

## Инструкция по проектированию



Тепловые насосы с электроприводом для отопления и приготовления горячей воды в моновалентных или бивалентных отопительных установках.

### VITOCAL 200-G

#### Тип BWC 201.A, BWC-M 201.A

Одноступенчатый рассольно-водяной тепловой насос, 400 В~/230 В~.

### VITOCAL 300-G

#### ■ Тип BW 301.A, BWC 301.A

Одноступенчатый рассольно-водяной и водо-водяной тепловой насос.

#### ■ Тип BW 301.A + BWS 301.A

Двухступенчатый рассольно-водяной и водо-водяной тепловой насос.

### VITOCAL 350-G

#### ■ Тип BW 351.A, BWC 351.A

Одноступенчатый рассольно-водяной и водо-водяной тепловой насос.

#### ■ Тип BW 351.A+BWS 351.A

Двухступенчатый рассольно-водяной и водо-водяной тепловой насос.

### VITOCAL 222-G, 242-G

#### Тип BWT 221.A/241.A, BWT-M 221.A/241.A

Компактный тепловой насос с встроенным емкостным водонагревателем, 400 В~/230 В~.

## Оглавление

1.	<b>Vitocal 200-G, тип BWC 201.A06 .. A17</b>	1. 1	Описание изделия (не для РФ) .....	7
			■ Преимущества .....	7
			■ Состояние при поставке .....	7
		1. 2	Технические данные .....	8
			■ Технические характеристики .....	8
			■ Размеры .....	9
			■ Характеристики, тип BWC-M .....	10
2.	<b>Vitocal 300-G, тип BW 301.A06 .. A17, BWS 301.A06 .. A17, BWC 301.A06 .. A17</b>	2. 1	Описание изделия (не для РФ) .....	13
			■ Преимущества насоса, тип BW, BWS .....	13
			■ Состояние при поставке, тип BW .....	13
			■ Состояние при поставке, тип BWS .....	13
			■ Преимущества, тип BWC .....	14
			■ Состояние при поставке, тип BWC .....	14
		2. 2	Технические данные .....	15
			■ Технические характеристики рассольно-водяных тепловых насосов .....	15
			■ Технические характеристики водо-водяных тепловых насосов .....	17
			■ Размеры насоса, тип BW, BWS .....	20
			■ Размеры, тип BWC .....	21
			■ Характеристики, тип BW, BWS .....	22
			■ Характеристики, тип BWC .....	27
3.	<b>Vitocal 300-G, тип BW 301.A21 .. A45, BWS 301.A21 .. A45</b>	3. 1	Описание изделия (не для РФ) .....	32
			■ Преимущества .....	32
			■ Состояние при поставке, тип BW .....	32
			■ Состояние при поставке, тип BWS .....	32
		3. 2	Технические данные .....	33
			■ Технические характеристики рассольно-водяных тепловых насосов .....	33
			■ Технические характеристики водо-водяных тепловых насосов .....	34
			■ Размеры .....	36
			■ Характеристики .....	37
4.	<b>Vitocal 350-G, тип BW 351.A07/ A18, BWS 351.A07/A18, BWC 351.A07</b>	4. 1	Описание изделия (не для РФ) .....	40
			■ Преимущества насоса, тип BW, BWS .....	40
			■ Состояние при поставке, тип BW .....	40
			■ Состояние при поставке, тип BWS .....	40
			■ Преимущества, тип BWC .....	41
			■ Состояние при поставке, тип BWC .....	41
		4. 2	Технические данные .....	42
			■ Технические характеристики рассольно-водяных тепловых насосов .....	42
			■ Технические характеристики водо-водяных тепловых насосов .....	44
			■ Размеры насоса, тип BW 351.A07, BWS 351.A07 .....	46
			■ Размеры насоса, тип BW 351.A18, BWS 351.A18 .....	47
			■ Размеры, тип BWC 351.A07 .....	48
			■ Характеристики, тип BW, BWS .....	49
			■ Характеристики, тип BWC .....	51
5.	<b>Vitocal 222-G, тип BWT 221.A06 .. A10</b>	5. 1	Описание изделия (не для РФ) .....	53
			■ Состояние при поставке .....	53
		5. 2	Технические данные .....	54
			■ Технические характеристики .....	54
			■ Размеры .....	57
			■ Характеристики, тип BWT .....	58
			■ Характеристики, тип BWT-M .....	61
6.	<b>Vitocal 242-G, тип BWT 241.A06 .. A10</b>	6. 1	Описание изделия (не для РФ) .....	64
			■ Состояние при поставке .....	64
		6. 2	Технические данные .....	66
			■ Технические характеристики .....	66
			■ Размеры .....	69
			■ Характеристики, тип BWT .....	70
			■ Характеристики, тип BWT-M .....	73
7.	<b>Vitocal 333-G, тип BWT 331.A06 .. A10, BWT-NC 331.A06 .. A10</b>	7. 1	Описание изделия (не для РФ) .....	76
			■ Состояние при поставке, тип BWT .....	76
			■ Состояние при поставке, тип BWT-NC .....	77

	7. 2	Технические данные .....	78
	■	Технические характеристики .....	78
	■	Размеры .....	81
	■	Характеристики, тип BWT, BWT-NC .....	82
<b>8. Vitocal 343-G, тип BWT 341.A06 .. A10</b>	8. 1	Описание изделия (не для РФ) .....	85
	■	Состояние при поставке .....	86
	8. 2	Технические данные .....	87
	■	Технические характеристики .....	87
	■	Размеры .....	89
	■	Характеристики, тип BWT .....	90
<b>9. Емкостные водонагреватели</b>	9. 1	Vitocell 100-V, тип CVW .....	93
<b>10. Принадлежности для монтажа</b>	10. 1	Перечень принадлежностей для монтажа .....	96
	10. 2	Рассольный (первичный) контур .....	101
	■	Комплект погружных гильз для первичного контура .....	101
	■	Пакет принадлежностей для рассольного контура и комплект насоса для пакета принадлежностей рассольного контура .....	101
	■	Реле давления рассольного контура .....	102
	■	Первичный насос .....	103
	■	Распределитель рассола для земляных зондов/земляных коллекторов .....	104
	■	Теплоноситель "Tufosor" .....	105
	■	Наполнительная станция .....	105
	10. 3	Отопительный (вторичный) контур .....	106
	■	Гидравлические модули .....	106
	■	Блок удаления воздуха .....	107
	■	Тепломер .....	108
	■	Проточный нагреватель для теплоносителя .....	109
	■	Вторичный насос .....	110
	■	Группа безопасности .....	111
	10. 4	Принадлежности для гидравлического подключения .....	111
	■	Комплект подключений для первичного/вторичного контура .....	111
	■	Комплект подключений для подающей/обратной магистрали отопительного контура .....	112
	■	Набор подключений для предварительного монтажа/ горячей воды .....	112
	■	Комплект подключений для циркуляционного трубопровода .....	113
	10. 5	Приготовление горячей воды с использованием емкостного водонагревателя .....	113
	■	Электронагревательная вставка ENE .....	113
	■	Комплект теплообменника гелиоколлекторов .....	113
	■	Анод с электропитанием .....	113
	■	Блок предохранительных устройств согласно DIN 1988 .....	113
	■	Насосы для нагрева емкостного водонагревателя .....	114
	10. 6	Приготовление горячей воды с послойной загрузкой водонагревателя .....	115
	■	Трубка послойной загрузки .....	115
	■	Насос загрузки водонагревателя .....	115
	■	2-ходовой шаровой клапан с электроприводом (DN 32) .....	115
	10. 7	Приготовление горячей воды с помощью емкостного водонагревателя .....	115
	■	Блок предохранительных устройств согласно DIN 1988 .....	115
	■	Анод с электропитанием .....	116
	10. 8	Принадлежности для установки .....	116
	■	Монтажная платформа .....	116
	■	Приемная воронка .....	116
	■	Декоративные панели .....	116
	■	Приспособление для переноски .....	117
	10. 9	Охлаждение .....	118
	■	Блок NC .....	118
	■	Блок AC .....	119
	■	Принадлежности для подключения блока AC .....	120
	■	Навесной датчик влажности 24 В .....	120
	■	Комплект расширения "natural cooling" .....	120
	■	3-ходовой переключающий клапан (R 1¼) .....	120
	■	Термостатный регулятор защиты от замерзания .....	121
	■	Комплект подключений .....	121
	■	2-ходовой шаровой клапан с электроприводом (DN 32) .....	121
	■	Накладной датчик температуры .....	121
	■	Накладной датчик температуры .....	121
	■	Датчик температуры помещения для отдельного контура охлаждения .....	121
	■	Датчик температуры помещения для отдельного контура охлаждения .....	122
	■	Вентиляторные конвекторы .....	122

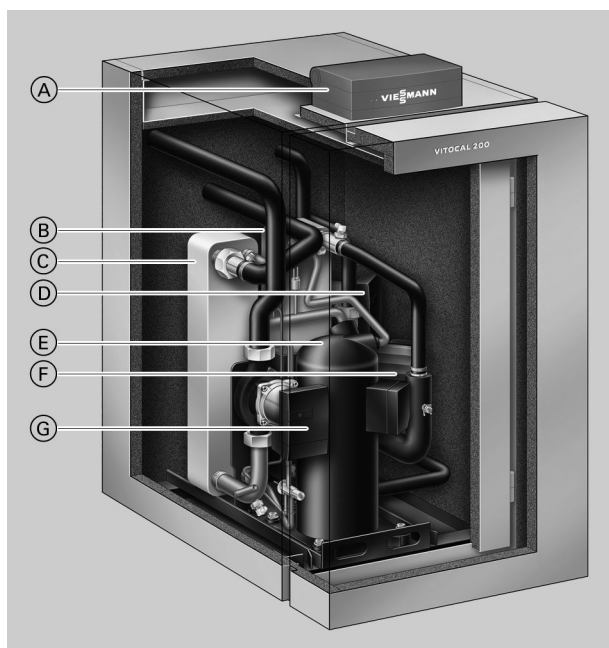
10.10	Гелиоустановка .....	125
	■ Подключение контура гелиоустановки .....	125
<b>11.</b>	<b>Указания по проектированию</b>	
11. 1	Электроснабжение и тарифы .....	125
11. 2	Требования к установке прибора .....	125
	■ Монтаж Vitocal 200-G, 300-G, 350-G .....	125
	■ Монтаж Vitocal 222-G .....	127
	■ Минимальный объем помещения .....	128
11. 3	Электрические подключения для отопления и приготовления горячей воды ...	129
	■ Блокировка энергоснабжающей организацией .....	129
	■ Электрические подключения одноступенчатого теплового насоса: Vitocal 200-G, 300-G .....	130
	■ Электрические подключения двухступенчатого теплового насоса: Vitocal 300-G .....	131
	■ Электрические подключения: Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G .....	132
11. 4	Гидравлические подключения одноступенчатого теплового насоса: Vitocal 200-G, 300-G .....	133
	■ Первичный контур, тип BW, BWC (рассольно-водяной насос) .....	133
	■ Первичный контур, тип BW, BWC с комплектом для переоборудования на водо-водяную модификацию .....	134
11. 5	Гидравлические подключения двухступенчатого теплового насоса, каскадная схема тепловых насосов: Vitocal 300-G .....	135
	■ Первичный контур двухступенчатый, тип BW+BWS (рассольно-водяной насос) .....	135
	■ Первичный контур двухступенчатый, тип BW+BWS с комплектом для переоборудования на водо-водяную модификацию .....	137
	■ Использование двухступенчатого исполнения в примерах установок, тип BW+BWS .....	138
	■ Использование каскадной схемы тепловых насосов в примерах установок ..	140
11. 6	Гидравлические подключения Vitocal 222-G .....	140
	■ Рекомендуемые типы прокладки гофрированных труб для первичного контура .....	140
	■ Расположение крепежных пластин и присоединительной консоли .....	141
	■ Расположение сливного трубопровода для предохранительного клапана ...	142
11. 7	Расчет параметров теплового насоса .....	142
	■ Моновалентный режим работы .....	142
	■ Моноэнергетический режим работы .....	143
	■ Бивалентный режим работы .....	143
	■ Надбавка на приготовление горячей воды при моновалентном режиме работы .....	144
	■ Надбавка для режима работы с переменной температурой теплоносителя ..	144
11. 8	Источники тепла для рассольно-водяных тепловых насосов .....	144
	■ Защита от замерзания .....	144
	■ Земляной коллектор .....	144
	■ Необходимые распределители рассола и трубные контуры при $\dot{q}_E = 25 \text{ Вт/м}^2$ ..	146
	■ Земляной зонд .....	148
	■ Необходимые земляные зонды и распределители рассола при $\dot{q}_E = 50 \text{ Вт/м}^2$ ..	149
	■ Расширительный бак в первичном контуре .....	150
	■ Трубопроводы первичного контура .....	150
	■ Надбавки на мощность насоса (процентные) для работы с Tufocog .....	152
11. 9	Источник тепла для водо-водяных тепловых насосов .....	152
	■ Грунтовые воды .....	152
	■ Определение требуемого количества грунтовых вод .....	153
	■ Получение разрешения на водо-водяную теплонасосную установку с использованием грунтовых вод .....	153
	■ Расчет теплообменника первичного контура .....	153
	■ Охлаждающая вода .....	154
11.10	Льдоаккумулятор и гелиоабсорбер в качестве источника тепла (только Vitocal 333-G/343-G) .....	155
	■ Необходимые компоненты .....	155
	■ Требования к установке прибора .....	155
	■ Размеры льдоаккумулятора 12 м <sup>3</sup> .....	156
	■ Размеры гелиоабсорбера, тип SLK-S .....	157
11.11	Отопление помещений / охлаждение помещений .....	157
	■ Отопительный контур .....	157
	■ Отопительные контуры и распределение тепла .....	157
	■ Режим охлаждения .....	158

	11.12	Установки с буферной емкостью отопительного контура .....	158
	■	Подключенная параллельно буферная емкость отопительного контура .....	158
	■	Буферная емкость отопительного контура для оптимизации времени работы .....	159
	■	Буферная емкость отопительного контура для перекрытия перерывов в энергоснабжении .....	159
	11.13	Качественные показатели воды и теплоноситель .....	159
	■	Вода контура ГВС .....	159
	■	Теплоноситель .....	159
	■	Теплоноситель первичного (рассольного) контура .....	160
	11.14	Приготовление горячей воды .....	160
	■	Описание приготовления горячей воды .....	160
	■	Подключение к контуру водоразбора ГВС (согласно DIN 1988) .....	161
	■	Предохранительный клапан .....	162
	■	Гидравлическая стыковка емкостного водонагревателя .....	162
	■	Гидравлическая стыковка комплекта теплообменника приготовления горячей воды в проточном режиме .....	164
	11.15	Режим охлаждения .....	168
	■	Конструктивные типы и конфигурация .....	168
	■	Функция охлаждения "natural cooling" .....	168
	■	Функция охлаждения "active cooling" .....	171
	11.16	Подогрев воды в плавательном бассейне (кроме Vitocal 200-G) .....	173
	■	Гидравлическая обвязка плавательного бассейна .....	173
	■	Расчет пластинчатого теплообменника .....	173
	11.17	Стыковка термической гелиоустановки (только для Vitocal 300-G, 350-G, 242-G, 343-G) .....	174
	■	Определение параметров расширительного бака гелиоустановки .....	175
<b>12.</b>	<b>1</b>	<b>Контроллер теплового насоса, тип WO1B</b>	
	12. 1	Vitotronic 200, тип WO1B .....	176
	■	Соответствие типа контроллера и теплового насоса .....	176
	■	Конструкция и функции .....	176
	■	Таймер .....	178
	■	Настройка режимов работы .....	178
	■	Функция защиты от замерзания .....	179
	■	Настройка кривых отопления и охлаждения (наклона и уровня) .....	179
	■	Отопительные установки с буферной емкостью отопительного контура или гидравлическим разделителем .....	179
	■	Датчик наружной температуры .....	179
	12. 2	Технические характеристики Vitotronic 200, тип WO1B .....	180
<b>13.</b>	<b>1</b>	<b>Контроллер теплового насоса, тип WO1C</b>	
	13. 1	Vitotronic 200, тип WO1C .....	181
	■	Соответствие типа контроллера и теплового насоса .....	181
	■	Конструкция и функции .....	181
	■	Таймер .....	182
	■	Настройка режимов работы .....	183
	■	Функция защиты от замерзания .....	183
	■	Настройка кривых отопления и охлаждения (наклона и уровня) .....	183
	■	Отопительные установки с буферной емкостью отопительного контура или гидравлическим разделителем .....	184
	■	Датчик наружной температуры .....	184
	13. 2	Технические характеристики Vitotronic 200, тип WO1C .....	185
<b>14.</b>		<b>Принадлежности контроллеров</b>	185
<b>15.</b>	<b>1</b>	<b>Принадлежности для контроллеров, тип WO1B и WO1C</b>	
	15. 1	Устройства дистанционного управления .....	187
	■	Указание для Vitotrol 200A .....	187
	■	Vitotrol 200A .....	187
	15. 2	Устройства дистанционного радиуправления .....	187
	■	Указание по Vitotrol 200 RF .....	187
	■	Vitotrol 200 RF (не для РФ) .....	187
	■	Радиорепитер (не для РФ) .....	188
	15. 3	Прочее .....	189
	■	Вспомогательный контактор .....	189
	■	Концентратор шины KM .....	189
	■	Реле контроля фаз .....	189
	15. 4	Регулирование температуры воды в плавательном бассейне .....	189
	■	Термостатный регулятор для регулирования температуры воды в плавательном бассейне .....	189

	15. 5	Модуль расширения контроллера отопительного контура .....	190
		■ Электропривод смесителя .....	190
		■ Комплект привода смесителя, с блоком управления .....	190
		■ Блок управления приводом смесителя для отдельно приобретаемого привода смесителя .....	191
		■ Погружной терморегулятор .....	191
		■ Накладной терморегулятор .....	192
	15. 6	Коммуникационная техника .....	192
		■ Vitocom 100, тип GSM .....	192
		■ Vitocom 200, тип GP1 (не для РФ) .....	193
		■ Телекоммуникационный модуль LON .....	193
		■ Соединительный кабель LON для обмена данными между контроллерами .....	194
		■ Удлинение соединительного кабеля .....	194
		■ Оконечное сопротивление .....	194
<b>16.</b>		<b>Прочие принадлежности для контроллеров, тип WO1B</b>	
	16. 1	Устройства дистанционного радиоуправления .....	194
		■ Базовая станция радиосвязи (не для РФ) .....	194
	16. 2	Датчики .....	195
		■ Накладной датчик температуры .....	195
		■ Накладной датчик температуры в качестве датчика температуры подачи установки .....	195
		■ Датчик температуры буферной емкости .....	196
	16. 3	Модули расширения функциональных возможностей .....	196
		■ Внешний модуль расширения H1 .....	196
	16. 4	Коммуникационная техника .....	196
		■ Vitocom 100, тип LAN1 .....	196
		■ Vitocom 300, тип FA5, FI2, GP2 (не для РФ) .....	197
		■ Телекоммуникационный модуль LON для каскадного управления .....	199
<b>17.</b>		<b>Прочие принадлежности для контроллеров, тип WO1C</b>	
	17. 1	Фотоэлектрическое оборудование .....	199
		■ Счетчик энергии, однофазный .....	199
		■ Счетчик энергии, трехфазный .....	200
	17. 2	Устройства дистанционного управления .....	200
		■ Указание для Vitotrol 200A и Vitotrol 300B .....	200
		■ Vitotrol 200A .....	200
		■ Vitotrol 300B .....	200
	17. 3	Устройства дистанционного радиоуправления .....	201
		■ Радиобазы (не для РФ) .....	201
		■ Радиодатчик внешней температуры (не для РФ) .....	202
	17. 4	Датчики .....	202
		■ Датчик температуры помещения .....	202
		■ Накладной датчик температуры .....	202
		■ Погружной датчик температуры .....	203
		■ Датчик температуры коллектора .....	203
	17. 5	Прочее .....	203
		■ Приемник сигналов точного времени (не для РФ) .....	203
	17. 6	Модуль расширения контроллера отопительного контура .....	204
		■ Комплект привода смесителя .....	204
	17. 7	Модули расширения функциональных возможностей .....	204
		■ Модуль расширения AM1 .....	204
		■ Модуль расширения EA1 .....	205
		■ Модуль расширения льдоаккумулятора .....	205
	17. 8	Коммуникационная техника .....	206
		■ Vitocom 100, тип LAN1 .....	206
		■ Vitocom 300, тип GP2 (не для РФ) .....	206
<b>18.</b>		<b>Предметный указатель</b> .....	<b>207</b>

## 1.1 Описание изделия (не для РФ)

### Преимущества



- Ⓐ Погодозависимый контроллер цифрового программного управления тепловым насосом Vitotronic 200
- Ⓑ Холодильный конденсатор
- Ⓒ Испаритель
- Ⓓ Вторичный насос (для теплоносителя), энергоэффективный насос (соответствует классу энергопотребления А)
- Ⓔ Герметичный компрессор Compliant Scroll
- Ⓕ Насос загрузки водонагревателя
- Ⓖ Первичный насос (для рассола), энергоэффективный насос (соответствует классу энергопотребления А)

- Низкие эксплуатационные расходы за счет высокого значения коэффициента мощности COP согласно EN 14511: до 4,5 (B0/W35).
- Моновалентный режим работы для отопления помещений и приготовления горячей воды.
- Максимальная температура подачи до 60 °С.
- Низкий уровень шума и вибраций благодаря оптимизированной для снижения производимых шумов конструкции устройства - звуковая мощность < 45 дБ(А).
- Простой в управлении контроллер Vitotronic с индикацией текста и графики для режима погодозависимой теплогенерации и функции "natural cooling".
- Возможна временная установка электронагревательной вставки, например, для сушки бетона.
- Простота монтажа за счет встроенного энергоэффективного насоса для рассольного и отопительного контуров, а также для загрузки емкостного водонагревателя.

### Состояние при поставке

- Комплектный тепловой насос компактной конструкции.
- Звукопоглощающие регулируемые опоры.
- Встроенный энергоэффективный насос (соответствует классу энергопотребления А) для рассольного (первичного) контура.
- Встроенный энергоэффективный насос (соответствует классу энергопотребления А) для вторичного контура.
- Встроенный насос загрузки водонагревателя.
- Блок предохранительных устройств для отопительного контура (прилагается).
- Погодозависимый контроллер теплового насоса Vitotronic 200 с датчиком наружной температуры.
- Электронный ограничитель пускового тока (кроме типа BWC 201.A06).

## 1.2 Технические данные

### Технические характеристики

#### Приборы на 230 В

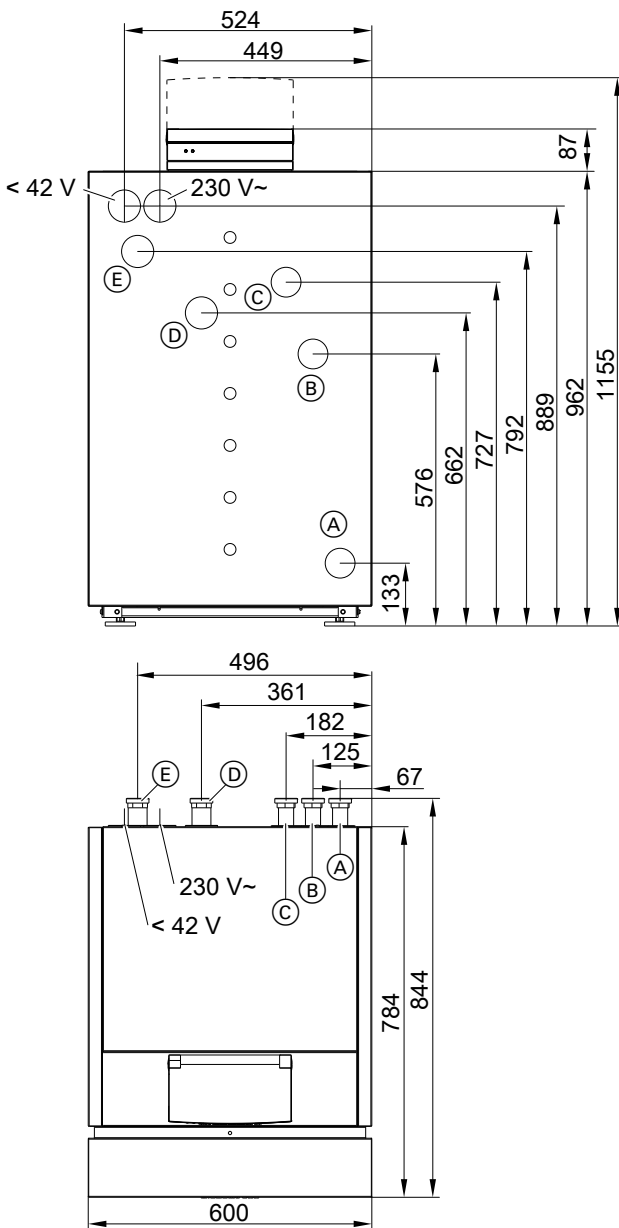
Тип BWC-M 201.A		06	08	10
<b>Рабочие характеристики</b> согласно EN 14511 (B0/W35, разность 5 K)				
Номинальная тепловая мощность	кВт	5,61	7,54	9,70
Холодопроизводительность	кВт	4,35	5,94	7,61
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,36	1,72	2,25
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,13	4,39	4,31
<b>Рабочие характеристики</b> согласно EN 14511 (B0/W35, разность 10 K)				
Номинальная тепловая мощность	кВт	5,75	7,57	9,97
Холодопроизводительность	кВт	4,53	6,01	7,97
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,32	1,68	2,14
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,37	4,50	4,65
<b>Рассол</b> (первичный контур)				
Объем	л	1,1	1,4	1,9
Мин. объемный расход (разность 5 K)	л/ч	820	1100	1420
Остаточный напор (при мин. объемном расходе)	мбар	640	640	640
Макс. температура подачи	°C	25	25	25
Мин. температура подачи	°C	-5	-5	-5
<b>Теплоноситель</b> (вторичный контур)				
Объем	л	1,1	1,4	1,9
Мин. объемный расход (разность 10 K)	л/ч	520	660	850
Остаточный напор (при мин. объемном расходе)	мбар	630	600	580
Макс. температура подачи	°C	60	60	60
<b>Электрические параметры теплового насоса</b>				
Номинальное напряжение компрессора		1/N/PE 230 В/50 Гц		
Номинальный ток компрессора	A	16,0	17,1	23,0
Пусковой ток компрессора (с электронным ограничителем пускового тока, кроме типа BWC 201.A06)	A	<45	<45	<45
Пусковой ток компрессора с заблокированным ротором	A	58,0	67,0	97,0
Предохранители компрессора	A	B20A 1-полюс.	B20A 1-полюс.	B25A 1-полюс.
Потребляемая электрическая мощность:				
– Первичный насос	Вт	от 10 до 55		
– Вторичный насос	Вт	от 10 до 55		
– Насос загрузки водонагревателя	Вт	от 62 до 132		
Класс защиты		I		
<b>Электрические параметры контроллера</b>				
Номинальное напряжение		1/N/PE 230 В/50 Гц		
Защита предохранителями предохранители		B16A		
Макс. потреб. электр. мощность	Вт	2 x T6,3AH/250 В		
Потребляемая эл. мощность в рабочем режиме	Вт	1000		
		5		
<b>Контур хладагента</b>				
Рабочая среда		R410A		
Количество для наполнения	кг	1,2	1,45	1,7
Компрессор	Тип	Scroll Hermetik		
<b>Допуст. рабочее давление</b>				
Первичный контур	бар	3		
Вторичный контур	бар	3		
<b>Габаритные размеры</b>				
Общая длина	мм	844		
Общая ширина	мм	600		
Общая высота (панель управления откинута вверх)	мм	1155		



## Vitocal 200-G, тип BWC 201.A06 .. A17 (продолжение)

Тип BWC-M 201.A	06	08	10
<b>Подключения</b>			
Подающая и обратная магистраль первичного контура		1½	
Подающая и обратная магистраль греющего контура		1½	
<b>Масса</b>	кг	115	119
<b>Звуковая мощность</b> (измерение согласно EN 12102/EN ISO 9614-2) Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при $V_{0 \pm 3} K/W 35 \pm 5 K$			
– при номинальной тепловой мощности	дБ(A)	43	44

### Размеры

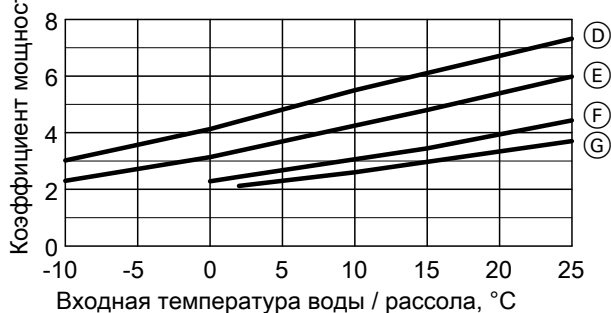
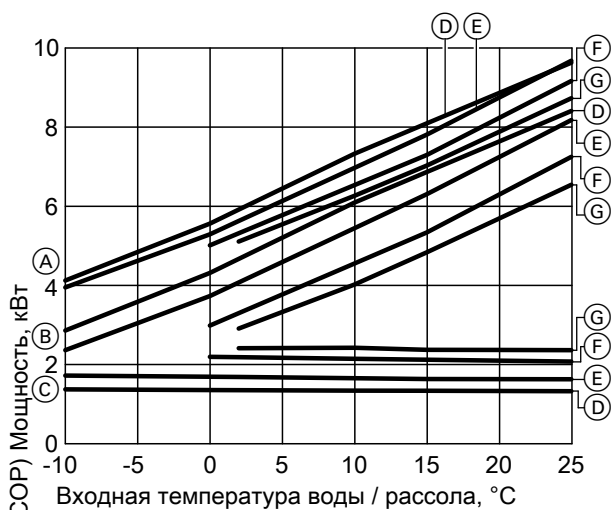


- (A) Обратная магистраль отопительного контура и емкостного водонагревателя
- (B) Подающая магистраль емкостного водонагревателя

- (C) Подающая магистраль отопительного контура
- (D) Подающая магистраль первичного контура (вход рассола)
- (E) Обратная магистраль первичного контура (выход рассола)

Характеристики, тип BWC-M

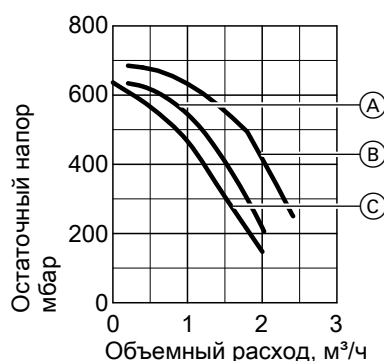
Тип BWC-M 201.A06



- (A) Тепловая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Потребляемая электрическая мощность
  - (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
  - (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
  - (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
  - (G)  $T_{HV} = 60\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

