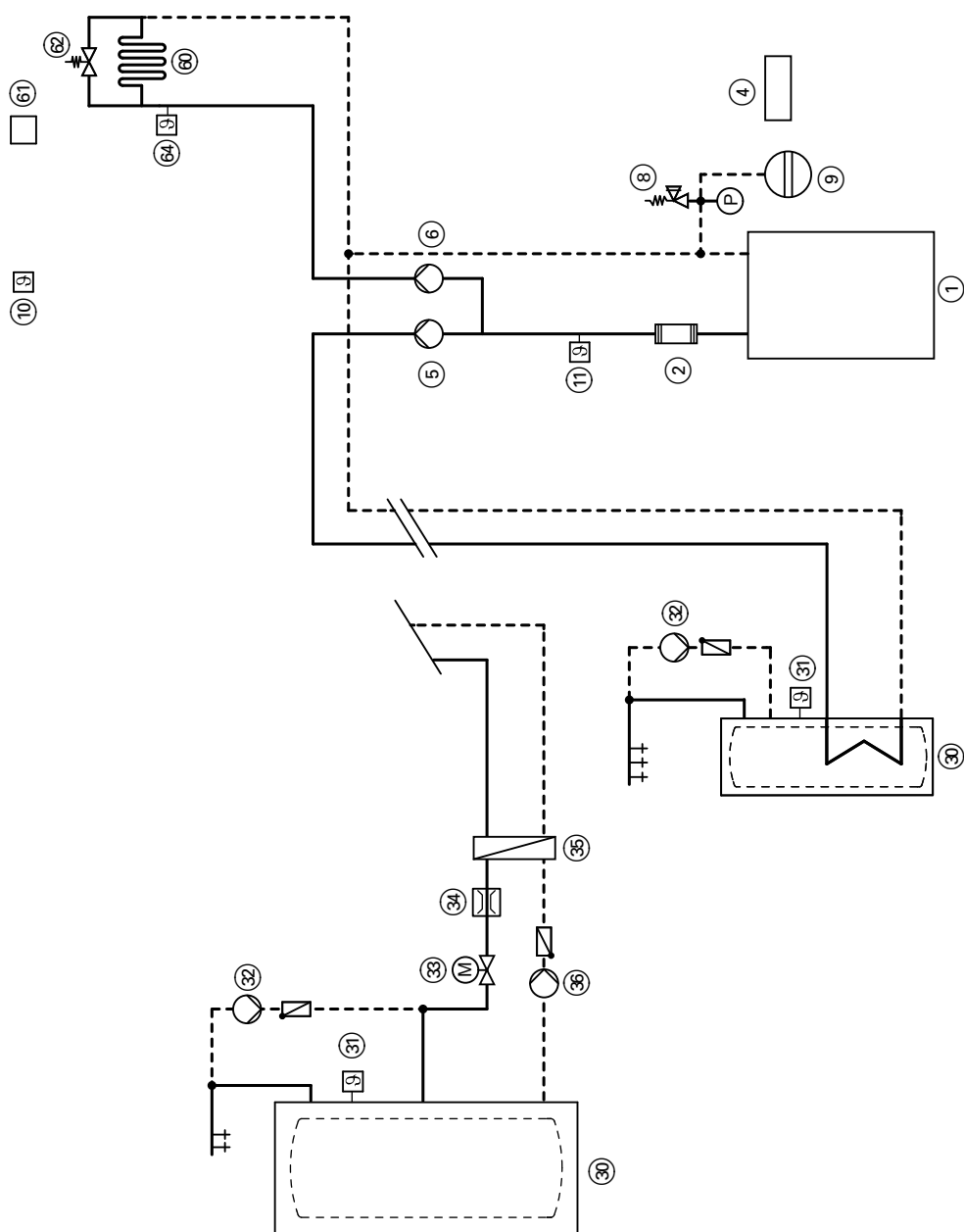
Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса (1) в состоянии при поставке настроено как приоритетный режим по отношению к отопительному контуру и происходит преимущественно в ночные часы.

Включение тепловой нагрузки отопления осуществляется верхним датчиком температуры емкостного водонагревателя (31) и контроллером (4), который для типа AWC-I управляет 3-ходовым переключающим клапаном (5) (в гидравлической схеме не изображен), а для типа AW-O - циркуляционным насосом греющего контура емкостного водонагревателя (5). Температура подачи повышается контроллером до значения, требуемого для приготовления горячей воды.

Догрев при приготовлении горячей воды может осуществляться дополнительным электронагревательным прибором (например, электронагревательной вставкой в емкостном водонагревателе). Когда фактическое значение на датчике температуры емкостного водонагревателя (31) превысит настроенное в контроллере заданное значение, контроллер переключает 3-ходовой переключающий клапан/насос (5) подачу теплоносителя на отопительный контур.

Температуру подачи можно повысить с помощью проточного водонагревателя для теплоносителя (2) свыше 65 °C. Он служит для покрытия пикового теплопотребления, например, при сушке сооружений и бесшовного пола или в моноэнергетических установках.

Гидравлическая монтажная схема

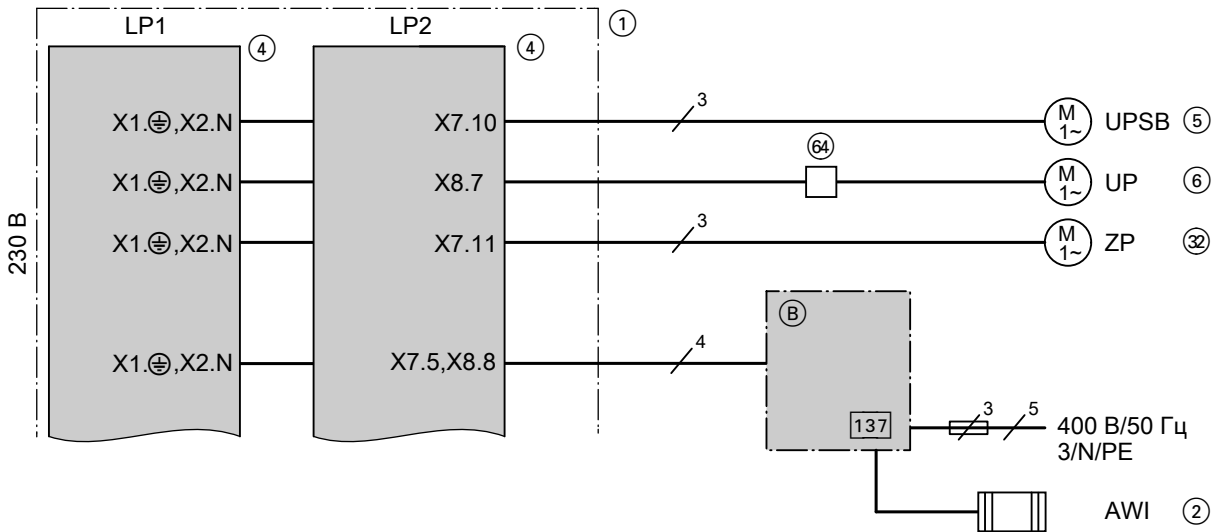


Vitocal 300-A (продолжение)

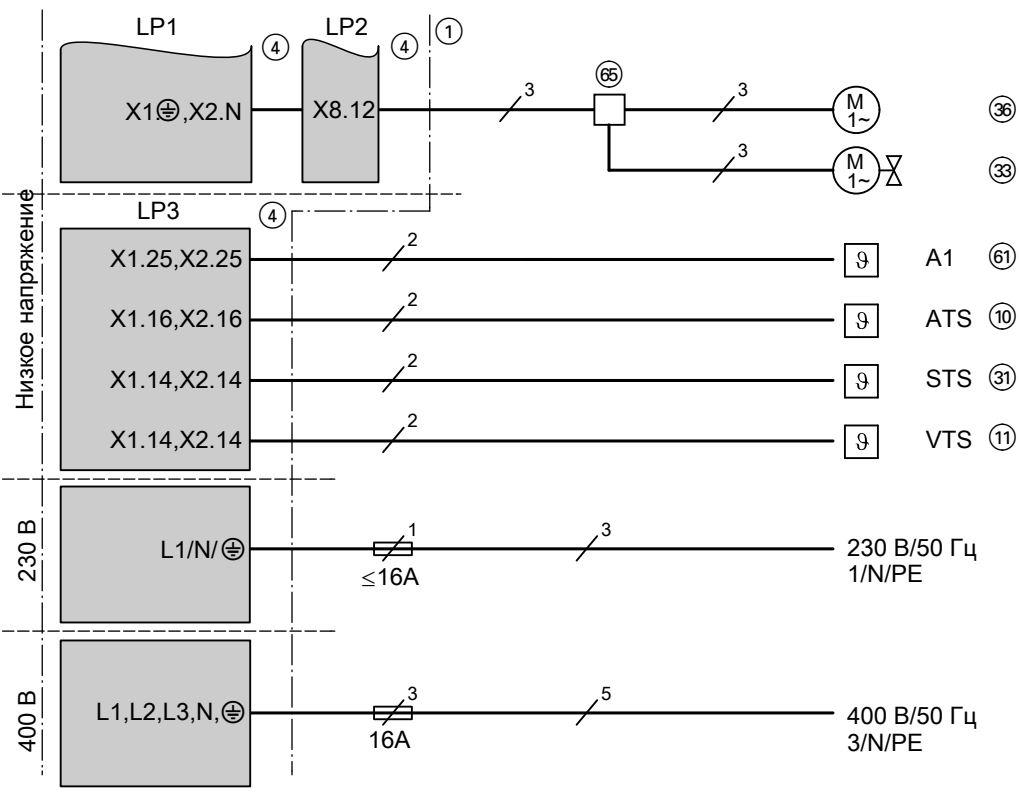
Необходимое оборудование

Поз.	Обозначение	№ заказа
①	Тепловой насос Vitocal 300-A, тип AWC-I или Тепловой насос Vitocal 300-A, тип AWC-O	Z006 000
②	Проточный нагреватель для теплоносителя, 3, 6 или 9 кВт	Z006 002 Для AWC-I: Z006 463 Для AW-O: Z006 464
④	Контроллер теплового насоса WPR 300 с электрическим соединительным кабелем	Комплект поставки поз. 1 см. прайс-лист Viessmann
⑤	3-ходовой переключающий клапан отопления/горячей воды (только для типа AWC-I) или Циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя (только для типа AW-O)	комплект поставки см. прайс-лист Viessmann
⑥	Вторичный насос	Для AWC-I: комплект поставки Для AW-O: см. в прайс-листе
⑧	Группа безопасности со сборкой предохранительных устройств	Для AWC-I: комплект поставки Для AW-O: 7143 779
⑨	Расширительный бак	Для AWC-I: комплект поставки Для AW-O: см. прайс-лист Vitoset
⑩	Датчик наружной температуры	комплект поставки
⑪	Датчик температуры подачи (для типа AWC-I в приборе)	Комплект поставки поз. 1
	Приготовление горячей воды (комплект теплообменника приготовления горячей воды в проточном режиме)	
③①	Емкостный водонагреватель (накопительная емкость в системе подпитки)	см. прайс-лист Viessmann
③①	Датчик температуры накопительной емкости	7170 965
③②	Циркуляционный насос контура водоразбора ZP	поставляется заказчиком
③③	2-ходовой шаровой клапан с электроприводом (при отсутствии тока закрыт)	7180 573
③④	Ограничитель объемного расхода (задатчик Taso)	поставляется заказчиком
③⑤	Проточный теплообменник Vitotrans 100	3003 492
③⑥	Циркуляционный насос емкостного водонагревателя или Нагрев воды в контуре	7820 403
③①	Емкостный водонагреватель (с внутренним нагревом)	см. прайс-лист Viessmann
③①	Датчик температуры накопительной емкости	7170 965
③②	Циркуляционный насос контура водоразбора ZP	поставляется заказчиком
③⑤	Коммутационная коробка	поставляется заказчиком
	Непосредственно подключенный отопительный контур A1	
⑥①	Контур внутрипольного отопления	см. прайс-лист Vitoset
⑥①	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200	7450 017
⑥②	Перепускной клапан	поставляется заказчиком
⑥④	Термостатный ограничитель максимальной температуры для внутриспольного отопления – как погружной термостатный регулятор или – как накладной термостатный регулятор	7151 728 7151 729

Электрическая монтажная схема



- Ⓐ Штекер 136 подключен в кабельном жгуте
- Ⓑ Модуль управления проточного водонагревателя для теплоносителя



5.3 Один непосредственно подключенный отопительный контур, один отопительный контур со смесителем, приготовление горячей воды и буферная емкость греющего контура

Указание

Для реализации этого исполнения установки в контроллере должна быть выбрана **схема установки 6**.

Область применения

Одноквартирный жилой дом с различным режимом пользования. Различное исполнение обоих отопительных контуров (например, внутриспольное отопление на 35/28 °C и радиаторный отопительный контур на 55/45 °C). Рассчитать емкостный водонагреватель в соответствии с действующими нормами и потребностями.

Необходимые условия

Минимальный расход теплового насоса через буферную емкость греющего контура (30) должен обеспечиваться вторичным насосом (6). Возможно использование циркуляционных насосов отопительного контура (63) и (75) с регулированием по перепаду давлений.

Отопление помещения тепловым насосом (первичный контур)

Если фактическая температура, измеренная на датчике температуры (51) буферной емкости греющего контура (50) ниже настроенного в контроллере (4) заданного значения температуры, включаются в работу тепловой (1), первичный (6) и вторичный (6) насос.

Отопление помещения тепловым насосом (вторичный контур)

Контроллер (4) теплового насоса (1) регулирует температуру подачи греющего контура. Вторичный насос (6) подает теплоноситель в буферную емкость греющего контура (50) (для типа AWC-I через 3-ходовой переключающий клапан - в гидравлической схеме не изображен - к емкостному водонагревателю (30) или в буферную емкость греющего контура (50)). Циркуляционные насосы отопительных контуров (63) и (75) подают требуемое количество воды в отопительные контуры. Расход в отопительном контуре регулируется открытием и закрытием терморегулирующих вентилей радиаторов или вентилей на распределителе внутриспольного отопления или внешним контроллером отопительных контуров.

Для компенсации разности расходов воды в первичном и вторичном контуре необходимо предусмотреть параллельно отопительным контурам буферную емкость греющего контура (50). Тепло, не использованное отопительными контурами, накапливается в буферной емкости греющего контура (50). Кроме того, тем самым достигается равномерный режим работы теплового насоса (длительное время работы).

Только после того, как температура на верхнем датчике температуры (51) буферной емкости греющего контура (50) станет заданной температурой, снова включается тепловой насос (1).

В период отключения электропитания энергоснабжающей организацией отопительные контуры снабжаются теплом от буферной емкости греющего контура (50).

При достижении заданной температуры в возвратной магистрали теплового насоса тепловой и вторичный насос (6) выключаются.

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса (1) в состоянии при поставке настроено как приоритетный режим по отношению к отопительному контуру и происходит преимущественно в ночные часы.

Включение тепловой нагрузки отопления осуществляется верхним датчиком температуры емкостного водонагревателя (31) и контроллером (4), который для типа AWC-I управляет 3-ходовым переключающим клапаном (5) (в гидравлической схеме не изображен), а для типа AW-O - циркуляционным насосом греющего контура емкостного водонагревателя (5). Температура подачи повышается контроллером до значения, требуемого для приготовления горячей воды.

Температуру подачи можно повысить с помощью проточного водонагревателя для теплоносителя (2) свыше 65 °C. Он служит для покрытия пикового теплопотребления, например, при сушке сооружений и бесшовного пола или в моноэнергетических установках.

Приготовление горячей воды гелиоустановкой

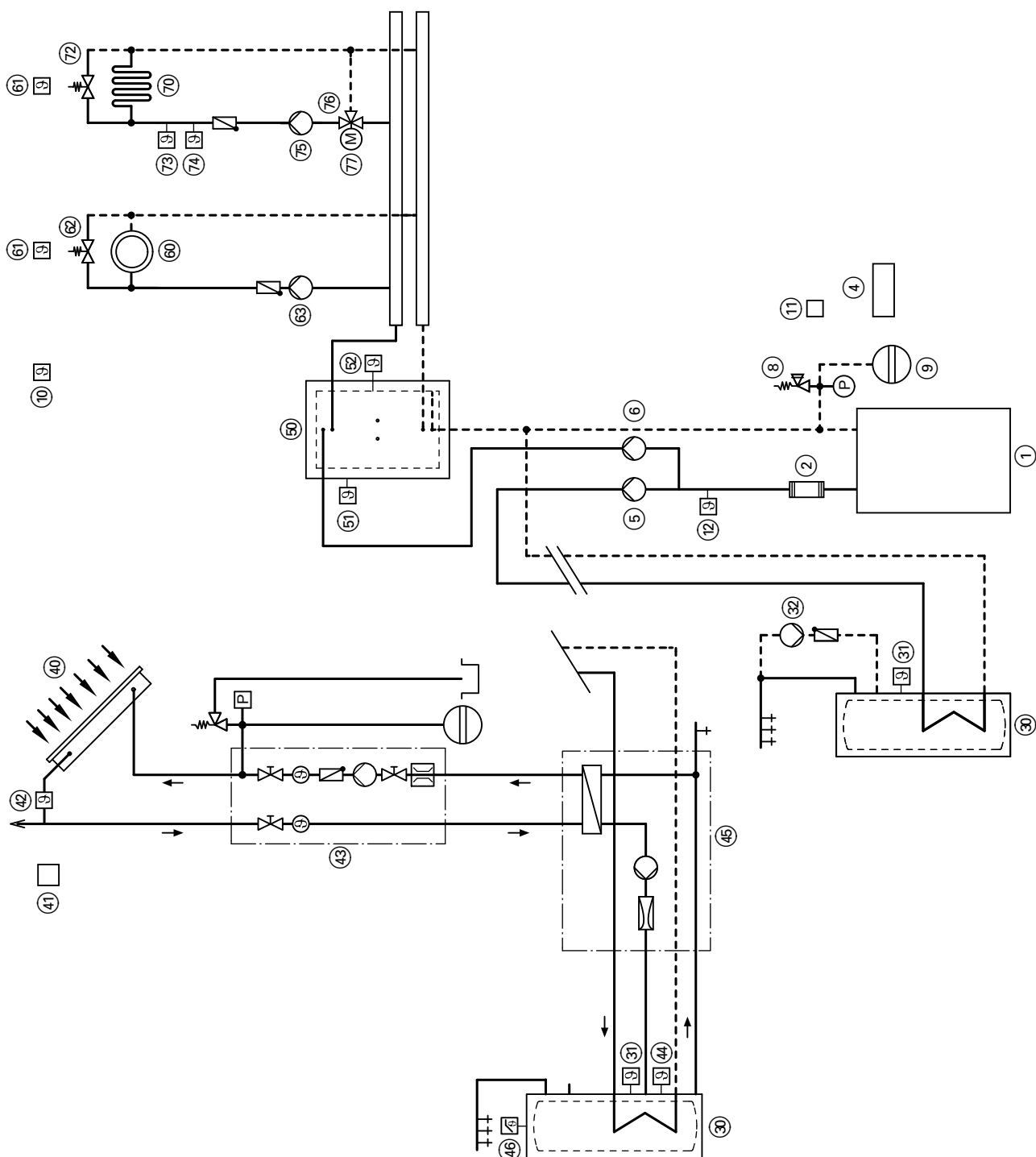
Контроллер теплового насоса (4) Vitocal 300-A может быть соединен распределителем шины KM-BUS (11) с Vitosolic 100, чтобы реализовать приготовление горячей воды гелиоустановкой.

Когда разность температур между датчиком температуры коллектора (42) и датчиком температуры емкостного водонагревателя (44) превысит установленное заданное значение, включается циркуляционный насос в комплекте теплообменника гелиоколлекторов (45) и Solar-Divicon (40), и происходит нагрев емкостного водонагревателя (30).

Если температура на датчике (31) в емкостном водонагревателе превышает настроенное в контроллере заданное значение, нагрев емкостного водонагревателя тепловым насосом блокирован.

Нагрев емкостного водонагревателя гелиоустановкой производится до настроенного в гелиоконтроллере (41) заданного значения.

Гидравлическая монтажная схема



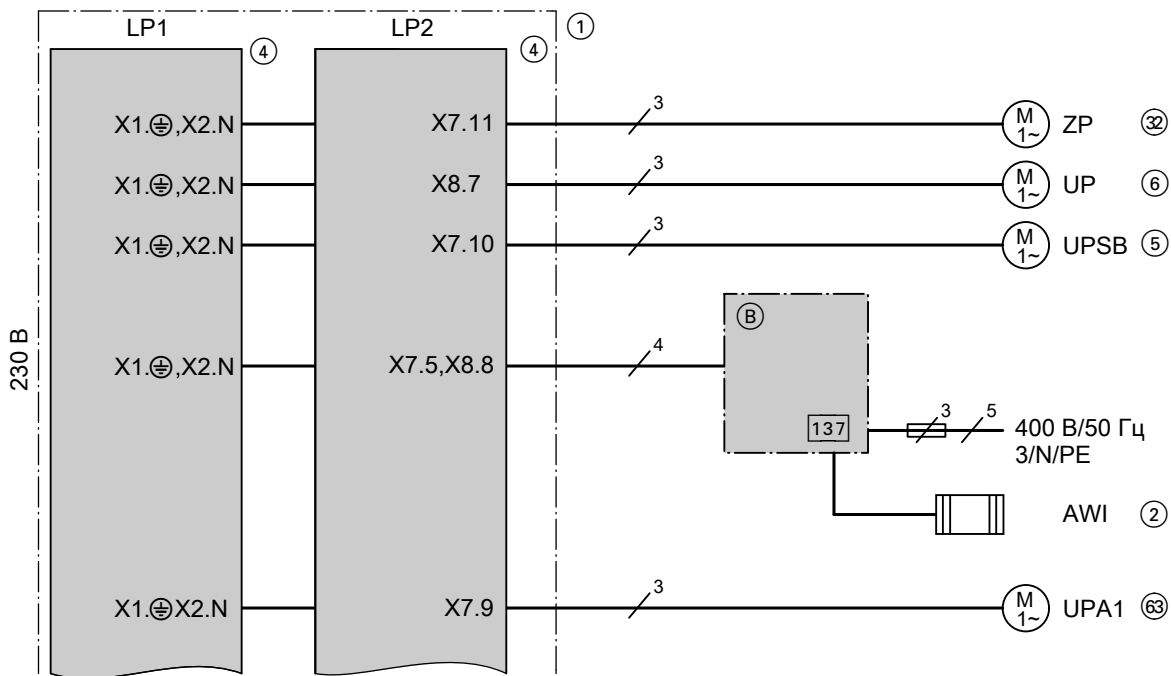
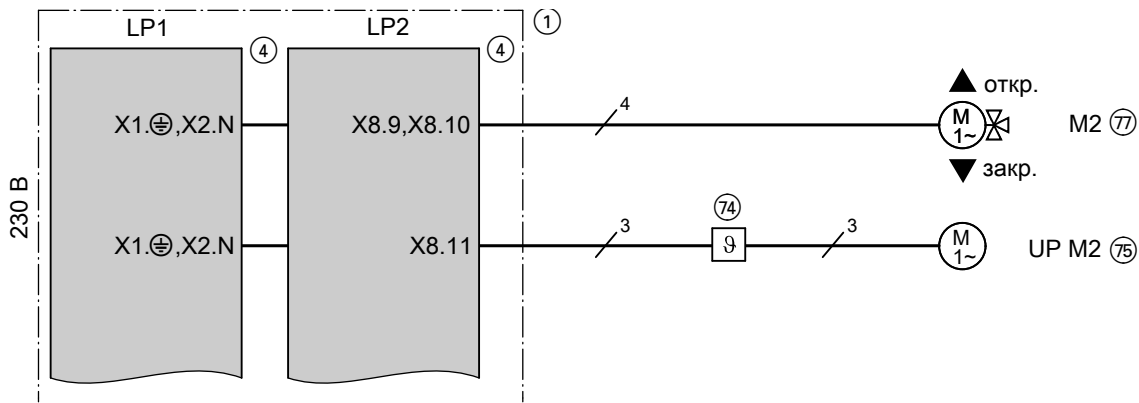
51

Vitocal 300-A (продолжение)

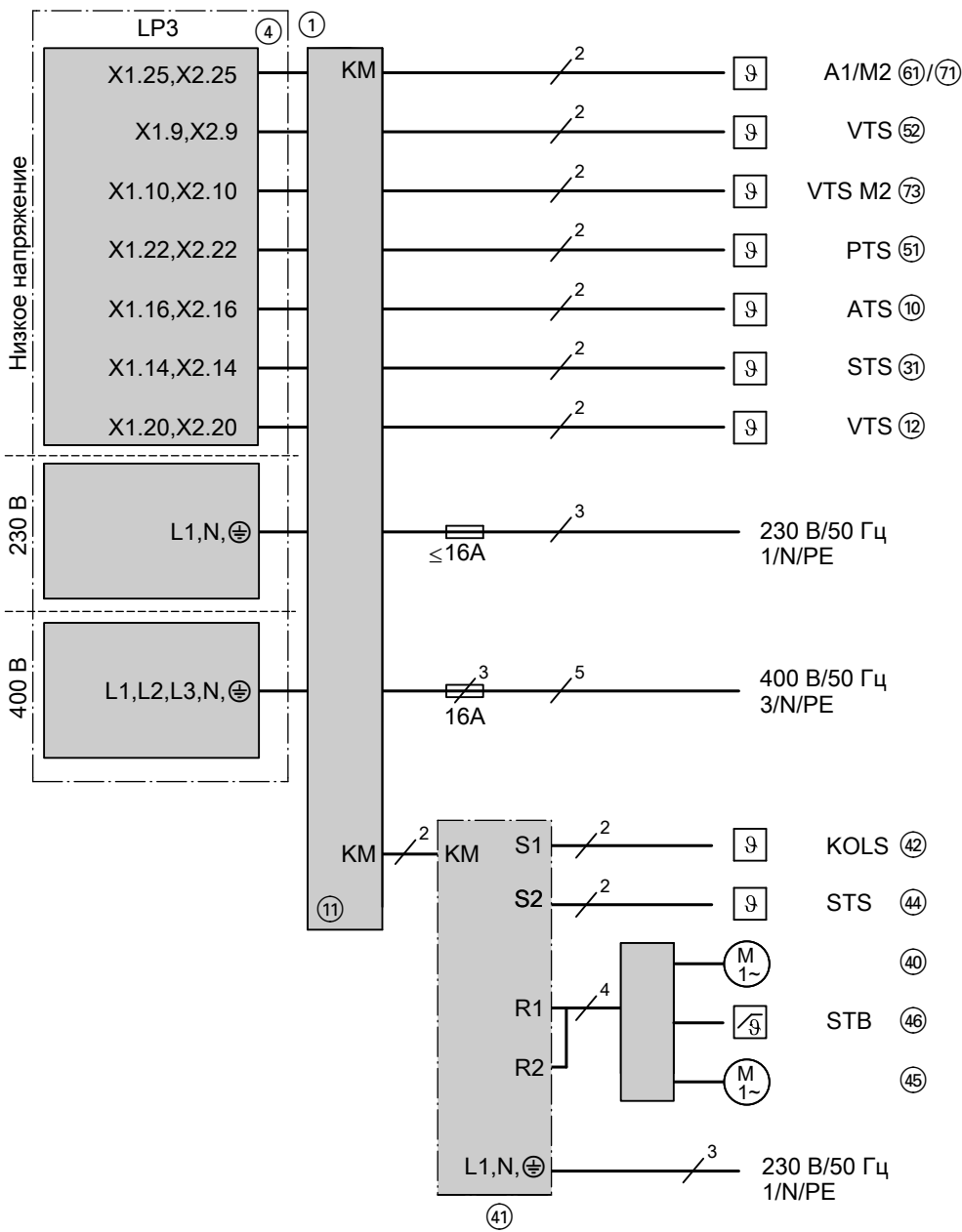
Необходимое оборудование

Поз.	Обозначение	№ заказа
①	Тепловой насос Vitocal 300-A, тип AWC-I или Тепловой насос Vitocal 300-A, тип AWC-O	Z006 000
②	Проточный нагреватель для теплоносителя, 3, 6 или 9 кВт	Z006 002 Для AWC-I: Z006 463 Для AW-O: Z006 464
④	Контроллер теплового насоса WPR 300 с электрическим соединительным кабелем	комплект поставки см. прайс-лист Viessmann
⑤	3-ходовой переключающий клапан отопления/горячей воды (только для типа AWC-I) или Циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя (только для типа AW-O)	комплект поставки см. прайс-лист Viessmann
⑥	Вторичный насос	Для AWC-I: комплект поставки Для AW-O: см. в прайс-листе
⑧	Группа безопасности со сборкой предохранительных устройств	Для AWC-I: комплект поставки Для AW-O: 7143 779
⑨	Расширительный бак	Для AWC-I: комплект поставки Для AW-O: см. прайс-лист Vitoset
⑩	Датчик наружной температуры	комплект поставки
⑪	Концентратор шины KM	7415 028
⑫	Датчик температуры подачи (для типа AWC-I в приборе)	Комплект поставки поз. 1
	Нагрев воды в контуре	
③①	Емкостный водонагреватель Vitocell 100-V, тип CVW, 390 л	Z002 885
③②	Датчик температуры накопительной емкости	7170 965
③③	Циркуляционный насос контура водоразбора ZP	поставляется заказчиком
	Приготовление горячей воды гелиоустановкой	
④①	Гелиоколлектор	см. прайс-лист Viessmann
④②	Vitosolic 100	7246 594
④③	Датчик температуры коллектора	Комплект поставки поз. 41
④④	Solar-Divicon	см. прайс-лист Viessmann
④⑤	Датчик температуры накопительной емкости в обратной магистрали контура гелиоустановки	Комплект поставки поз. 41
④⑥	Комплект теплообменника гелиоколлекторов для монтажа на Vitocell 100-V, тип CVW	7186 663
④⑦	Защитный ограничитель температуры	Z001 889
④⑧	Адаптер электрических подключений	7170 927
	Буферная емкость греющего контура	
⑤①	Буферная емкость греющего контура	см. прайс-лист Viessmann
⑤②	Датчик температуры буферной емкости	7170 965
⑤③	Датчик температуры подачи установки	7170 965
	Непосредственно подключенный отопительный контур A1	
⑥①	Контур радиаторного отопления A1	см. прайс-лист Vitoset
⑥②	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200 для отопительного контура	7450 017
⑥③	Перепускной клапан	поставляется заказчиком
⑥④	Циркуляционный насос отопительного контура A1	поставляется заказчиком
	Отопительный контур со смесителем M2	
⑦①	Контур внутривольного отопления M2 со смесителем, управляемый контроллером теплового насоса WPR 300	см. прайс-лист Vitoset
⑦②	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200 для отопительного контура M2	7450 017
⑦③	Перепускной клапан	поставляется заказчиком
⑦④	Накладной датчик отопительного контура M2	7183 288
⑦⑤	Термостатный ограничитель максимальной температуры для внутривольного отопления – как погружной термостатный регулятор или – как накладной термостатный регулятор	7151 728 7151 729
⑦⑥	Циркуляционный насос отопительного контура M2	поставляется заказчиком
⑦⑦	3-ходовой смеситель отопительного контура M2	см. прайс-лист Viessmann
⑦⑧	Электропривод смесителя отопительного контура M2	7450 657

Электрическая монтажная схема



- Ⓐ Штекер 136 подключен в кабельном жгуте
- Ⓑ Модуль управления проточного водонагревателя для теплоносителя



5.4 Один непосредственно подключенный отопительный контур, два отопительных контура со смесителем, приготовление горячей воды, буферная емкость греющего контура, внешний теплогенератор (бивалентно-параллельный режим) и плавательный бассейн

Указание

Для реализации этого исполнения установки в контроллере должна быть выбрана **схема установки 10**.

Область применения

Большие одно- и двухквартирные жилые дома с плавательным бассейном, имеющие до трех отопительных контуров, с различным режимом пользования. Рассчитать емкостный водонагреватель в соответствии с действующими нормами и потребностями.

Необходимые условия

Минимальный расход теплового насоса через буферную емкость греющего контура (30) должен обеспечиваться вторичным насосом (6). Возможно использование циркуляционных насосов отопительного контура (83), (75) и (85) с регулированием по перепаду давлений.

Отопление помещения тепловым насосом (первичный контур)

Если фактическая температура, измеренная на датчике температуры (51) буферной емкости греющего контура (50) ниже настроенного в контроллере заданного значения температуры, включаются в работу тепловой (1) и вторичный (6) насос.