Указание

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo Stratos Para 25/1-7 T3)
- (B) Первичный контур (Wilo Stratos Para 25/1-7 T3)
- (C) Насос загрузки емкостного водонагревателя (Wilo RS 25/7-3)

Рабочие характеристики

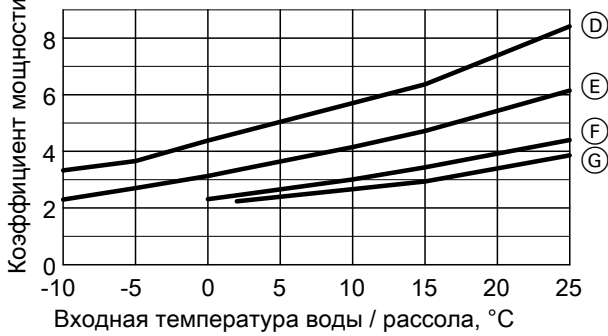
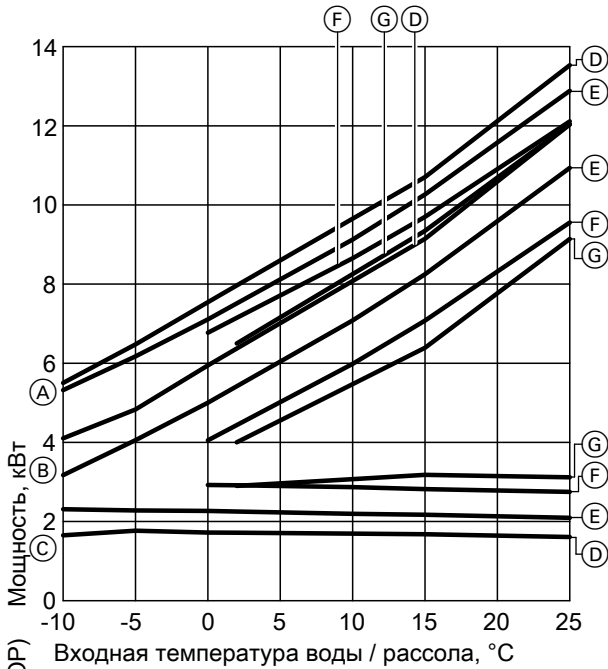
Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ т		4,84	5,56	5,91	7,32	8,09
Холодопроизводительность	кВ т		3,58	4,31	4,66	6,09	6,86
Потребляемая эл. мощность	кВ т		1,35	1,34	1,34	1,33	1,32
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,58	4,14	4,41	5,51	6,12

Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ т		4,61	5,29	5,62	6,97	7,81
Холодопроизводительность	кВ т		3,04	3,72	4,07	5,44	6,30
Потребляемая эл. мощность	кВ т		1,70	1,68	1,67	1,64	1,62
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,72	3,14	3,37	4,25	4,81

Рабочая точка	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ т		5,00	5,31	6,53	7,29
Холодопроизводительность	кВ т		2,97	3,29	4,54	5,33
Потребляемая эл. мощность	кВ т		2,18	2,17	2,14	2,11
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,29	2,45	3,07	3,46

Рабочая точка	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Тепловая мощность	кВ т		5,10	6,26	7,03
Холодопроизводительность	кВ т		2,90	4,01	4,83
Потребляемая эл. мощность	кВ т		2,40	2,41	2,36
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,13	2,61	2,98

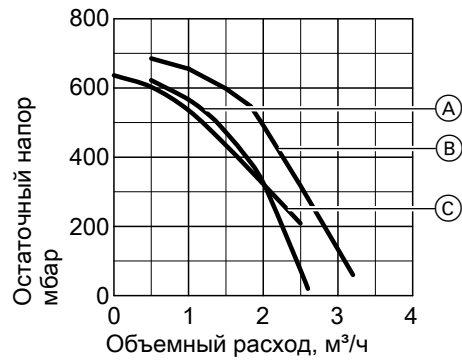
Тип BWC-M 201.A08



- (A) Тепловая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Потребляемая электрическая мощность
  - (D) T<sub>HV</sub> = 35 °C
  - (E) T<sub>HV</sub> = 45 °C
  - (F) T<sub>HV</sub> = 55 °C
  - (G) T<sub>HV</sub> = 60 °C
- T<sub>HV</sub> Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo Stratos Para 25/1-7 T3)
- (B) Первичный контур (Wilo Stratos Para 25/1-7 T3)
- (C) Насос загрузки емкостного водонагревателя (Wilo RS 25/7-3)

**Рабочие характеристики**

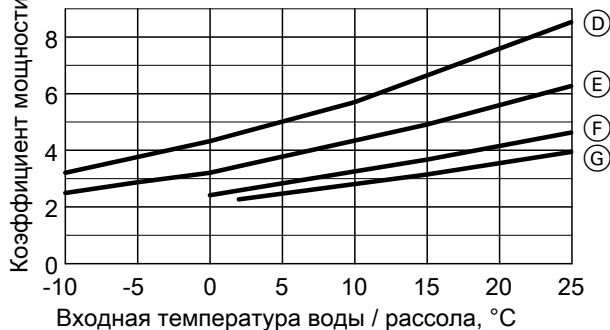
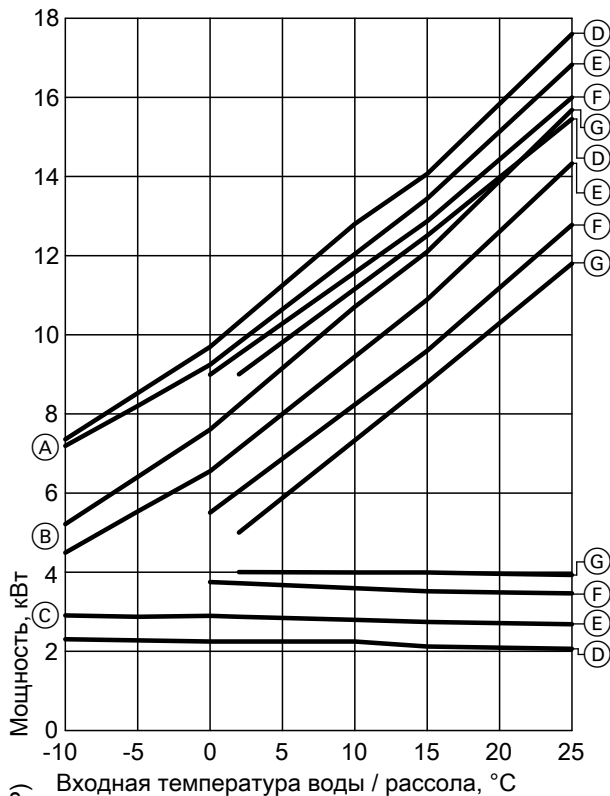
Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ		6,48	7,54	7,97	9,65	10,70
	Т						
Холодопроизводительность	кВ		4,83	5,94	6,37	8,08	9,14
	Т						
Потребляемая эл. мощность	кВ		1,77	1,72	1,71	1,69	1,68
Кoeffициент мощности ε (COP)	Т		3,66	4,39	4,65	5,71	6,37

Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ		6,17	7,11	7,51	9,12	10,27
	Т						
Холодопроизводительность	кВ		4,05	5,00	5,42	7,08	8,25
	Т						
Потребляемая эл. мощность	кВ		2,28	2,27	2,25	2,20	2,17
Кoeffициент мощности ε (COP)	Т		2,71	3,14	3,34	4,16	4,73

Рабочая точка	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ		6,77	7,15	8,65	9,70
	Т					
Холодопроизводительность	кВ		4,05	4,44	5,98	7,08
	Т					
Потребляемая эл. мощность	кВ		2,92	2,91	2,87	2,82
Кoeffициент мощности ε (COP)	Т		2,31	2,46	3,01	3,44

Рабочая точка	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Тепловая мощность	кВ		6,50	8,25	9,35
	Т				
Холодопроизводительность	кВ		4,00	5,47	6,39
	Т				
Потребляемая эл. мощность	кВ		2,90	3,07	3,18
Кoeffициент мощности ε (COP)	Т		2,24	2,67	2,94

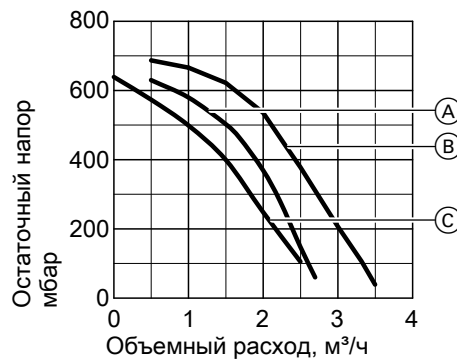
Тип BWC-M 201.A10



- (A) Тепловая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Потребляемая электрическая мощность
  - (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
  - (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
  - (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
  - (G)  $T_{HV} = 60\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilо Stratos Para 25/1-7 T3)
- (B) Первичный контур (Wilо Stratos Para 25/1-7 T3)
- (C) Насос загрузки емкостного водонагревателя (Wilо RS 25/7-3)

**Рабочие характеристики**

Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		8,53	9,70	10,32	12,80	14,07
Холодопроизводительность	кВ Т		6,41	7,61	8,23	10,71	12,10
Потребляемая эл. мощность	кВ Т		2,28	2,25	2,25	2,25	2,12
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,75	4,31	4,59	5,69	6,64

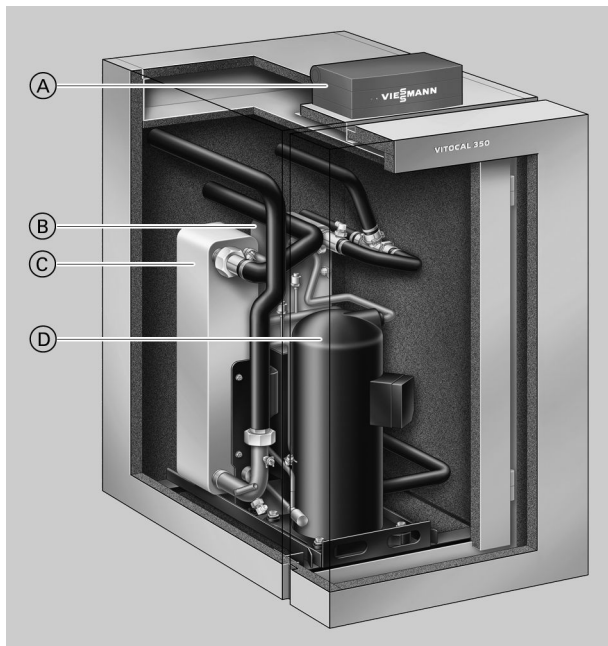
Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		8,20	9,24	9,80	12,04	13,44
Холодопроизводительность	кВ Т		5,53	6,55	7,13	9,45	10,89
Потребляемая эл. мощность	кВ Т		2,87	2,90	2,88	2,79	2,74
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,86	3,19	3,42	4,33	4,90

Рабочая точка	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		8,99	9,51	11,58	12,87
Холодопроизводительность	кВ Т		5,51	6,05	8,23	9,60
Потребляемая эл. мощность	кВ Т		3,75	3,72	3,60	3,52
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,40	2,57	3,24	3,66

Рабочая точка	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		9,00	11,16	12,51
Холодопроизводительность	кВ Т		5,00	7,34	8,80
Потребляемая эл. мощность	кВ Т		4,00	4,00	3,99
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,25	2,79	3,13

## 2.1 Описание изделия (не для РФ)

### Преимущества насоса, тип BW, BWS



- Ⓐ Погодозависимый контроллер цифрового программного управления тепловым насосом Vitotronic 200
- Ⓑ Холодильный конденсатор
- Ⓒ Испаритель
- Ⓓ Герметичный компрессор Compliant Scroll

- Низкие эксплуатационные расходы за счет высокого значения коэффициента мощности COP согласно EN 14511: до 4,9 (B0/W35).
- Моновалентный режим для отопления и приготовления горячей воды.
- Максимальная температура подачи до 60 °C для обеспечения высокой степени комфорта при приготовлении горячей воды.
- Низкий уровень шума и вибраций благодаря оптимизированной для снижения производимых шумов конструкции устройства – звуковая мощность < 42 дБ(А).
- Незначительные эксплуатационные затраты при максимальной производительности в каждой рабочей точке благодаря инновационной системе диагностики контура хладагента RCD (Refrigerant Cycle Diagnostic System) с электронным расширительным клапаном (EEV).

- Только тип BW: Простой в управлении контроллер Vitotronic с индикацией текста и графики для режима погодозависимой теплогенерации и функции "natural cooling" или "active cooling".
- Только тип BW: Возможна временная установка проточного водонагревателя для теплоносителя, например, для сушки бесшовного пола.
- При двухступенчатом исполнении (тип BW+BWS): Максимальная адаптивность благодаря комбинации модулей, которые могут иметь различные показатели мощности. Простая подача на место установки благодаря уменьшению размера и веса модулей.

### Состояние при поставке, тип BW

- Комплектный тепловой насос в компактном исполнении в качестве одноступенчатого теплового насоса или в качестве 1-й ступени (ведущий) двухступенчатого теплового насоса.
- Звукопоглощающие регулируемые опоры.

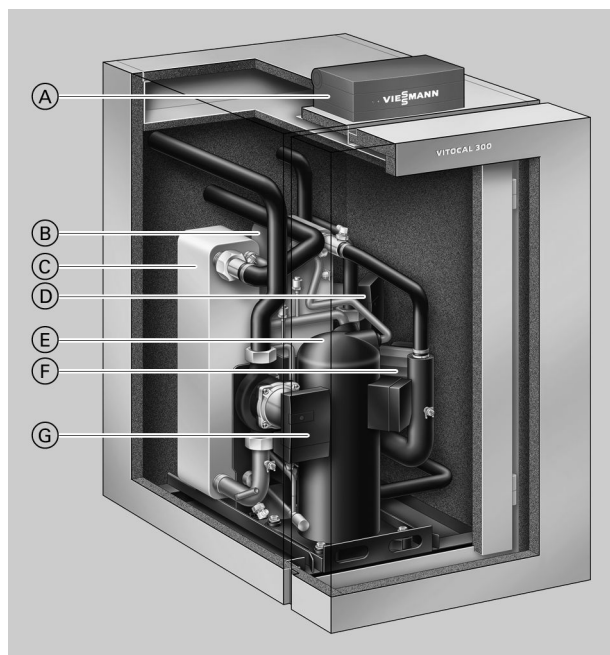
- Погодозависимый контроллер теплового насоса Vitotronic 200 с датчиком наружной температуры.
- Электронный ограничитель пускового тока (кроме типа BWC 301.A06) и встроенное устройство контроля фаз.

### Состояние при поставке, тип BWS

- Тепловой насос в компактном исполнении в качестве 2-й ступени (ведомый).
- Звукопоглощающие регулируемые опоры.

- Электрический соединительный кабель к 1-й ступени (ведущей)
- Электронный ограничитель пускового тока (кроме типа BWS 301.A06).

## Преимущества, тип BWC



- Ⓐ Погодозависимый контроллер цифрового программного управления тепловым насосом Vitotronic 200
- Ⓑ Холодильный конденсатор
- Ⓒ Испаритель
- Ⓓ Вторичный насос (для теплоносителя), энергоэффективный насос (соответствует классу энергопотребления А)
- Ⓔ Герметичный компрессор Compliant Scroll
- Ⓕ Насос загрузки емкостного водонагревателя
- Ⓖ Первичный насос (для рассола), энергоэффективный насос (соответствует классу энергопотребления А)

- Низкие эксплуатационные расходы за счет высокого значения коэффициента мощности COP согласно EN 14511: до 4,9 (B0/W35).
- Моновалентный режим для отопления и приготовления горячей воды.
- Максимальная температура подачи до 60 °С для обеспечения высокой степени комфорта при приготовлении горячей воды.
- Низкий уровень шума и вибраций благодаря оптимизированной для снижения производимых шумов конструкции устройства – звуковая мощность < 42 дБ(А).

- Незначительные эксплуатационные затраты при максимальной производительности в каждой рабочей точке благодаря инновационной системе диагностики контура хладагента RCD (Refrigerant Cycle Diagnostic System) с электронным расширительным клапаном (EEV).
- Простой в управлении контроллер Vitotronic с индикацией текста и графики для режима погодозависимой теплогенерации и функции "natural cooling" или "active cooling".
- Возможна временная установка проточного водонагревателя для теплоносителя, например, для сушки бесшовного пола.

## Состояние при поставке, тип BWC

- Комплектный тепловой насос компактной конструкции.
- Звукопоглощающие регулируемые опоры.
- Встроенный энергоэффективный насос (соответствует классу энергопотребления А) для рассольного (первичного) контура.
- Встроенный энергоэффективный насос (соответствует классу энергопотребления А) для вторичного контура.
- Встроенный насос загрузки водонагревателя.

- Блок предохранительных устройств для отопительного контура (прилагается).
- Погодозависимый контроллер теплового насоса Vitotronic 200 с датчиком наружной температуры.
- Электронный ограничитель пускового тока (кроме типа BWC 301.A06) и встроенное устройство контроля фаз.

## 2.2 Технические данные

### Технические характеристики рассольно-водяных тепловых насосов

Тип BW 301.A. BWS 301.A		06	08	10	13	17
<b>Рабочие характеристики согласно EN 14511 (B0/W35, разность 5 K)</b>						
Номинальная тепловая мощность	кВт	5,94	7,86	10,06	13,14	17,17
Холодопроизводительность	кВт	4,71	6,29	8,08	10,54	13,77
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,32	1,69	2,13	2,79	3,65
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,51	4,65	4,72	4,71	4,70
<b>Рабочие характеристики согласно EN 14511 (B0/W35, разность 10 K)</b>						
Номинальная тепловая мощность	кВт	6,13	8,11	10,33	13,38	17,65
Холодопроизводительность	кВт	4,95	6,56	8,41	10,96	14,40
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,27	1,66	2,06	2,601	3,50
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,84	4,88	5,02	5,14	5,05
<b>Рассол (первичный контур)</b>						
Объем	л	3,0	3,4	4,0	4,5	5,9
Мин. объемный расход (разность 5 K)	л/ч	860	1160	1470	1880	2490
Гидродинамическое сопротивление (при мин. объемном расходе)	мбар	28	34	36	45	46
Макс. температура подачи	°C	25	25	25	25	25
Мин. температура подачи	°C	-5	-5	-5	-5	-5
<b>Теплоноситель (вторичный контур)</b>						
Объем	л	2,4	2,9	3,4	4,0	5,2
Мин. объемный расход (разность 10 K)	л/ч	520	680	880	1080	1490
Гидродинамическое сопротивление (при мин. объемном расходе)	мбар	14	29	25	29	41
Макс. температура подачи	°C	60	60	60	60	60
<b>Электрические параметры теплового насоса</b>						
Номинальное напряжение компрессора		3/N/PE 400 В/50 Гц				
Номинальный ток компрессора	A	5,5	6,0	8,0	10,3	15,0
Пусковой ток компрессора (с ограничителем пускового тока, кроме типа BW/BWS 301.A06)	A	25,0	14,0	20,0	22,0	25,0
Пусковой ток компрессора с заблокированным ротором	A	26,0	35,0	48,0	51,5	75,0
Предохранители компрессора	A	C16A 3-полюс.	B16A 3-полюс.	B16A 3-полюс.	B16A 3-полюс.	C20A 3-полюс.
Класс защиты		I				
<b>Электрические параметры контроллера (только для типа BW 301.A)</b>						
Номинальное напряжение		1/N/PE 230 В/50 Гц				
Защита предохранителями предохранители		B16A				
Макс. потреб. электр. мощность	Вт	2 x T6,3AH/250 В 1000				
Потребляемая эл. мощность в рабочем режиме	Вт	5				
<b>Контур хладагента</b>						
Рабочая среда		R410A				
Количество для наполнения	кг	1,55	1,9	2,2	2,6	3,5
Компрессор	Тип	Scroll Hermetik				
<b>Допуст. рабочее давление</b>						
Первичный контур	бар	3				
Вторичный контур	бар	3				
<b>Габаритные размеры</b>						
Общая длина	мм	844				
Общая ширина	мм	600				
Общая высота (панель управления откинута вверх)	мм	1155				

**Vitocal 300-G, тип BW 301.A06 .. A17, BWS 301.A06 .. A17, BWC 301.A06 .. A17 (продолжение)**

Тип BW 301.A. BWS 301.A		06	08	10	13	17
<b>Подключения</b>						
Подающая и обратная магистраль первичного контура	G			1½		
Подающая и обратная магистраль греющего контура	G			1½		
<b>Масса</b>						
Тепловой насос 1-й ступени (тип BW 301.A)	кг	113	117	129	135	148
Тепловой насос 2-й ступени (тип BWS 301.A)	кг	109	113	125	131	144
<b>Звуковая мощность</b> (измерение согласно EN 12102/EN ISO 9614-2) Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при $V_{0\pm 3} \text{ K/W} 35^{\pm 5} \text{ K}$						
– при номинальной тепловой мощности	дБ(A)	40	41	41	41	42
Тип BWC 301.A		06	08	10	13	17
<b>Рабочие характеристики</b> согласно EN 14511 (B0/W35, разность 5 K)						
Номинальная тепловая мощность	кВт	5,86	7,74	9,97	12,95	17,00
Холодопроизводительность	кВт	4,68	6,28	8,04	10,49	13,66
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,27	1,64	2,07	2,64	3,60
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,60	4,71	4,81	4,90	4,73
<b>Рабочие характеристики</b> согласно EN 14511 (B0/W35, разность 10 K)						
Номинальная тепловая мощность	кВт	6,09	8,04	10,36	13,50	17,66
Холодопроизводительность	кВт	4,93	6,61	8,47	11,05	14,39
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,24	1,61	2,03	2,64	3,53
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,89	4,99	5,10	5,12	5,02
<b>Рассол</b> (первичный контур)						
Объем	л	3,0	3,4	4,0	4,5	5,9
Мин. объемный расход (разность 5 K)	л/ч	860	1160	1470	1880	2490
Остаточный напор (при мин. объемном расходе)	мбар	660	640	640	770	770
Макс. температура подачи	°C	25	25	25	25	25
Мин. температура подачи	°C	-5	-5	-5	-5	-5
<b>Теплоноситель</b> (вторичный контур)						
Объем	л	3,0	3,5	4,0	4,6	5,7
Мин. объемный расход (разность 10 K)	л/ч	520	680	880	1080	1490
Остаточный напор (при мин. объемном расходе)	мбар	640	600	640	570	600
Макс. температура подачи	°C	60	60	60	60	60
<b>Электрические параметры теплового насоса</b>						
Номинальное напряжение компрессора		3/N/PE 400 В/50 Гц				
Номинальный ток компрессора	A	5,5	6,0	8,0	10,3	15,0
Пусковой ток компрессора (с электронным ограничителем пускового тока, кроме типа BWC 301.A06)	A	25,0	14,0	20,0	22,0	25,0
Пусковой ток компрессора с заблокированным ротором	A	26,0	35,0	48,0	51,5	75,0
Предохранители компрессора	A	C16A 3-полюс.	B16A 3-полюс.	B16A 3-полюс.	B16A 3-полюс.	C20A 3-полюс.
Потребляемая электрическая мощность:						
– Первичный насос	Вт	от 10 до 55		от 10 до 130		
– Вторичный насос	Вт	от 10 до 55				
– Насос загрузки водонагревателя	Вт	от 62 до 132				
Класс защиты		I				
<b>Электрические параметры контроллера</b>						
Номинальное напряжение		1/N/PE 230 В/50 Гц				
Защита предохранителями предохранителями		B16A				
Макс. потреб. электр. мощность		2 x T6,3AH/250 В				
Потребляемая эл. мощность в рабочем режиме		1000				
		5				
<b>Контур хладагента</b>						
Рабочая среда		R410A				
Количество для наполнения	кг	1,55	1,9	2,2	2,6	3,5
Компрессор	Тип	Scroll Hermetik				



**Vitocal 300-G, тип BW 301.A06 .. A17, BWS 301.A06 .. A17, BWC 301.A06 .. A17 (продолжение)**

Тип BWC 301.A		06	08	10	13	17
<b>Допуст. рабочее давление</b>						
Первичный контур	бар			3		
Вторичный контур	бар			3		
<b>Габаритные размеры</b>						
Общая длина	мм			844		
Общая ширина	мм			600		
Общая высота (панель управления откинута вверх)	мм			1155		
<b>Подключения</b>						
Подающая и обратная магистраль первичного контура	G			1½		
Подающая и обратная магистраль греющего контура	G			1½		
<b>Масса</b>	кг	123	127	139	145	158
<b>Звуковая мощность</b> (измерение согласно EN 12102/EN ISO 9614-2) Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при $V_{0\pm 3} K/W35\pm 5$ К						
– при номинальной тепловой мощности	дБ(А)	40	41	41	41	42

**Технические характеристики водо-водяных тепловых насосов**

Тип BW 301.A, BWS 301.A в сочетании с "Комплектом для переоборудования на водо-водяную модификацию теплового насоса"		06	08	10	13	17
<b>Рабочие характеристики</b> согласно EN 14511 (W10/W35, разность 5 К)						
Номинальная тепловая мощность	кВт	7,96	10,46	13,08	17,35	22,69
Холодопроизводительность	кВт	6,73	8,87	11,09	14,74	19,09
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,32	1,71	2,04	2,18	3,87
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		6,03	6,11	6,12	6,18	5,87
<b>Рассол</b> (первичный контур)						
Объем	л	3,0	3,4	4,0	4,5	5,9
Мин. объемный расход (разность 4 К)	л/ч	1530	2000	2570	3300	4450
Гидродинамическое сопротивление (при мин. объемном расходе)	мбар	84	91	98	129	143
Макс. температура подачи	°С	25	25	25	25	25
Мин. температура подачи	°С	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
<b>Теплоноситель</b> (вторичный контур)						
Объем	л	2,4	2,9	3,4	4,0	5,2
Мин. объемный расход (разность 10 К)	л/ч	690	900	1170	1450	1990
Гидродинамическое сопротивление (при мин. объемном расходе)	мбар	27	36	41	49	58
Макс. температура подачи	°С	60	60	60	60	60
<b>Электрические параметры теплового насоса</b>						
Номинальное напряжение компрессора				3/N/PE 400 В/50 Гц		
Номинальный ток компрессора	A	5,5	6,0	8,0	10,3	15,0
Пусковой ток компрессора (с ограничителем пускового тока, кроме типа BW/BWS 301.A06)	A	25,0	14,0	20,0	22,0	25,0
Пусковой ток компрессора с заблокированным ротором	A	26,0	35,0	48,0	51,5	75,0
Предохранители компрессора	A	C16A 3-полюс.	B16A 3-полюс.	B16A 3-полюс.	B16A 3-полюс.	C20A 3-полюс.
Класс защиты				I		
<b>Электрические параметры контроллера</b> (только для типа BW 301.A)						
Номинальное напряжение				1/N/PE 230 В/50 Гц		
Защита предохранителями предохранители				B16A		
Макс. потреб. электр. мощность	Вт			2 x T6,3AH/250 В		
Потребляемая эл. мощность в рабочем режиме	Вт			1000		
				5		
<b>Контур хладагента</b>						
Рабочая среда				R410A		
Количество для наполнения	кг	1,55	1,9	2,2	2,6	3,5
Компрессор	Тип			Scroll Hermetik		

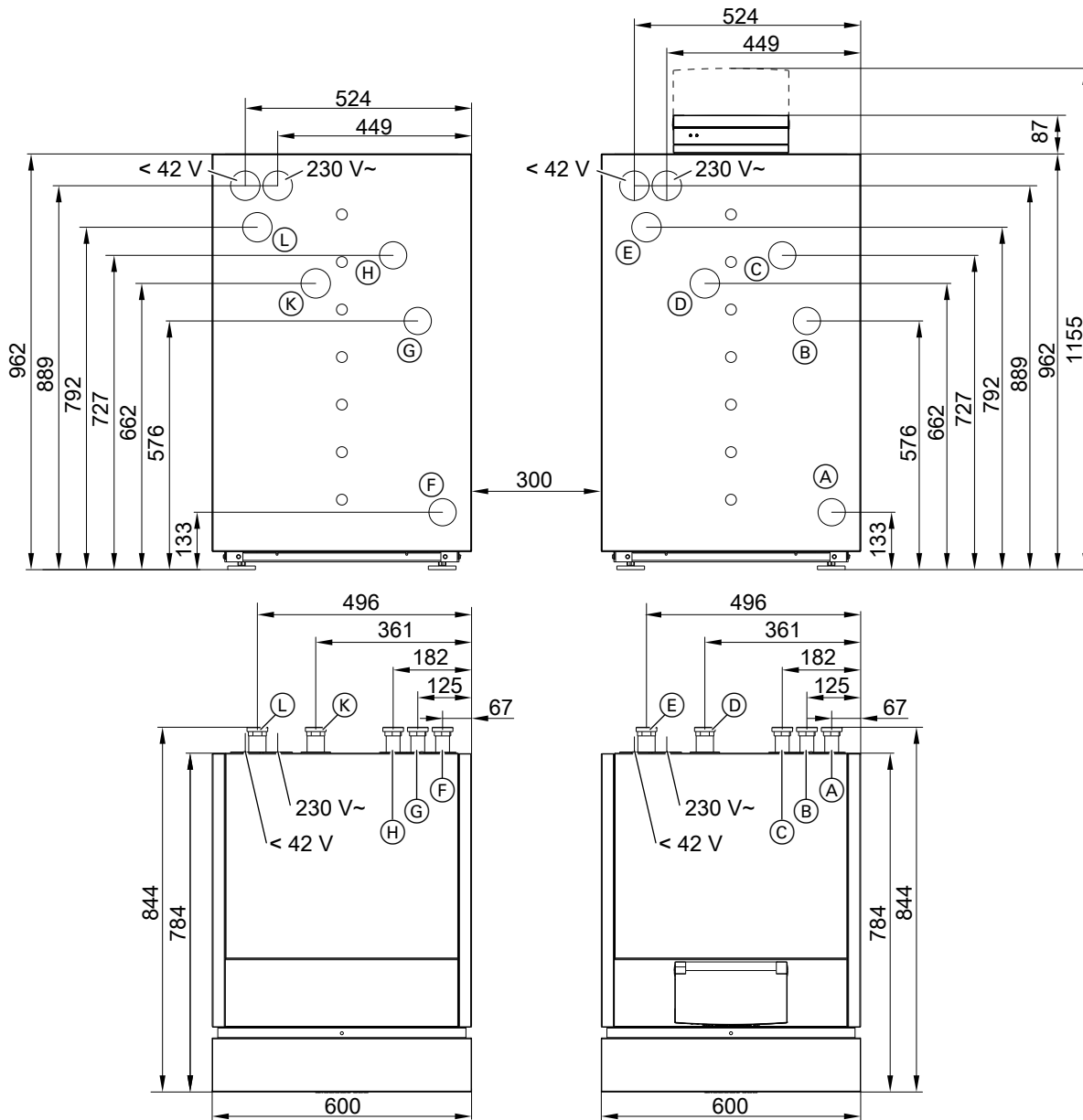
**Vitocal 300-G, тип BW 301.A06 .. A17, BWS 301.A06 .. A17, BWC 301.A06 .. A17 (продолжение)**