Отопление помещения тепловым насосом (вторичный контур)

Тепловой насос (1) снабжает отопительный контур теплом. Контроллером (4) теплового насоса (1) регулируется температура подачи теплоносителя и, тем самым, отопительный контур. Вторичный насос (6) подает теплоноситель в буферную емкость греющего контура (30) (для типа AWC-I через 3-ходовой переключающий клапан (5) - в гидравлической схеме не изображен - к емкостному водонагревателю (30) или в буферную емкость греющего контура (30)). Насосы отопительных контуров (83), (75) и (85) подают требуемое количество воды в отопительные контуры. Расход в отопительном контуре регулируется открытием и закрытием терморегулирующих вентилей радиаторов или вентилей на распределителе внутриспольного отопления или внешним контроллером отопительных контуров.

Когда фактическая температура обратной магистрали на датчике температуры обратной магистрали превысит настроенное в контроллере заданное значение, тепловой насос (1) и вторичный насос (6) выключаются.

Для компенсации разности расходов воды в первичном и вторичном контуре необходимо предусмотреть параллельно отопительным контурам буферную емкость греющего контура (30). Тепло, не использованное отопительными контурами, накапливается в буферной емкости греющего контура (30). Кроме того, тем самым достигается равномерный режим работы теплового насоса (длительное время работы).

Только после того, как температура на верхнем датчике температуры (51) буферной емкости греющего контура (30) станет ниже заданной температуры, снова включается тепловой насос (1) и при достижении заданной температуры в обратной магистрали теплового насоса снова выключается.

В период отключения электропитания энергоснабжающей организацией отопительные контуры снабжаются теплом от буферной емкости греющего контура (30).

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса (1) в состоянии при поставке настроено как приоритетный режим по отношению к отопительному контуру и происходит преимущественно в ночные часы.

Включение тепловой нагрузки отопления осуществляется верхним датчиком температуры емкостного водонагревателя (31) и контроллером (4), который для типа AWC-I управляет 3-ходовым переключающим клапаном (5) (в гидравлической схеме не изображен), а для типа AW-O - циркуляционным насосом греющего контура емкостного водонагревателя (5). Температура подачи повышается контроллером до значения, требуемого для приготовления горячей воды.

Температуру емкостного водонагревателя можно повысить с помощью внешнего теплогенератора выше 60 °C.

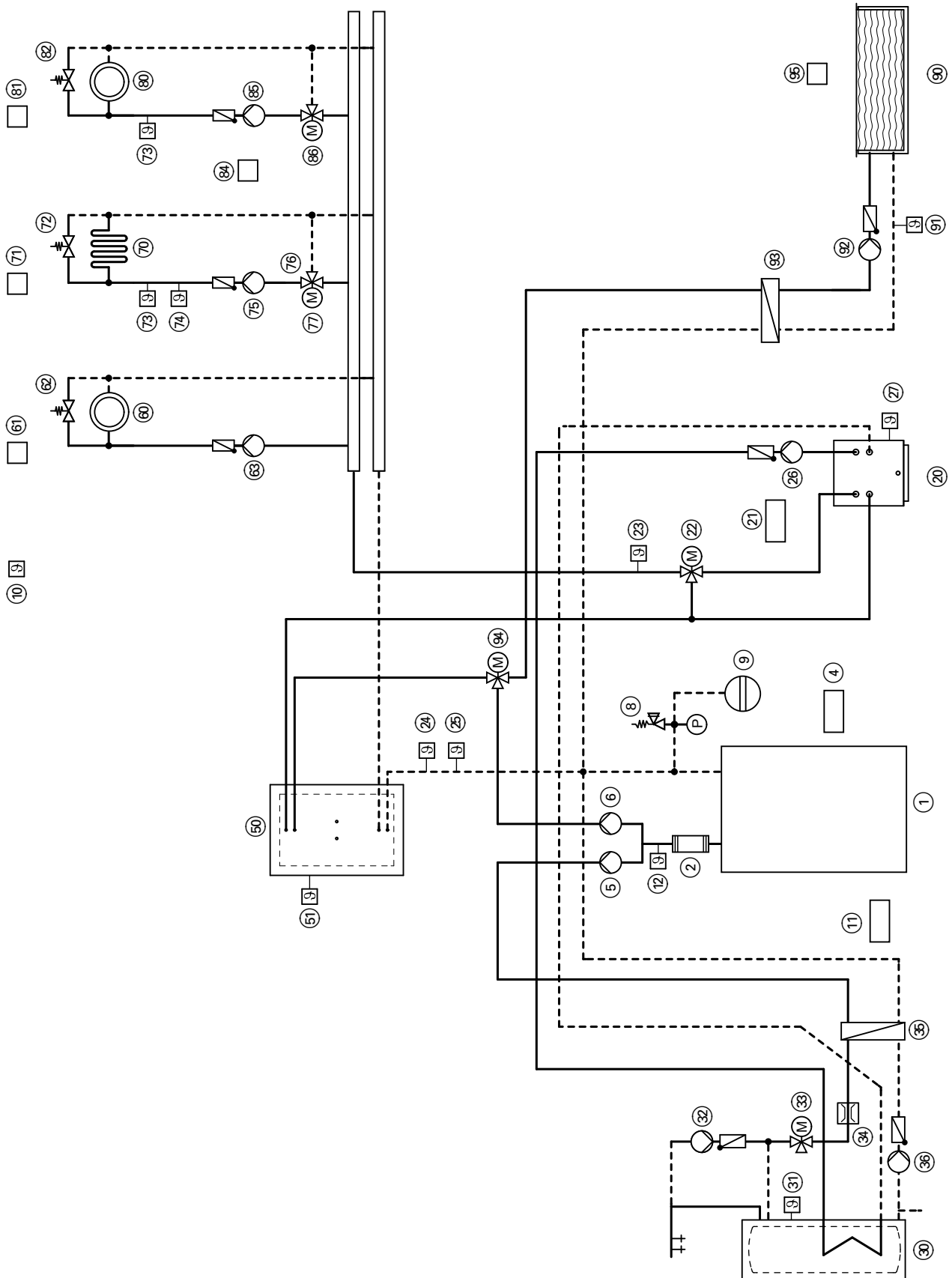
Отопление помещений внешним теплогенератором

Если тепловой насос не способен поддерживать необходимую температуру подачи (измеряемую на датчике температуры подачи (28) смесителя (22) внешнего теплогенератора), то сигнал запроса подается на внешний теплогенератор (20). Внешний теплогенератор запускается, смеситель (22) внешнего теплогенератора остается вначале подключенным к отопительному контуру. Только после того, как на датчике температуры котловой воды (27) внешнего теплогенератора будет достигнута нужная температура, откроется смеситель (22) внешнего теплогенератора к отопительному контуру. Если при закрытом к отопительному контуру смесителе (22) температура подачи (измеряемая посредством (23)) за определенный период времени не опустится ниже устанавливаемого порогового значения (т. е. сигнал запроса теплогенерации отсутствует или тепловой насос (1) подает достаточное количество тепла), внешний теплогенератор (20) переключается.

Подогрев воды в плавательном бассейне

Подогрев воды в плавательном бассейне при использовании Vitocal 300-A выполняется гидравлически путем переключения 3-ходового переключающего клапана (94). В случае занижения заданного значения на термостате плавательного бассейна (91) подается сигнал запроса теплогенерации на контроллер (4). В состоянии при поставке подогрев воды в плавательном бассейне имеет приоритет 3. Контроллер выполняет согласование. При отсутствии более высоких приоритетов 3-ходовой переключающий клапан (94) переключается на подогрев воды в плавательном бассейне и подогревает воду до достижения заданного значения на термостате плавательного бассейна (91).

Гидравлическая монтажная схема



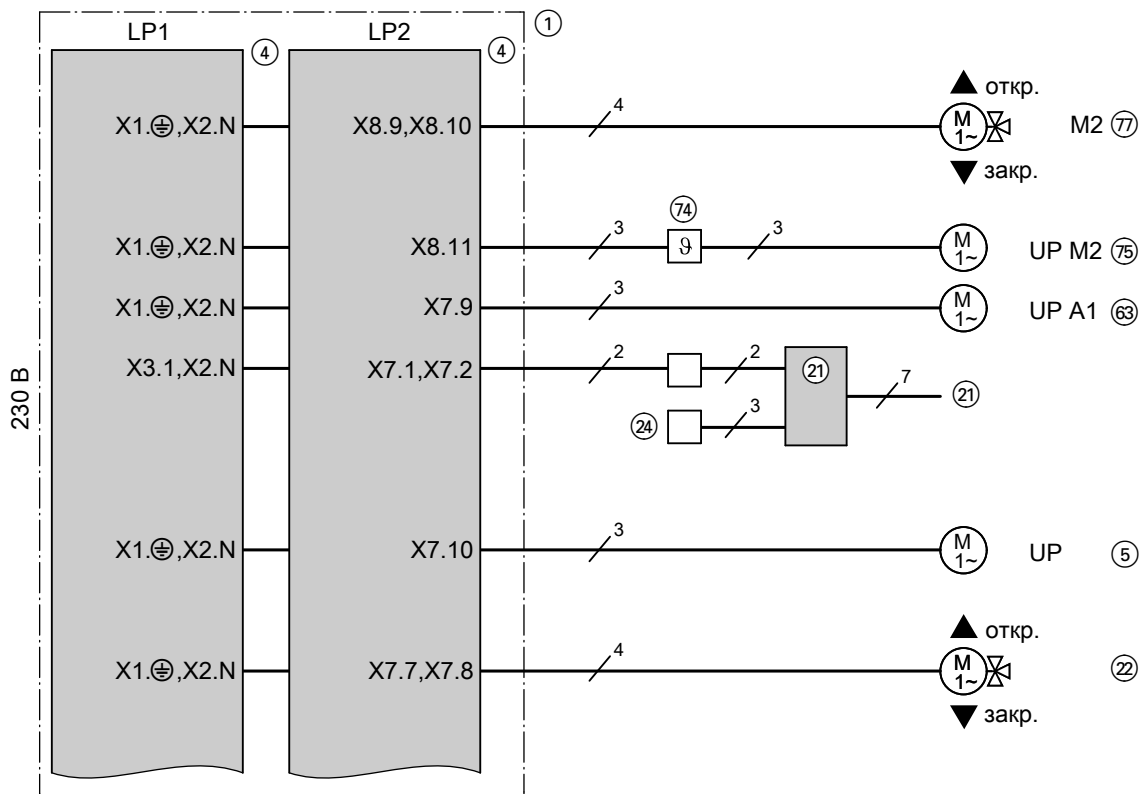
Необходимое оборудование

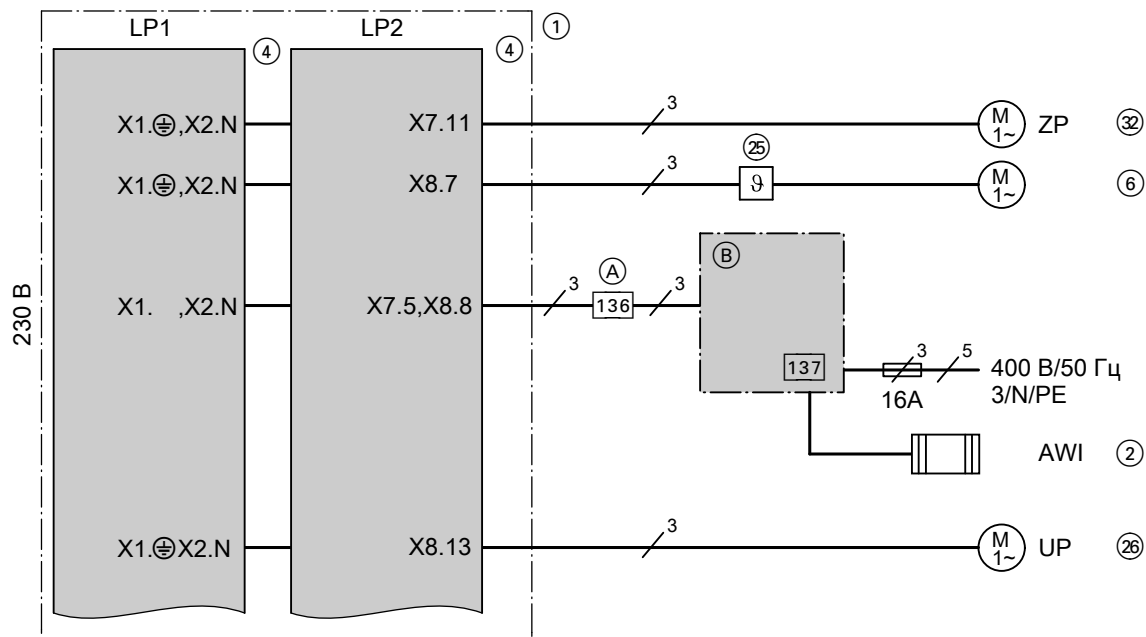
Поз.	Обозначение	№ заказа
①	Тепловой насос Vitocal 300-A, тип AWC-I или Тепловой насос Vitocal 300-A, тип AWC-O	Z006 000 Z006 002
②	Проточный нагреватель для теплоносителя, 3, 6 или 9 кВт	Для AWC-I: Z006 463 Для AW-O: Z006 464
④	Контроллер теплового насоса WPR 300 с электрическим соединительным кабелем	Комплект поставки поз. 1 см. прайс-лист Viessmann
⑤	3-ходовой переключающий клапан отопления/горячей воды (только для типа AWC-I) или Циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя (только для типа AW-O)	комплект поставки см. прайс-лист Viessmann
⑥	Вторичный насос	Для AWC-I: комплект поставки Для AW-O: см. в прайс-листе 7143779
⑧	Группа безопасности со сборкой предохранительных устройств	см. прайс-лист Vitoset
⑨	Расширительный бак	комплект поставки
⑩	Датчик наружной температуры	7415 028
⑪	Концентратор шины KM	
⑫	Датчик температуры подачи (для типа AWC-I в приборе)	Комплект поставки поз. 1
	Внешний теплогенератор	
⑳	Внешний теплогенератор (например, Vitola 200)	поставляется заказчиком
㉑	Запрос тепловой нагрузки внешнего теплогенератора	поставляется заказчиком
㉒	Электропривод смесителя	см. прайс-лист Viessmann
㉓	Датчик температуры подачи установки	7170 965
㉔	Защитный ограничитель температуры 70 °С для выключения внешнего теплогенератора	поставляется заказчиком
㉕	Защитный ограничитель температуры 70 °С для выключения вторичного насоса	поставляется заказчиком
㉖	Циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя	см. прайс-лист Viessmann
㉗	Датчик температуры котловой воды во внешнем теплогенераторе для подключения к тепловому насосу	7170 965
	Приготовление горячей воды (комплект теплообменника приготовления горячей воды в проточном режиме)	
⑳	Емкостный водонагреватель (в системе подпитки)	см. прайс-лист Viessmann
㉑	Датчик температуры накопительной емкости	7170 965
㉒	Циркуляционный насос контура водоразбора ZP	поставляется заказчиком
㉓	2-ходовой переключающий клапан	7180 573
㉔	Ограничитель объемного расхода	поставляется заказчиком
㉕	Проточный теплообменник	3003 492
㉖	Циркуляционный насос емкостного водонагревателя	7820 403
	Буферная емкость греющего контура	
⑤⑩	Буферная емкость греющего контура	см. прайс-лист Viessmann
⑤⑪	Датчик температуры буферной емкости	7170 965
	Непосредственно подключенный отопительный контур A1	
⑥⑩	Контур радиаторного отопления A1	см. прайс-лист Vitoset
⑥⑪	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200 для отопительного контура A1	7450 017
⑥⑫	Перепускной клапан	поставляется заказчиком
⑥⑬	Циркуляционный насос отопительного контура A1	поставляется заказчиком
	Отопительный контур со смесителем M2	
⑦⑩	Контур внутрипольного отопления M2 со смесителем, управляемый контроллером теплового насоса WPR 300	см. прайс-лист Vitoset
⑦⑪	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200 для отопительного контура M2	7450 017
⑦⑫	Перепускной клапан	поставляется заказчиком
⑦⑬	Датчик температуры подачи отопительного контура M2	7183 288
⑦⑭	Термостатный ограничитель максимальной температуры для внутрипольного отопления – как погружной термостатный регулятор или – как накладной термостатный регулятор	7151 728 7151 729
⑦⑮	Циркуляционный насос отопительного контура M2	поставляется заказчиком
⑦⑯	3-ходовой смеситель отопительного контура M2	см. прайс-лист Viessmann
⑦⑰	Электропривод смесителя	7450 657
	Отопительный контур со смесителем M3	
⑧⑩	Контур радиаторного отопления M3, управляемый через шину KM-BUS контроллера теплового насоса WPR 300	см. прайс-лист Vitoset
⑧⑪	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200 для отопительного контура M3	7450 017
⑧⑫	Перепускной клапан отопительного контура M3	поставляется заказчиком
⑧⑬	Датчик температуры подачи отопительного контура M3	Комплект поставки поз. 84

Vitocal 300-A (продолжение)

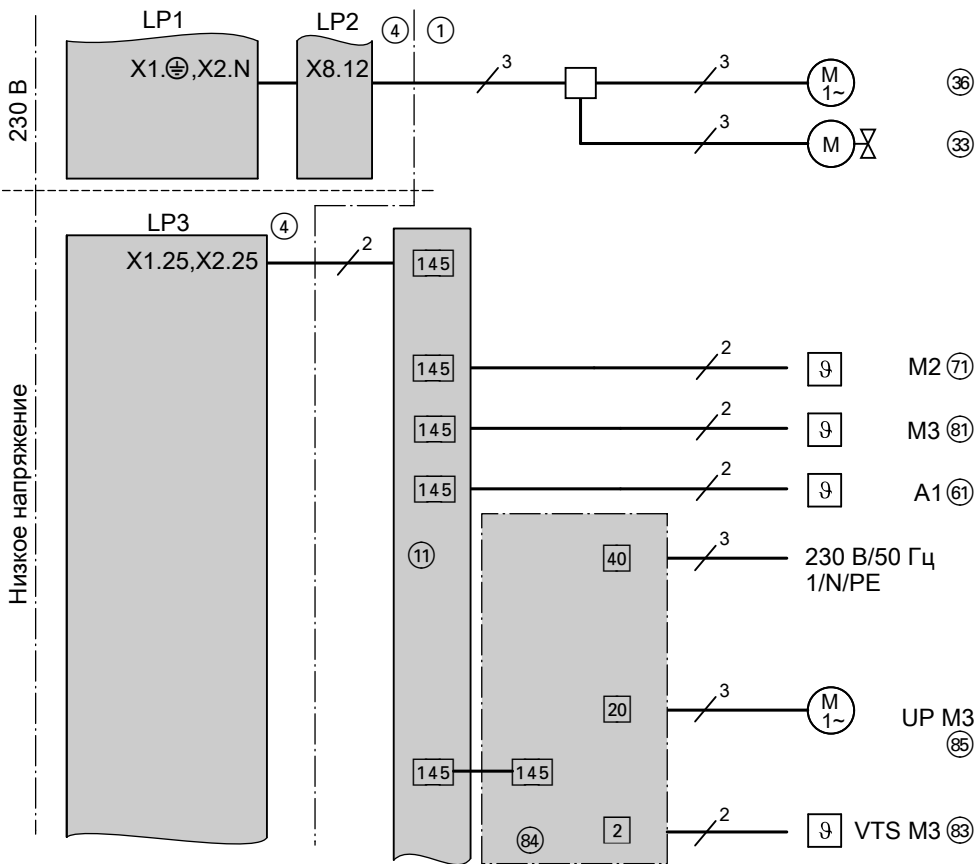
Поз.	Обозначение	№ заказа
84	Комплект привода смесителя для отопительного контура М3	7178 995 или 7178 996
85	Циркуляционный насос отопительного контура М3	поставляется заказчиком
86	Электропривод смесителя отопительного контура М3	Комплект поставки поз. 84 или предоставляется заказчиком
Плавательный бассейн		
90	Плавательный бассейн	поставляется заказчиком
91	Термостатный регулятор для регулирования температуры воды в плавательном бассейне	7009 432
92	Циркуляционный насос для подогрева воды в плавательном бассейне	поставляется заказчиком
93	Проточный теплообменник	поставляется заказчиком
94	3-ходовой переключающий клапан	7814 924
95	Внешний модуль расширения Н1 для контроллера теплового насоса WPR 300	7179 058

Электрическая монтажная схема

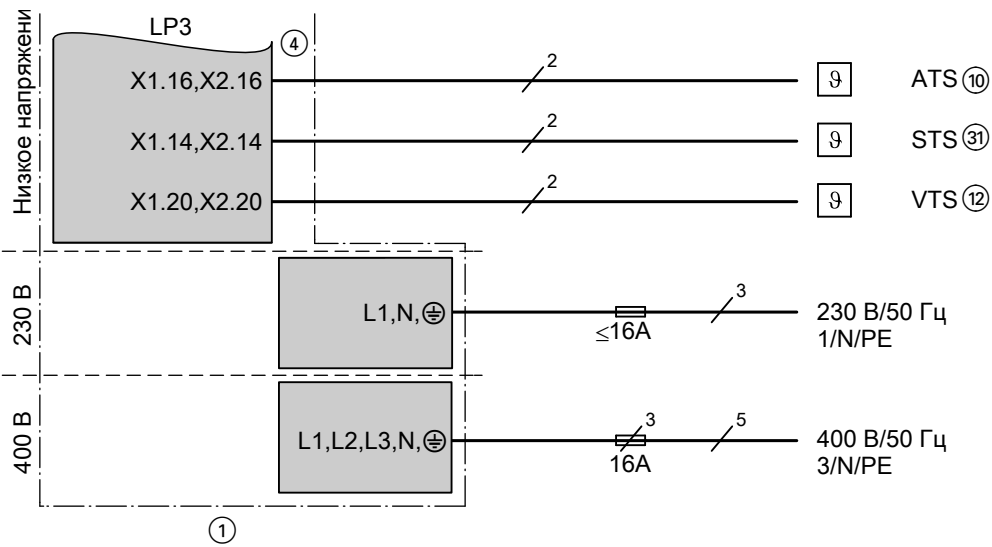
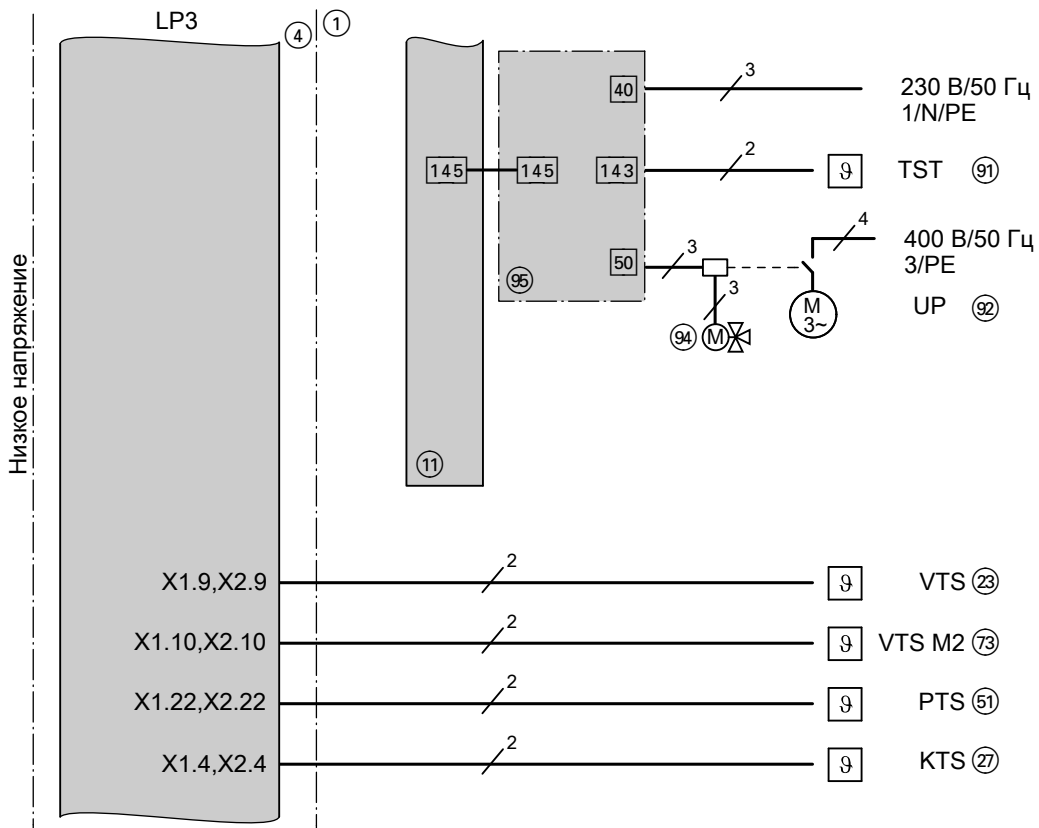




- Ⓐ Штекер 136 подключен в кабельном жгуте
- Ⓑ Модуль управления проточного водонагревателя для теплоносителя



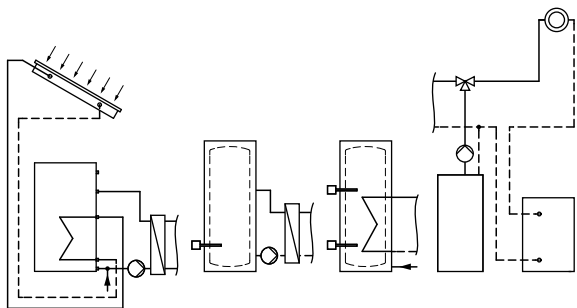
Vitocal 300-A (продолжение)



6.1 Обзор примеров установки

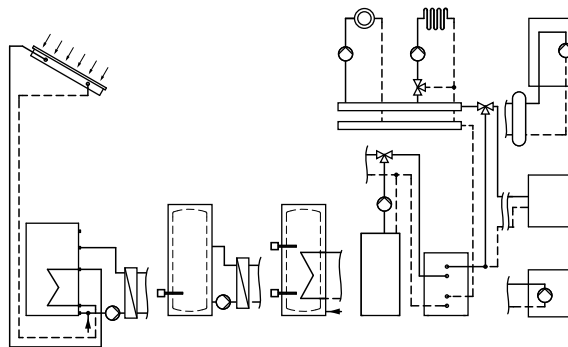
Один непосредственно подключенный отопительный контур, регулируемая буферная емкость греющего контура и приготовление горячей воды

см. на стр. 63



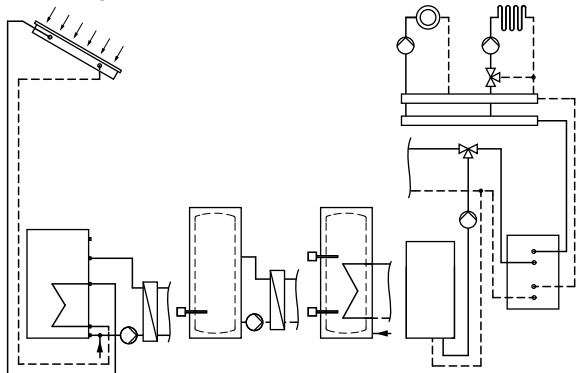
Один непосредственно подключенный отопительный контур, один отопительный контур со смесителем, приготовление горячей воды, буферная емкость греющего контура и внешний теплогенератор (бивалентно-параллельный режим)

см. на стр. 76



Один непосредственно подключенный отопительный контур, один отопительный контур со смесителем, приготовление горячей воды и буферная емкость греющего контура

см. на стр. 69



6.2 Один непосредственно подключенный отопительный контур, нерегулируемая буферная емкость греющего контура и приготовление горячей воды

Указание

Для реализации этого исполнения установки в контроллере должна быть выбрана **схема установки 2**.

При **наружном монтаже** в самом низком месте гидравлических соединительных трубопроводов между тепловым насосом и отопительной установкой должна быть предусмотрена возможность для слива.

Область применения

Одно- или двухквартирный жилой дом с единообразным режимом пользования, с внутрипольным отоплением или радиаторным отопительным контуром.

Возможен моноэнергетический режим. Для этого режима работы требуется объем буферной емкости минимум 750 л. Для AWI/AWO 120 рекомендуется объем 1000 л.

Необходимые условия

Для тепловых насосов требуется **минимальный расход** теплоносителя. Параметры, приведенные в соответствующей инструкции по проектированию, должны быть **обязательно** соблюдены. В точности рассчитанные радиаторные тепловые установки работают, как правило, с малым количеством воды в системе. В подобных установках должна использоваться буферная емкость греющего контура соответствующего размера, чтобы предотвратить частое включение и выключение теплового насоса.

В зависимости от тарифа на электроэнергию тепловые насосы могут отключаться электроснабжающей организацией в периоды пиковых нагрузок.

При использовании воздушно-водяных тепловых насосов буферная емкость греющего контура предпочтительна также и по той причине, что с ростом температуры источника тепла повышается тепловая мощность и снижается теплопотребление. Буферная емкость греющего контура и в этой ситуации обеспечивает достаточно длительные периоды работы теплового насоса и предотвращает тактовый режим работы.

Минимальный расход теплового насоса обеспечивается вторичным насосом (2) и перепускным клапаном (21). Необходимо согласование трубопроводов отопительной системы и перепускного клапана (21).

Первичный контур теплового насоса

Если фактическая температура, измеренная на датчике температуры обратной магистрали в тепловом насосе (1), ниже настроенного в контроллере заданного значения температуры, или при подогреве емкостного водонагревателя включаются тепловой насос (1) и вторичный насос (4). 3-ходовой переключающий клапан (7) устанавливается на подогрев буферной емкости или на приготовление горячей воды.

Вторичный контур теплового насоса

Тепловой насос (1) снабжает отопительный контур теплом. Контроллером (2) теплового насоса (1) регулируется температура подачи теплоносителя и, тем самым, отопительный контур. Вторичный насос (4) подает теплоноситель через 3-ходовой переключающий клапан (7) к емкостному водонагревателю или в отопительный контур.

Расход в отопительном контуре регулируется открытием и закрытием терморегулирующих вентилей радиаторов или вентилей на распределителе внутрипольного отопления. При внутрипольном отоплении перепускной клапан должен быть подключен к распределителю отопительных контуров, наиболее удаленному от теплового насоса. Это обеспечивает необходимый минимальный расход даже при закрытых отопительных контурах.

Встроенная в обратную магистраль буферная емкость греющего контура (10) предоставляет для теплового насоса (1) необходимый циркуляционный объем, чтобы обеспечить требуемое минимальное время работы теплового насоса. Когда фактическая температура обратной магистрали на датчике температуры обратной магистрали превысит настроенное в контроллере заданное значение, тепловой насос (1) и вторичный насос (4) выключаются.

Проточный водонагреватель для теплоносителя (5)/(6) (принадлежность) позволяет повысить температуру подачи выше 65 °C и/или (при использовании радиаторов) повысить температуру подачи в отопительном контуре выше 65 °C. Он служит для покрытия пикового теплопотребления, например, при сушке сооружений и бесшовного пола или в моноэнергетических установках.

Буферная емкость греющего контура

Так как тепловая мощность теплового насоса не всегда равна моментальному теплопотреблению, за счет использования буферной емкости греющего контура обеспечивается постоянный режим (более длительное время работы).

Объем буферной емкости греющего контура должен быть рассчитан соответствующим образом.

Вследствие большего объема воды и возможного наличия отдельной блокировки теплогенератора необходимо предусмотреть дополнительный или больший по объему расширительный бак. Защита теплового насоса осуществляется в соответствии с EN 12828.

Перепускной клапан

Наряду с описанной необходимостью использования перепускных клапанов для обеспечения минимального циркуляционного расхода воды для циркуляционных насосов отдельных производителей может также потребоваться перепускной клапан для обеспечения эксплуатационной надежности. Соблюдать указания производителей насосов.

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса (1) в состоянии при поставке настроено как приоритетный режим по отношению к отопительному контуру и происходит преимущественно в ночные часы.

Включение тепловой нагрузки отопления осуществляется датчиком температуры емкостного водонагревателя (45) и контроллером (2), который управляет 3-ходовым переключающим клапаном (7). Температура подачи повышается контроллером до значения, требуемого для приготовления горячей воды.

Догрев при приготовлении горячей воды может осуществляться дополнительным электронагревательным прибором (например, электронагревательной вставкой в емкостном водонагревателе). Когда фактическое значение на датчике температуры емкостного водонагревателя (45) превысит настроенное в контроллере заданное значение, контроллер через 3-ходовой переключающий клапан (7) переключает подачу теплоносителя на отопительный контур.