Тип BW 301.A, BWS 301.A в сочетании с "Комплектом для переоборудования на водо-водяную модификацию теплового насоса"		06	08	10	13	17
<b>Допуст. рабочее давление</b>						
Первичный контур	бар	3				
Вторичный контур	бар	3				
<b>Габаритные размеры</b>						
Общая длина	мм	844				
Общая ширина	мм	600				
Общая высота (панель управления откинута вверх)	мм	1155				
<b>Подключения</b>						
Подающая и обратная магистраль первичного контура	G	1½				
Подающая и обратная магистраль греющего контура	G	1½				
<b>Масса</b>						
Тепловой насос 1-й ступени (тип BW 301.A)	кг	113	117	129	135	148
Тепловой насос 2-й ступени (тип BWS 301.A)	кг	109	113	125	131	144
<b>Звуковая мощность</b> (измерение согласно EN 12102/EN ISO 9614-2) Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при W10±3 К/W35±5 К						
– при номинальной тепловой мощности	дБ(А)	40	41	41	41	42
<b>Тип BWC 301.A в сочетании с "Комплектом для переоборудования на водо-водяную модификацию теплового насоса"</b>		<b>06</b>	<b>08</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>17</b>
<b>Рабочие характеристики</b> согласно EN 14511 (W10/W35, разность 5 К)						
Номинальная тепловая мощность	кВт	7,86	10,36	13,40	17,13	23,00
Холодопроизводительность	кВт	6,70	8,84	11,44	14,56	19,54
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,25	1,64	2,12	2,77	3,72
Коэффициент мощности ε (COP)		6,3	6,33	6,33	6,19	6,19
<b>Рассол</b> (первичный контур)						
Объем	л	3,0	3,4	4,0	4,5	5,9
Мин. объемный расход (разность 4 К)	л/ч	1530	2000	2570	3300	4450
Остаточный напор (при мин. объемном расходе)	мбар	560	500	750	490	450
Макс. температура подачи	°С	25	25	25	25	25
Мин. температура подачи	°С	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
<b>Теплоноситель</b> (вторичный контур)						
Объем	л	3,0	3,5	4,0	4,6	5,7
Мин. объемный расход (разность 10 К)	л/ч	690	900	1170	1450	1990
Остаточный напор (при мин. объемном расходе)	мбар	630	580	614	580	510
Макс. температура подачи	°С	60	60	60	60	60
<b>Электрические параметры теплового насоса</b>						
Номинальное напряжение компрессора		3/N/PE 400 В/50 Гц				
Номинальный ток компрессора	А	5,5	6,0	8,0	10,3	15,0
Пусковой ток компрессора (с электронным ограничителем пускового тока, кроме типа BWC 301.A06)	А	25,0	14,0	20,0	22,0	25,0
Пусковой ток компрессора с заблокированным ротором	А	26,0	35,0	48,0	51,5	75,0
Потребляемая электрическая мощность:						
– Первичный насос	Вт	от 10 до 55		от 10 до 130		
– Вторичный насос	Вт	от 10 до 55				
– Насос загрузки водонагревателя	Вт	от 62 до 132				
Предохранители компрессора	А	C16A 3-полюс.	B16A 3-полюс.	B16A 3-полюс.	B16A 3-полюс.	C20A 3-полюс.
Класс защиты		I				
<b>Электрические параметры контроллера</b>						
Номинальное напряжение		1/N/PE 230 В/50 Гц				
Защита предохранителями предохранители		B16A				
Макс. потреб. электр. мощность		2 x T6,3AH/250 В				
Потребляемая эл. мощность в рабочем режиме		1000 5				

**Vitocal 300-G, тип BW 301.A06 .. A17, BWS 301.A06 .. A17, BWC 301.A06 .. A17 (продолжение)**

	06	08	10	13	17
<b>Тип BWC 301.A в сочетании с "Комплектом для переоборудования на водо-водяную модификацию теплового насоса"</b>					
<b>Контур хладагента</b>	R410A				
Рабочая среда	R410A				
Количество для наполнения кг	1,55	1,9	2,2	2,6	3,5
Компрессор Тип	Scroll Hermetik				
<b>Допуст. рабочее давление</b>					
Первичный контур бар	3				
Вторичный контур бар	3				
<b>Габаритные размеры</b>					
Общая длина мм	844				
Общая ширина мм	600				
Общая высота (панель управления откинута вверх) мм	1155				
<b>Подключения</b>					
Подающая и обратная магистраль первичного контура G	1½				
Подающая и обратная магистраль греющего контура G	1½				
<b>Масса</b> кг	123	127	139	145	158
<b>Звуковая мощность</b> (измерение согласно EN 12102/EN ISO 9614-2) Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при W10±3 К/W35±5 К					
– при номинальной тепловой мощности дБ(А)	40	41	41	41	42

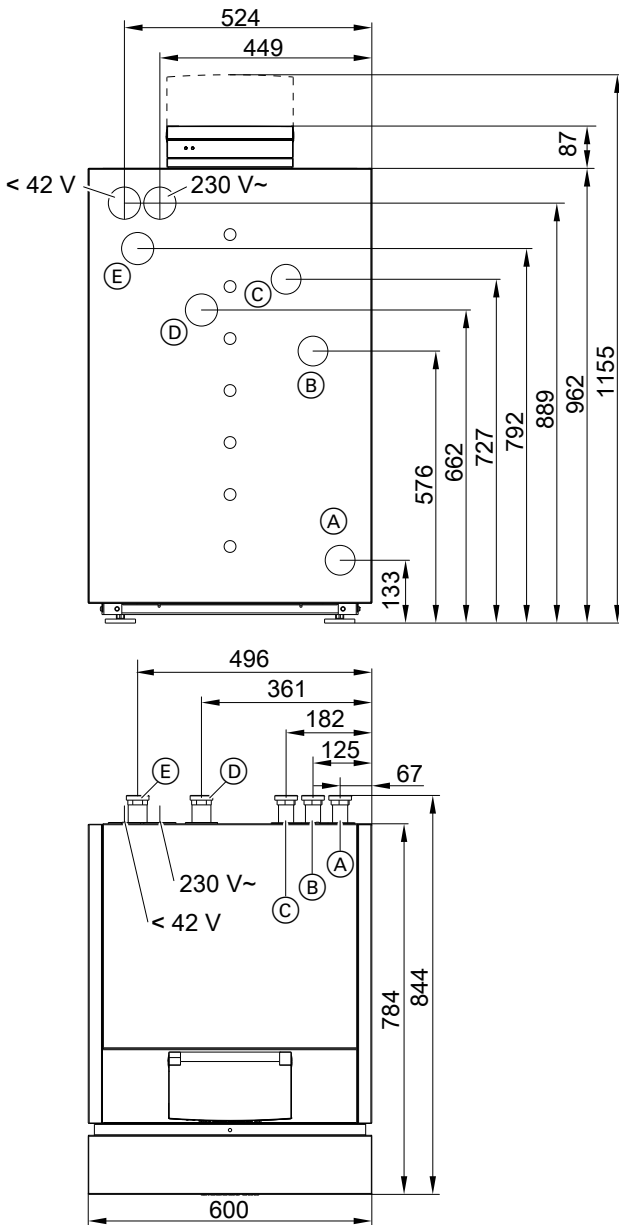
Размеры насоса, тип BW, BWS



слева тип BWS; справа тип BW

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>(A) Обратная магистраль отопительного контура и емкостного водонагревателя, тип BW</li> <li>(B) Подающая магистраль емкостного водонагревателя, тип BW</li> <li>(C) Подающая магистраль отопительного контура, тип BW</li> <li>(D) Подающая магистраль первичного контура (вход рассола) тип BW</li> <li>(E) Обратная магистраль первичного контура (выход рассола), тип BW</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>(F) Обратная магистраль отопительного контура и емкостного водонагревателя, тип BWS</li> <li>(G) Подающая магистраль емкостного водонагревателя, тип BWS</li> <li>(H) Подающая магистраль отопительного контура, тип BWS</li> <li>(K) Подающая магистраль первичного контура (вход рассола), тип BWS</li> <li>(L) Обратная магистраль первичного контура (выход рассола), тип BWS</li> </ul> |
|---|---|

Размеры, тип BWC

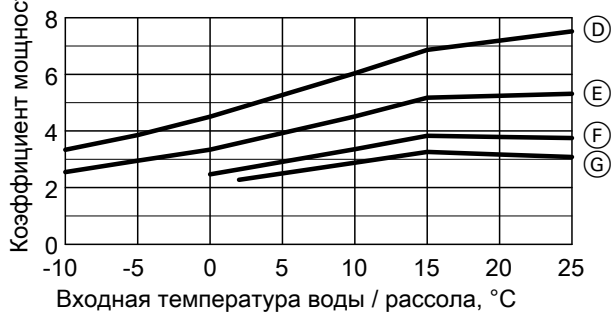
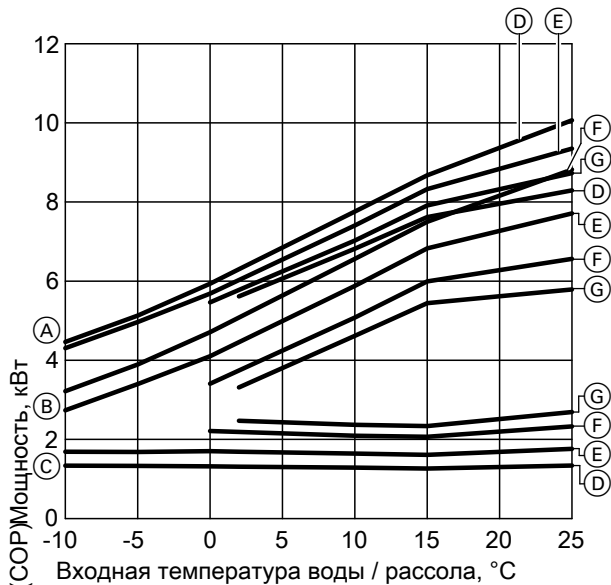


- Ⓐ Обратная магистраль отопительного контура и емкостного водонагревателя
- Ⓑ Подающая магистраль емкостного водонагревателя

- Ⓒ Подающая магистраль отопительного контура
- Ⓓ Подающая магистраль первичного контура (вход рассола)
- Ⓔ Обратная магистраль первичного контура (выход рассола)

Характеристики, тип BW, BWS

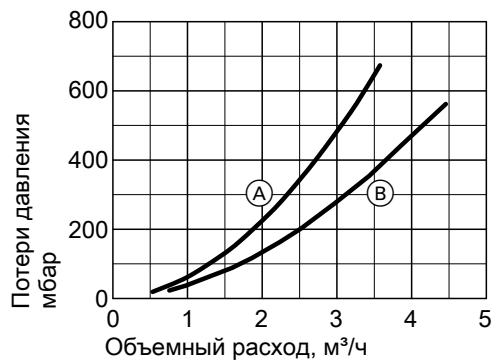
Тип BW 301.A06, BWS 301.A06



- (A) Тепловая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Потребляемая электрическая мощность
  - (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
  - (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
  - (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
  - (G)  $T_{HV} = 60\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

Указание

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур
- (B) Первичный контур

Рабочие характеристики

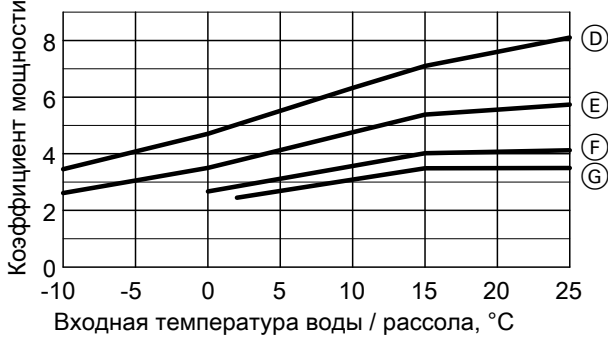
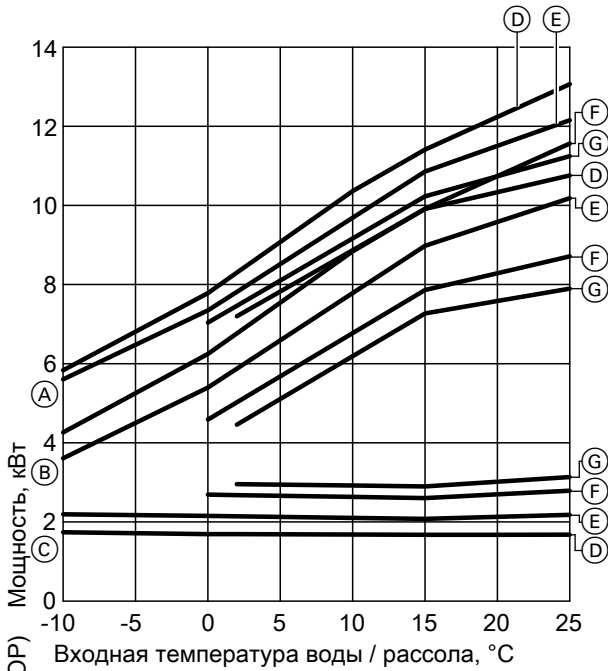
Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		5,13	5,94	6,30	7,76	8,68
Холодопроизводительность	кВ Т		3,89	4,71	5,08	6,56	7,50
Потребляемая эл. мощность	кВ Т		1,33	1,32	1,31	1,29	1,27
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,86	4,51	4,81	6,03	6,86

Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		4,97	5,69	6,03	7,41	8,33
Холодопроизводительность	кВ Т		3,40	4,10	4,46	5,88	6,83
Потребляемая эл. мощность	кВ Т		1,68	1,70	1,69	1,64	1,61
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,95	3,34	3,57	4,51	5,17

Рабочая точка	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		5,47	5,78	7,03	7,91
Холодопроизводительность	кВ Т		3,41	3,74	5,08	5,99
Потребляемая эл. мощность	кВ Т		2,21	2,19	2,09	2,07
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,47	2,65	3,36	3,83

Рабочая точка	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		5,61	6,82	7,62
Холодопроизводительность	кВ Т		3,32	4,62	5,45
Потребляемая эл. мощность	кВ Т		2,47	2,37	2,34
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,28	2,88	3,26

Тип BW 301.A08, BWS 301.A08

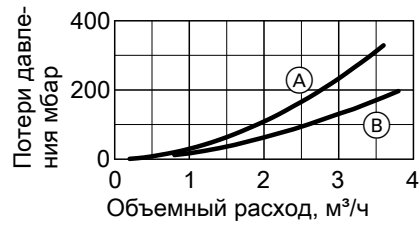


- (A) Тепловая мощность
- (B) Холодопроизводительность
- (C) Потребляемая электрическая мощность
- (D) T<sub>HV</sub> = 35 °C
- (E) T<sub>HV</sub> = 45 °C
- (F) T<sub>HV</sub> = 55 °C
- (G) T<sub>HV</sub> = 60 °C

T<sub>HV</sub> Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур
- (B) Первичный контур

**Рабочие характеристики**

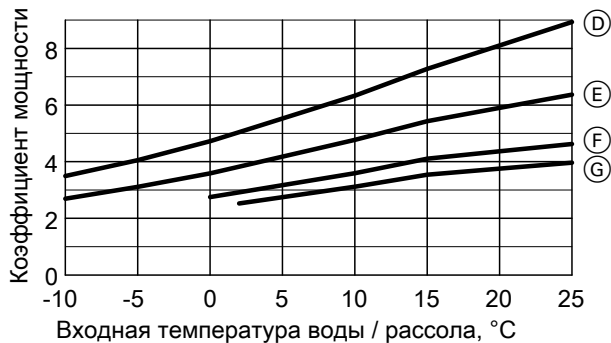
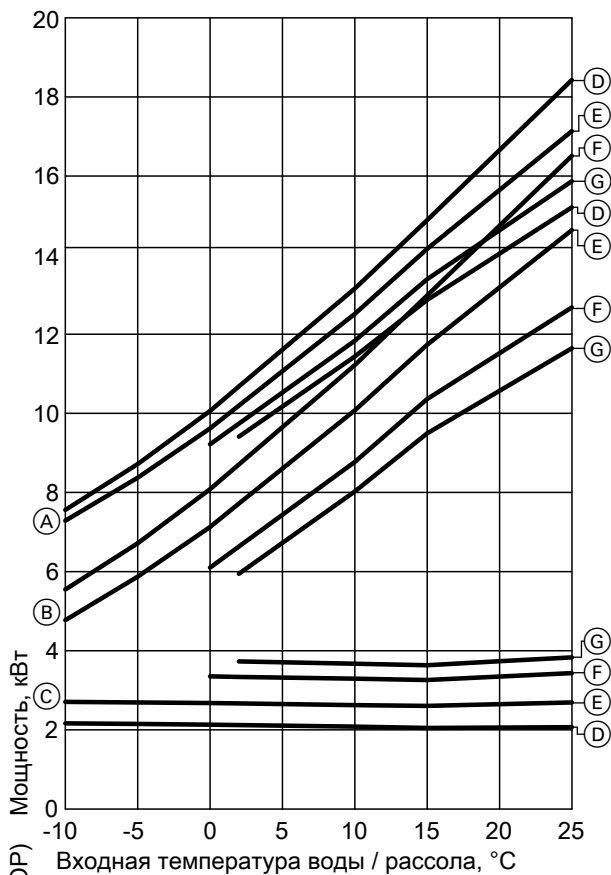
Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	6,89	7,86	8,35	10,28	11,49
Холодопроизводительность	кВ	Т	5,29	6,29	6,77	8,72	9,94
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	1,71	1,69	1,69	1,68	1,67
Коэффициент мощности ε (COP)			4,02	4,65	4,94	6,13	6,87

Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	6,55	7,42	7,89	9,76	10,93
Холодопроизводительность	кВ	Т	4,53	5,42	5,90	7,81	9,00
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	2,17	2,15	2,14	2,10	2,08
Коэффициент мощности ε (COP)			3,02	3,45	3,69	4,66	5,27

Рабочая точка	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	7,11	7,54	9,24	10,30
Холодопроизводительность	кВ	Т	4,61	5,05	6,79	7,88
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	2,69	2,68	2,63	2,60
Коэффициент мощности ε (COP)			2,65	2,82	3,52	3,96

Рабочая точка	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	7,21	8,92	9,98
Холодопроизводительность	кВ	Т	4,46	6,20	7,29
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	2,95	2,92	2,90
Коэффициент мощности ε (COP)			2,44	3,06	3,45

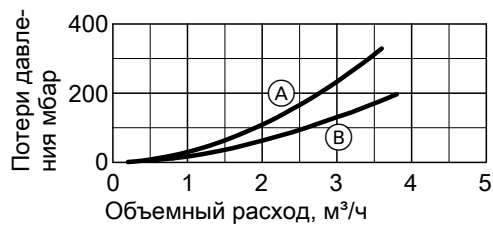
Тип BW 301.A10, BWS 301.A10



- (A) Тепловая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Потребляемая электрическая мощность
  - (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
  - (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
  - (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
  - (G)  $T_{HV} = 60\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур
- (B) Первичный контур

**Рабочие характеристики**

Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВт		8,72	10,06	10,68	13,15	14,88
Холодопроизводительность	кВт		6,72	8,08	8,71	11,22	12,98
Потребляемая эл. мощность	кВт		2,15	2,13	2,12	2,08	2,05
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			4,06	4,72	5,05	6,33	7,28

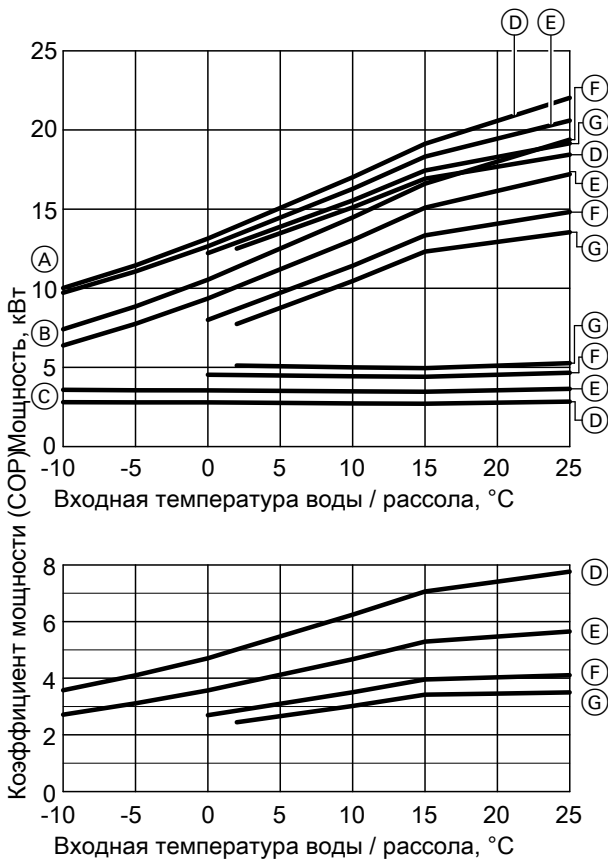
Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВт		8,38	9,62	10,20	12,52	14,16
Холодопроизводительность	кВт		5,87	7,13	7,72	10,08	11,73
Потребляемая эл. мощность	кВт		2,69	2,68	2,67	2,62	2,61
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,11	3,59	3,83	4,77	5,43

Рабочая точка	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Тепловая мощность	кВт		9,22	9,74	11,83	13,39
Холодопроизводительность	кВт		6,10	6,64	8,77	10,36
Потребляемая эл. мощность	кВт		3,35	3,34	3,29	3,26
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,75	2,92	3,60	4,11

Рабочая точка	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Тепловая мощность	кВт		9,41	11,44	12,87
Холодопроизводительность	кВт		5,95	8,03	9,49
Потребляемая эл. мощность	кВт		3,73	3,67	3,63
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,53	3,12	3,54



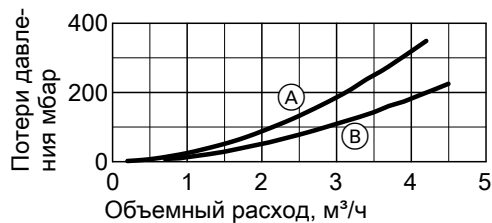
Тип BW 301.A13, BWS 301.A13



- (A) Тепловая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Потребляемая электрическая мощность
  - (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
  - (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
  - (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
  - (G)  $T_{HV} = 60\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур
- (B) Первичный контур

**Рабочие характеристики**

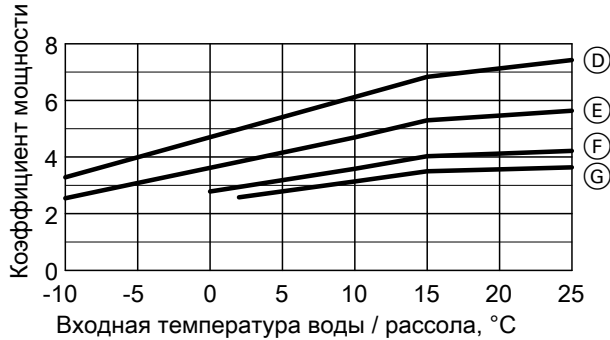
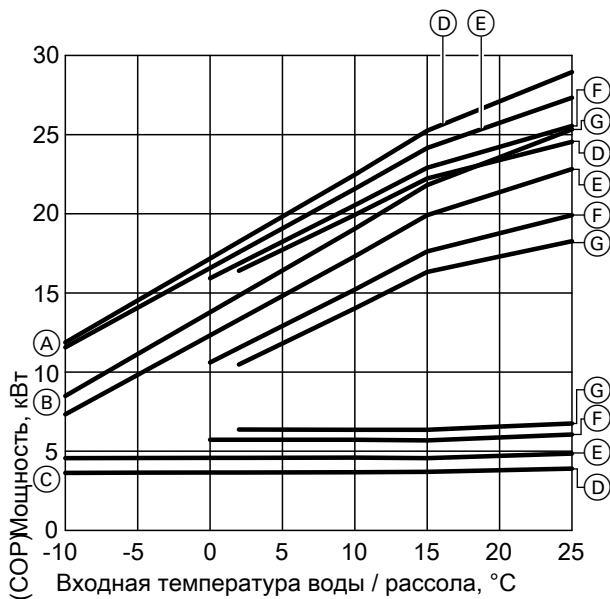
Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	11,45	13,14	13,91	17,01	19,13
Холодопроизводительность	кВ	Т	8,85	10,54	11,33	14,48	16,61
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	2,79	2,79	2,78	2,73	2,71
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			4,10	4,71	5,01	6,24	7,06

Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	11,07	12,65	13,38	16,28	18,32
Холодопроизводительность	кВ	Т	7,76	9,36	10,09	13,04	15,10
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	3,56	3,55	3,53	3,49	3,46
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,11	3,57	3,79	4,67	5,29

Рабочая точка	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	12,22	12,89	15,55	17,44
Холодопроизводительность	кВ	Т	8,00	8,69	11,42	13,34
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	4,54	4,52	4,44	4,41
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,69	2,86	3,50	3,96

Рабочая точка	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	12,51	15,11	16,92
Холодопроизводительность	кВ	Т	7,75	10,46	12,32
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	5,12	5,00	4,95
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,45	3,02	3,42

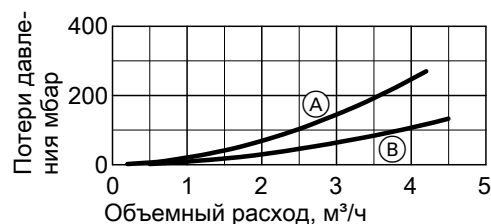
Тип BW 301.A17, BWS 301.A17



- (A) Тепловая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Потребляемая электрическая мощность
  - (D) T<sub>HV</sub> = 35 °C
  - (E) T<sub>HV</sub> = 45 °C
  - (F) T<sub>HV</sub> = 55 °C
  - (G) T<sub>HV</sub> = 60 °C
- T<sub>HV</sub> Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур
- (B) Первичный контур

**Рабочие характеристики**

Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		14,52	17,17	18,23	22,47	25,24
Холодопроизводительность	кВ Т		11,13	13,77	14,83	19,05	21,81
Потребляемая эл. мощность	кВ Т		3,64	3,65	3,66	3,67	3,70
Коэффициент мощности ε (COP)			3,99	4,70	4,99	6,12	6,83

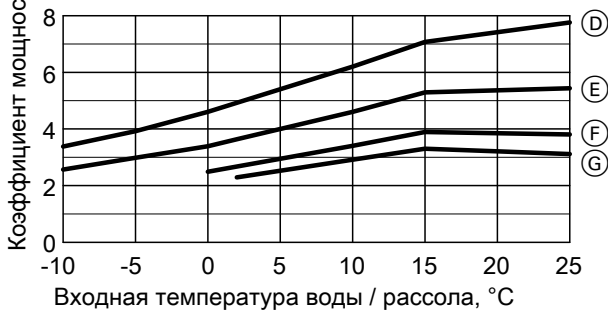
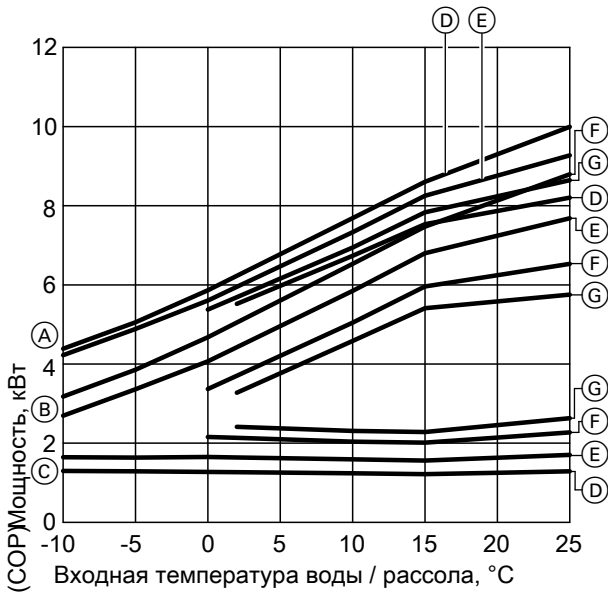
Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		14,07	16,57	17,57	21,58	24,15
Холодопроизводительность	кВ Т		9,82	12,31	13,31	17,30	19,91
Потребляемая эл. мощность	кВ Т		4,57	4,58	4,58	4,60	4,56
Коэффициент мощности ε (COP)			3,08	3,62	3,84	4,69	5,30

Рабочая точка	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		15,92	16,85	20,53	22,90
Холодопроизводительность	кВ Т		10,60	11,53	15,21	17,62
Потребляемая эл. мощность	кВ Т		5,72	5,72	5,73	5,68
Коэффициент мощности ε (COP)			2,78	2,94	3,59	4,03

Рабочая точка	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		16,40	19,93	22,23
Холодопроизводительность	кВ Т		10,48	14,02	16,32
Потребляемая эл. мощность	кВ Т		6,37	6,35	6,35
Коэффициент мощности ε (COP)			2,58	3,14	3,50

Характеристики, тип BWC

Тип BWC 301.A06

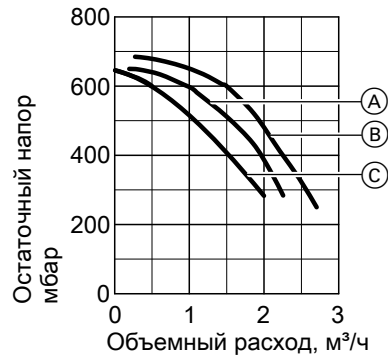


- (A) Тепловая мощность
- (B) Холодопроизводительность
- (C) Потребляемая электрическая мощность
- (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
- (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
- (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- (G)  $T_{HV} = 60\text{ °C}$

$T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

Указание

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilо Stratos Para 25/1-7 T3)
- (B) Первичный контур (Wilо Stratos Para 25/1-7 T3)
- (C) Насос загрузки емкостного водонагревателя (Wilо RS 25/7-3)

Рабочие характеристики

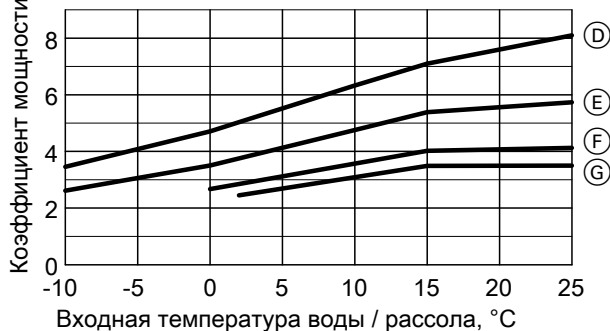
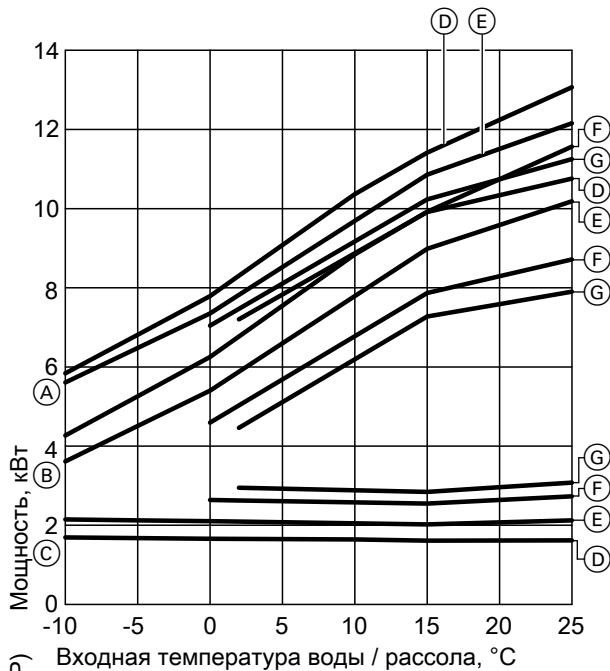
Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	5,06	5,86	6,23	7,69	8,60
Холодопроизводительность	кВ	Т	3,86	4,68	5,05	6,53	7,47
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	1,29	1,27	1,27	1,24	1,22
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,92	4,60	4,92	6,20	7,07

Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	4,89	5,61	5,95	7,33	8,25
Холодопроизводительность	кВ	Т	3,36	4,07	4,42	5,85	6,80
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	1,64	1,65	1,64	1,59	1,56
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,98	3,39	3,63	4,60	5,29

Рабочая точка	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	5,38	5,69	6,94	7,83
Холодопроизводительность	кВ	Т	3,37	3,70	5,05	5,96
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	2,16	2,14	2,04	2,01
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,49	2,67	3,40	3,89

Рабочая точка	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	5,52	6,73	7,53
Холодопроизводительность	кВ	Т	3,28	4,58	5,41
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	2,41	2,31	2,28
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,29	2,91	3,30

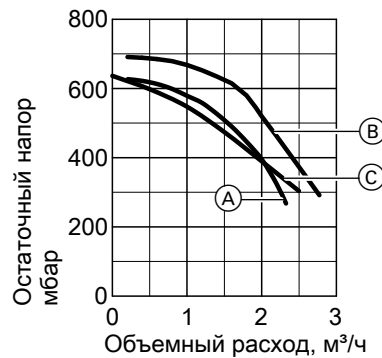
Тип BWC 301.A08



- (A) Тепловая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Потребляемая электрическая мощность
  - (D) T<sub>HV</sub> = 35 °C
  - (E) T<sub>HV</sub> = 45 °C
  - (F) T<sub>HV</sub> = 55 °C
  - (G) T<sub>HV</sub> = 60 °C
- T<sub>HV</sub> Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo Stratos Para 25/1-7 T3)
- (B) Первичный контур (Wilo Stratos Para 25/1-7 T3)
- (C) Насос загрузки емкостного водонагревателя (Wilo RS 25/7-3)

**Рабочие характеристики**

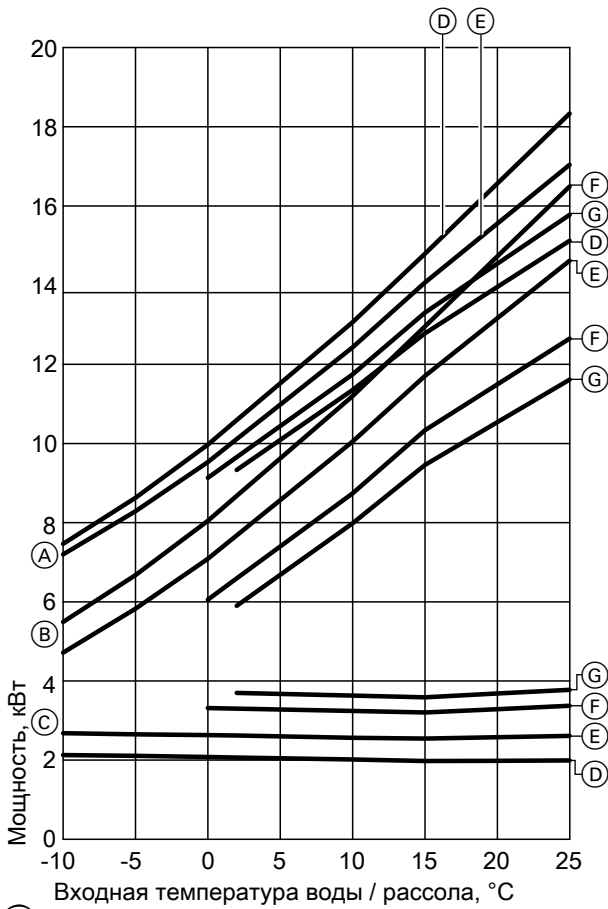
Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	6,81	7,79	8,30	10,36	11,41
Холодопроизводительность	кВ	Т	5,26	6,25	6,77	8,84	9,92
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	1,67	1,65	1,65	1,64	1,61
Коэффициент мощности ε (COP)			4,08	4,71	5,03	6,33	7,10

Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	6,48	7,35	7,82	9,69	10,86
Холодопроизводительность	кВ	Т	4,50	5,40	5,88	7,79	8,98
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	2,12	2,10	2,09	2,04	2,02
Коэффициент мощности ε (COP)			3,06	3,50	3,75	4,76	5,38

Рабочая точка	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	7,04	7,47	9,17	10,23
Холодопроизводительность	кВ	Т	4,59	5,03	6,77	7,86
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	2,64	2,62	2,58	2,55
Коэффициент мощности ε (COP)			2,67	2,85	3,57	4,02

Рабочая точка	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	7,20	8,87	9,91
Холодопроизводительность	кВ	Т	4,46	6,19	7,27
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	2,95	2,88	2,84
Коэффициент мощности ε (COP)			2,45	3,09	3,49

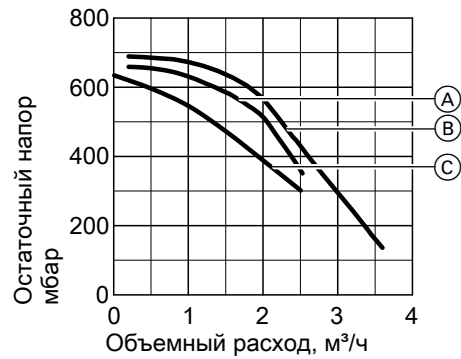
Тип BWC 301.A10



- (A) Тепловая мощность
- (B) Холодопроизводительность
- (C) Потребляемая электрическая мощность
- (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
- (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
- (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- (G)  $T_{HV} = 60\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo Stratos Para 25/1-7 T3)
- (B) Первичный контур (Wilo Stratos Para 25/1-7 T3)
- (C) Насос загрузки емкостного водонагревателя (Wilo RS 25/7-3)

**Рабочие характеристики**

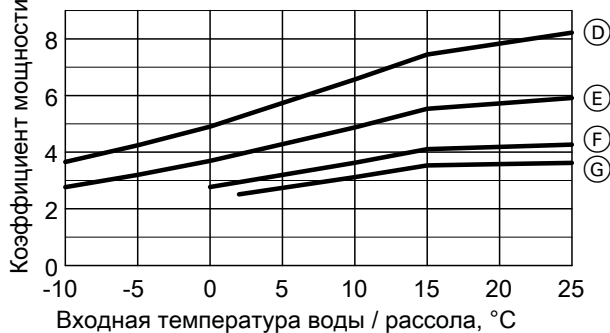
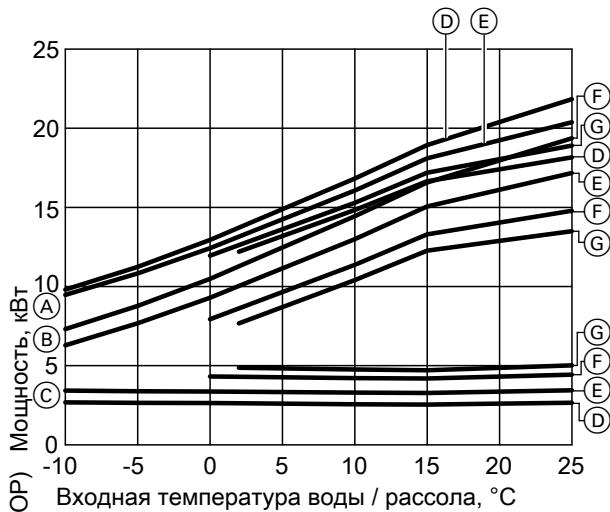
Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ		8,62	9,97	10,59	13,06	14,79
	Т						
Холодопроизводительность	кВ		6,67	8,04	8,67	11,19	12,95
	Т						
Потребляемая эл. мощность	кВ		2,10	2,07	2,06	2,01	1,97
	Т						
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			4,10	4,81	5,15	6,50	7,50

Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ		8,28	9,53	10,11	12,42	14,06
	Т						
Холодопроизводительность	кВ		5,82	7,08	7,67	10,04	11,70
	Т						
Потребляемая эл. мощность	кВ		2,65	2,63	2,61	2,56	2,54
	Т						
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,13	3,63	3,87	4,85	5,54

Рабочая точка	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ		9,13	9,65	11,74	13,30
	Т					
Холодопроизводительность	кВ		6,05	6,59	8,73	10,33
	Т					
Потребляемая эл. мощность	кВ		3,31	3,29	3,24	3,20
	Т					
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,76	2,93	3,63	4,16

Рабочая точка	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Тепловая мощность	кВ		9,32	11,35	12,78
	Т				
Холодопроизводительность	кВ		5,89	7,98	9,45
	Т				
Потребляемая эл. мощность	кВ		3,69	3,62	3,58
	Т				
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,53	3,13	3,57

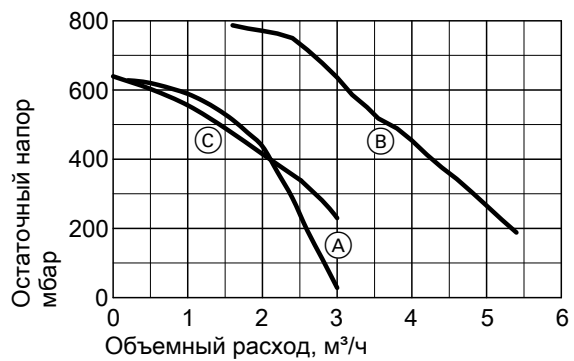
Тип BWC 301.A13



- (A) Тепловая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Потребляемая электрическая мощность
  - (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
  - (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
  - (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
  - (G)  $T_{HV} = 60\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilо Stratos Para 25/1-7 T3)
- (B) Первичный контур (Wilо Stratos Para 25/1-7 T3)
- (C) Насос загрузки емкостного водонагревателя (Wilо RS 25/7-3)

**Рабочие характеристики**

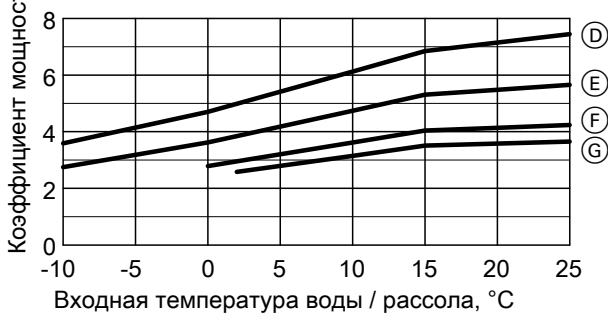
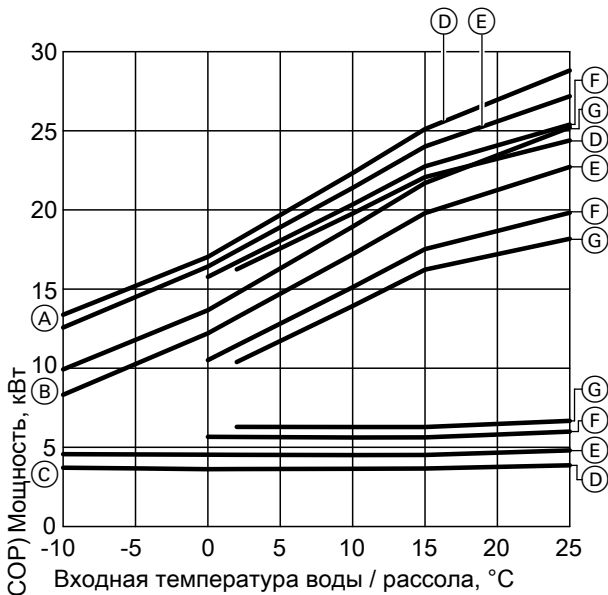
Рабочая точка		W	35				
B		°C	-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ		11,25	12,95	13,72	16,83	18,94
	Т						
Холодопроизводительность	кВ		8,78	10,49	11,28	14,44	16,58
	Т						
Потребляемая эл. мощность	кВ		2,65	2,64	2,63	2,56	2,54
	Т						
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			4,24	4,90	5,24	6,57	7,45

Рабочая точка		W	45				
B		°C	-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ		10,83	12,43	13,16	16,07	18,11
	Т						
Холодопроизводительность	кВ		7,68	9,30	10,04	13,00	15,06
	Т						
Потребляемая эл. мощность	кВ		3,39	3,37	3,36	3,30	3,27
	Т						
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,20	3,69	3,93	4,87	5,53

Рабочая точка		W	55			
B		°C	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ		11,95	12,62	15,29	17,20
	Т					
Холодопроизводительность	кВ		7,93	8,62	11,37	13,30
	Т					
Потребляемая эл. мощность	кВ		4,32	4,30	4,23	4,19
	Т					
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,77	2,94	3,63	4,10

Рабочая точка		W	60		
B		°C	2	10	15
Тепловая мощность	кВ		12,20	14,84	16,66
	Т				
Холодопроизводительность	кВ		7,68	10,41	12,27
	Т				
Потребляемая эл. мощность	кВ		4,87	4,76	4,71
	Т				
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,51	3,12	3,53

Тип BWC 301.A17

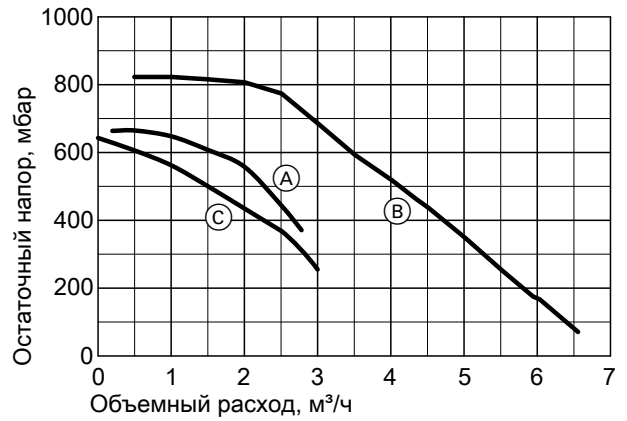


- (A) Тепловая мощность
- (B) Холодопроизводительность
- (C) Потребляемая электрическая мощность
- (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
- (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
- (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- (G)  $T_{HV} = 60\text{ °C}$

$T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo Stratos Para 25/1-7 T3)
- (B) Первичный контур (Wilo Stratos Para 25/1-7 T3)
- (C) Насос загрузки емкостного водонагревателя (Wilo RS 25/7-3)

**Рабочие характеристики**

Рабочая точка W		35				
B	°C	-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ	15,20	17,03	18,09	22,33	25,11
	Т					
Холодопроизводительность	кВ	11,79	13,66	14,72	18,94	21,70
	Т					
Потребляемая эл. мощность	кВ	3,67	3,62	3,63	3,64	3,67
	Т					
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,15	4,70	4,99	6,13	6,85

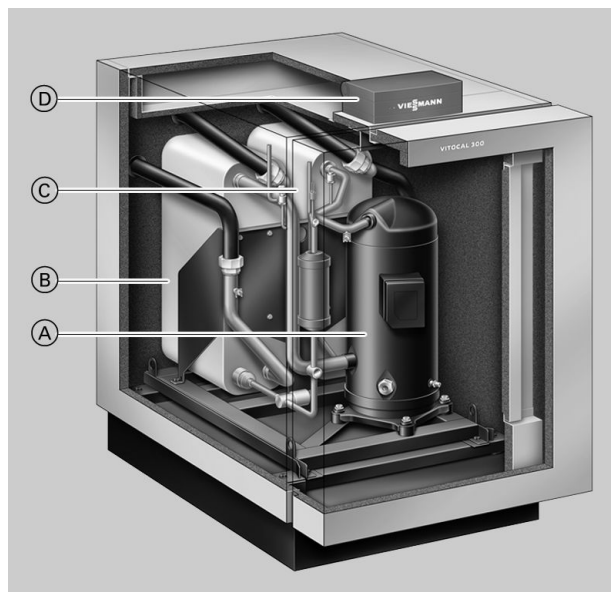
Рабочая точка W		45				
B	°C	-5	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ	14,50	16,43	17,42	21,39	24,01
	Т					
Холодопроизводительность	кВ	10,27	12,21	13,21	17,20	19,80
	Т					
Потребляемая эл. мощность	кВ	4,55	4,53	4,53	4,51	4,52
	Т					
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		3,19	3,62	3,85	4,74	5,31

Рабочая точка W		55			
B	°C	0	2	10	15
Тепловая мощность	кВ	15,77	16,69	20,34	22,75
	Т				
Холодопроизводительность	кВ	10,51	11,43	15,12	17,52
	Т				
Потребляемая эл. мощность	кВ	5,66	5,65	5,62	5,63
	Т				
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		2,79	2,95	3,62	4,04

Рабочая точка W		60		
B	°C	2	10	15
Тепловая мощность	кВ	16,24	19,77	22,08
	Т			
Холодопроизводительность	кВ	10,39	13,93	16,23
	Т			
Потребляемая эл. мощность	кВ	6,29	6,28	6,29
	Т			
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		2,58	3,15	3,51

### 3.1 Описание изделия (не для РФ)

#### Преимущества



- Ⓐ Герметичный компрессор Compliant Scroll
- Ⓑ Холодильный конденсатор
- Ⓒ Испаритель
- Ⓓ Погодозависимый контроллер цифрового программного управления тепловым насосом Vitotronic 200

- Низкие эксплуатационные расходы за счет высокого значения коэффициента мощности COP согласно EN 14511: до 4,8 (B0/W35).
- Моновалентный режим для отопления и приготовления горячей воды.
- Максимальная температура подачи до 60 °С для обеспечения высокой степени комфорта при приготовлении горячей воды.
- Низкий уровень шума и вибраций благодаря оптимизированной для снижения производимых шумов конструкции устройства - звуковая мощность < 44 дБ(А).
- Незначительные эксплуатационные затраты при максимальной производительности в каждой рабочей точке благодаря инновационной системе диагностики контура хладагента RCD (Refrigerant Cycle Diagnostic System) с электронным расширительным клапаном (EEV).

- Только тип BW:
  - Простой в управлении контроллер Vitotronic с индикацией текста и графики для режима погодозависимой теплогенерации и функции "natural cooling" или "active cooling".
- При двухступенчатом исполнении (тип BW+BWS):
  - Максимальная адаптивность благодаря комбинации модулей, которые могут иметь различные показатели мощности. Простая подача на место установки благодаря уменьшению размера и веса модулей.
  - Возможно увеличение мощности посредством каскадного подключения нескольких модулей: 21,2 - 428,0 кВт

#### Состояние при поставке, тип BW

- Комплектный тепловой насос в компактном исполнении в качестве одноступенчатого теплового насоса или в качестве 1-й ступени (ведущий) двухступенчатого теплового насоса.
- Звукопоглощающие регулируемые опоры.

- Погодозависимый контроллер теплового насоса Vitotronic 200 с датчиком наружной температуры.
- Электронный ограничитель пускового тока и встроенное устройство контроля фаз.

#### Состояние при поставке, тип BWS

- Тепловой насос в компактном исполнении в качестве 2-й ступени (ведомый).
- Звукопоглощающие регулируемые опоры.

- Электрический соединительный кабель к 1-й ступени (ведущей)
- Электронный ограничитель пускового тока.



### 3.2 Технические данные

#### Технические характеристики рассольно-водяных тепловых насосов

Тип BW 301.A. BWS 301.A		21	29	45
<b>Рабочие характеристики</b> согласно EN 14511 (B0/W35, разность 5 K)				
Номинальная тепловая мощность	кВт	21,2	28,8	42,8
Холодопроизводительность	кВт	17,0	23,3	34,2
Потребляемая эл. мощность	кВт	4,48	5,96	9,28
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,73	4,83	4,60
<b>Рабочие характеристики</b> согласно EN 14511 B0/W35, разность 10 K)				
Номинальная тепловая мощность	кВт	21,5	29,2	43,5
Холодопроизводительность	кВт	17,5	23,8	35,0
Потребляемая эл. мощность	кВт	4,33	5,75	9,16
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,97	5,08	4,8
<b>Рассол</b> (первичный контур)				
Объем	л	7,3	9,1	12,7
Объемный расход мин. ( $\Delta t = 5$ K)	л/ч	3300	4200	6500
Гидродинамическое сопротивление	мбар	90	120	200
Макс. температура подачи	°C	25	25	25
Мин. температура подачи	°C	-5	-5	-5
<b>Теплоноситель</b> (вторичный контур)				
Объем	л	7,3	9,1	12,7
Объемный расход мин. ( $\Delta t = 10$ K)	л/ч	1900	2550	3700
Гидродинамическое сопротивление	мбар	30	48	60
Макс. температура подачи	°C	60	60	60
<b>Электрические параметры теплового насоса</b>				
Номинальное напряжение компрессора теплового насоса 2-й ступени (тип BWS)	B	3/PE 400 B/50 Гц		
Номинальный ток компрессора	A	16	22	34
Пусковой ток компрессора (с ограничителем пускового тока)	A	<30	41	47
Пусковой ток компрессора с заблокированным ротором	A	95	118	174
Предохранители компрессора	A	1xC16A 3-полюс.	1xC25A 3-полюс.	1xC40A 3-полюс.
Класс защиты		I	I	I
<b>Электрические параметры контроллера</b>				
Номинальное напряжение контроллера/электронной системы	B	1/N/PE 230 B/50 Гц		
Защита контроллера/электронной системы		1xB16A T 6,3 A/250 B		
Предохранитель контроллера/электронной системы	A			
Макс. электрич. потребляемая мощность контроллера/электронной системы теплового насоса 1-й ступени (тип BW)	Bт	25	25	25
Макс. электрич. потребляемая мощность контроллера/электронной системы теплового насоса 2-й ступени (тип BWS)		20	20	20
Эл. потребляемая мощность контроллера/электронной системы 1-й и 2-й ступени	Bт	45	45	45
Степень защиты		IP 20	IP 20	IP 20
<b>Контур хладагента</b>				
Рабочая среда		R410A		
Количество для наполнения	кг	6,5	7,3	10,0
Компрессор	Тип	Scroll Vollhermetik		
Допуст. раб. давление на стороне высокого давления	бар	43	43	43
Допуст. раб. давление на стороне низкого давления	бар	28	28	28
<b>Допуст. рабочее давление</b>				
Первичный контур	бар	3	3	3
Вторичный контур	бар	3	3	3
<b>Габаритные размеры</b>				
Общая длина	мм	1085	1085	1085
Общая ширина	мм	780	780	780
Общая высота (при открытом контроллере)	мм	1267	1267	1267

**Vitocal 300-G, тип BW 301.A21 .. A45, BWS 301.A21 .. A45 (продолжение)**

Тип BW 301.A. BWS 301.A		21	29	45
<b>Подключения</b>				
Подающая и обратная магистраль первичного контура	G	2	2	2
Подающая и обратная магистраль греющего контура	G	2	2	2
<b>Масса</b>				
Тепловой насос 1-й ступени (тип BW)	кг	282	305	345
Тепловой насос 2-й ступени (тип BWS)	кг	277	300	340
<b>Звуковая мощность</b> (измерение согласно EN 12102/ EN ISO 9614-2) Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при $V_0^{±3} K/W^{35±5} K$				
– при номинальной тепловой мощности	дБ(A)	42	44	44

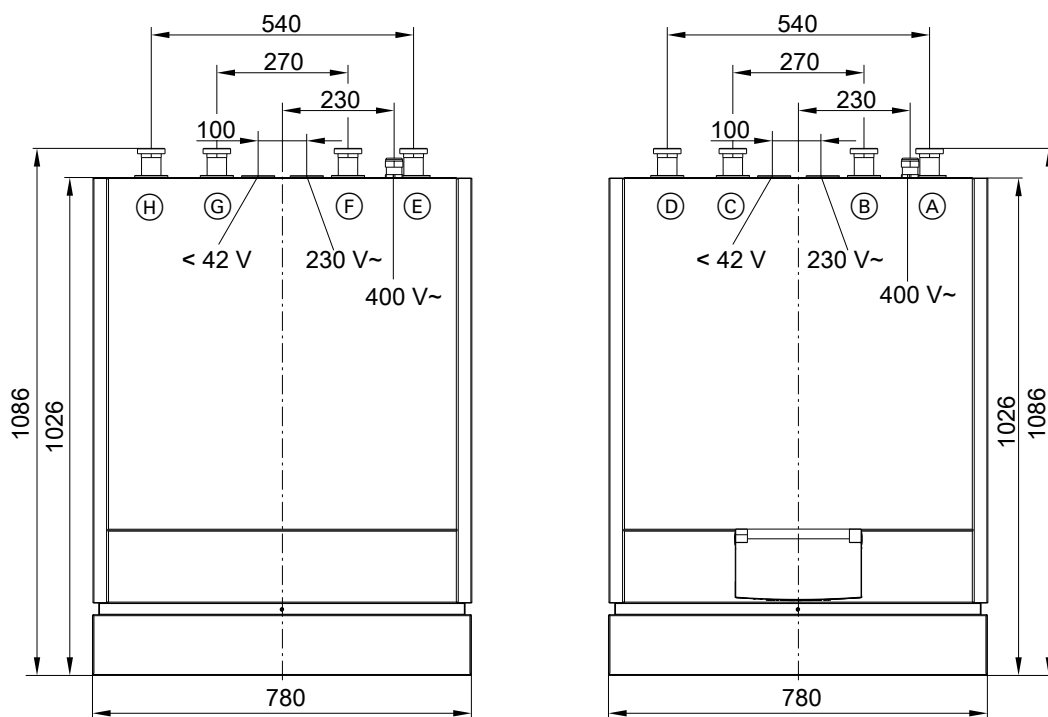
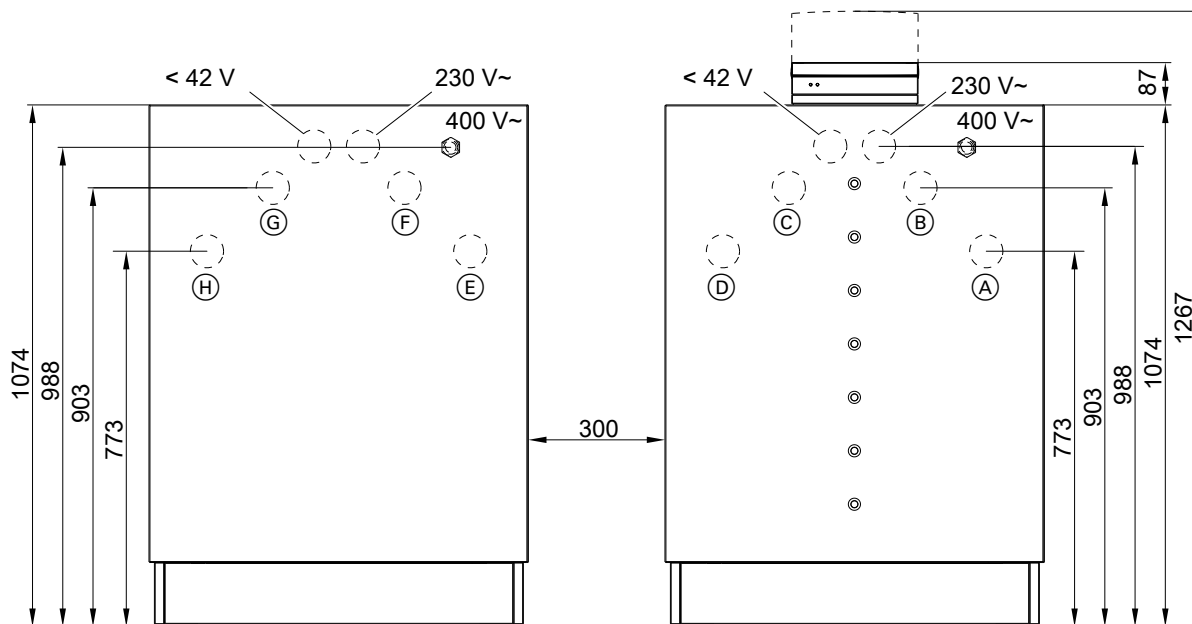
**Технические характеристики водо-водяных тепловых насосов**

Тип BW 301.A, BWS 301.A в сочетании с "Комплектом для переоборудования на водо-водяную модификацию теплового насоса"		21	29	45
<b>Рабочие характеристики</b> согласно EN 14511 (W10/W35, разность 5 K)				
Номинальная тепловая мощность	кВт	28,1	37,1	58,9
Холодопроизводительность	кВт	23,7	31,4	48,9
Потребляемая эл. мощность	кВт	4,73	6,2	10,7
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		5,94	6,00	5,50
<b>Рассол</b> (первичный контур)				
Объем	л	7,3	9,1	12,7
Объемный расход мин. ( $\Delta t = 4 K$ )	л/ч	5200	7200	10600
Гидродинамическое сопротивление	мбар	200	300	440
Макс. темп. подачи (вход рассола)	°C	25	25	25
Мин. темп. подачи (вход рассола)	°C	7,5	7,5	7,5
<b>Теплоноситель</b> (вторичный контур)				
Объем	л	7,3	9,1	12,7
Объемный расход мин. ( $\Delta t = 10 K$ )	л/ч	1900	2550	3700
Гидродинамическое сопротивление	мбар	30	48	60
Макс. температура подачи	°C	60	60	60
<b>Электрические параметры теплового насоса</b>				
Номинальное напряжение компрессора теплового насоса 2-й ступени (тип BWS)	V	3/PE 400 В/50 Гц		
Номинальный ток компрессора	A	16	22	34
Пусковой ток компрессора (с ограничителем пускового тока)	A	<30	41	47
Пусковой ток компрессора с заблокированным ротором	A	95	118	174
Предохранители компрессора	A	1xС16А 3-полюс.	1xС25А 3-полюс.	1xС40А 3-полюс.
Класс защиты		I	I	I
<b>Электрические параметры контроллера</b>				
Номинальное напряжение контроллера/электронной системы	V	1/N/PE 230 В/50 Гц		
Защита контроллера/электронной системы		1xB16А Т 6,3 А/250 В		
Предохранитель контроллера/электронной системы	A			
Макс. электрич. потребляемая мощность контроллера/электронной системы теплового насоса 1-й ступени (тип BW)	Вт	25	25	25
Макс. электрич. потребляемая мощность контроллера/электронной системы теплового насоса 2-й ступени (тип BWS)		20	20	20
Эл. потребляемая мощность контроллера/электронной системы 1-й и 2-й ступени	Вт	45	45	45
Степень защиты		IP 20	IP 20	IP 20
<b>Контур хладагента</b>				
Рабочая среда		R410А		
Количество для наполнения	кг	6,5	7,3	10,0
Компрессор	Тип	Scroll Vollhermetik		
Допуст. раб. давление на стороне высокого давления	бар	43	43	43
Допуст. раб. давление на стороне низкого давления	бар	28	28	28
<b>Допуст. рабочее давление</b>				
Первичный контур	бар	3	3	3
Вторичный контур	бар	3	3	3