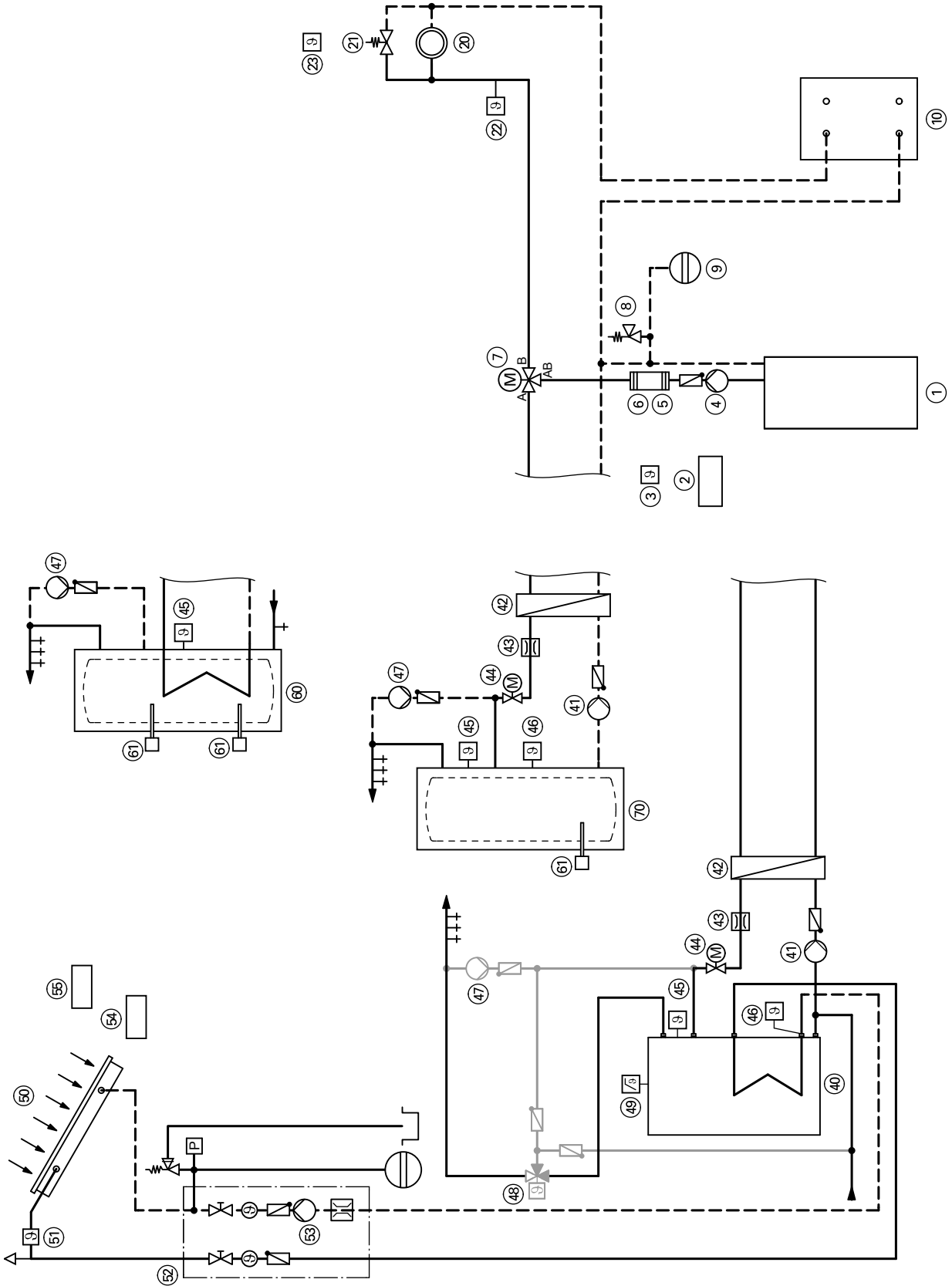
Приготовление горячей воды гелиоустановкой

Когда разность температур между датчиком температуры коллектора (51) и датчиком температуры емкостного водонагревателя (46) превысит установленное заданное значение, включается циркуляционный насос (53) в Solar-Divicon (52), и происходит нагрев емкостного водонагревателя (40).

Если температура на датчике (45) в емкостном водонагревателе превышает настроенное в контроллере заданное значение, нагрев емкостного водонагревателя тепловым насосом выключен.

Нагрев емкостного водонагревателя гелиоустановкой производится до настроенного в гелиоконтроллере (55) заданного значения.

Гидравлическая монтажная схема



5829 472 GUS

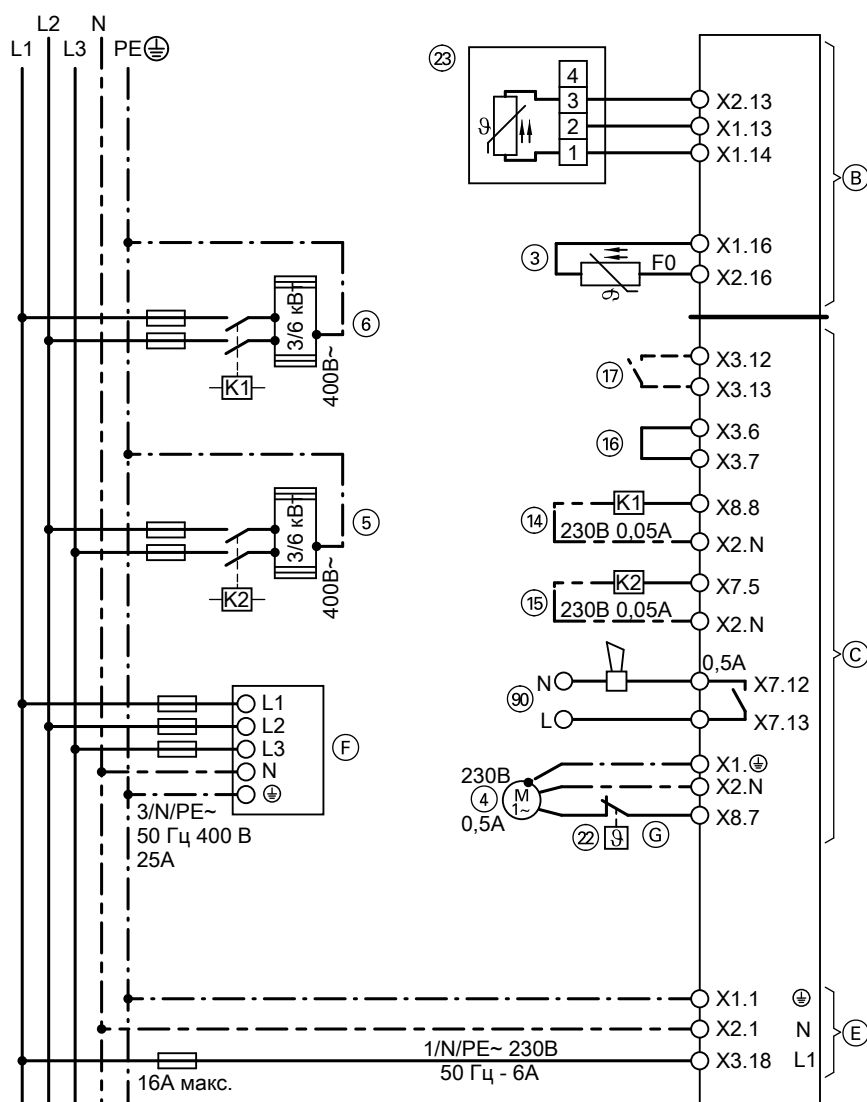
Необходимое оборудование

Поз.	Обозначение	№ заказа
①	Тепловой насос Vitocal 350-A, тип AWI или AWO	см. прайс-лист Viessmann
②	Контроллер теплового насоса CD 70	Комплект поставки поз. 1
③	Датчик наружной температуры	Комплект поставки поз. 2
④	Вторичный насос (здесь используется также в качестве насоса отопительного контура)	7338 850 или 7338 851
⑦	3-ходовой переключающий клапан отопления/горячей воды	7165 482
⑧	Группа безопасности со сборкой предохранительных устройств	7143 779
⑨	Расширительный бак	см. прайс-лист Vitoset
⑨0	Беспотенциальный контакт для общего сигнала неисправности (приборы звуковой или визуальной сигнализации)	поставляется заказчиком
①6	Подсоединение контакта энергоснабжающей организации, беспотенциальный контакт (230 В~, 0,05 А), при подсоединении снять перемычку	поставляется заказчиком
①7	Стороннее управление тепловым насосом, беспотенциальный контакт (230 В~, 0,05 А)	поставляется заказчиком
②0	Непосредственно подключенный отопительный контур А1 Непосредственно подключенный отопительный контур (контур внутриспольного отопления)	см. прайс-лист Vitoset
②1	Перепускной клапан	поставляется заказчиком
②2	Термостатный ограничитель максимальной температуры для внутриспольного отопления – как погружной термостатный регулятор или – как накладной термостатный регулятор	7151 728 7151 729
②3	Дистанционное управление с датчиком температуры помещения непосредственно подключенного отопительного контура (длина кабеля макс. 30 м с сечением 0,5 мм ²)	9532 653
⑩	Буферная емкость греющего контура Буферная емкость греющего контура (нерегулируемая)	см. прайс-лист Viessmann
⑭	Электронагреватель Вспомогательный контактор для управления первым проточным нагревателем для теплоносителя (3 или 6 кВт) или первой ступенью двухступенчатого проточного нагревателя для теплоносителя	7814 681
⑮	Вспомогательный контактор для управления вторым проточным нагревателем для теплоносителя (3 или 6 кВт) или второй ступенью двухступенчатого проточного нагревателя для теплоносителя	7814 681
⑥	1. Проточный нагреватель для теплоносителя, 3 или 6 кВт	7174 787 или 7174 786
⑤	2. Проточный нагреватель для теплоносителя, 3 или 6 кВт	7174 787 или 7174 786
⑥0	Непосредственное приготовление горячей воды (только для типа AWI/AWO 110) Емкостный водонагреватель Vitocell 100-V, тип CVW, объем 390 л	Z002 885
④5	Верхний датчик температуры емкостного водонагревателя	7159 671
—	Подпружиненный обратный клапан	поставляется заказчиком
⑥1	Электронагревательная вставка	см. прайс-лист Viessmann
⑱	Вспомогательный контактор	7814 681
④7	Циркуляционный насос контура водоразбора ZP	поставляется заказчиком
⑦0	Приготовление горячей воды в комплекте теплообменника приготовления горячей воды в проточном режиме (только для типа AWI/AWO 114 и 120) Vitocell 100-L, объем 500 л	Z002 074
④5	Верхний датчик температуры емкостного водонагревателя	7159 671
④4	2-ходовой шаровой клапан с электроприводом (при отсутствии тока закрыт)	7180 573
④3	Ограничитель объемного расхода (задатчик Тасо)	поставляется заказчиком
④2	Проточный теплообменник Vitotrans 100	3003 493
—	Подпружиненный обратный клапан	поставляется заказчиком
④1	Циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя	7820 403 или 7820 404
⑥1	Электронагревательная вставка	см. прайс-лист Viessmann
⑱	Вспомогательный контактор	7814 681
④6	Нижний датчик температуры емкостного водонагревателя	7159 671
④7	Циркуляционный насос контура водоразбора ZP	поставляется заказчиком
④0	Приготовление горячей воды гелиоустановкой при помощи комплекта теплообменника приготовления горячей воды в проточном режиме Емкостный водонагреватель Vitocell 100-V, тип CVA, объем 500 л и Ввинчиваемый уголок для Vitocell 100-V, тип CVA, для установки датчика температуры накопительной емкости	Z002 885 7175 214
④5	Верхний датчик температуры емкостного водонагревателя	7159 671
④4	2-ходовой шаровой клапан с электроприводом (при отсутствии тока закрыт)	7180 573
④3	Ограничитель объемного расхода (задатчик Тасо)	поставляется заказчиком
④2	Проточный теплообменник Vitotrans 100	3003 493

Vitocal 350-A (продолжение)

Поз.	Обозначение	№ заказа
—	Подпружиненный обратный клапан	поставляется заказчиком
④1	Циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя	7820 403 или 7820 404
④6	Датчик температуры накопительной емкости	Комплект поставки поз. 55
④7	Циркуляционный насос контура водоразбора ZP	поставляется заказчиком
④8	Термостатный автоматический смеситель	7265 058
④9	Защитный ограничитель температуры	Z001 889
⑤0	Гелиоколлектор	см. прайс-лист Viessmann
⑤1	Датчик температуры коллектора	Комплект поставки, поз. 55
⑤2	Solar-Divicon	см. прайс-лист Viessmann
⑤3	Насос контура гелиоустановки	Комплект поставки поз. 52
⑤4	Адаптер электрических подключений	7170 927
⑤5	Vitosolic 100	7246 594

Электрическая монтажная схема



- ⓑ Низковольтные подключения
- ⓒ Подключения сетевого напряжения
- ⓔ Подключение к сети контроллера
- ⓕ Подключение к сети распределительного шкафа теплового насоса
- ⓖ При использовании термостатного ограничителя ② для внутрипольного отопления отсоединить насос от клеммы X8.7 и подсоединить последовательно термостатный ограничитель

5829 472 GUS

Схема подключения для приготовления горячей воды

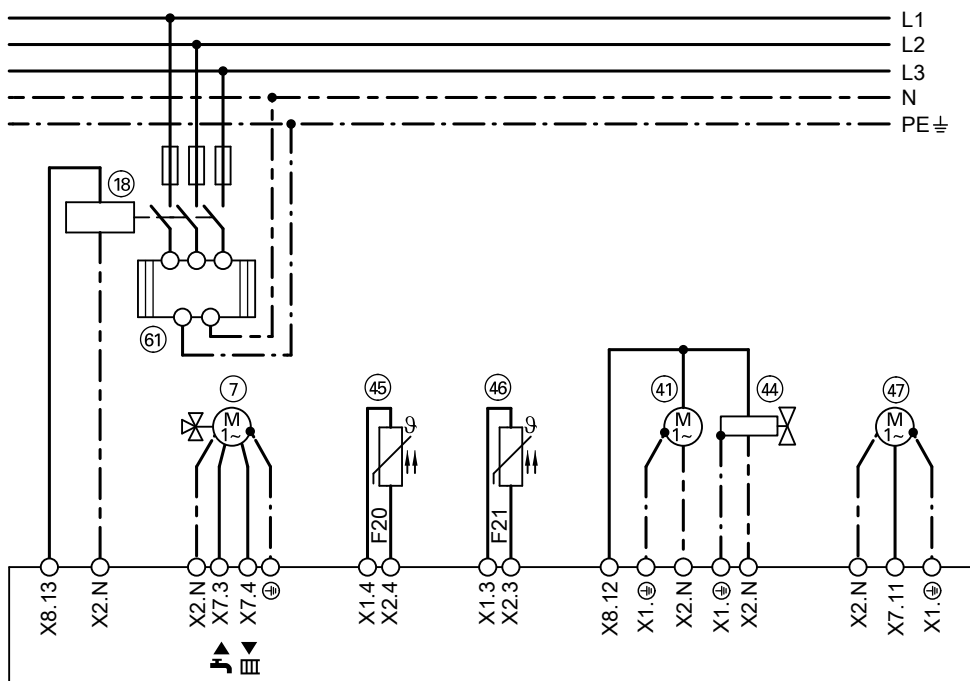
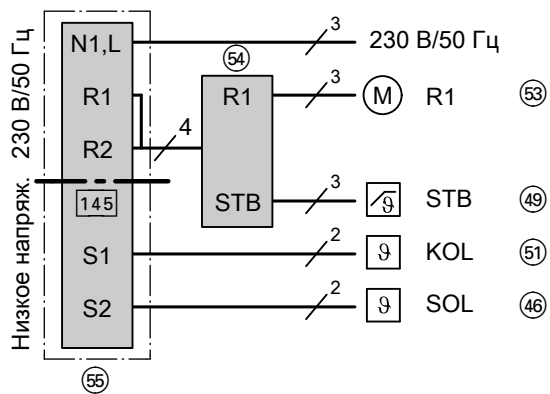


Схема подключения Vitosolic 100



6.3 Один непосредственно подключенный отопительный контур, один отопительный контур со смесителем, приготовление горячей воды и буферная емкость греющего контура

Указание

Для реализации этого исполнения установки в контроллере должна быть выбрана **схема установки 6**.

При **наружном монтаже** в самом низком месте гидравлических соединительных трубопроводов между тепловым насосом и отопительной установкой должна быть предусмотрена возможность для слива.

Область применения

Одноквартирный дом, двухквартирный дом или производственное здание с максимум двумя различными режимами пользования. Различное исполнение обоих контуров отопления (например, внутриспольное отопление на 35/28 °C и радиаторный отопительный контур на 65 °C). Рассчитать емкостный водонагреватель в соответствии с действующими нормами и потребностями.