**Vitocal 300-G, тип BW 301.A21 .. A45, BWS 301.A21 .. A45 (продолжение)**

Тип BW 301.A, BWS 301.A в сочетании с "Комплектом для переоборудования на водо-водяную модификацию теплового насоса"		21	29	45
<b>Габаритные размеры</b>				
Общая длина	мм	1085	1085	1085
Общая ширина	мм	780	780	780
Общая высота (при открытом контроллере)	мм	1267	1267	1267
<b>Подключения</b>				
Подающая и обратная магистраль первичного контура	G	2	2	2
Подающая и обратная магистраль греющего контура	G	2	2	2
<b>Масса</b>				
Тепловой насос 1-й ступени (тип BW)	кг	282	305	345
Тепловой насос 2-й ступени (тип BWS)	кг	277	300	340
<b>Звуковая мощность</b> (измерение согласно EN 12102/ EN ISO 9614-2) Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при $W10^{\pm 3} \text{ K/W}35^{\pm 5} \text{ K}$				
– при номинальной тепловой мощности	дБ(A)	42	44	44

Размеры



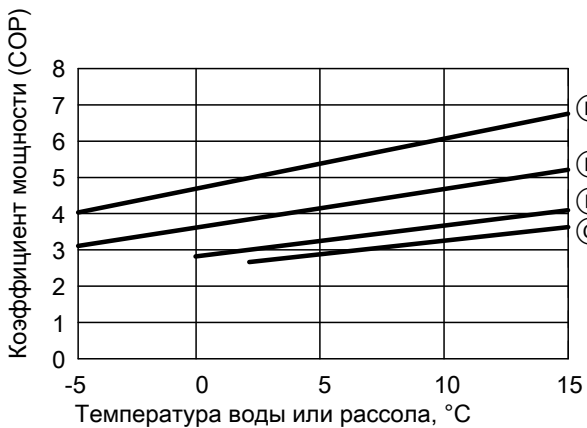
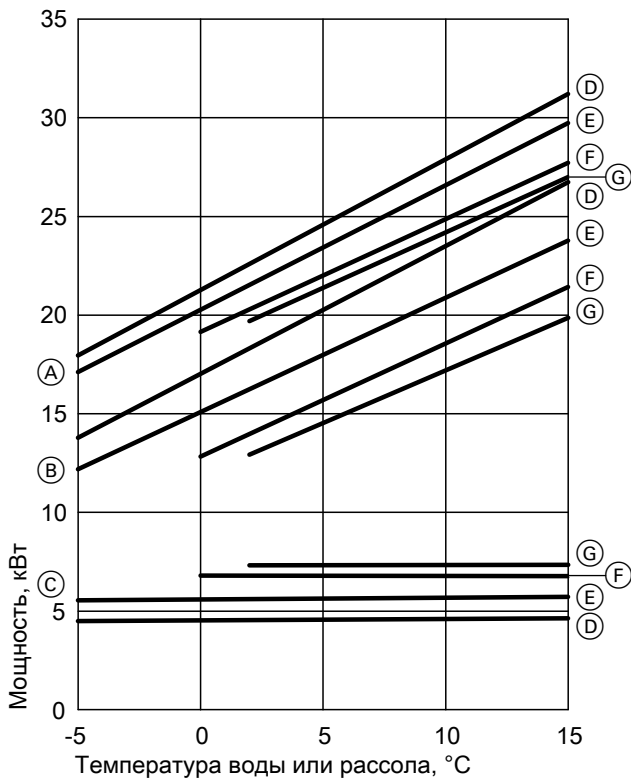
слева тип BWS; справа тип BW

- Ⓐ Обратная магистраль вторичного контура, тип BW
- Ⓑ Подающая магистраль вторичного контура, тип BW
- Ⓒ Подающая магистраль первичного контура (вход рассола), тип BW
- Ⓓ Обратная магистраль первичного контура (выход рассола), тип BW

- Ⓔ Обратная магистраль вторичного контура, тип BWS
- Ⓕ Подающая магистраль вторичного контура, тип BWS
- Ⓖ Подающая магистраль первичного контура (вход рассола), тип BWS
- Ⓗ Обратная магистраль первичного контура (выход рассола), тип BWS

Характеристики

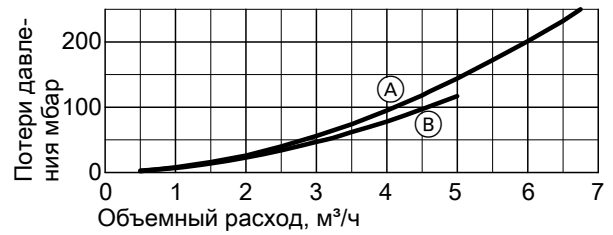
Тип BW 301.A21, BWS 301.A21



- Ⓒ Потребляемая электрическая мощность
- Ⓓ T<sub>HV</sub> = 35 °C
- Ⓔ T<sub>HV</sub> = 45 °C
- Ⓕ T<sub>HV</sub> = 55 °C
- Ⓖ T<sub>HV</sub> = 60 °C
- T<sub>HV</sub> Температура подачи отопительного контура

Указание

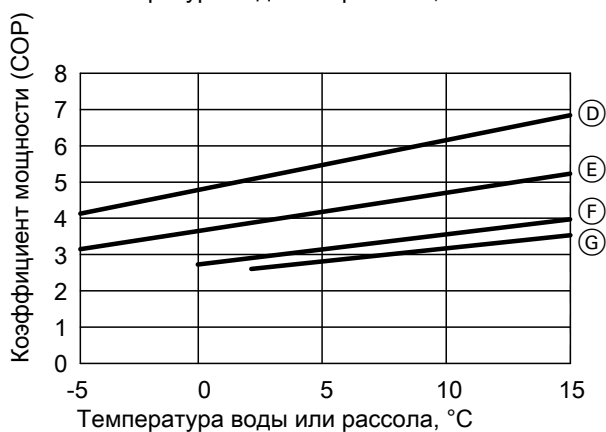
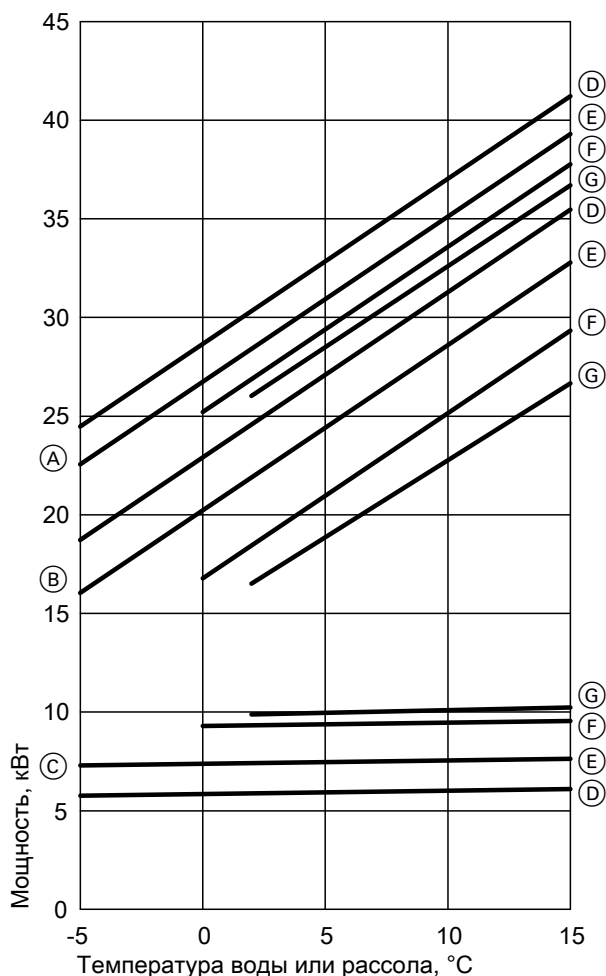
- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- Ⓐ Вторичный контур
- Ⓑ Первичный контур

- Ⓐ Тепловая мощность
- Ⓑ Холодопроизводительность

Тип BW 301.A29, BWS 301.A29

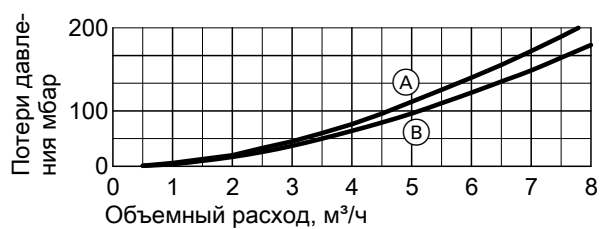


- (A) Тепловая мощность
- (B) Холодопроизводительность

- (C) Потребляемая электрическая мощность
  - (D) T<sub>HV</sub> = 35 °C
  - (E) T<sub>HV</sub> = 45 °C
  - (F) T<sub>HV</sub> = 55 °C
  - (G) T<sub>HV</sub> = 60 °C
- T<sub>HV</sub> Температура подачи отопительного контура

**Указание**

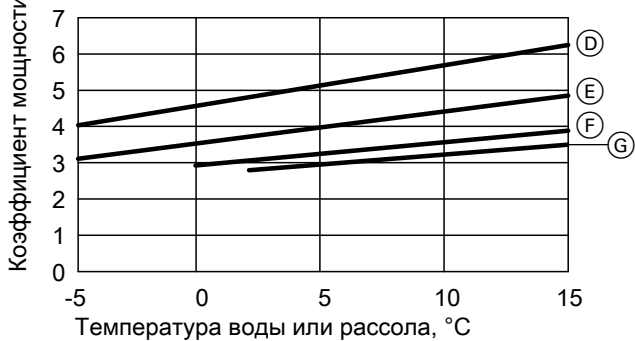
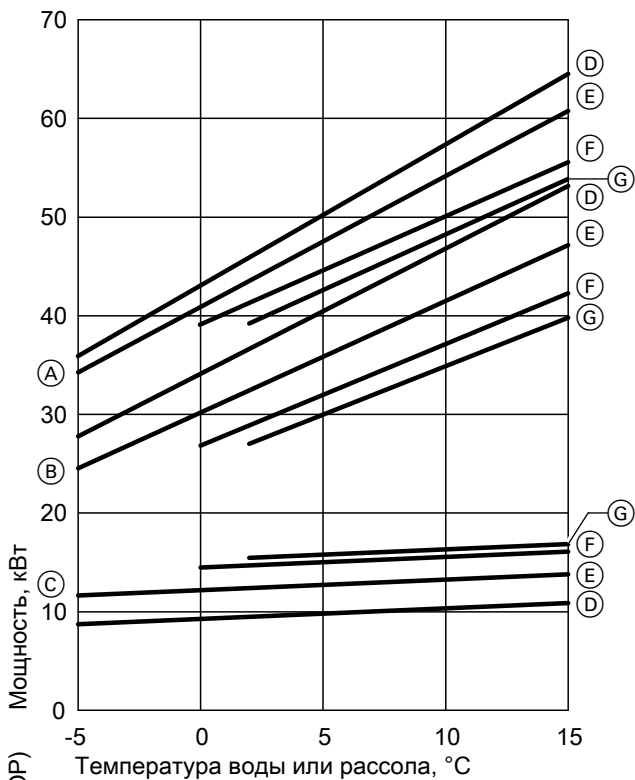
- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур
- (B) Первичный контур

3

Тип BW 301.A45, BWS 301.A45

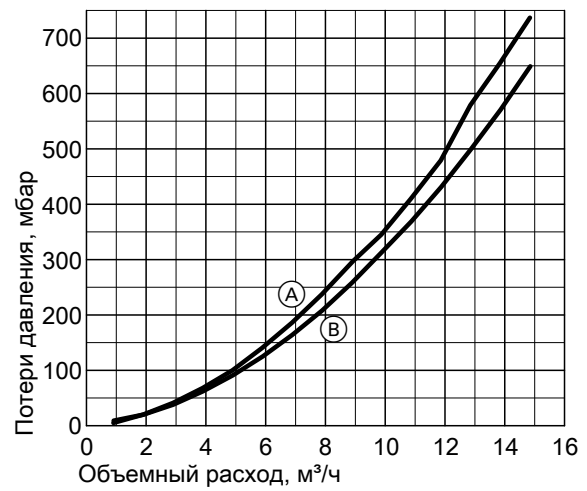


- (A) Тепловая мощность
- (B) Холодопроизводительность

- (C) Потребляемая электрическая мощность
  - (D) T<sub>HV</sub> = 35 °C
  - (E) T<sub>HV</sub> = 45 °C
  - (F) T<sub>HV</sub> = 55 °C
  - (G) T<sub>HV</sub> = 60 °C
- T<sub>HV</sub> Температура подачи отопительного контура

**Указание**

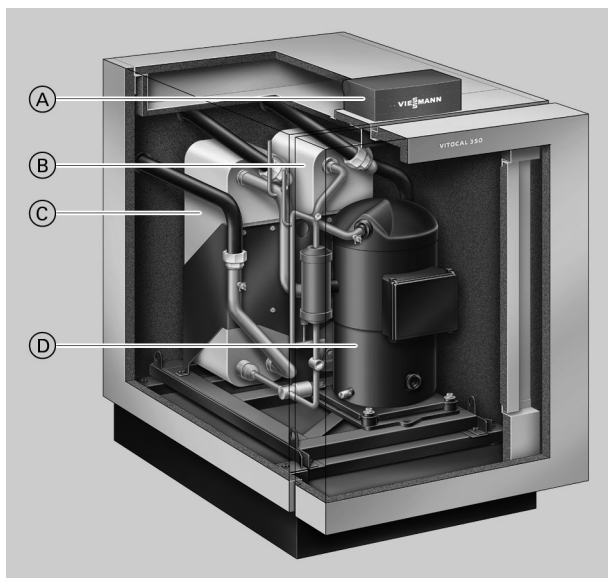
- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур
- (B) Первичный контур

## 4.1 Описание изделия (не для РФ)

### Преимущества насоса, тип BW, BWS



- Ⓐ Погодозависимый контроллер цифрового программного управления тепловым насосом Vitotronic 200
- Ⓑ Холодильный конденсатор
- Ⓒ Испаритель
- Ⓓ Герметичный компрессор Compliant Scroll

4

- Низкие эксплуатационные расходы за счет высокого значения коэффициента мощности COP согласно EN 14511: до 4,9 (B0/W35).
- Моновалентный режим для отопления и приготовления горячей воды.
- Максимальная температура подачи до 72 °C для обеспечения высокой степени комфорта при приготовлении горячей воды.
- Низкий уровень шума и вибраций благодаря оптимизированной для снижения производимых шумов конструкции устройства – звуковая мощность < 42 дБ(A).
- Незначительные эксплуатационные затраты при максимальной производительности в каждой рабочей точке благодаря инновационной системе диагностики контура хладагента RCD (Refrigerant Cycle Diagnostic System) с электронным расширительным клапаном (EEV).

- Только тип BW:  
Простой в управлении контроллер Vitotronic с индикацией текста и графики для режима погодозависимой теплогенерации и функции "natural cooling" или "active cooling".
- Только тип BW:  
Возможна временная установка проточного водонагревателя для теплоносителя, например, для сушки бесшовного пола.
- При двухступенчатом исполнении (тип BW+BWS):  
Максимальная адаптивность благодаря комбинации модулей, которые могут иметь различные показатели мощности.  
Простая подача на место установки благодаря уменьшению размера и веса модулей.

### Состояние при поставке, тип BW

- Комплектный тепловой насос в компактном исполнении в качестве одноступенчатого теплового насоса или в качестве 1-й ступени (ведущий) двухступенчатого теплового насоса.
- Звукопоглощающие регулируемые опоры.

- Погодозависимый контроллер теплового насоса Vitotronic 200 с датчиком наружной температуры.
- Электронный ограничитель пускового тока и встроенное устройство контроля фаз.

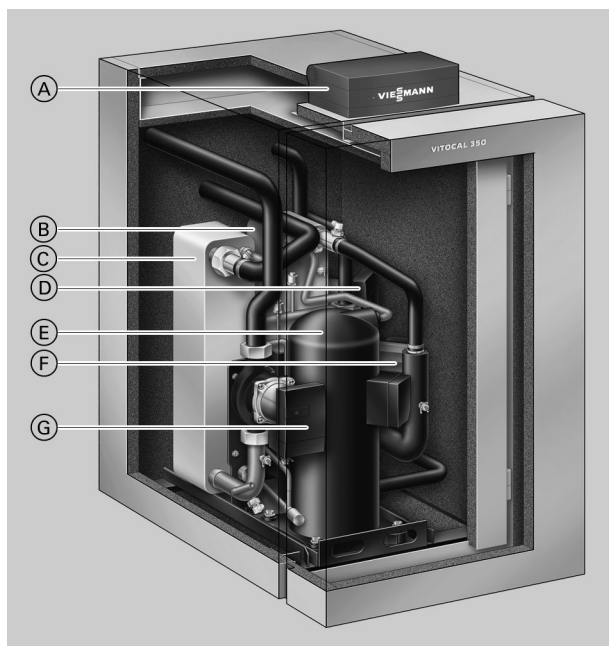
### Состояние при поставке, тип BWS

- Тепловой насос в компактном исполнении в качестве 2-й ступени (ведомый).
- Звукопоглощающие регулируемые опоры.

- Электрический соединительный кабель к 1-й ступени (ведущей)
- Электронный ограничитель пускового тока.



### Преимущества, тип BWC



- Ⓐ Погодозависимый контроллер цифрового программного управления тепловым насосом Vitotronic 200
- Ⓑ Холодильный конденсатор
- Ⓒ Испаритель
- Ⓓ Вторичный насос (для теплоносителя), энергоэффективный насос (соответствует классу энергопотребления A)
- Ⓔ Герметичный компрессор Compliant Scroll
- Ⓕ Насос загрузки водонагревателя
- Ⓖ Первичный насос (для рассола), энергоэффективный насос (соответствует классу энергопотребления A)

- Низкие эксплуатационные расходы за счет высокого значения коэффициента мощности COP согласно EN 14511: до 4,6 (B0/W35).
- Моновалентный режим для отопления и приготовления горячей воды.
- Максимальная температура подачи до 72 °C для обеспечения высокой степени комфорта при приготовлении горячей воды.
- Низкий уровень шума и вибраций благодаря оптимизированной для снижения производимых шумов конструкции устройства – звуковая мощность < 44 дБ(A).

- Незначительные эксплуатационные затраты при максимальной производительности в каждой рабочей точке благодаря инновационной системе диагностики контура хладагента RCD (Refrigerant Cycle Diagnostic System) с электронным расширительным клапаном (EEV).
- Простой в управлении контроллер Vitotronic с индикацией текста и графики для режима погодозависимой теплогенерации и функции "natural cooling" или "active cooling".
- Возможна временная установка проточного водонагревателя для теплоносителя, например, для сушки бесшовного пола.

### Состояние при поставке, тип BWC

- Комплектный тепловой насос компактной конструкции.
- Звукопоглощающие регулируемые опоры.
- Встроенный энергоэффективный насос (соответствует классу энергопотребления A) для рассольного (первичного) контура.
- Встроенный энергоэффективный насос (соответствует классу энергопотребления A) для вторичного контура.
- Встроенный насос загрузки водонагревателя.
- Блок предохранительных устройств для отопительного контура (прилагается).
- Погодозависимый контроллер теплового насоса Vitotronic 200 с датчиком наружной температуры.
- Электронный ограничитель пускового тока и встроенное устройство контроля фаз.

## 4.2 Технические данные

### Технические характеристики рассольно-водяных тепловых насосов

Тип BW 351.A. BWS 351.A		07	18
<b>Рабочие характеристики</b> согласно EN 14511 (B0/W35, разность 5 К)			
Номинальная тепловая мощность	кВт	7,35	18,65
Холодопроизводительность	кВт	5,83	14,80
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,63	4,14
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,50	4,51
<b>Рабочие характеристики</b> согласно EN 14511 (B0/W35, разность 10 К)			
Номинальная тепловая мощность	кВт	7,55	18,97
Холодопроизводительность	кВт	6,05	15,18
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,60	4,07
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,70	4,66
<b>Рассол</b> (первичный контур)			
Объем	л	4,0	7,3
Мин. объемный расход (разность 5 К)	л/ч	1100	2770
Гидродинамическое сопротивление (при мин. объемном расходе)	мбар	40	60
Макс. температура подачи	°C	25	25
Мин. температура подачи	°C	-5	-5
<b>Теплоноситель</b> (вторичный контур)			
Объем	л	3,4	7,3
Мин. объемный расход (разность 10 К)	л/ч	650	1640
Гидродинамическое сопротивление (при мин. объемном расходе)	мбар	14	16
Макс. температура подачи	°C	72	72
<b>Электрические параметры теплового насоса</b>			
Номинальное напряжение компрессора		3/N/PE 400 V/50 Гц	
Номинальный ток компрессора	A	8,2	21,0
Пусковой ток компрессора (с ограничителем пускового тока)	A	21,0	28,0
Пусковой ток компрессора с заблокированным ротором	A	51,5	127,0
Предохранители компрессора	A	1 x B16A 3-полюс.	1 x B25A 3-полюс.
<b>Электрические параметры контроллера</b> (только для типа BW)			
Номинальное напряжение		1/N/PE 230 V/50 Гц	
Защита предохранителями		B16A	
предохранители		2 x 6,3AH/250 B	
Макс. потреб. электр. мощность	Вт	1000	
Потребляемая эл. мощность в рабочем режиме	Вт	10	
<b>Контур хладагента</b>			
Рабочая среда		R134a	R134a
Количество для наполнения	кг	2,35	5,95
Допуст. раб. давление на стороне низкого давления	бар	21	21
Допуст. раб. давление на стороне высокого давления	бар	25	25
Компрессор	Тип	Scroll Hermetik	
<b>Допуст. рабочее давление</b>			
Первичный контур	бар	3	3
Вторичный контур	бар	3	3
<b>Габаритные размеры</b>			
Общая длина	мм	844	1085
Общая ширина	мм	600	780
Общая высота без панели управления	мм	962	1074
Общая высота (панель управления откинута вверх, только тип BW 351.A07)	мм	1155	1267
<b>Подключения</b>			
Подающая и обратная магистраль первичного контура	G	1½	2
Подающая и обратная магистраль греющего контура	G	1½	2
<b>Масса</b>			
Тепловой насос 1-й ступени (тип BW 351.A07)	кг	136	322
Тепловой насос 2-й ступени (тип BWS 351.A07)	кг	132	317
<b>Звуковая мощность</b> (измерение согласно EN 12102/EN ISO 9614-2)			
Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при $B0 \pm 3 \text{ K/W}35 \pm 5 \text{ K}$			
– при номинальной тепловой мощности	дБ(A)	44	48

**Vitocal 350-G, тип BW 351.A07/A18, BWS 351.A07/A18, BWC 351.A07 (продолжение)**

<b>Тип BWC 351.A</b>		<b>07</b>
<b>Рабочие характеристики</b> согласно EN 14511 (B0/W35, разность 5 К)		
Номинальная тепловая мощность	кВт	7,33
Холодопроизводительность	кВт	5,85
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,59
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,61
<b>Рабочие характеристики</b> согласно EN 14511 (B0/W35, разность 10 К)		
Номинальная тепловая мощность	кВт	7,59
Холодопроизводительность	кВт	6,12
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,58
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,81
<b>Рассол</b> (первичный контур)		
Объем	л	4,0
Мин. объемный расход (разность 5 К)	л/ч	1100
Остаточный напор (при мин. объемном расходе)	мбар	640
Макс. температура подачи	°С	25
Мин. температура подачи	°С	-5
<b>Теплоноситель</b> (вторичный контур)		
Объем	л	3,4
Мин. объемный расход (разность 10 К)	л/ч	650
Остаточный напор (при мин. объемном расходе)	мбар	600
Макс. температура подачи	°С	72
<b>Электрические параметры теплового насоса</b>		
Номинальное напряжение компрессора		3/N/PE 400 V/50 Гц
Номинальный ток компрессора	А	8,2
Пусковой ток компрессора (с ограничителем пускового тока)	А	21,0
Пусковой ток компрессора с заблокированным ротором	А	51,5
Потребляемая электрическая мощность:		
– Первичный насос	Вт	от 10 до 55
– Вторичный насос	Вт	от 10 до 55
– Насос загрузки водонагревателя	Вт	от 62 до 132
Предохранители компрессора	А	1 x B16A 3-полюс.
<b>Электрические параметры контроллера</b>		
Номинальное напряжение		1/N/PE 230 V/50 Гц
Защита предохранителями		B16A
предохранители		2 x 6,3АН/250 В
Макс. потреб. электр. мощность	Вт	1000
Потребляемая эл. мощность в рабочем режиме	Вт	10
<b>Контур хладагента</b>		
Рабочая среда		R134a
Количество для наполнения	кг	2,35
Допуст. раб. давление на стороне низкого давления	бар	21
Допуст. раб. давление на стороне высокого давления	бар	25
Компрессор	Тип	Scroll Hermetik
<b>Допуст. рабочее давление</b>		
Первичный контур	бар	3
Вторичный контур	бар	3
<b>Габаритные размеры</b>		
Общая длина	мм	844
Общая ширина	мм	600
Общая высота без панели управления	мм	962
Общая высота (панель управления откинута вверх)	мм	1155
<b>Подключения</b>		
Подающая и обратная магистраль первичного контура	G	1½
Подающая и обратная магистраль греющего контура	G	1½
<b>Масса</b>		
	кг	146
<b>Звуковая мощность</b> (измерение согласно EN 12102/EN ISO 9614-2) Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при B0 <sup>+3 К</sup> /W35 <sup>+5 К</sup>		
– при номинальной тепловой мощности	дБ(А)	44

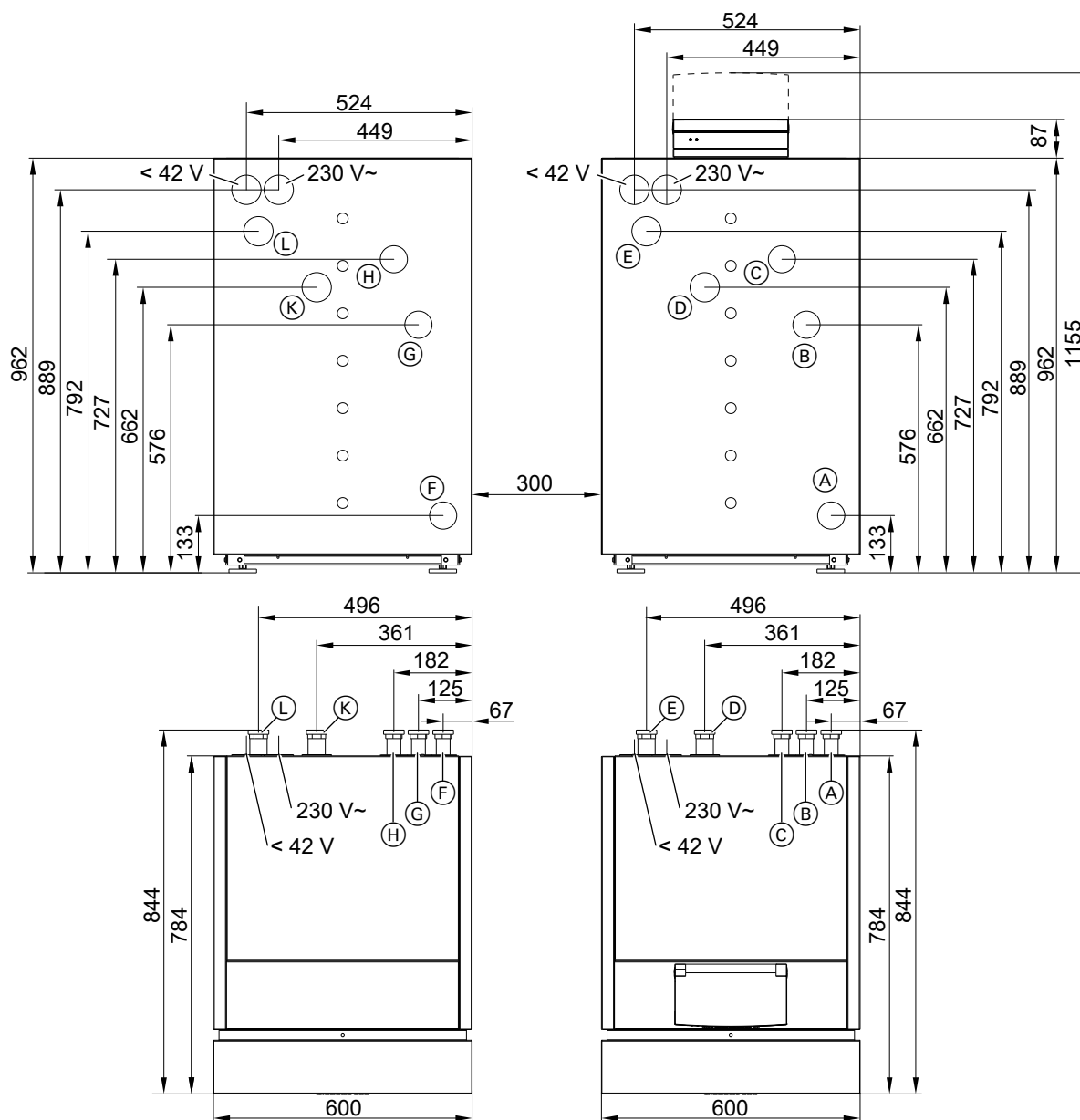
**Технические характеристики водо-водяных тепловых насосов**

Тип BW 351.A в сочетании с "Комплектом для переоборудования на водо-водяную модификацию теплового насоса"		07	18
<b>Рабочие характеристики</b> согласно EN 14511 (W10/W35, разность 5 K)			
Номинальная тепловая мощность	кВт	10,22	25,73
Холодопроизводительность	кВт	8,59	21,24
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,75	4,6
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		5,83	5,59
<b>Рассол</b> (первичный контур)			
Объем	л	4,0	7,3
Мин. объемный расход (разность 4 K)	л/ч	2000	4870
Гидродинамическое сопротивление (при мин. объемном расходе)	мбар	75	115
Макс. температура подачи	°C	25	25
Мин. температура подачи	°C	7,5	7,5
<b>Теплоноситель</b> (вторичный контур)			
Объем	л	3,4	7,3
Мин. объемный расход (разность 10 K)	л/ч	900	2200
Гидродинамическое сопротивление (при мин. объемном расходе)	мбар	25	27
Макс. температура подачи	°C	72	72
<b>Электрические параметры теплового насоса</b>			
Номинальное напряжение компрессора		3/N/PE 400 V/50 Гц	
Номинальный ток компрессора	A	8,2	21
Пусковой ток компрессора (с ограничителем пускового тока)	A	21,0	28
Пусковой ток компрессора с заблокированным ротором	A	51,5	127
Предохранители компрессора	A	1 x B16A 3-полюс.	1 x B25A 3-полюс.
<b>Электрические параметры контроллера</b> (только для типа BW)			
Номинальное напряжение		1/N/PE 230 V/50 Гц	
Защита предохранителями		B16A	
предохранители		2 x 6,3AH/250 B	
Макс. потреб. электр. мощность	Вт	1000	
Потребляемая эл. мощность в рабочем режиме	Вт	10	
<b>Контур хладагента</b>			
Рабочая среда		R134A	R134A
Количество для наполнения	кг	2,35	5,95
Допуст. раб. давление на стороне низкого давления	бар	21	21
Допуст. раб. давление на стороне высокого давления	бар	25	25
Компрессор	Тип	Scroll Hermetik	
<b>Допуст. рабочее давление</b>			
Первичный контур	бар	3	3
Вторичный контур	бар	3	3
<b>Габаритные размеры</b>			
Общая длина	мм	844	1085
Общая ширина	мм	600	780
Общая высота без панели управления	мм	962	1074
Общая высота (панель управления откинута вверх, только тип BW 351.A07)	мм	1155	1267
<b>Подключения</b>			
Подающая и обратная магистраль первичного контура	G	1½	2
Подающая и обратная магистраль греющего контура	G	1½	2
<b>Масса</b>			
Тепловой насос 1-й ступени (тип BW 351.A07)	кг	136	322
Тепловой насос 2-й ступени (тип BWS 351.A07)	кг	132	317
<b>Звуковая мощность</b> (измерение согласно EN 12102/EN ISO 9614-2)			
Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при W10 <sup>±3</sup> K/W35 <sup>±5</sup> K			
– при номинальной тепловой мощности	дБ(A)	44	48

**Vitocal 350-G, тип BW 351.A07/A18, BWS 351.A07/A18, BWC 351.A07 (продолжение)**

<b>Тип BWC 351.A в сочетании с "Комплектом для переоборудования на водо-водяную модификацию теплового насоса"</b>		<b>07</b>
<b>Рабочие характеристики</b> согласно EN 14511 (W10/W35, разность 5 К)		
Номинальная тепловая мощность	кВт	10,26
Холодопроизводительность	кВт	8,69
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,69
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		6,07
<b>Рассол (первичный контур)</b>		
Объем	л	4,0
Мин. объемный расход (разность 4 К)	л/ч	2000
Остаточный напор (при мин. объемном расходе)	мбар	590
Макс. температура подачи	°C	25
Мин. температура подачи	°C	7,5
<b>Теплоноситель (вторичный контур)</b>		
Объем	л	3,4
Мин. объемный расход (разность 10 К)	л/ч	900
Остаточный напор (при мин. объемном расходе)	мбар	590
Макс. температура подачи	°C	72
<b>Электрические параметры теплового насоса</b>		
Номинальное напряжение компрессора		3/N/PE 400 V/50 Гц
Номинальный ток компрессора	А	8,2
Пусковой ток компрессора (с ограничителем пускового тока)	А	21,0
Пусковой ток компрессора с заблокированным ротором	А	51,5
Потребляемая электрическая мощность:		
– Первичный насос	Вт	от 10 до 55
– Вторичный насос	Вт	от 10 до 55
– Насос загрузки водонагревателя	Вт	от 62 до 132
Предохранители компрессора	А	1 x B16A 3-полюс.
<b>Электрические параметры контроллера</b>		
Номинальное напряжение		1/N/PE 230 V/50 Гц
Защита предохранителями		B16A
предохранители		2 x 6,3АН/250 В
Макс. потреб. электр. мощность	Вт	1000
Потребляемая эл. мощность в рабочем режиме	Вт	10
<b>Контур хладагента</b>		
Рабочая среда		R134a
Количество для наполнения	кг	2,35
Допуст. раб. давление на стороне низкого давления	бар	21
Допуст. раб. давление на стороне высокого давления	бар	25
Компрессор	Тип	Scroll Hermetik
<b>Допуст. рабочее давление</b>		
Первичный контур	бар	3
Вторичный контур	бар	3
<b>Габаритные размеры</b>		
Общая длина	мм	844
Общая ширина	мм	600
Общая высота без панели управления	мм	962
Общая высота (панель управления откинута вверх)	мм	1155
<b>Подключения</b>		
Подающая и обратная магистраль первичного контура	G	1½
Подающая и обратная магистраль греющего контура	G	1½
<b>Масса</b>		
	кг	146
<b>Звуковая мощность</b> (измерение согласно EN 12102/EN ISO 9614-2) Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при W10±3 К/W35±5 К		
– при номинальной тепловой мощности	дБ(А)	44

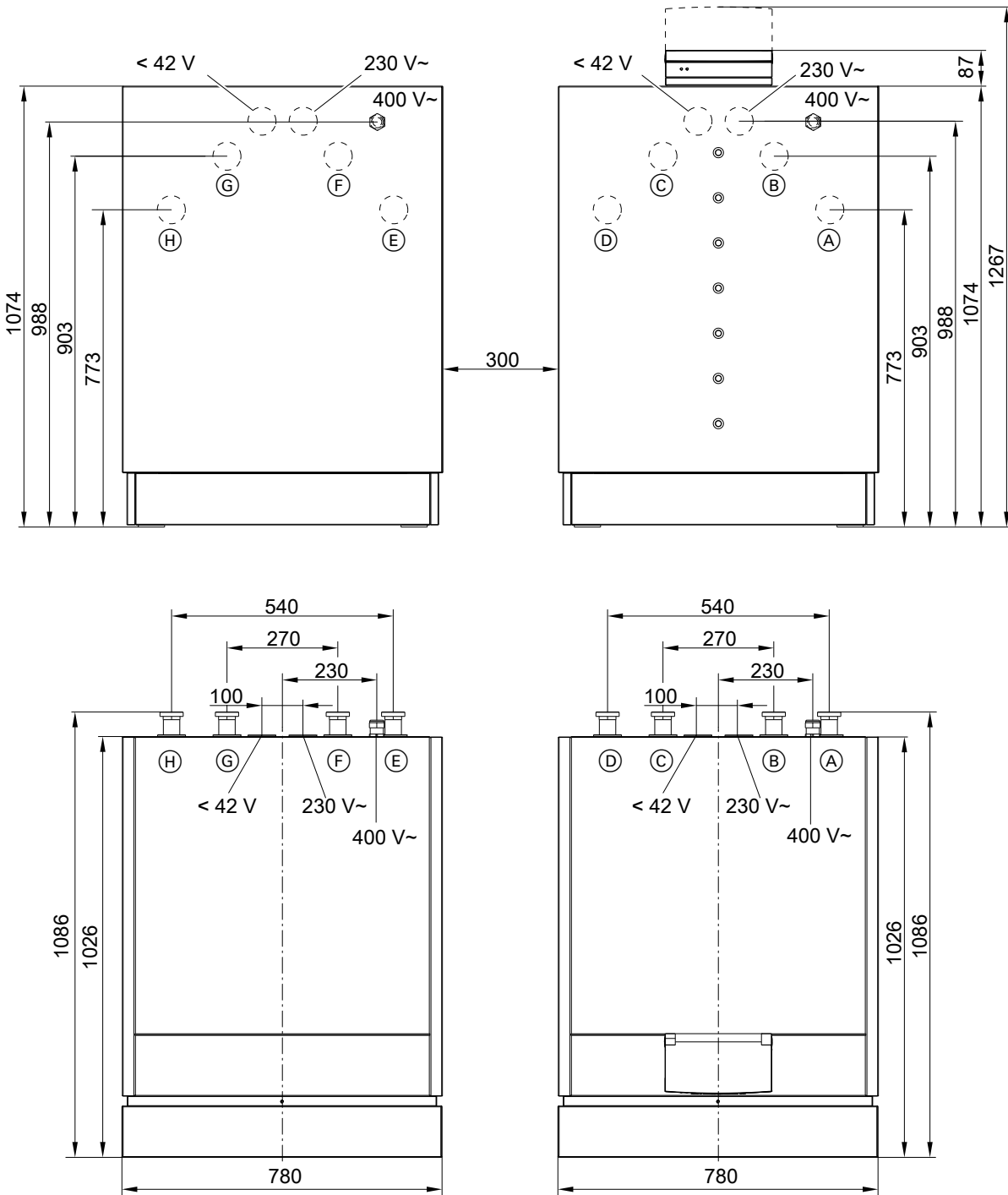
Размеры насоса, тип BW 351.A07, BWS 351.A07



слева тип BWS; справа тип BW

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>(A) Обратная магистраль отопительного контура и емкостного водонагревателя, тип BW</li> <li>(B) Подающая магистраль емкостного водонагревателя, тип BW</li> <li>(C) Подающая магистраль отопительного контура, тип BW</li> <li>(D) Подающая магистраль первичного контура (вход рассола), тип BW</li> <li>(E) Обратная магистраль первичного контура (выход рассола), тип BW</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>(F) Обратная магистраль отопительного контура и емкостного водонагревателя, тип BWS</li> <li>(G) Подающая магистраль емкостного водонагревателя, тип BWS</li> <li>(H) Подающая магистраль отопительного контура, тип BWS</li> <li>(K) Подающая магистраль первичного контура (вход рассола), тип BWS</li> <li>(L) Обратная магистраль первичного контура (выход рассола), тип BWS</li> </ul> |
|--|---|

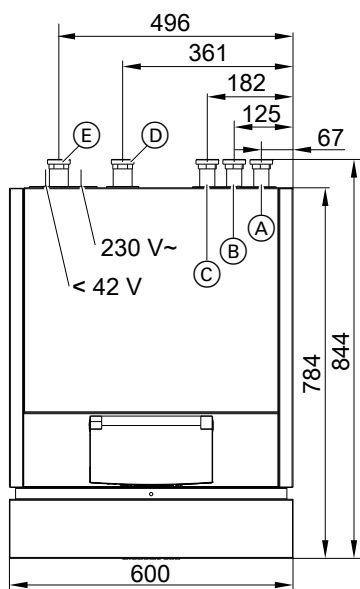
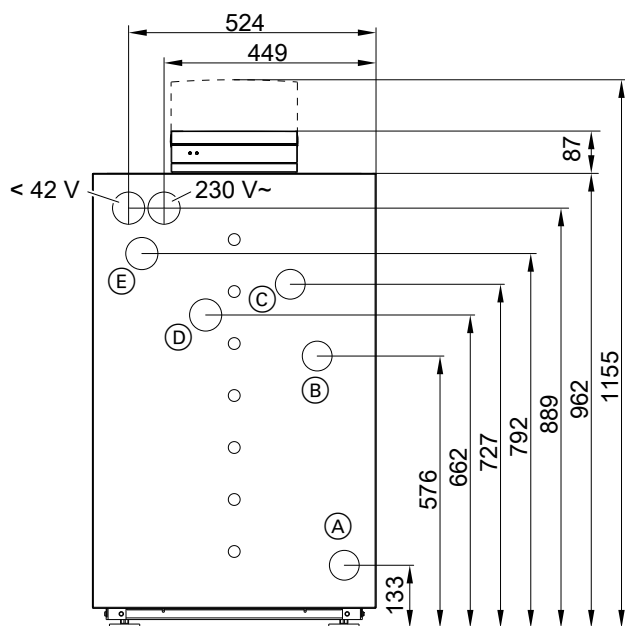
Размеры насоса, тип BW 351.A18, BWS 351.A18



слева тип BWS; справа тип BW

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ⓐ Обратная магистраль вторичного контура, тип BW</li> <li>Ⓑ Подающая магистраль вторичного контура, тип BW</li> <li>Ⓒ Подающая магистраль первичного контура (вход рассола), тип BW</li> <li>Ⓓ Обратная магистраль первичного контура (выход рассола), тип BW</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ⓔ Обратная магистраль вторичного контура, тип BWS</li> <li>Ⓕ Подающая магистраль вторичного контура, тип BWS</li> <li>Ⓖ Подающая магистраль первичного контура (вход рассола), тип BWS</li> <li>Ⓗ Обратная магистраль первичного контура (выход рассола), тип BWS</li> </ul> |
|---|---|

Размеры, тип BWC 351.A07



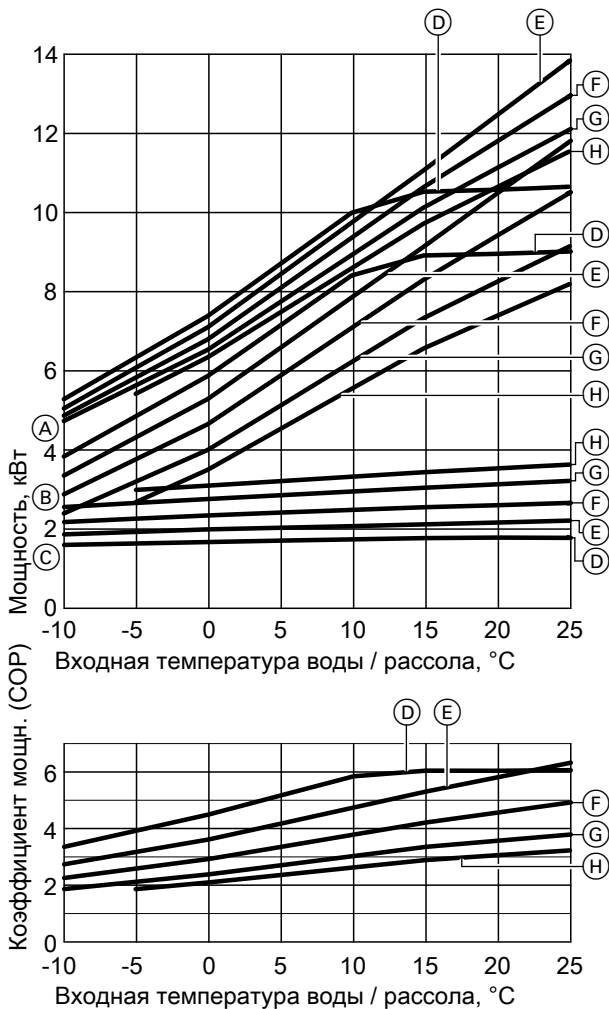
- Ⓐ Обратная магистраль отопительного контура и емкостного водонагревателя
- Ⓑ Подающая магистраль емкостного водонагревателя

- Ⓒ Подающая магистраль отопительного контура
- Ⓓ Подающая магистраль первичного контура (вход рассола)
- Ⓔ Обратная магистраль первичного контура (выход рассола)



Характеристики, тип BW, BWS

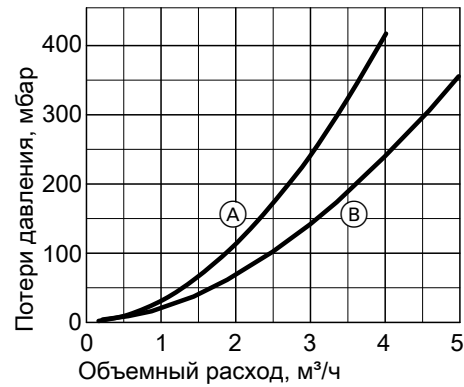
Тип BW 351.A07, BWS 351.A07



- (A) Тепловая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Потребляемая электрическая мощность
  - (D) T<sub>HV</sub> = 35 °C
  - (E) T<sub>HV</sub> = 45 °C
  - (F) T<sub>HV</sub> = 55 °C
  - (G) T<sub>HV</sub> = 65 °C
  - (H) T<sub>HV</sub> = 72 °C
- T<sub>HV</sub> Температура подачи отопительного контура

Указание

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур
- (B) Первичный контур

Рабочие характеристики

Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		6,30	7,35	8,66	9,96	10,49
Холодопроизводительность	кВ Т		4,81	5,83	7,10	8,38	8,88
Потребляемая эл. мощность	кВ Т		1,60	1,63	1,67	1,70	1,74
Кэффициент мощности ε (COP)			3,93	4,50	5,18	5,85	6,05

Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		6,04	7,07	8,39	9,71	11,03
Холодопроизводительность	кВ Т		4,28	5,25	6,53	7,82	9,10
Потребляемая эл. мощность	кВ Т		1,89	1,95	2,00	2,04	2,08
Кэффициент мощности ε (COP)			3,18	3,62	4,18	4,75	5,31

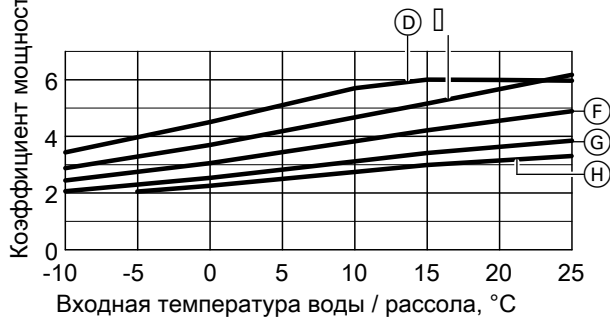
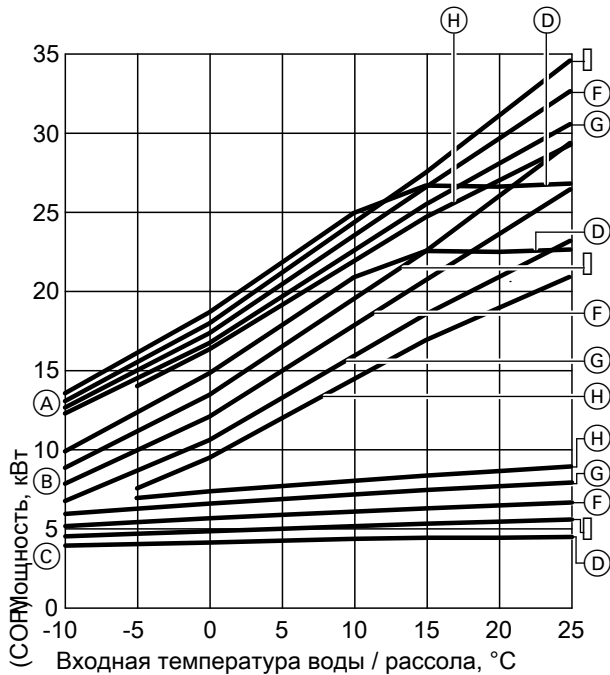
Рабочая точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		5,79	6,76	8,04	9,33	10,61
Холодопроизводительность	кВ Т		3,73	4,61	5,83	7,05	8,27
Потребляемая эл. мощность	кВ Т		2,22	2,31	2,38	2,45	2,52
Кэффициент мощности ε (COP)			2,59	2,93	3,36	3,79	4,22

Рабочая точка	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		5,60	6,50	7,70	8,90	10,10
Холодопроизводительность	кВ Т		3,16	3,96	5,08	6,19	7,30
Потребляемая эл. мощность	кВ Т		2,62	2,72	2,82	2,91	3,01
Кэффициент мощности ε (COP)			2,13	2,39	2,71	3,03	3,36

# Vitocal 350-G, тип BW 351.A07/A18, BWS 351.A07/A18, BWC 351.A07 (продолжение)

Рабочая точка	W B	°C °C	72				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ	°C	5,38	6,31	7,43	8,56	9,69
Холодопроизводительность	кВ	°C	2,64	3,46	4,48	5,51	6,53
Потребляемая эл. мощность	кВ	°C	2,95	3,06	3,17	3,28	3,40
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			1,82	2,06	2,33	2,59	2,85

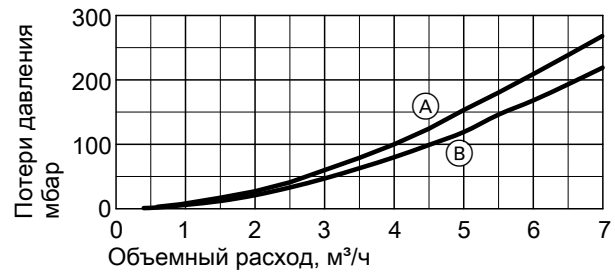
## Тип BW 351.A18, BWS 351.A18



- (A) Тепловая мощность
- (B) Холодопроизводительность
- (C) Потребляемая электрическая мощность
- (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
- (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
- (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- (G)  $T_{HV} = 65\text{ °C}$
- (H)  $T_{HV} = 72\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

### Указание

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур
- (B) Первичный контур

### Рабочие характеристики

Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ	°C	16,10	18,66	21,79	24,92	26,66
Холодопроизводительность	кВ	°C	12,34	14,80	17,83	20,86	22,53
Потребляемая эл. мощность	кВ	°C	4,04	4,14	4,26	4,37	4,44
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,97	4,51	5,10	5,70	6,01

Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ	°C	15,51	17,96	21,14	24,31	27,48
Холодопроизводительность	кВ	°C	11,14	13,44	16,47	19,50	22,53
Потребляемая эл. мощность	кВ	°C	4,69	4,86	5,01	5,17	5,33
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,29	3,70	4,19	4,67	5,16

Рабочая точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ	°C	14,99	17,34	20,41	23,49	26,56
Холодопроизводительность	кВ	°C	9,94	12,06	14,94	17,82	20,70
Потребляемая эл. мощность	кВ	°C	5,43	5,68	5,89	6,09	6,30
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,75	3,05	3,44	3,83	4,21

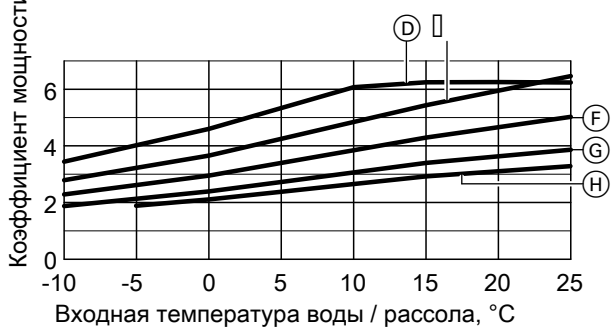
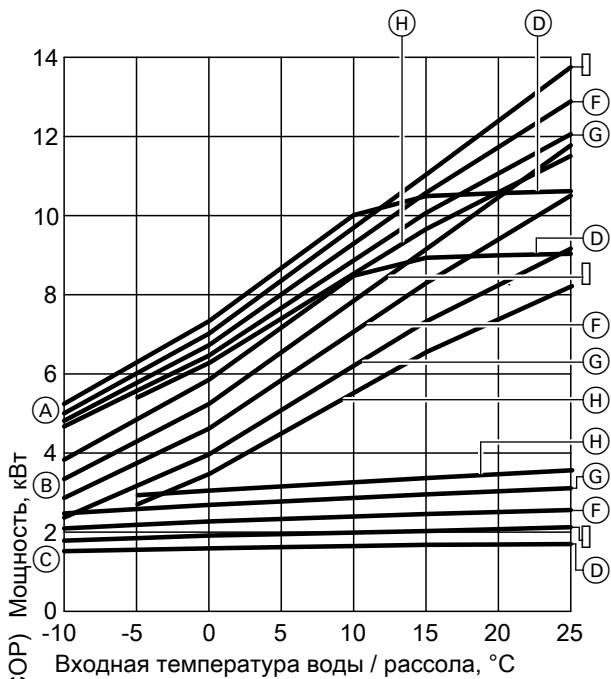
## Vitocal 350-G, тип BW 351.A07/A18, BWS 351.A07/A18, BWC 351.A07 (продолжение)

Рабочая точка	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВТ		14,49	16,72	19,64	22,56	25,48
Холодопроизводительность	кВТ		8,66	10,58	13,23	15,88	18,53
Потребляемая эл. мощность	кВТ		6,28	6,60	6,89	7,18	7,47
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,30	2,53	2,83	3,12	3,41

Рабочая точка	W B	°C °C	72				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВТ		14,00	16,32	19,10	21,89	24,68
Холодопроизводительность	кВТ		7,54	9,47	11,95	14,42	16,90
Потребляемая эл. мощность	кВТ		6,95	7,36	7,70	8,03	8,36
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,01	2,22	2,46	2,71	2,95

### Характеристики, тип BWC

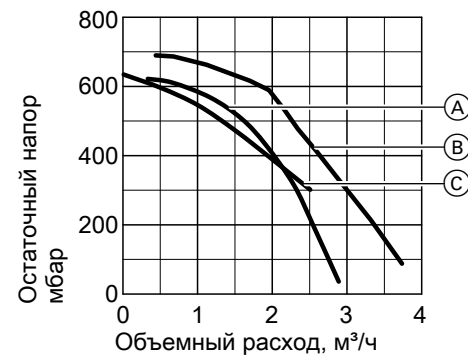
Тип BWC 351.A07



- (A) Тепловая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Потребляемая электрическая мощность
  - (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
  - (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
  - (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
  - (G)  $T_{HV} = 65\text{ °C}$
  - (H)  $T_{HV} = 72\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

#### Указание

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo Stratos Para 25/1-7 T3)
- (B) Первичный контур (Wilo Stratos Para 25/1-7 T3)
- (C) Насос загрузки емкостного водонагревателя (Wilo RS 25/7-3)

#### Рабочие характеристики

Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВТ		6,29	7,33	8,67	10,01	10,49
Холодопроизводительность	кВТ		4,84	5,85	7,17	8,48	8,93
Потребляемая эл. мощность	кВТ		1,55	1,59	1,62	1,65	1,68
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			4,03	4,61	5,34	6,08	6,25

Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВТ		6,01	7,02	8,35	9,69	11,03
Холодопроизводительность	кВТ		4,29	5,24	6,54	7,84	9,15
Потребляемая эл. мощность	кВТ		1,85	1,91	1,95	1,99	2,03
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,24	3,67	4,26	4,85	5,44

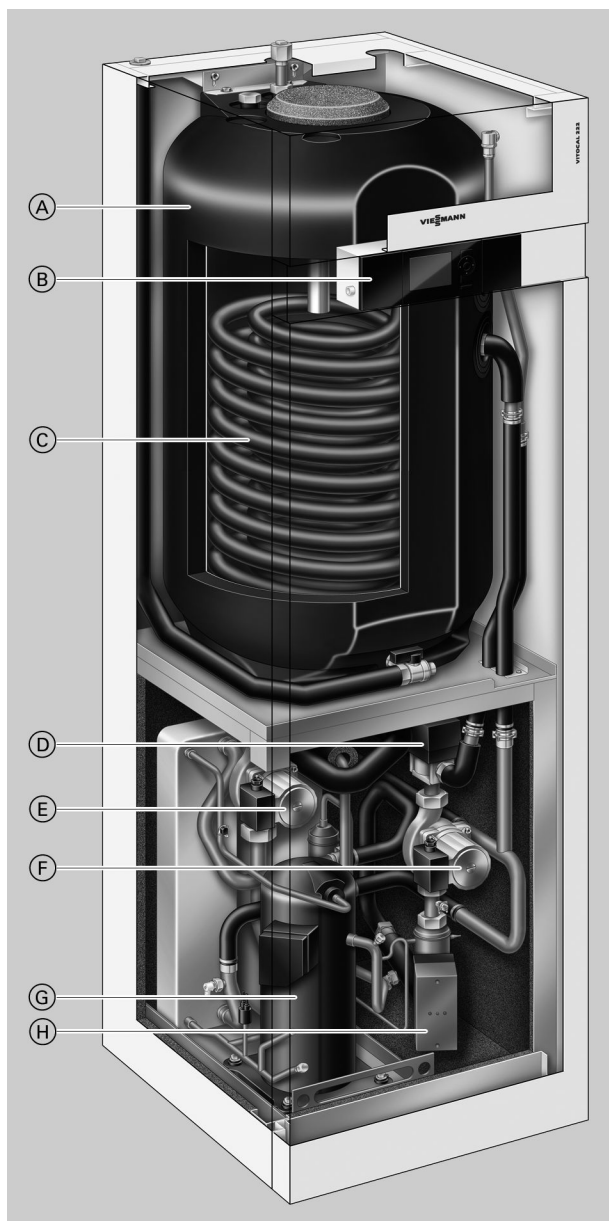
**Vitocal 350-G, тип BW 351.A07/A18, BWS 351.A07/A18, BWC 351.A07 (продолжение)**

Рабочая точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	5,77	6,72	8,01	9,29	10,57
Холодопроизводительность	кВ	Т	3,74	4,61	5,84	7,06	8,29
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	2,18	2,27	2,33	2,39	2,46
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		Т	2,63	2,96	3,41	3,86	4,30

Рабочая точка	W B	°C °C	72				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	5,38	6,26	7,38	8,51	9,64
Холодопроизводительность	кВ	Т	2,68	3,45	4,48	5,50	6,53
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	2,90	3,02	3,13	3,23	3,34
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		Т	1,85	2,07	2,34	2,62	2,89

Рабочая точка	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	5,57	6,46	7,66	8,86	10,07
Холодопроизводительность	кВ	Т	3,17	3,96	5,08	6,20	7,32
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	2,58	2,69	2,78	2,86	2,95
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		Т	2,15	2,40	2,74	3,07	3,41

## 5.1 Описание изделия (не для РФ)



- Ⓐ Емкостный водонагреватель объемом 170 л
- Ⓑ Погодозависимый контроллер цифрового программного управления тепловым насосом Vitotronic 200
- Ⓒ Теплообменник для нагрева емкостного водонагревателя
- Ⓓ 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/горячая вода"
- Ⓔ Первичный насос (рассол)
- Ⓕ Вторичный насос (отопительный контур)
- Ⓖ Герметичный компрессор Compliant Scroll
- Ⓗ Проточный нагреватель для теплоносителя

- Низкие эксплуатационные расходы за счет высокого значения коэффициента мощности COP согласно EN 14511: до 4,3 (B0/W35).
- Особо низкий уровень производимого шума благодаря использованию новой концепции звукоизоляции: 43 дБ (A) (B0/W35).
- Простой в управлении контроллер Vitotronic с индикацией текста и графики.

- Простая доставка на место установки благодаря сокращению монтажной высоты и разделяемому корпусу.
- Оптимизированное использование электроэнергии, полученной фотоэлектрическими энергетическими установками.

### Состояние при поставке

- Рассольно-водяной тепловой насос для отопления и приготовления горячей воды.
- Встроенный стальной емкостный водонагреватель с внутренним эмалированным покрытием "Ceraprotect", защита от коррозии посредством магниевого анода, с теплоизоляцией.
- Встроенный клапан для переключения режимов отопления / приготовления горячей воды.
- Встроенный насос рассольного (первичного) контура.

- Встроенный насос вторичного контура.
- Встроенный проточный нагреватель для теплоносителя.
- Блок предохранительных устройств для отопительного контура (прилагается).
- Погодозависимый контроллер теплового насоса Vitotronic 200 с датчиком наружной температуры.
- Соединительные трубы для подающей и обратной магистрали первичного и вторичного контура.