Необходимые условия

Для тепловых насосов требуется **минимальный расход** теплоносителя. Параметры, приведенные в соответствующей инструкции по проектированию, должны быть **обязательно** соблюдены. В точности рассчитанные радиаторные тепловые установки работают, как правило, с малым количеством воды в системе. В подобных установках должна использоваться буферная емкость греющего контура соответствующего размера, чтобы предотвратить частое включение и выключение теплового насоса.

В зависимости от тарифа на электроэнергию тепловые насосы могут отключаться электроснабжающей организацией в периоды пиковых нагрузок. По этой причине при быстро остывающей (радиаторной) системе отопления объем буферной емкости греющего контура должен быть выбран таким, чтобы накопленного тепла хватило на указанные периоды отключения, и не произошло выхолаживание здания.

При использовании воздушно-водяных тепловых насосов буферная емкость греющего контура предпочтительна также и по той причине, что с ростом температуры источника тепла повышается тепловая мощность и снижается теплопотребление. Буферная емкость греющего контура и в этой ситуации обеспечивает достаточно длительные периоды работы теплового насоса и предотвращает тактовый режим работы.

Минимальный расход теплового насоса через буферную емкость греющего контура ¹⁰ должен обеспечиваться вторичным насосом ⁴. Возможно использование циркуляционных насосов отопительного контура ² и ³ с регулированием по перепаду давлений.

Первичный контур теплового насоса

Если фактическая температура, измеренная на верхнем датчике температуры ¹¹ буферной емкости греющего контура ¹⁰ или при включении тепловой нагрузки приготовления горячей воды на верхнем датчике температуры ⁴⁵ емкостного водонагревателя ниже настроенного в контроллере заданного значения температуры, включаются в работу тепловой насос ⁴ и вторичный насос ⁴. 3-ходовой переключающий клапан ⁷ устанавливается на подогрев буферной емкости или на приготовление горячей воды.

Вторичный контур теплового насоса

Тепловой насос ¹ снабжает отопительный контур теплом. Контроллером ² теплового насоса ¹ регулируется температура подачи теплоносителя и, тем самым, отопительный контур. Вторичный насос ⁴ подает теплоноситель через 3-ходовой переключающий клапан ⁷ к емкостному водонагревателю ⁴⁰/⁶⁰/⁷⁰ или в буферную емкость греющего контура ¹⁰. Циркуляционные насосы отопительных контуров ²/³ подают требуемое количество воды в отопительные контуры. Расход в отопительном контуре регулируется открытием и закрытием терморегулирующих вентилей радиаторов или вентилей на распределителе внутриспольного отопления или внешним контроллером отопительных контуров. Расход, использованный при расчете циркуляционных насосов отопительных контуров ²/³, может отличаться от расхода в контуре теплового насоса (вторичного насоса ⁴).

Рекомендация: сумма объемных расходов циркуляционных насосов отопительных контуров ²/³ должна быть меньше объемного расхода вторичного насоса ⁴.

Для компенсации разности этих расходов воды необходимо предусмотреть параллельно отопительному контуру буферную емкость греющего контура ¹⁰. Тепло, не использованное отопительными контурами, параллельно накапливается в буферной емкости греющего контура ¹⁰. Кроме того, тем самым достигается равномерный режим работы теплового насоса (длительное время работы).

Когда на нижнем датчике температуры ¹² буферной емкости греющего контура ¹⁰ будет достигнута настроенная в контроллере заданная температура, тепловой насос ¹ выключается. В этом случае отопительные контуры снабжаются теплом от буферной емкости греющего контура ¹⁰. Только после того, как температура на верхнем датчике температуры ¹¹ буферной емкости греющего контура ¹⁰ станет ниже заданной температуры, снова включается тепловой насос ¹.

В период отключения электропитания энергоснабжающей организацией отопительный контур снабжается теплом от буферной емкости греющего контура ¹⁰.

Проточный водонагреватель для теплоносителя ⁶/⁵ (принадлежность) позволяет повысить температуру подачи выше 65 °C и/или (при использовании радиаторов) повысить температуру подачи в отопительном контуре выше 65 °C. Он служит для покрытия пикового теплопотребления, например, при сушке сооружений и бесшовного пола или в моноэнергетических установках.

Буферная емкость греющего контура

Использование буферной емкости греющего контура необходимо для

- перекрытия перерывов в подаче электроэнергии энергоснабжающей организацией
- постоянного расхода воды через тепловой насос,
- отсутствия необходимости замены циркуляционного насоса в существующей отопительной установке.

Так как тепловая мощность теплового насоса не всегда равна моментальному теплопотреблению, за счет использования буферной емкости греющего контура обеспечивается постоянный режим (более длительное время работы).

Объем буферной емкости греющего контура должен быть рассчитан соответствующим образом.

Вследствие большего объема воды и возможного наличия отдельной блокировки теплогенератора необходимо предусмотреть дополнительный или больший по объему расширительный бак. Защита теплового насоса осуществляется в соответствии с EN 12828.

Перепускной клапан

Наряду с описанной необходимостью использования перепускных клапанов для обеспечения минимального циркуляционного расхода воды для циркуляционных насосов отдельных производителей может также потребоваться перепускной клапан для обеспечения эксплуатационной надежности. Соблюдать указания производителей насосов.

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса ① в состоянии при поставке настроено как приоритетный режим по отношению к отопительному контуру и происходит преимущественно в ночные часы.

Включение тепловой нагрузки отопления осуществляется датчиком температуры емкостного водонагревателя ④⑤ и контроллером ②, который управляет 3-ходовым переключающим клапаном ⑦. Температура подачи повышается контроллером до значения, требуемого для приготовления горячей воды.

Догрев при приготовлении горячей воды может осуществляться дополнительным электронагревательным прибором (например, электронагревательной вставкой в емкостном водонагревателе). Когда фактическое значение на датчике температуры емкостного водонагревателя ④⑤ превысит настроенное в контроллере заданное значение, контроллер через 3-ходовой переключающий клапан ⑦ переключает подачу теплоносителя на отопительный контур.

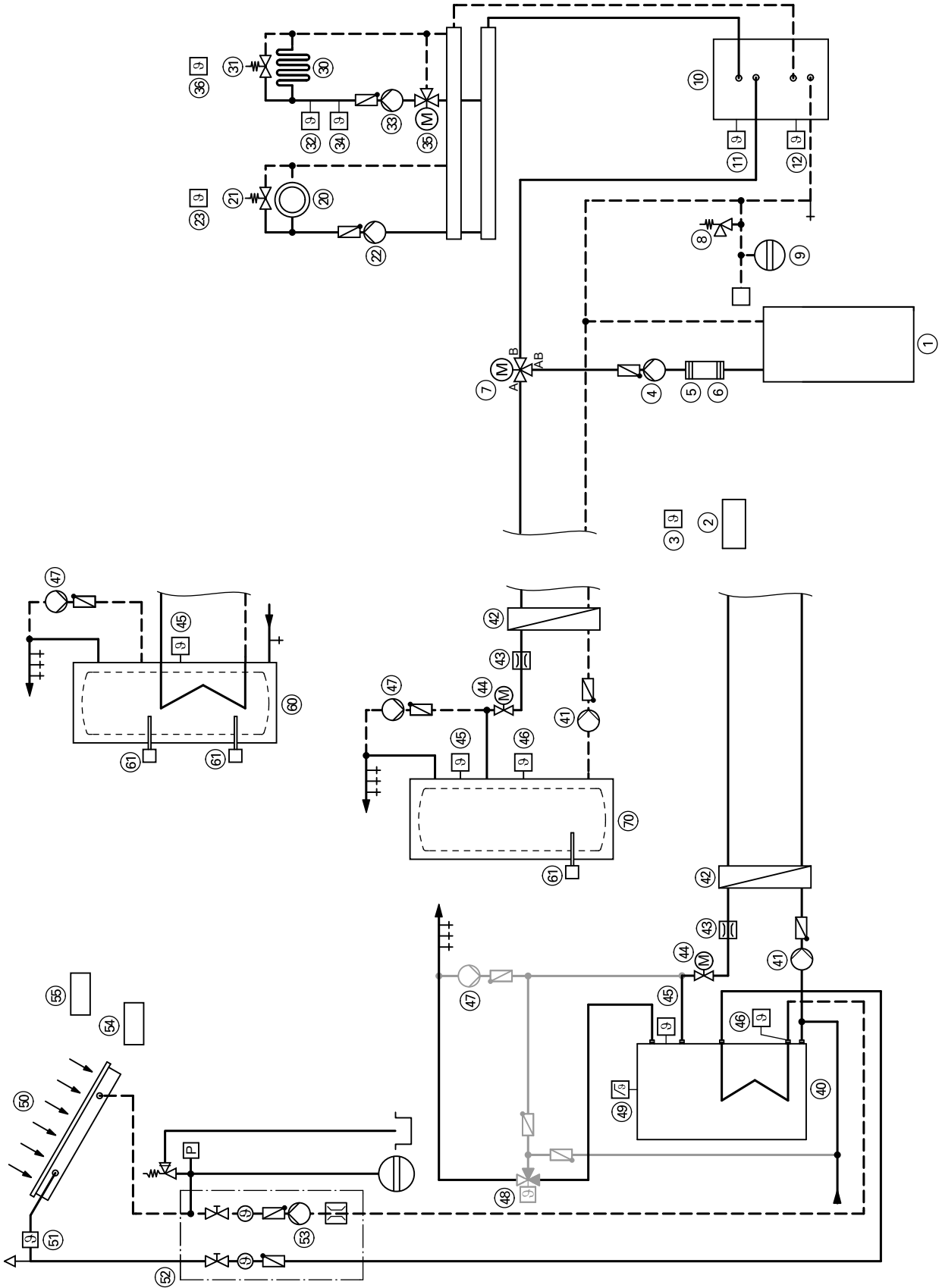
Приготовление горячей воды гелиоустановкой

Когда разность температур между датчиком температуры коллектора ⑤① и датчиком температуры емкостного водонагревателя ④⑥ превысит установленное заданное значение, включается циркуляционный насос ⑤③ в Solar-Divicon ⑤②, и происходит нагрев емкостного водонагревателя ④⑦.

Если температура на датчике ④⑤ в емкостном водонагревателе превышает настроенное в контроллере заданное значение, нагрев емкостного водонагревателя тепловым насосом выключен.

Нагрев емкостного водонагревателя гелиоустановкой производится до настроенного в гелиоконтроллере ⑤⑤ заданного значения.

Гидравлическая монтажная схема



5829 472 GUS

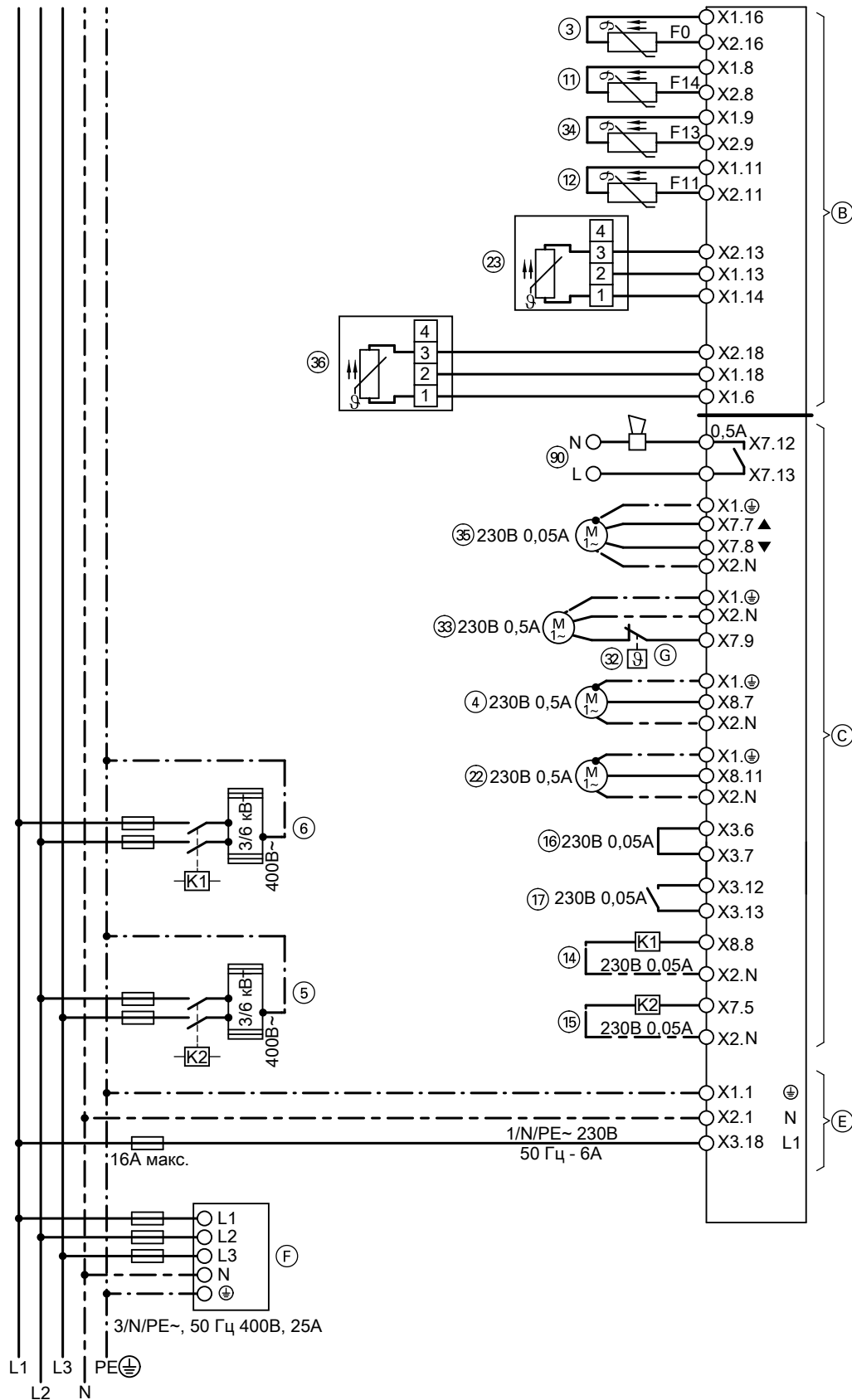
Необходимое оборудование

Поз.	Обозначение	№ заказа
①	Тепловой насос Vitocal 350-A, тип AWI или AWO	см. прайс-лист Viessmann
②	Контроллер теплового насоса CD 70	Комплект поставки поз. 1
③	Датчик наружной температуры	Комплект поставки поз. 2
④	Вторичный насос	7338 850 или 7338 851
⑦	3-ходовой переключающий клапан отопления/горячей воды	7165 482
⑧	Группа безопасности со сборкой предохранительных устройств	7143 779
⑨	Расширительный бак	см. прайс-лист Vitoset
⑨0	Беспотенциальный контакт для общего сигнала неисправности (приборы звуковой или визуальной сигнализации)	поставляется заказчиком
—	Кран KFE	см. прайс-лист Vitoset
①6	Подсоединение контакта энергоснабжающей организации, беспотенциальный контакт (230 В~, 0,05 А), при подсоединении снять перемычку	поставляется заказчиком
①7	Стороннее управление тепловым насосом, беспотенциальный контакт (230 В~, 0,05 А)	поставляется заказчиком
Непосредственно подключенный отопительный контур А1		
②0	Непосредственно подключенный отопительный контур	см. прайс-лист Vitoset
②1	Перепускной клапан	поставляется заказчиком
②2	Насос непосредственно подключенного отопительного контура	поставляется заказчиком
②3	Дистанционное управление с датчиком температуры помещения непосредственно подключенного отопительного контура (длина кабеля макс. 30 м с сечением 0,5 мм ²)	9532 653
Отопительный контур со смесителем М2		
③0	Отопительный контур со смесителем (контур внутриводяного отопления)	см. прайс-лист Vitoset
③1	Перепускной клапан	поставляется заказчиком
③2	Термостатный ограничитель максимальной температуры для внутриводяного отопления подсоединить последовательно с насосом отопительного контура ③3. – как погружной термостатный регулятор или – как накладной термостатный регулятор	7151 728 7151 729
③3	Циркуляционный насос отопительного контура со смесителем	поставляется заказчиком
③4	Накладной датчик температуры подачи отопительного контура со смесителем ③0	9535 163
③5	Электропривод смесителя	7450 657
③6	Дистанционное управление с датчиком температуры помещения отопительного контура со смесителем (длина кабеля макс. 30 м с сечением 0,5 мм ²)	9532 653
Буферная емкость греющего контура		
⑩0	Буферная емкость греющего контура	см. прайс-лист Viessmann
⑩1	Датчик температуры буферной емкости греющего контура (верхний)	7159 671
⑩2	Датчик температуры буферной емкости греющего контура (нижний)	7159 671
Электронагреватель		
⑭4	Вспомогательный контактор для управления первым проточным нагревателем для теплоносителя (3 или 6 кВт) или первой ступенью двухступенчатого проточного нагревателя для теплоносителя	7814 681
⑮5	Вспомогательный контактор для управления вторым проточным нагревателем для теплоносителя (3 или 6 кВт) или второй ступенью двухступенчатого проточного нагревателя для теплоносителя	7814 681
⑥6	1-й проточный нагреватель для теплоносителя, 3 или 6 кВт	7174 787 или 7174 786
⑤5	2-й проточный нагреватель для теплоносителя, 3 или 6 кВт	7174787 или 7174 786
Непосредственное приготовление горячей воды		
⑥0	Емкостный водонагреватель Vitocell 100-V, тип CVW, объем 390 л	Z002 885
④5	Верхний датчик температуры емкостного водонагревателя	7159 671
—	Подпружиненный обратный клапан	поставляется заказчиком
⑥1	Электронагревательная вставка	см. прайс-лист Viessmann
⑰8	Вспомогательный контактор	7814 681
④7	Циркуляционный насос контура водоразбора ZP	поставляется заказчиком
Приготовление горячей воды в комплекте теплообменника приготовления горячей воды в проточном режиме		
⑦0	Vitocell 100-L, объем 500 л	Z002 074
④5	Верхний датчик температуры емкостного водонагревателя	7159 671
④4	2-ходовой шаровой клапан с электроприводом (при отсутствии тока закрыт)	7180 573
④3	Ограничитель объемного расхода (задатчик Taso)	поставляется заказчиком
④2	Проточный теплообменник Vitotrans 100	3003 493
—	Подпружиненный обратный клапан	поставляется заказчиком
④1	Циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя	7820 403 или 7820 404
⑥1	Электронагревательная вставка	см. прайс-лист Viessmann
⑰8	Вспомогательный контактор	7814 681
④6	Нижний датчик температуры емкостного водонагревателя	7159 671
④7	Циркуляционный насос контура водоразбора ZP	поставляется заказчиком

Vitocal 350-A (продолжение)

Поз.	Обозначение	№ заказа
	Приготовление горячей воды гелиоустановкой при помощи комплекта теплообменника приготовления горячей воды в проточном режиме	
④0	Емкостный водонагреватель Vitocell 100-V, тип CVA, объем 500 л	Z002 885
	и	
	Ввинчиваемый уголок для Vitocell 100-V, тип CVA, для установки датчика температуры накопительной емкости	7175 214
④5	Верхний датчик температуры емкостного водонагревателя	7159 671
④4	2-ходовой шаровой клапан с электроприводом (при отсутствии тока закрыт)	7180 573
④3	Ограничитель объемного расхода (задатчик Тасо)	поставляется заказчиком
④2	Проточный теплообменник Vitotrans 100	3003 493
—	Подпружиненный обратный клапан	поставляется заказчиком
④1	Циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя	7820 403 или 7820 404
④6	Датчик температуры накопительной емкости	Комплект поставки поз. 55
④7	Циркуляционный насос контура водоразбора ZP	поставляется заказчиком
④8	Термостатный автоматический смеситель	7265 058
④9	Защитный ограничитель температуры	Z001 889
⑤0	Гелиоколлектор	см. прайс-лист Viessmann
⑤1	Датчик температуры коллектора	Комплект поставки поз. 55
⑤2	Solar-Divicon	см. прайс-лист Viessmann
⑤3	Насос контура гелиоустановки	Комплект поставки поз. 52
⑤4	Адаптер электрических подключений	7170 927
⑤5	Vitosolic 100	7246 594

Электрическая монтажная схема



- (B) Низковольтные подключения
- (C) Подключения сетевого напряжения
- (E) Подключение к сети контроллера

Vitocal 350-A (продолжение)

- Ⓕ Подключение к сети распределительного шкафа теплового насоса
- Ⓖ Термостатный ограничитель максимальной температуры для внутрипольного отопления подсоединить последовательно с насосом отопительного контура ③③.

Схема подключения для приготовления горячей воды

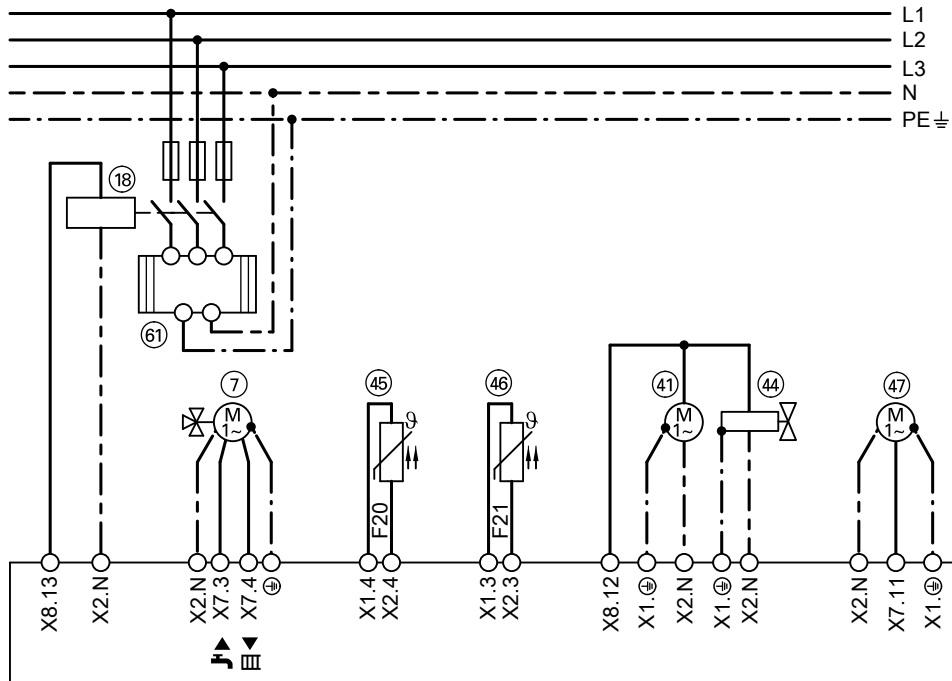
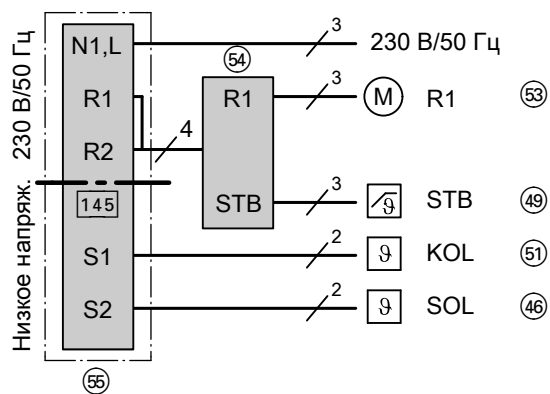


Схема подключения Vitosolic 100



6.4 Один непосредственно подключенный отопительный контур, один отопительный контур со смесителем, приготовление горячей воды, буферная емкость греющего контура и внешний теплогенератор (бивалентно-параллельный режим)

Указание

Для реализации этого исполнения установки в контроллере должна быть выбрана **схема установки 6**.

При **наружном монтаже** в самом низком месте гидравлических соединительных трубопроводов между тепловым насосом и отопительной установкой должна быть предусмотрена возможность для слива.

Область применения

Одноквартирный дом, многоквартирный дом или производственное здание с максимум двумя различными режимами пользования. Различное исполнение обоих контуров отопления (например, внутриспольное отопление на 35/28 °C и радиаторный отопительный контур на 65 °C). Рассчитать емкостный водонагреватель в соответствии с действующими нормами и потребностями.

Необходимые условия

Для тепловых насосов требуется **минимальный расход** теплоносителя. Параметры, приведенные в соответствующей инструкции по проектированию, должны быть **обязательно** соблюдены. В точности рассчитанные радиаторные тепловые установки работают, как правило, с малым количеством воды в системе. В подобных установках должна использоваться буферная емкость греющего контура соответствующего размера, чтобы предотвратить частое включение и выключение теплового насоса.

В зависимости от тарифа на электроэнергию тепловые насосы могут отключаться электроснабжающей организацией в периоды пиковых нагрузок. По этой причине при быстро остывающей (радиаторной) системе отопления объем буферной емкости греющего контура должен быть выбран таким, чтобы накопленного тепла хватило на указанные периоды отключения, и не произошло выхолаживание здания.

При использовании воздушно-водяных тепловых насосов буферная емкость греющего контура предпочтительна также и по той причине, что с ростом температуры источника тепла повышается тепловая мощность и снижается теплопотребление. Буферная емкость греющего контура и в этой ситуации обеспечивает достаточно длительные периоды работы теплового насоса и предотвращает тактовый режим работы.

Минимальный расход теплового насоса через буферную емкость греющего контура ⑩ должен обеспечиваться вторичным насосом ④. Возможно использование циркуляционных насосов отопительного контура ② и ③ с регулированием по перепаду давлений.

Первичный контур теплового насоса

Если фактическая температура, измеренная на верхнем датчике температуры ⑪ буферной емкости греющего контура ⑩ или при включении тепловой нагрузки приготовления горячей воды на верхнем датчике температуры ④ емкостного водонагревателя ниже настроенного в контроллере заданного значения температуры, включаются в работу тепловой насос ④ и вторичный насос ④. 3-ходовой переключающий клапан ⑦ устанавливается на подогрев буферной емкости или на приготовление горячей воды.

Вторичный контур теплового насоса

Тепловой насос ① снабжает отопительный контур теплом. Контроллером ② теплового насоса ① регулируется температура подачи теплоносителя и, тем самым, отопительный контур. Вторичный насос ④ подает теплоноситель через 3-ходовой переключающий клапан ⑦ к емкостному водонагревателю ④/⑥/⑦ или в буферную емкость греющего контура ⑩. Циркуляционные насосы отопительных контуров ②/③ подают требуемое количество воды в отопительные контуры. Расход в отопительном контуре регулируется открытием и закрытием терморегулирующих вентилей радиаторов или вентилей на распределителе внутриспольного отопления или внешним контроллером отопительных контуров. Расход, использованный при расчете циркуляционных насосов отопительных контуров ②/③, может отличаться от расхода в контуре теплового насоса (вторичного насоса ④).

Рекомендация: сумма объемных расходов циркуляционных насосов отопительных контуров ②/③ должна быть меньше объемного расхода вторичного насоса ④.

Для компенсации разности этих расходов воды необходимо предусмотреть параллельно отопительному контуру буферную емкость греющего контура ⑩. Тепло, не использованное отопительными контурами, параллельно накапливается в буферной емкости греющего контура ⑩. Кроме того, тем самым достигается равномерный режим работы теплового насоса (длительное время работы).

Когда на нижнем датчике температуры ⑫ буферной емкости греющего контура ⑩ будет достигнута настроенная в контроллере заданная температура, тепловой насос ① выключается. В этом случае отопительные контуры снабжаются теплом от буферной емкости греющего контура ⑩. Только после того, как температура на верхнем датчике температуры ⑪ буферной емкости греющего контура ⑩ станет ниже заданной температуры, снова включается тепловой насос ①.

В период отключения электропитания энергоснабжающей организацией отопительный контур снабжается теплом от буферной емкости греющего контура ⑩.

Проточный водонагреватель для теплоносителя ⑤/⑥ (принадлежность) позволяет повысить температуру подачи выше 65 °C и/или (при использовании радиаторов) повысить температуру подачи в отопительном контуре выше 65 °C. Он служит для покрытия пикового теплопотребления, например, при сушке сооружений и бесшовного пола или в моноэнергетических установках.

Буферная емкость греющего контура

Чтобы обеспечить возможность бесперебойной работы теплового насоса, в целом рекомендуется использовать буферные емкости греющего контура. Буферные емкости греющего контура служат для гидравлической развязки объемных расходов в контуре теплового насоса и в отопительном контуре. Если, например, объемный расход в отопительном контуре снижается посредством терморегулирующих вентилей, то объемный расход в контуре теплового насоса остается постоянным.

Использование буферной емкости греющего контура необходимо для

- перекрытия перерывов в подаче электроэнергии энергоснабжающей организацией
- постоянного расхода воды через тепловой насос,
- отсутствия необходимости замены циркуляционного насоса в существующей отопительной установке.

Так как тепловая мощность теплового насоса не всегда равна моментальному теплотреблению, за счет использования буферной емкости греющего контура обеспечивается постоянный режим (более длительное время работы).

Объем буферной емкости греющего контура должен быть рассчитан соответствующим образом.

Вследствие большего объема воды и возможного наличия отдельной блокировки теплогенератора необходимо предусмотреть дополнительный или больший по объему расширительный бак. Защита теплового насоса осуществляется в соответствии с EN 12828.

Перепускной клапан

Наряду с описанной необходимостью использования перепускных клапанов для обеспечения минимального циркуляционного расхода воды для циркуляционных насосов отдельных производителей может также потребоваться перепускной клапан для обеспечения эксплуатационной надежности. Соблюдать указания производителей насосов.

Отопление помещений внешним теплогенератором

Если тепловой насос не способен поддерживать необходимую температуру подачи (измеряемую на датчике температуры подачи ⑬ смесителя ⑫ внешнего теплогенератора), то сигнал запроса подается на внешний теплогенератор (⑧/⑧⑤). Внешний теплогенератор запускается, смеситель ⑫ внешнего теплогенератора остается вначале подключенным к отопительному контуру. Только после того, как на датчике температуры ⑭ внешнего теплогенератора будет достигнута нужная температура подачи, откроется смеситель ⑫ внешнего теплогенератора к отопительному контуру. После достижения требуемой температуры подачи смеситель ⑫ к отопительному контуру закрывается. Если при закрытом к отопительному контуру смесителе ⑫ температура подачи (измеряемая посредством ⑬) за определенный период времени не опустится ниже устанавливаемого порогового значения (т. е. сигнал запроса теплогенерации отсутствует или тепловой насос ① подает достаточное количество тепла), внешний теплогенератор (⑧/⑧⑤) выключается.

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса ① в состоянии при поставке настроено как приоритетный режим по отношению к отопительному контуру и происходит преимущественно в ночные часы.

Включение тепловой нагрузки отопления осуществляется датчиком температуры емкостного водонагревателя ④⑤ и контроллером ②, который управляет 3-ходовым переключательным клапаном ⑦. Температура подачи повышается контроллером до значения, требуемого для приготовления горячей воды.

Догрев при приготовлении горячей воды может осуществляться дополнительным электронагревательным прибором (например, электронагревательной вставкой в емкостном водонагревателе). Когда фактическое значение на датчике температуры емкостного водонагревателя ④⑤ превысит настроенное в контроллере заданное значение, контроллер через 3-ходовой переключательный клапан ⑦ переключает подачу теплоносителя на отопительный контур.