## 5.2 Технические данные

### Технические характеристики

#### Приборы на 400 В

Тип BWT 221.A		06	08	10
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления при разности 5 К (согласно EN 14511, В0/W35)</b>				
Номинальная тепловая мощность	кВт	5,9	7,7	10,0
Холодопроизводительность	кВт	4,6	6,0	7,8
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,40	1,87	2,35
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,2	4,2	4,3
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления при разности 10 К (согласно EN 255, В0/W35)</b>				
Номинальная тепловая мощность	кВт	6,2	8,0	10,4
Холодопроизводительность	кВт	4,9	6,4	8,3
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,36	1,77	2,23
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		4,5	4,5	4,6
<b>Первичный контур (рассол)</b>				
Объем	л	3,3	3,3	3,9
Мин. объемный расход при разности 5 К (соблюдать обязательно)	л/ч	820	1120	1450
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при минимальном объемном расходе	мбар	680	630	590
Макс. темп. подачи (вход рассола)	°C	15	15	15
Мин. темп. подачи (вход рассола)	°C	-5	-5	-5
<b>Вторичный контур (теплоноситель)</b>				
Объем теплового насоса	л	3,3	3,5	3,8
Объем, всего	л	18,5	18,7	19,0
Мин. объемный расход при разности 10 К (соблюдать обязательно)	л/ч	600	710	910
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при минимальном объемном расходе	мбар	580	580	540
Макс. температура подачи	°C	60	60	60
<b>Проточный нагреватель для теплоносителя</b>				
Тепловая мощность	кВт	8,8		
Номинальное напряжение		3/N/PE 400 В/50 Гц		
Защита предохранителями		3×B16A 1-полюсн.		
<b>Электрические параметры теплового насоса</b>				
Номинальное напряжение компрессора		3/PE 400 В/50 Гц		
Номинальный ток компрессора	А	5,5	6,0	8,0
Пусковой ток компрессора	А	25,0	14,0 <sup>*1</sup>	20,0 <sup>*1</sup>
Пусковой ток компрессора (с заблокированным ротором)	А	26,0	35,0	48,0
Предохранители компрессора	А	1×C16A 3-полюс.	1×B16A 3-полюс.	1×B16A 3-полюс.
Номинальное напряжение контроллера теплового насоса/электронной системы		1/N/PE 230 В/50 Гц		
Предохранитель контроллера теплового насоса/электронной системы (внутренний)		T 6,3 A/250 В		
<b>Потребляемая эл. мощность</b>				
– Первичный насос на ступени 1/2/3	Вт	81/113/151		
– Вторичный насос на ступени 1/2/3	Вт	62/92/132		
Макс. потребляемая мощность контроллера	Вт	1000	1000	1000
Номинальная мощность контроллера/электронной системы	Вт	10	10	10
<b>Контур хладагента</b>				
Рабочая среда		R410A	R410A	R410A
Количество для наполнения	кг	1,8	1,8	2,05
Компрессор	Тип	Scroll Vollhermetik		
Допуст. рабочее давление				
– на стороне высокого давления	бар	43	43	43
– на стороне низкого давления	бар	28	28	28

\*1 С полновольтным устройством плавного пуска

**Vitocal 222-G, тип BWT 221.A06 .. A10 (продолжение)**

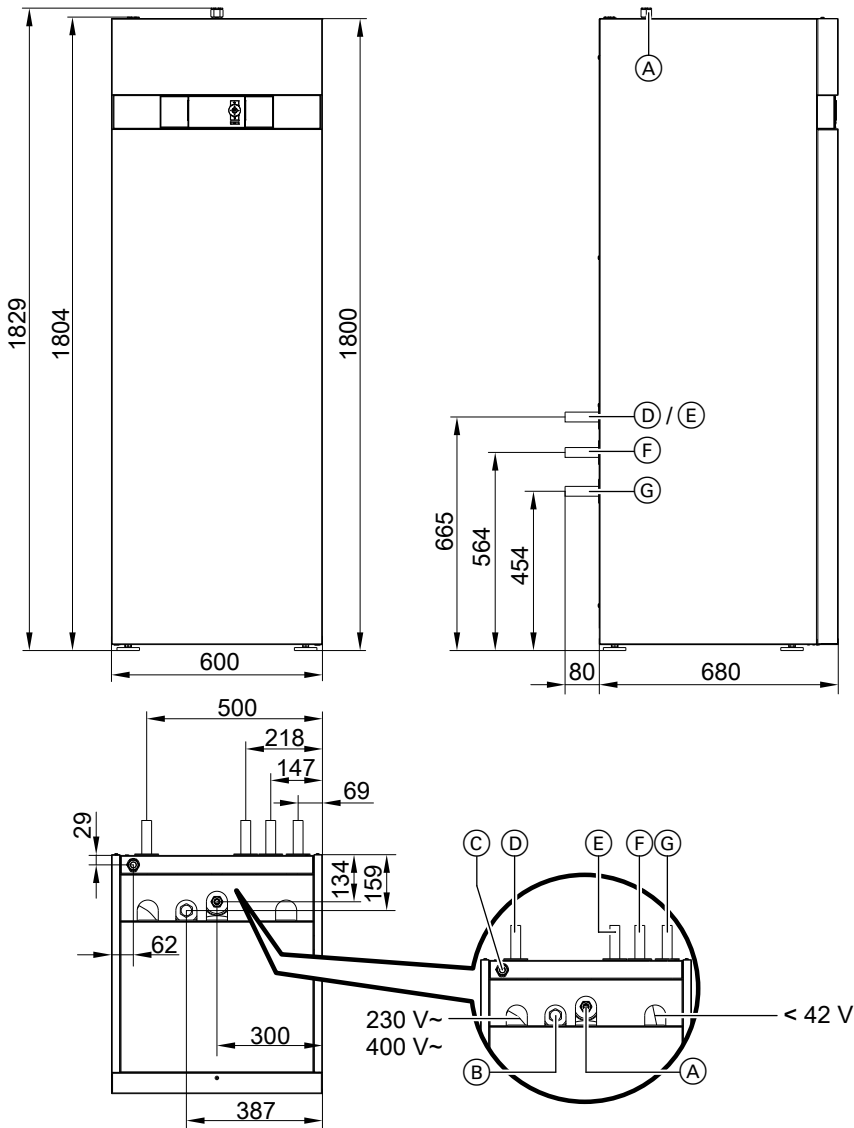
Тип BWT 221.A		06	08	10
<b>Встроенный емкостный водонагреватель</b>				
Объем	л	170	170	170
Долговременная мощность при подогреве воды в контуре водоразбора ГВС с 10 до 60 °С	л/ч	241	275	309
Коэффициент производительности $N_L$ согласно DIN 4708		1,0	1,1	1,3
Макс. забор воды при указанном коэффициенте производительности $N_L$ и нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °С	л/мин	14,3	14,8	15,9
Макс. допуст. температура воды в контуре водоразбора ГВС	°С	95	95	95
<b>Габаритные размеры</b>				
– Общая длина	мм	680	680	680
– Общая ширина	мм	600	600	600
– Общая высота	мм	1829	1829	1829
<b>Общая масса</b>	кг	250	250	256
<b>Допуст. рабочее давление</b>				
Первичный контур (рассол)	бар	3,0	3,0	3,0
Вторичный контур (теплоноситель)	бар	3,0	3,0	3,0
Вторичный контур (ГВС)	бар	10,0	10,0	10,0
<b>Подключения</b>				
Подающая и обратная магистраль первичного (рассольного) контура	мм	Cu 28 x 1		
Подающая и обратная магистраль греющего контура	мм	Cu 28 x 1		
Трубопроводы холодной и горячей воды	R <sub>p</sub>	¾		
Циркуляционный трубопровод контура ГВС	G	1		
<b>Звуковая мощность</b> (измерение согласно EN 12102/ EN ISO 9614-2) Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при $V_{0\pm 3} K/W35^{\pm 5} K$				
– при номинальной тепловой мощности	дБ(А)	43	43	43
<b>Приборы на 230 В</b>				
Тип BWT-M 221.A		06	08	10
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления при разности 5 К</b> (согласно EN 14511, V0/W35)				
Номинальная тепловая мощность	кВт	6,0	7,8	10,1
Холодопроизводительность	кВт	4,6	6,0	7,9
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,50	1,86	2,36
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,0	4,2	4,3
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления при разности 10 К</b> (согласно EN 14511, V0/W35)				
Номинальная тепловая мощность	кВт	6,2	8,0	10,4
Холодопроизводительность	кВт	4,9	6,4	8,3
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,45	1,77	2,27
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		4,3	4,5	4,6
<b>Первичный контур</b> (рассол)				
Объем	л	3,3	3,3	3,9
Мин. объемный расход при разности 5 К (соблюдать обязательно)	л/ч	820	1120	1450
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при минимальном объемном расходе	мбар	670	640	590
Макс. темп. подачи (вход рассола)	°С	15	15	15
Мин. темп. подачи (вход рассола)	°С	-5	-5	-5
<b>Вторичный контур</b> (теплоноситель)				
Объем теплового насоса	л	3,3	3,5	3,8
Объем, всего	л	18,5	18,7	19,0
Мин. объемный расход при разности 10 К (соблюдать обязательно)	л/ч	600	710	910
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при минимальном объемном расходе	мбар	580	580	540
Макс. температура подачи	°С	60	60	60
<b>Проточный нагреватель для теплоносителя</b>				
Тепловая мощность	кВт	8,8		
Номинальное напряжение		1/N/PE 230 В/50 Гц		
Защита предохранителями		3×B16A 1-полюсн.		

**Vitocal 222-G, тип BWT 221.A06 .. A10 (продолжение)**

Тип BWT-M 221.A		06	08	10
<b>Электрические параметры теплового насоса</b>				
Номинальное напряжение компрессора			1/N/PE 230 В/50 Гц	
Номинальный ток компрессора	A	16,0	17,1	23,0
Пусковой ток компрессора	A	45,0	45,0	45,0
Пусковой ток компрессора (с заблокированным ротором)	A	58,0	67,0	98,0
Предохранители компрессора	A	1×B16A 1-полюс.	1×B20A 1-полюс.	1×B25A 1-полюс.
Номинальное напряжение контроллера теплового насоса/электронной системы			1/N/PE 230 В/50 Гц	
Предохранитель контроллера теплового насоса/электронной системы (внутренний)			T 6,3 A/250 В	
<b>Потребляемая эл. мощность</b>				
– Первичный насос на ступени 1/2/3	Вт		81/113/151	
– Вторичный насос на ступени 1/2/3	Вт		62/92/132	
Макс. потребляемая мощность контроллера	Вт	1000	1000	1000
Номинальная мощность контроллера/электронной системы	Вт	10	10	10
<b>Контур хладагента</b>				
Рабочая среда		R410A	R410A	R410A
Количество для наполнения	кг	1,8	1,8	2,05
Компрессор		Scroll Vollhermetik		
Допуст. рабочее давление				
– на стороне высокого давления	бар	43	43	43
– на стороне низкого давления	бар	28	28	28
<b>Встроенный емкостный водонагреватель</b>				
Объем	л	170	170	170
Долговременная мощность при подогреве воды в контуре водоразбора ГВС с 10 до 60 °С	л/ч	241	275	309
Кoeffициент производительности N <sub>L</sub> согласно DIN 4708		1,0	1,1	1,3
Макс. забор воды при указанном коэффициенте производительности N <sub>L</sub> и нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °С	л/мин	14,3	14,8	15,9
Макс. допуст. температура воды в контуре водоразбора ГВС	°С	95	95	95
<b>Габаритные размеры</b>				
– Общая длина	мм	680	680	680
– Общая ширина	мм	600	600	600
– Общая высота	мм	1829	1829	1829
<b>Общая масса</b>		кг	250	250
<b>Допуст. рабочее давление</b>				
Первичный контур (рассол)	бар	3,0	3,0	3,0
Вторичный контур (теплоноситель)	бар	3,0	3,0	3,0
Вторичный контур (ГВС)	бар	10,0	10,0	10,0
<b>Подключения</b>				
Подающая и обратная магистраль первичного (рассольного) контура	мм	Cu 28 x 1		
Подающая и обратная магистраль греющего контура	мм	Cu 28 x 1		
Трубопроводы холодной и горячей воды	R <sub>p</sub>	¾		
Циркуляционный трубопровод контура ГВС	G	1		
<b>Звуковая мощность</b> (измерение согласно EN 12102/EN ISO 9614-2) Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при V <sub>0</sub> <sup>±3</sup> К/В <sub>35</sub> <sup>±5</sup> К				
– при номинальной тепловой мощности	дБ(A)	46	46	46



Размеры



- |   |  |
|---|--|
| (A) Трубопровод горячей воды  | (E) Подающая магистраль первичного контура (вход рассола теплового насоса) |
| (B) Циркуляционный трубопровод  | (F) Подающая магистраль вторичного контура (теплоноситель)                 |
| (C) Трубопровод холодной воды   | (G) Обратная магистраль вторичного контура (теплоноситель)                 |
| (D) Обратная магистраль первичного контура (выход рассола теплового насоса) |  |

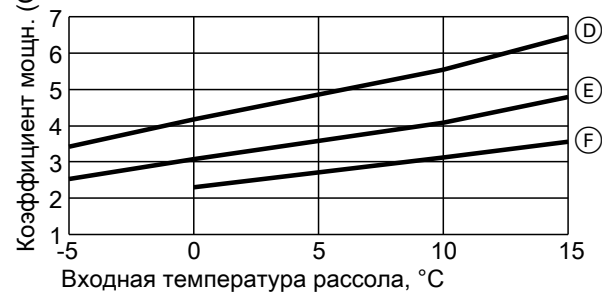
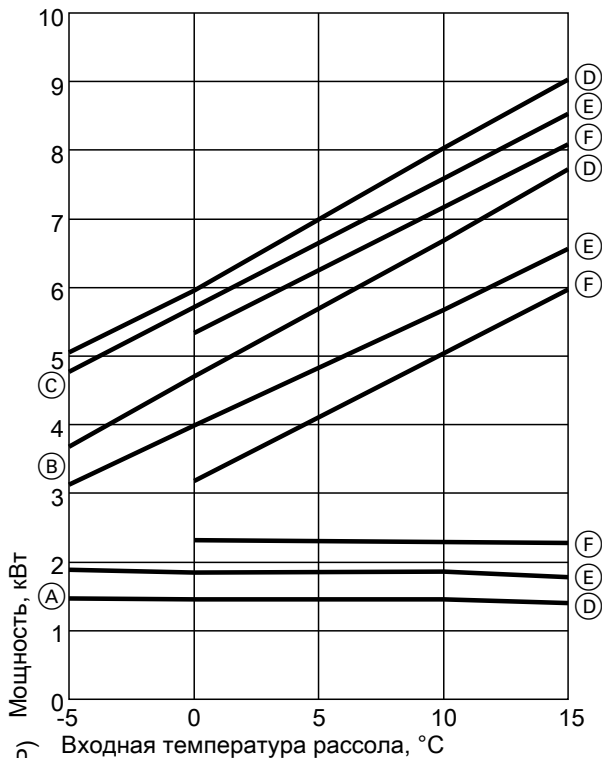
**Указание**

Для подключения гидравлических линий ((D) - (G)) при монтаже использовать прямые соединительные элементы (в комплекте поставки).

С комплектом подключений первичного/вторичного контура следует использовать соединительные колена, поставляемые вместе с принадлежностями.

Характеристики, тип BWT

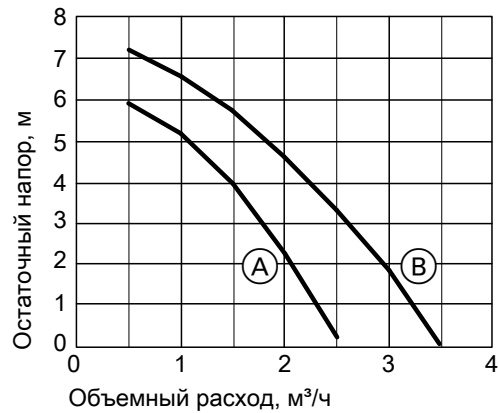
Тип BWT 221.A06



- (A) Потребляемая электрическая мощность
- (B) Холодопроизводительность
- (C) Тепловая мощность
- (D) T<sub>HV</sub> = 35 °C
- (E) T<sub>HV</sub> = 45 °C
- (F) T<sub>HV</sub> = 55 °C
- T<sub>HV</sub> Температура подачи отопительного контура

Указание

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo RS 15/7-3)
- (B) Первичный контур (Wilo RS 25/8-3)

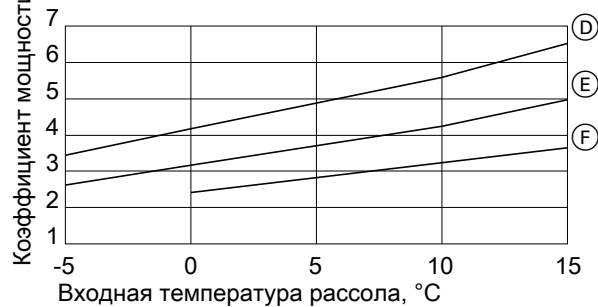
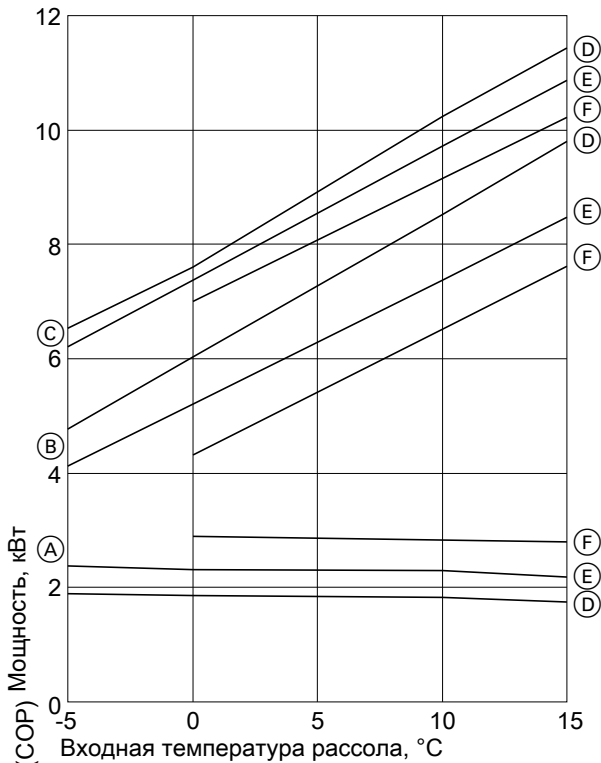
Рабочие характеристики

Рабочая точка	W	°C	35			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВт		5,1	5,9	8,0	9,0
Холодопроизводительность	кВт		3,7	4,7	6,7	7,7
Потребляемая эл. мощность	кВт		1,5	1,4	1,5	1,4
Коэффициент мощности ε (COP)			3,4	4,2	5,5	6,5

Рабочая точка	W	°C	45			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВт		4,8	5,7	7,6	8,5
Холодопроизводительность	кВт		3,1	4,0	5,7	6,6
Потребляемая эл. мощность	кВт		1,9	1,9	1,9	1,8
Коэффициент мощности ε (COP)			2,5	3,1	4,1	4,8

Рабочая точка	W	°C	55				
			B	°C	0	10	15
Тепловая мощность	кВт				5,3	7,2	8,1
Холодопроизводительность	кВт				3,2	5,0	6,0
Потребляемая эл. мощность	кВт				2,3	2,3	2,3
Коэффициент мощности ε (COP)					2,3	3,1	3,5

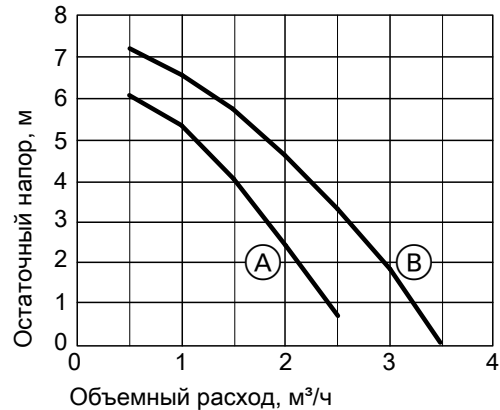
Тип BWT 221.A08



- (A) Потребляемая электрическая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Тепловая мощность
  - (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
  - (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
  - (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo RS 15/7-3)
- (B) Первичный контур (Wilo RS 25/8-3)

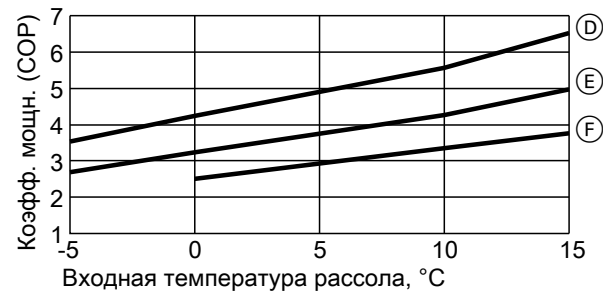
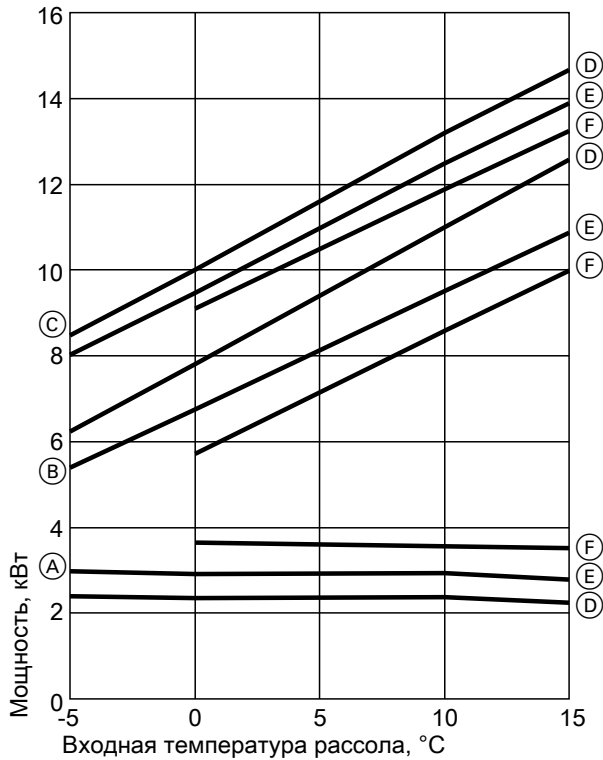
**Рабочие характеристики**

Рабочая точка	W	°C				
		B °C	-5	0	10	15
Тепловая мощность	кВ		6,5	7,7	10,2	11,4
	Т					
Холодопроизводительность	кВ		4,8	6,0	8,5	9,8
	Т					
Потребляемая эл. мощность	кВ		1,9	1,84	1,8	1,8
	Т					
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,4	4,2	5,6	6,5

Рабочая точка	W	°C				
		B °C	-5	0	10	15
Тепловая мощность	кВ		6,2	7,4	9,7	10,9
	Т					
Холодопроизводительность	кВ		4,1	5,2	7,4	8,5
	Т					
Потребляемая эл. мощность	кВ		2,4	2,3	2,3	2,2
	Т					
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,6	3,2	4,2	5,0

Рабочая точка	W	°C			
		B °C	0	10	15
Тепловая мощность	кВ		7,0	9,2	10,2
	Т				
Холодопроизводительность	кВ		4,3	6,5	7,6
	Т				
Потребляемая эл. мощность	кВ		2,9	2,8	2,8
	Т				
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,4	3,2	3,6

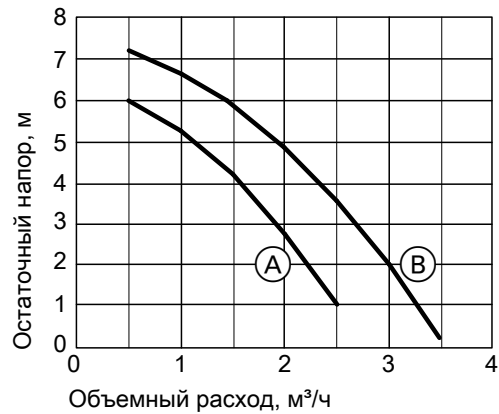
Тип BWT 221.A10



- (A) Потребляемая электрическая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Тепловая мощность
  - (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
  - (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
  - (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo RS 15/7-3)
- (B) Первичный контур (Wilo RS 25/8-3)

**Рабочие характеристики**

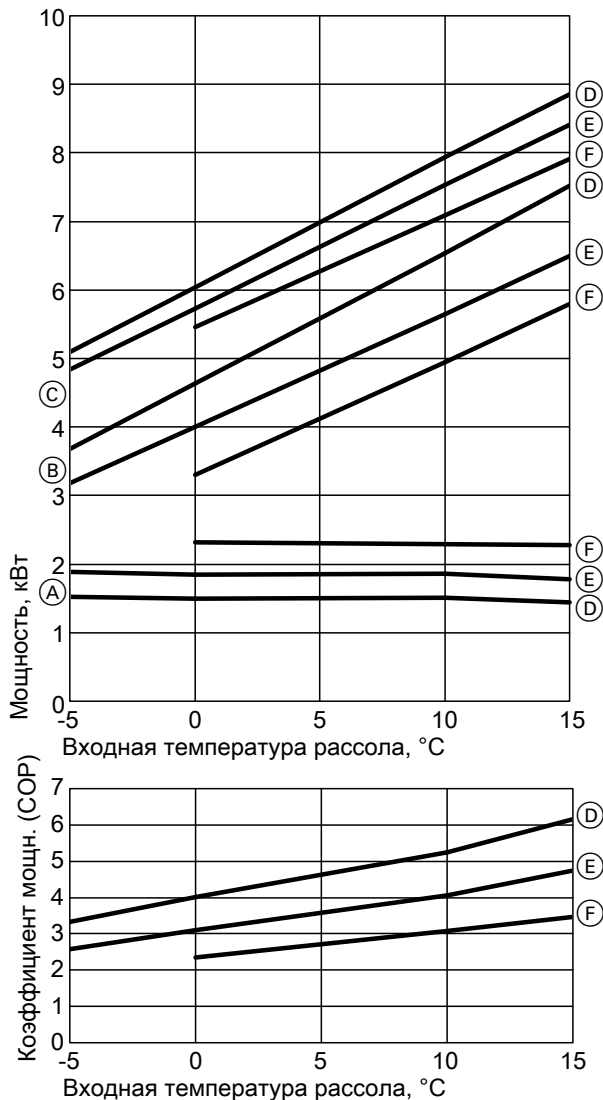
Рабочая точка	W	°C	35			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВт		8,5	10,0	13,2	14,7
Холодопроизводительность	кВт		6,2	7,8	11,0	12,6
Потребляемая эл. мощность	кВт		2,4	2,32	2,4	2,2
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,5	4,3	5,6	6,5

Рабочая точка	W	°C	45			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВт		8,0	9,5	12,5	13,9
Холодопроизводительность	кВт		5,4	6,8	9,5	10,9
Потребляемая эл. мощность	кВт		3,0	2,9	2,9	2,8
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,7	3,2	4,3	5,0

Рабочая точка	W	°C	55				
			B	°C	0	10	15
Тепловая мощность	кВт				9,1	11,9	13,2
Холодопроизводительность	кВт				5,7	8,6	10,0
Потребляемая эл. мощность	кВт				3,6	3,6	3,5
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)					2,5	3,3	3,8

Характеристики, тип BWT-M

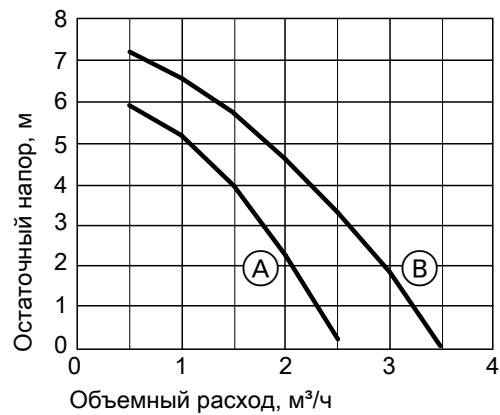
Тип BWT-M 221.A06



- (A) Потребляемая электрическая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Тепловая мощность
  - (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
  - (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
  - (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

Указание

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo RS 15/7-3)
- (B) Первичный контур (Wilo RS 25/8-3)

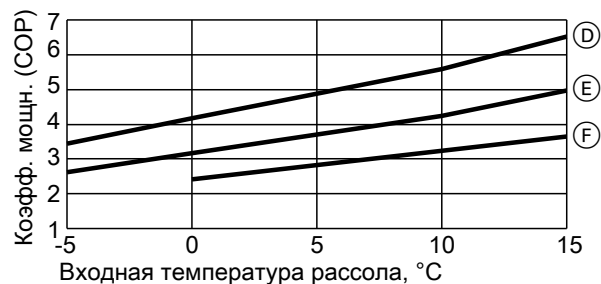
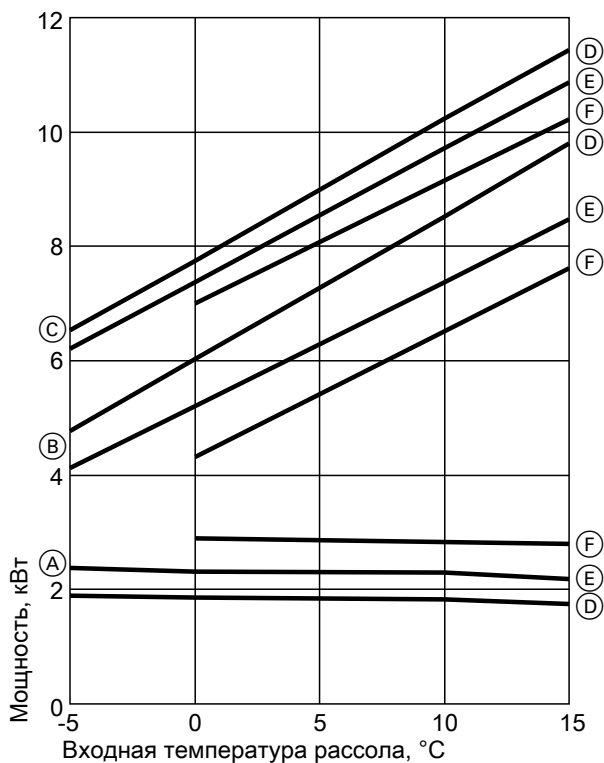
Рабочие характеристики

Рабочая точка	W	°C	35			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВ		5,0	6,0	7,9	8,9
	Т					
Холодопроизводительность	кВ		3,7	4,6	6,5	7,5
	Т					
Потребляемая эл. мощность	кВ		1,45	1,5	1,5	1,4
	Т					
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,3	4,0	5,3	6,1

Рабочая точка	W	°C	45			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВ		4,8	5,7	7,5	8,4
	Т					
Холодопроизводительность	кВ		3,2	4,0	5,6	6,5
	Т					
Потребляемая эл. мощность	кВ		1,9	1,8	1,9	1,8
	Т					
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,6	3,1	4,0	4,7

Рабочая точка	W	°C	55		
			B	°C	0
Тепловая мощность	кВ		5,5	7,1	7,9
	Т				
Холодопроизводительность	кВ		3,3	5,0	5,8
	Т				
Потребляемая эл. мощность	кВ		2,3	2,3	2,3
	Т				
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,4	3,1	3,5