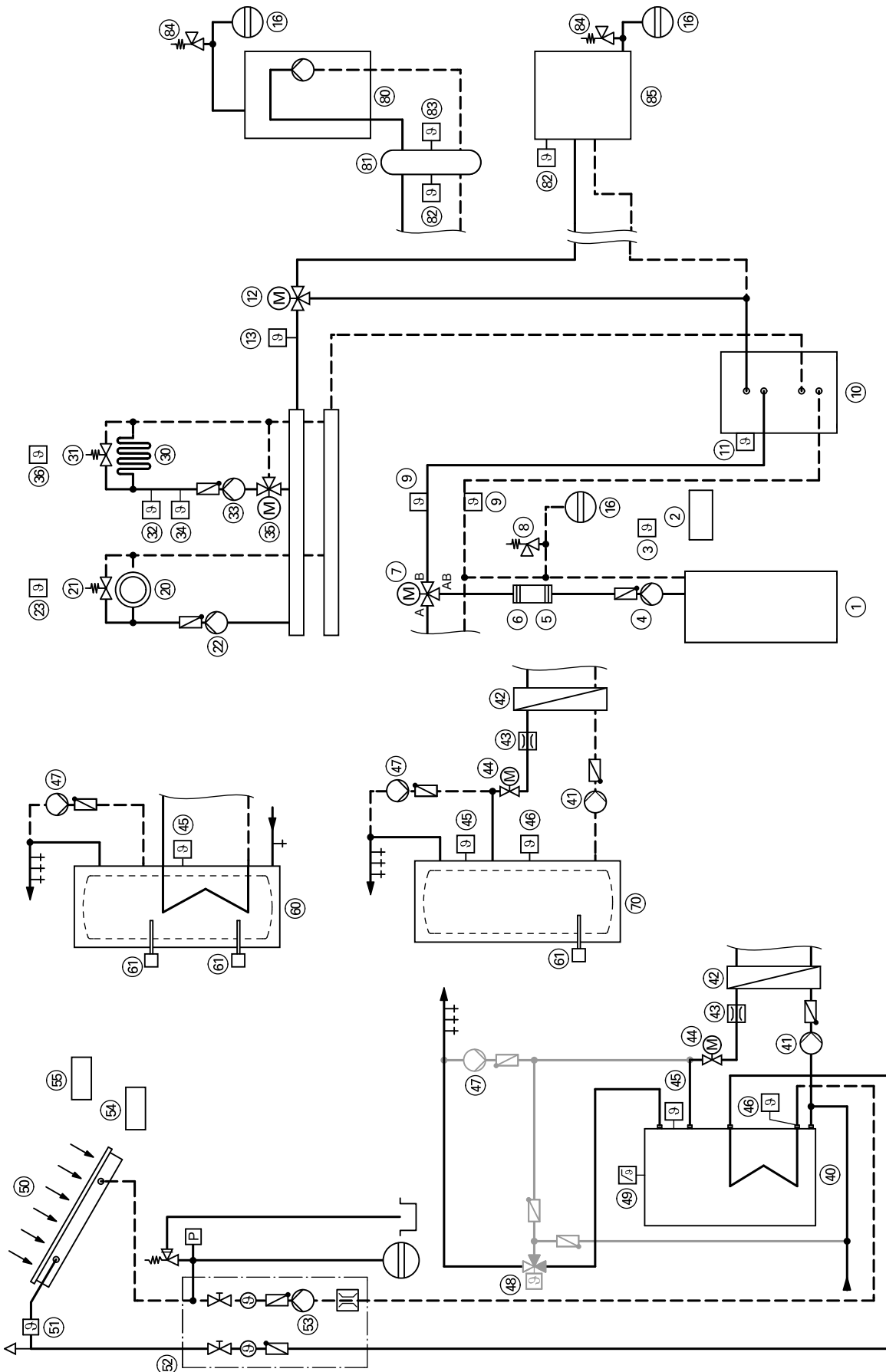
Приготовление горячей воды гелиоустановкой

Когда разность температур между датчиком температуры коллектора ⑤① и датчиком температуры емкостного водонагревателя ④⑥ превысит установленное заданное значение, включается циркуляционный насос ⑤③ в Solar-Divicon ⑤②, и происходит нагрев емкостного водонагревателя ④⑦.

Если температура на датчике ④⑤ в емкостном водонагревателе превышает настроенное в контроллере заданное значение, нагрев емкостного водонагревателя тепловым насосом выключен.

Нагрев емкостного водонагревателя гелиоустановкой производится до настроенного в гелиоконтроллере ⑤⑤ заданного значения.

Гидравлическая монтажная схема



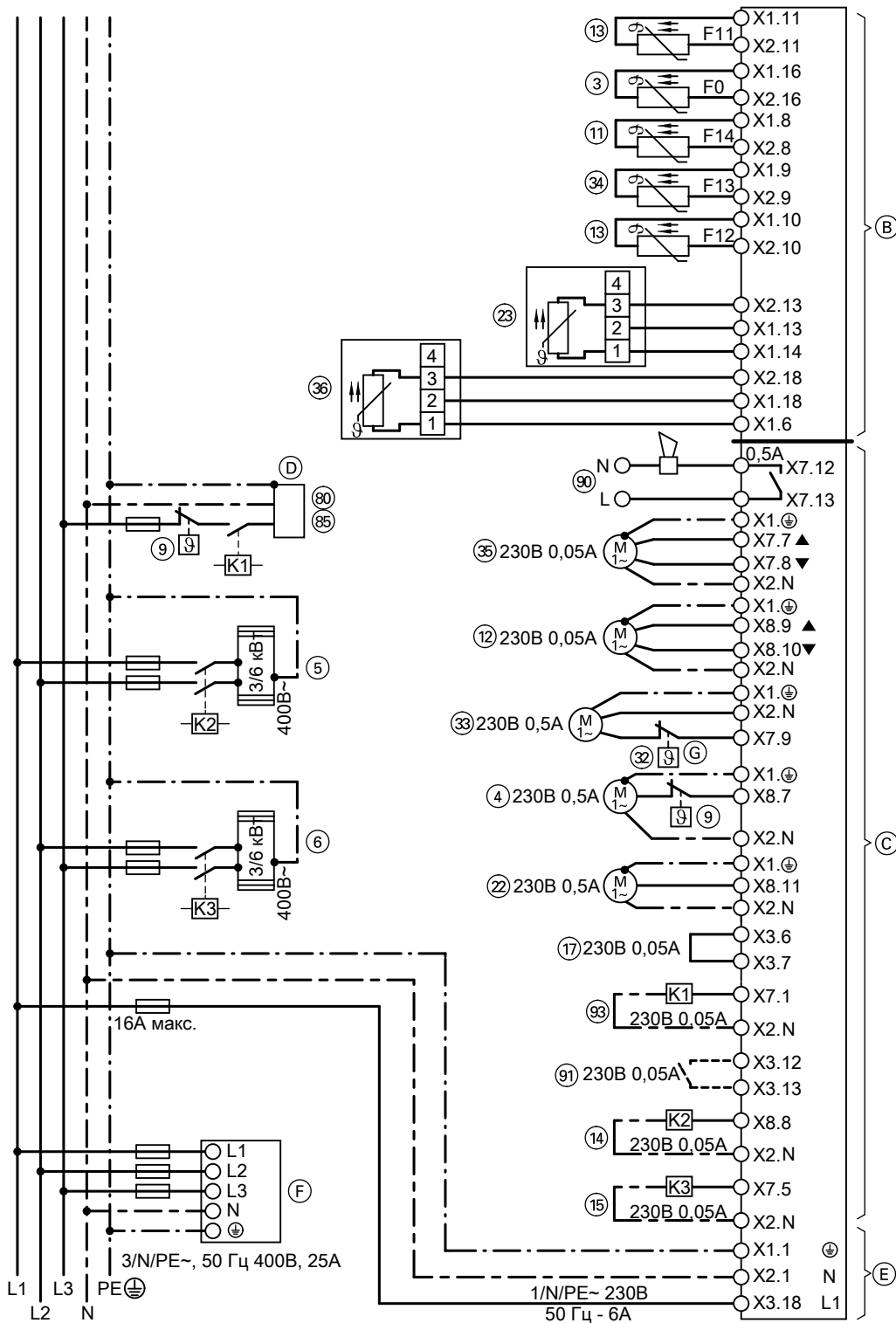
Необходимое оборудование

Поз.	Обозначение	№ заказа
①	Тепловой насос Vitocal 350-A, тип AWI или AWO	см. прайс-лист Viessmann
②	Контроллер теплового насоса CD 70	Комплект поставки поз. 1
③	Датчик наружной температуры	Комплект поставки поз. 2
④	Вторичный насос	7338 850 или 7338 851
⑦	3-ходовой переключающий клапан отопления/горячей воды	7165 482
⑧	Группа безопасности со сборкой предохранительных устройств	7143 779
⑯	Расширительный бак	см. прайс-лист Vitoset
⑰	Подсоединение контакта энергоснабжающей организации, беспотенциальный контакт (230 В~, 0,05 А), при подсоединении снять перемычку	поставляется заказчиком
⑨①	Беспотенциальный контакт для общего сигнала неисправности (приборы звуковой или визуальной сигнализации)	поставляется заказчиком
⑨①	Стороннее управление тепловым насосом, беспотенциальный контакт (230 В~, 0,05 А)	поставляется заказчиком
—	Кран KFE	см. прайс-лист Vitoset
Непосредственно подключенный отопительный контур А1		
⑳	Непосредственно подключенный отопительный контур (контур радиаторного или внутривольного отопления)	см. прайс-лист Vitoset
㉑	Перепускной клапан	поставляется заказчиком
㉒	Циркуляционный насос отопительного контура	поставляется заказчиком
㉓	Дистанционное управление с датчиком температуры помещения непосредственно подключенного отопительного контура (длина кабеля макс. 30 м с сечением 0,5 мм ²)	9532 653
Отопительный контур со смесителем М2		
㉔	Отопительный контур со смесителем (контур внутривольного отопления)	см. прайс-лист Vitoset
㉕	Перепускной клапан	поставляется заказчиком
㉖	Термостатный ограничитель максимальной температуры для внутривольного отопления подсоединить последовательно с насосом отопительного контура ㉓. — как погружной термостатный регулятор или — как накладной термостатный регулятор	7151 728 7151 729
㉗	Циркуляционный насос отопительного контура	поставляется заказчиком
㉘	Накладной датчик температуры подачи отопительного контура со смесителем ㉖	9535 163
㉙	Дистанционное управление с датчиком температуры помещения отопительного контура со смесителем (длина кабеля макс. 30 м с сечением 0,5 мм ²)	9532 653
Буферная емкость греющего контура		
⑩	Буферная емкость греющего контура (нерегулируемая)	см. прайс-лист Viessmann
⑪	Датчик температуры буферной емкости греющего контура (верхний)	7159 671
Внешний теплогенератор		
⑧①/⑧②	Внешний теплогенератор (настенный или напольный водогрейный котел)	см. прайс-лист Viessmann
⑨	Защитный ограничитель температуры 70 °С для выключения внешнего теплогенератора	поставляется заказчиком
⑯	Расширительный бак	см. прайс-лист Vitoset
⑧①	Гидравлический разделитель (необходим только для настенного котла)	7148 100
⑧②	Датчик температуры для регистрации температуры котловой воды внешнего теплогенератора или Датчик температуры для регистрации температуры гидравлического разделителя газового настенного котла.	7159 671
⑫	Смеситель "Внешний теплогенератор"	см. прайс-лист Viessmann
⑬	Накладной датчик для отопительного контура со смесителем "Внешний теплогенератор"	9535 163
⑧④	Группа безопасности со сборкой предохранительных устройств	см. прайс-лист Viessmann
⑧③	Вспомогательный контактор для управления внешним теплогенератором	7814 681
⑧③	Погружной датчик температуры для гидравлического разделителя ⑧① (необходим только для настенного котла)	7179 488
Электронагреватель		
⑭	Вспомогательный контактор для управления первым проточным нагревателем для теплоносителя (3 или 6 кВт) или первой ступенью двухступенчатого проточного нагревателя для теплоносителя	7814 681
⑮	Вспомогательный контактор для управления вторым проточным нагревателем для теплоносителя (3 или 6 кВт) или второй ступенью двухступенчатого проточного нагревателя для теплоносителя	7814 681
⑥	1-й проточный нагреватель для теплоносителя, 3 или 6 кВт	7174 787 или 7174 786
⑤	2-й проточный нагреватель для теплоносителя, 3 или 6 кВт	7174787 или 7174 786
Непосредственное приготовление горячей воды		
⑧①	Емкостный водонагреватель Vitocell 100-V, тип CVW, объем 390 л	Z002 885
④⑤	Верхний датчик температуры емкостного водонагревателя	7159671
—	Подпружиненный обратный клапан	поставляется заказчиком

Vitocal 350-A (продолжение)

Поз.	Обозначение	№ заказа
61	Электронагревательная вставка	см. прайс-лист Viessmann
18	Вспомогательный контактор	7814 681
47	Циркуляционный насос контура водоразбора ZP	поставляется заказчиком
Приготовление горячей воды в комплекте теплообменника приготовления горячей воды в проточном режиме		
70	Vitocell 100-L, объем 500 л	Z002 074
45	Верхний датчик температуры емкостного водонагревателя	7159 671
44	2-ходовой шаровой клапан с электроприводом (при отсутствии тока закрыт)	7180 573
43	Ограничитель объемного расхода (задатчик Tасо)	поставляется заказчиком
42	Проточный теплообменник Vitotrans 100	3003 493
—	Подпружиненный обратный клапан	поставляется заказчиком
41	Циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя	7820 403 или 7820 404
61	Электронагревательная вставка	см. прайс-лист Viessmann
18	Вспомогательный контактор	7814 681
46	Нижний датчик температуры емкостного водонагревателя	7159 671
47	Циркуляционный насос контура водоразбора ZP	поставляется заказчиком
Приготовление горячей воды гелиоустановкой при помощи комплекта теплообменника приготовления горячей воды в проточном режиме		
40	Емкостный водонагреватель Vitocell 100-V, тип CVA, объем 500 л и и Ввинчиваемый уголок для Vitocell 100-V, тип CVA, для установки датчика температуры накопительной емкости	Z002 885 7175 214
45	Верхний датчик температуры емкостного водонагревателя	7159 671
44	2-ходовой шаровой клапан с электроприводом (при отсутствии тока закрыт)	7180 573
43	Ограничитель объемного расхода (задатчик Tасо)	поставляется заказчиком
42	Проточный теплообменник Vitotrans 100	3003 493
—	Подпружиненный обратный клапан	поставляется заказчиком
41	Циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя	7820 403 или 7820 404
46	Датчик температуры накопительной емкости	Комплект поставки поз. 55
47	Циркуляционный насос контура водоразбора ZP	поставляется заказчиком
48	Термостатный автоматический смеситель	7265 058
49	Защитный ограничитель температуры	Z001 889
50	Гелиоколлектор	см. прайс-лист Viessmann
51	Датчик температуры коллектора	Комплект поставки поз. 55
52	Solar-Divicon	см. прайс-лист Viessmann
53	Насос контура гелиоустановки	Комплект поставки поз. 52
54	Адаптер электрических подключений	7170 927
55	Vitosolic 100	7246 594

Электрическая монтажная схема



- Ⓑ Низковольтные подключения
- Ⓒ Подключения сетевого напряжения
- Ⓓ Внешний теплогенератор
- Ⓔ Подключение к сети контроллера
- Ⓕ Подключение к сети распределительного шкафа теплового насоса
- Ⓖ Термостатный ограничитель максимальной температуры для внутрипольного отопления подсоединить последовательно с насосом отопительного контура Ⓒ.

5829 472 GUS

Схема подключения для приготовления горячей воды

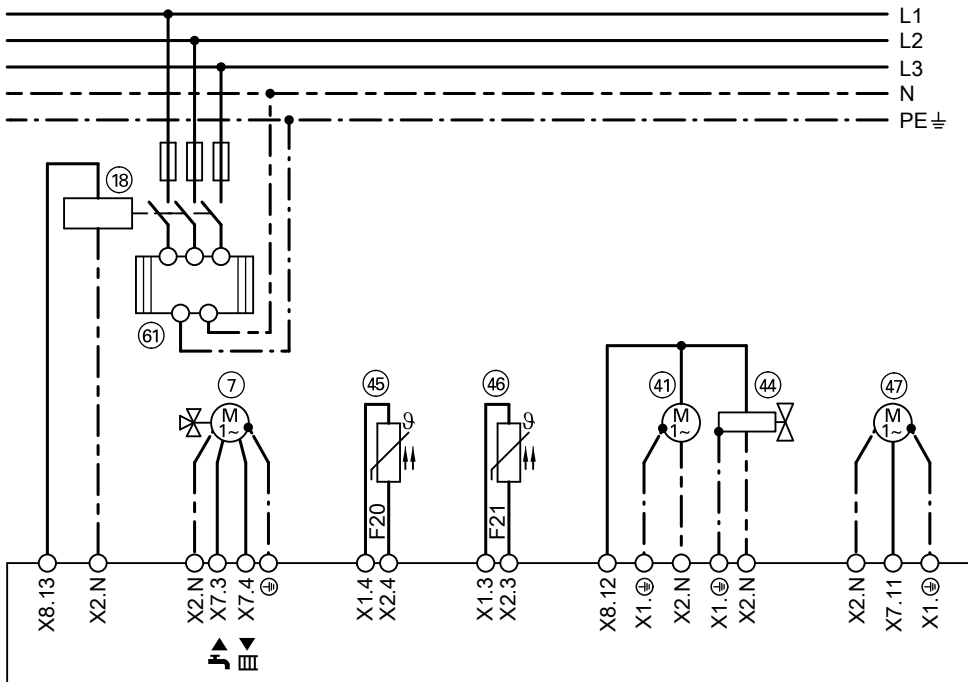


Схема подключения Vitosolic 100