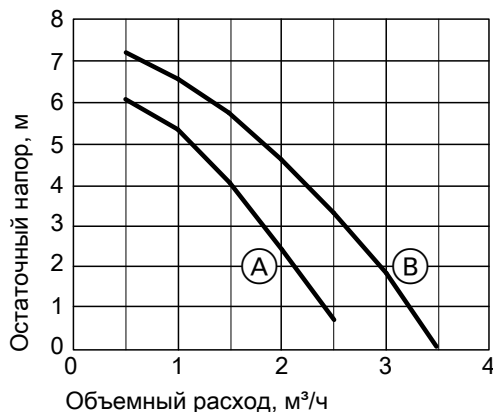
Тип BWT-M 221.A08



- (A) Потребляемая электрическая мощность
- (B) Холодопроизводительность
- (C) Тепловая мощность
- (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
- (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
- (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo RS 15/7-3)
- (B) Первичный контур (Wilo RS 25/8-3)

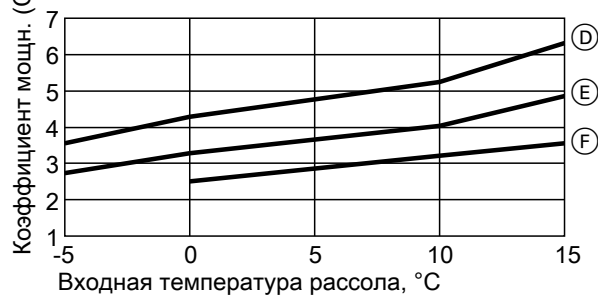
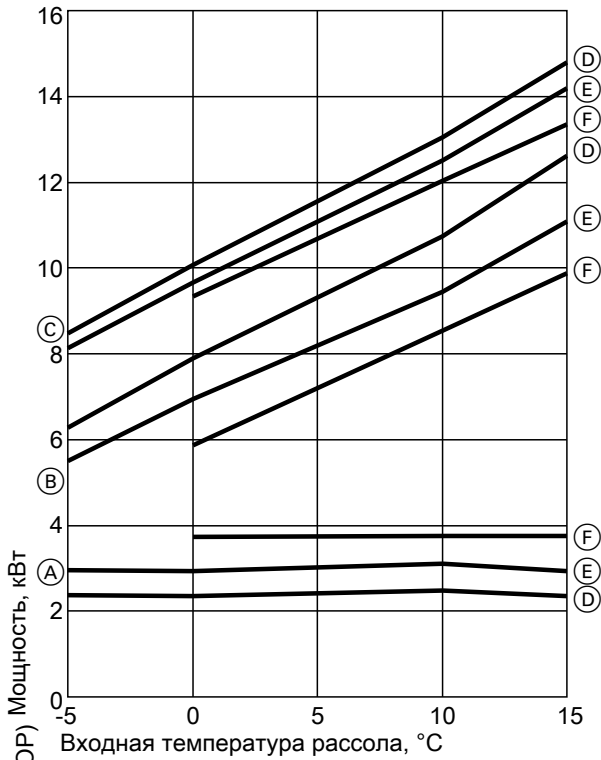
**Рабочие характеристики**

Рабочая точка	W	°C	35			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВ	т	6,5	7,8	10,2	11,4
Холодопроизводительность	кВ	т	4,8	6,0	8,5	9,8
Потребляемая эл. мощность	кВ	т	1,9	1,9	1,8	1,8
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,4	4,2	5,6	6,5

Рабочая точка	W	°C	45			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВ	т	6,2	7,4	9,7	10,9
Холодопроизводительность	кВ	т	4,1	5,2	7,4	8,5
Потребляемая эл. мощность	кВ	т	2,4	2,3	2,3	2,2
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,6	3,2	4,2	5,0

Рабочая точка	W	°C	55			
			B	°C	0	10
Тепловая мощность	кВ	т		7,0	9,2	10,2
Холодопроизводительность	кВ	т		4,3	6,5	7,6
Потребляемая эл. мощность	кВ	т		2,9	2,8	2,8
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)				2,4	3,2	3,6

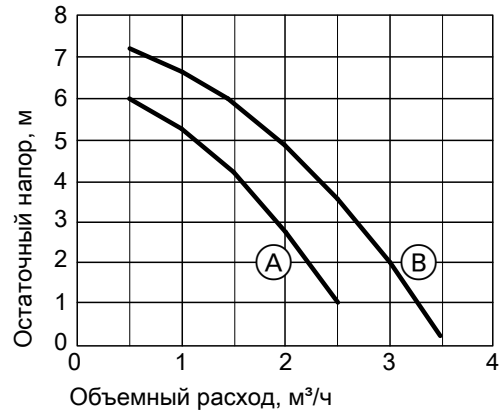
Тип BWT-M 221.A10



- (A) Потребляемая электрическая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Тепловая мощность
  - (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
  - (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
  - (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo RS 15/7-3)
- (B) Первичный контур (Wilo RS 25/8-3)

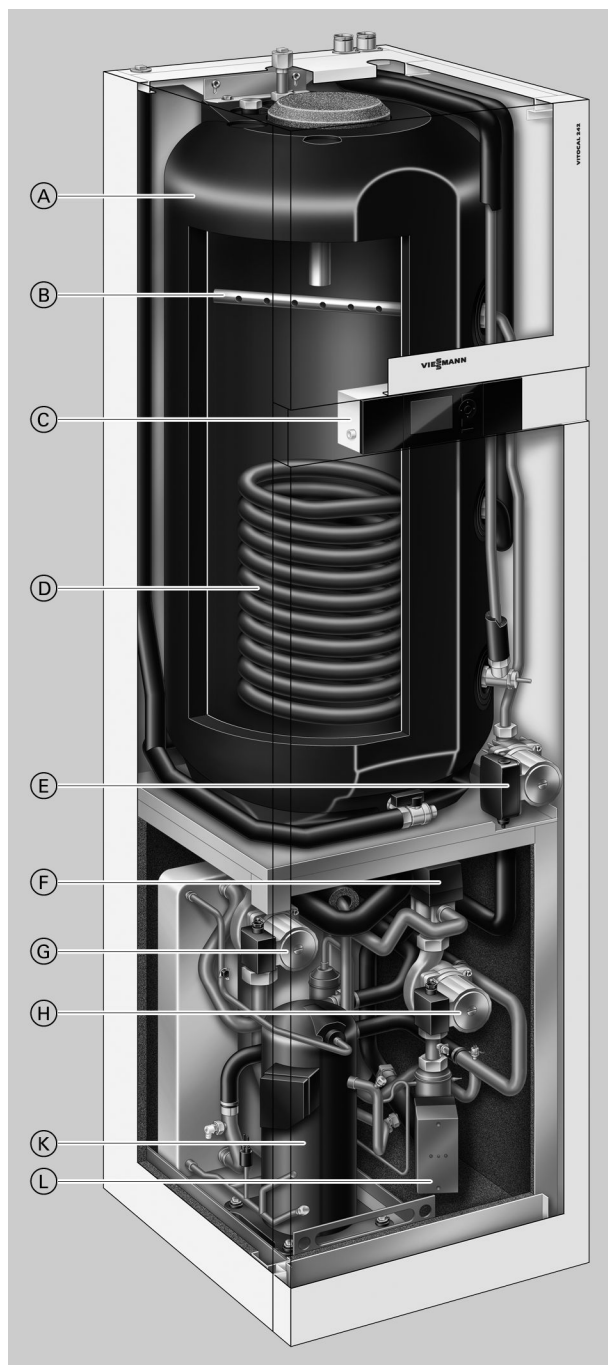
**Рабочие характеристики**

Рабочая точка	W	°C			
		B °C	-5	0	10
Тепловая мощность	кВ	8,5	10,1	13,0	14,8
	Т				
Холодопроизводительность	кВ	6,3	7,9	10,7	12,6
	Т				
Потребляемая эл. мощность	кВ	2,4	2,4	2,5	2,3
	Т				
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)		3,6	4,3	5,3	6,3

Рабочая точка	W	°C			
		B °C	-5	0	10
Тепловая мощность	кВ	8,1	9,7	12,5	14,2
	Т				
Холодопроизводительность	кВ	5,5	6,9	9,4	11,1
	Т				
Потребляемая эл. мощность	кВ	3,0	2,9	3,1	2,9
	Т				
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)		2,7	3,3	4,0	4,9

Рабочая точка	W	°C		
		B °C	0	10
Тепловая мощность	кВ	9,3	12,0	13,3
	Т			
Холодопроизводительность	кВ	5,9	8,5	9,9
	Т			
Потребляемая эл. мощность	кВ	3,7	3,7	3,7
	Т			
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)		2,5	3,2	3,6

## 6.1 Описание изделия (не для РФ)



- Ⓐ Бойлер послойной загрузки, объем 220 л
- Ⓑ Трубка послойной загрузки водонагревателя
- Ⓒ Погодозависимый контроллер цифрового программного управления тепловым насосом Vitotronic 200
- Ⓓ Теплообменник гелиоустановки
- Ⓔ Насос загрузки водонагревателя с широтно-импульсным управлением
- Ⓕ 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/горячая вода"
- Ⓖ Первичный насос (рассол)
- Ⓗ Вторичный насос (отопительный контур)
- Ⓚ Герметичный компрессор Compliant Scroll
- Ⓛ Проточный нагреватель для теплоносителя

6

- Низкие эксплуатационные расходы за счет высокого значения коэффициента мощности COP согласно EN 14511: до 4,3 (B0/W35).
- Особо низкий уровень производимого шума благодаря использованию новой концепции звукоизоляции: 43 дБ (A) (B0/W35).
- Простой в управлении контроллер Vitotronic с индикацией текста и графики.

- Простая доставка на место установки благодаря сокращению монтажной высоты и разделяемому корпусу.
- Оптимизированное использование электроэнергии, полученной фотоэлектрическими энергетическими установками.

### Состояние при поставке

- Рассольно-водяной тепловой насос для отопления и приготовления горячей воды.
- Встроенный стальной бойлер послойной загрузки с внутренним эмалевым покрытием "Seagarprotect", защита от коррозии посредством магниевого анода, с теплоизоляцией.

- Трубка послойной загрузки, гелиотеплообменник, насос загрузки водонагревателя.
- Встроенный клапан для переключения режимов отопления / приготовления горячей воды.
- Встроенный насос рассольного (первичного) контура.



## Vitocal 242-G, тип BWT 241.A06 .. A10 (продолжение)

- Встроенный насос вторичного контура.
- Встроенный проточный нагреватель для теплоносителя.
- Блок предохранительных устройств для отопительного контура (прилагается).
- Погодозависимый контроллер теплового насоса Vitotronic 200 с датчиком наружной температуры.
- Соединительные трубы для подающей и обратной магистрали первичного и вторичного контура.

## 6.2 Технические данные

### Технические характеристики

#### Приборы на 400 В

Тип BWT 241.A		06	08	10
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления при разности 5 К</b> (согласно EN 14511, В0/W35)				
Номинальная тепловая мощность	кВт	5,9	7,7	10,0
Холодопроизводительность	кВт	4,6	6,0	7,8
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,40	1,87	2,35
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,2	4,2	4,3
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления при разности 10 К</b> (согласно EN 14511, В0/W35)				
Номинальная тепловая мощность	кВт	6,2	8,0	10,4
Холодопроизводительность	кВт	4,9	6,4	8,3
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,36	1,77	2,23
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		4,5	4,5	4,6
<b>Первичный контур</b> (рассол)				
Объем	л	2,8	3,1	3,4
Мин. объемный расход при разности 5 К (соблюдать обязательно)	л/ч	820	1120	1450
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при минимальном объемном расходе	мбар	680	630	590
Макс. темп. подачи (вход рассола)	°С	15	15	15
Мин. темп. подачи (вход рассола)	°С	-5	-5	-5
<b>Вторичный контур</b> (теплоноситель)				
Объем теплового насоса	л	3,3	3,5	3,8
Объем, всего	л	6,2	6,4	6,7
Мин. объемный расход при разности 10 К (соблюдать обязательно)	л/ч	600	710	910
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при минимальном объемном расходе	мбар	580	580	540
Макс. температура подачи	°С	60	60	60
<b>Проточный нагреватель для теплоносителя</b>				
Тепловая мощность	кВт	8,8		
Номинальное напряжение		3/N/PE 400 В/50 Гц		
Защита предохранителями		3×В16А 1-полюсн.		
<b>Контур гелиоустановки</b>				
Объем	л	7,2	7,2	7,2
<b>Электрические параметры теплового насоса</b>				
Номинальное напряжение компрессора		3/PE 400 В/50 Гц		
Номинальный ток компрессора	А	5,5	6,0	8,0
Пусковой ток компрессора	А	25,0	14,0 <sup>*1</sup>	20,0 <sup>*1</sup>
Пусковой ток компрессора (с заблокированным ротором)	А	26,0	35,0	48,0
Предохранители компрессора	А	1×С16А 3-полюс.	1×В16А 3-полюс.	1×В16А 3-полюс.
Номинальное напряжение контроллера теплового насоса/электронной системы		1/N/PE 230 В/50 Гц		
Предохранитель контроллера теплового насоса/электронной системы (внутренний)		Т 6,3 А/250 В		
<b>Потребляемая эл. мощность</b>				
– Первичный насос на ступени 1/2/3	Вт	81/113/151		
– Вторичный насос на ступени 1/2/3	Вт	62/92/132		
– Насос загрузки водонагревателя (PWM)	Вт	31 – 88		
Макс. потребляемая мощность контроллера	Вт	1000	1000	1000
Номинальная мощность контроллера/электронной системы	Вт	10	10	10
<b>Контур хладагента</b>				
Рабочая среда		R410А	R410А	R410А
Количество для наполнения	кг	1,8	1,8	2,05
Компрессор	Тип	Scroll Vollhermetik		
Допуст. рабочее давление				
– на стороне высокого давления	бар	43	43	43
– на стороне низкого давления	бар	28	28	28

\*1 С полновольтным устройством плавного пуска

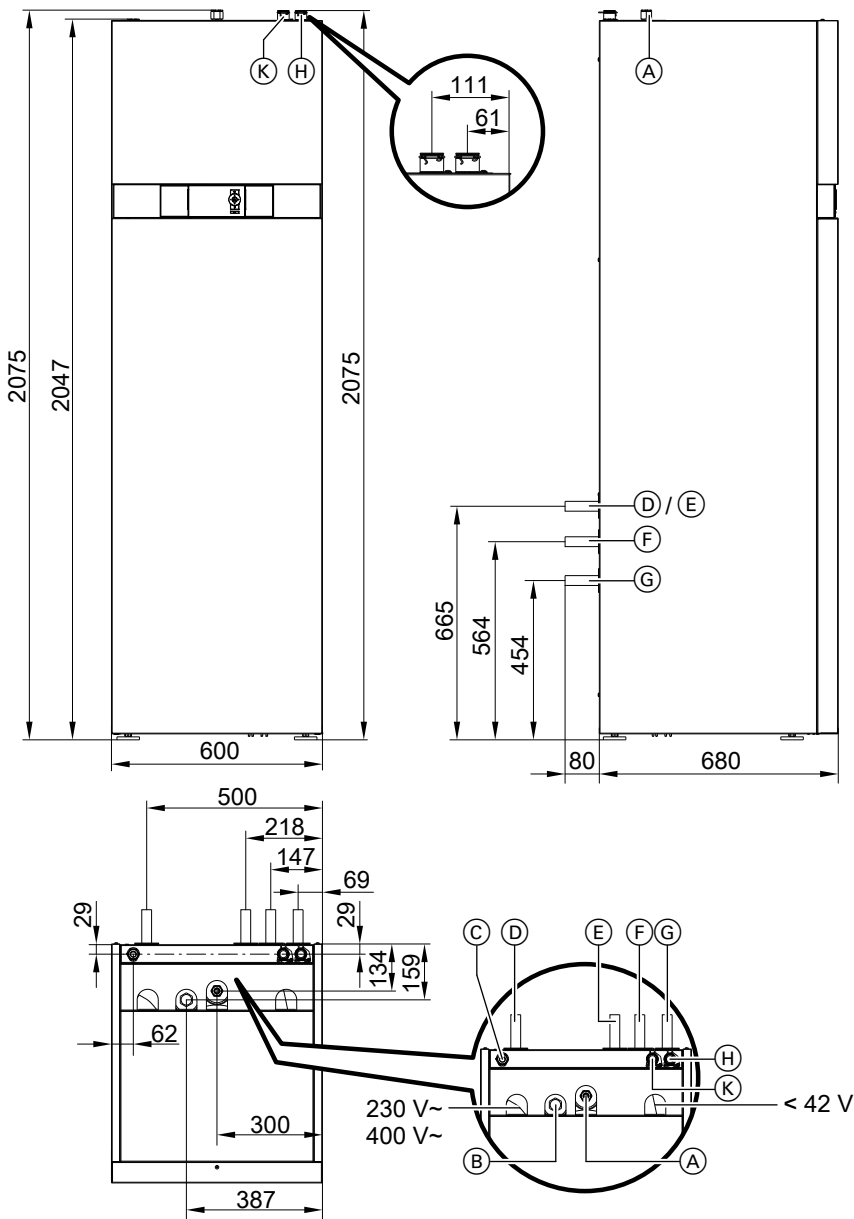
**Vitocal 242-G, тип BWT 241.A06 .. A10 (продолжение)**

Тип BWT 241.A		06	08	10
<b>Встроенный емкостный водонагреватель</b>				
Объем	л	220	220	220
Долговременная мощность при подогреве воды в контуре водоразбора ГВС с 10 до 60 °С	л/ч	241	275	309
Коэффициент производительности $N_L$ согласно DIN 4708		1,0	1,1	1,3
Макс. забор воды при указанном коэффициенте производительности $N_L$ и нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °С	л/мин	16,8	16,8	17,3
Макс. площадь коллектора при южной ориентации (плоский/трубчатый коллектор)	м <sup>2</sup>	5/3	5/3	5/3
Макс. допуст. температура воды в контуре водоразбора ГВС	°С	95	95	95
<b>Габаритные размеры</b>				
– Общая длина	мм	680	680	680
– Общая ширина	мм	600	600	600
– Общая высота	мм	2075	2075	2075
<b>Общая масса</b>				
	кг	260	260	266
<b>Допуст. рабочее давление</b>				
Первичный контур (рассол)	бар	3,0	3,0	3,0
Вторичный контур (теплоноситель)	бар	3,0	3,0	3,0
Вторичный контур (ГВС)	бар	10,0	10,0	10,0
Контур гелиоустановки	бар	6,0	6,0	6,0
<b>Подключения</b>				
Подающая и обратная магистраль первичного (рассольного) контура	мм	Cu 28 x 1		
Подающая и обратная магистраль греющего контура	мм	Cu 28 x 1		
Трубопроводы холодной и горячей воды	R <sub>p</sub>	¾		
Циркуляционный трубопровод контура ГВС	G	1		
Подающая и обратная магистраль контура гелиоустановки	DN	20 (быстроразъемные соединения Multi-Stecksystem)		
<b>Звуковая мощность</b> (измерение согласно EN 12102/EN ISO 9614-2) Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при $V_0^{\pm 3} \text{ K/W}35^{\pm 5} \text{ K}$				
– при номинальной тепловой мощности	дБ(A)	43	43	43
<b>Приборы на 230 В</b>				
Тип BWT-M 241.A		06	08	10
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления при разности 5 К</b> (согласно EN 14511, $V_0/W35$ )				
Номинальная тепловая мощность	кВт	6,0	7,8	10,1
Холодопроизводительность	кВт	4,6	6,0	7,9
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,50	1,86	2,36
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,0	4,2	4,3
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления при разности 10 К</b> (согласно EN 14511, $V_0/W35$ )				
Номинальная тепловая мощность	кВт	6,2	8,0	10,4
Холодопроизводительность	кВт	4,9	6,4	8,3
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,45	1,77	2,27
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		4,3	4,5	4,6
<b>Первичный контур</b> (рассол)				
Объем	л	2,8	3,1	3,4
Мин. объемный расход при разности 5 К (соблюдать обязательно)	л/ч	820	1120	1450
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при минимальном объемном расходе	мбар	670	640	590
Макс. темп. подачи (вход рассола)	°С	15	15	15
Мин. темп. подачи (вход рассола)	°С	-5	-5	-5
<b>Вторичный контур</b> (теплоноситель)				
Объем теплового насоса	л	3,3	3,5	3,8
Объем, всего	л	6,2	6,4	6,7
Мин. объемный расход при разности 10 К (соблюдать обязательно)	л/ч	600	710	910
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при минимальном объемном расходе	мбар	580	580	540
Макс. температура подачи	°С	60	60	60
<b>Проточный нагреватель для теплоносителя</b>				
Тепловая мощность	кВт	8,8		
Номинальное напряжение		1/N/PE 230 В/50 Гц		
Защита предохранителями		3×B16A 1-полюсн.		
<b>Контур гелиоустановки</b>				
Объем	л	7,2	7,2	7,2

**Vitocal 242-G, тип BWT 241.A06 .. A10 (продолжение)**

Тип BWT-M 241.A		06	08	10	
<b>Электрические параметры теплового насоса</b>					
Номинальное напряжение компрессора		1/N/PE 230 В/50 Гц			
Номинальный ток компрессора	A	16,0	17,1	23,0	
Пусковой ток компрессора	A	45,0	45,0	45,0	
Пусковой ток компрессора (с заблокированным ротором)	A	58,0	67,0	98,0	
Предохранители компрессора	A	1×B16A 1-полюс.	1×B20A 1-полюс.	1×B25A 1-полюс.	
Номинальное напряжение контроллера теплового насоса/электронной системы		1/N/PE 230 В/50 Гц			
Предохранитель контроллера теплового насоса/электронной системы (внутренний)		T 6,3 A/250 В			
<b>Потребляемая эл. мощность</b>					
– Первичный насос на ступени 1/2/3	Вт	81/113/151			
– Вторичный насос на ступени 1/2/3	Вт	62/92/132			
– Насос загрузки водонагревателя (PWM)	Вт	31 – 88			
Макс. потребляемая мощность контроллера	Вт	1000	1000	1000	
Номинальная мощность контроллера/электронной системы	Вт	10	10	10	
<b>Контур хладагента</b>					
Рабочая среда		R410A	R410A	R410A	
Количество для наполнения	кг	1,8	1,8	2,05	
Компрессор	Тип	Scroll Vollhermetik			
Допуст. рабочее давление					
– на стороне высокого давления	бар	43	43	43	
– на стороне низкого давления	бар	28	28	28	
<b>Встроенный емкостный водонагреватель</b>					
Объем	л	220	220	220	
Долговременная мощность при подогреве воды в контуре водоразбора ГВС с 10 до 60 °С	л/ч	241	275	309	
Коэффициент производительности $N_L$ согласно DIN 4708		1,0	1,1	1,3	
Макс. забор воды при указанном коэффициенте производительности $N_L$ и нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °С	л/мин	16,8	16,8	17,3	
Макс. площадь коллектора при южной ориентации (плоский/трубчатый коллектор)	м <sup>2</sup>	5/3	5/3	5/3	
Макс. допуст. температура воды в контуре водоразбора ГВС	°С	95	95	95	
<b>Габаритные размеры</b>					
– Общая длина	мм	680	680	680	
– Общая ширина	мм	600	600	600	
– Общая высота	мм	2075	2075	2075	
<b>Общая масса</b>					
		кг	260	260	266
<b>Допуст. рабочее давление</b>					
Первичный контур (рассол)	бар	3,0	3,0	3,0	
Вторичный контур (теплоноситель)	бар	3,0	3,0	3,0	
Вторичный контур (ГВС)	бар	10,0	10,0	10,0	
Контур гелиоустановки	бар	6,0	6,0	6,0	
<b>Подключения</b>					
Подающая и обратная магистраль первичного (рассольного) контура	мм	Cu 28 x 1			
Подающая и обратная магистраль греющего контура	мм	Cu 28 x 1			
Трубопроводы холодной и горячей воды	R <sub>p</sub>	¾			
Циркуляционный трубопровод контура ГВС	G	1			
Подающая и обратная магистраль контура гелиоустановки	DN	20 (быстроразъемные соединения Multi-Stecksystem)			
<b>Звуковая мощность</b> (измерение согласно EN 12102/EN ISO 9614-2) Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при $V_{0\pm 3\text{ К}}/W_{35\pm 5\text{ К}}$					
– при номинальной тепловой мощности	дБ(A)	46	46	46	

Размеры



- |   |  |
|---|--|
| (A) Трубопровод горячей воды  | (F) Подающая магистраль вторичного контура (теплоноситель) |
| (B) Циркуляционный трубопровод  | (G) Обратная магистраль вторичного контура (теплоноситель) |
| (C) Трубопровод холодной воды   | (H) Подающая магистраль контура гелиоустановки             |
| (D) Обратная магистраль первичного контура (выход рассола теплового насоса) | (K) Обратная магистраль контура гелиоустановки             |
| (E) Подающая магистраль первичного контура (вход рассола теплового насоса)  |  |

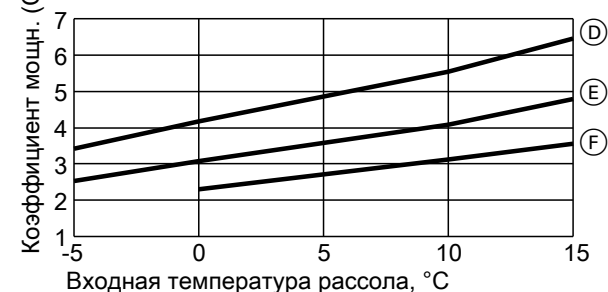
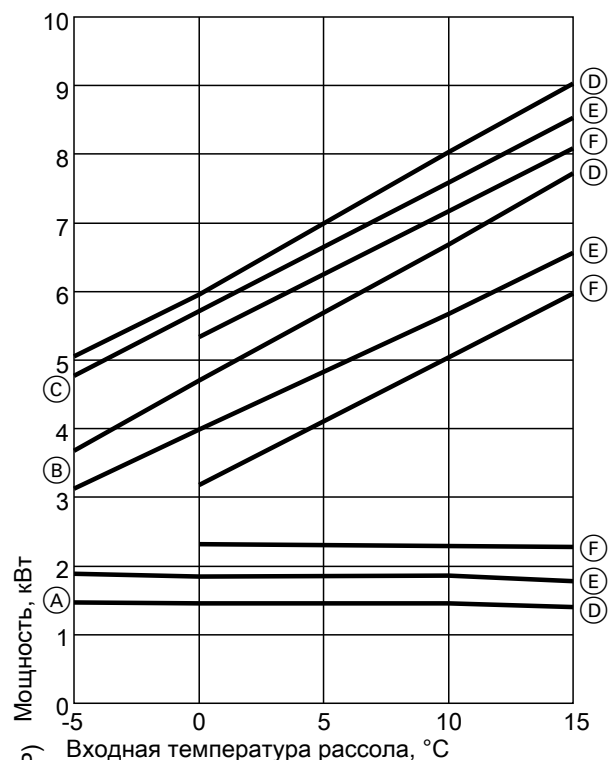
**Указание**

Для подключения гидравлических линий ((D) - (G)) при монтаже использовать прямые соединительные элементы (в комплекте поставки).

С комплектом подключений первичного/вторичного контура следует использовать соединительные колена, поставляемые вместе с принадлежностями.

Характеристики, тип BWT

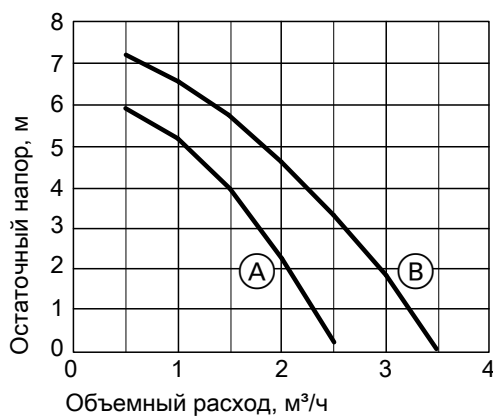
Тип BWT 241.A06



- (A) Потребляемая электрическая мощность
- (B) Холодопроизводительность
- (C) Тепловая мощность
- (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
- (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
- (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

Указание

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilco RS 15/7-3)
- (B) Первичный контур (Wilco RS 25/8-3)

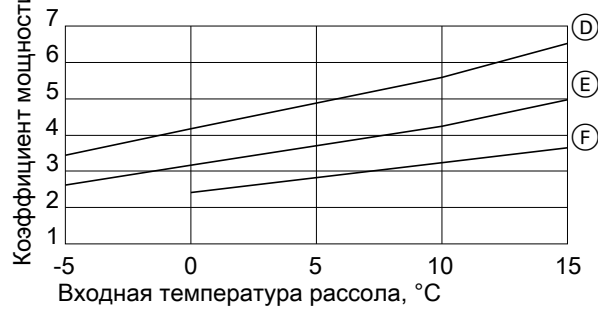
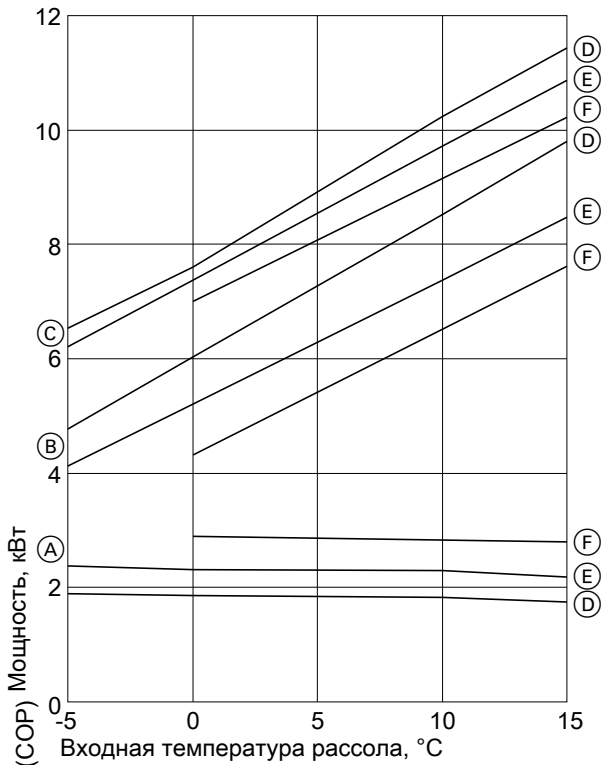
Рабочие характеристики

Рабочая точка	W B	°C °C	35			
			-5	0	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	5,1	5,9	8,0	9,0
Холодопроизводительность	кВ	Т	3,7	4,7	6,7	7,7
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	1,5	1,4	1,5	1,4
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,4	4,2	5,5	6,5

Рабочая точка	W B	°C °C	45			
			-5	0	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	4,8	5,7	7,6	8,5
Холодопроизводительность	кВ	Т	3,1	4,0	5,7	6,6
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	1,9	1,9	1,9	1,8
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,5	3,1	4,1	4,8

Рабочая точка	W B	°C °C	55		
			0	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	5,3	7,2	8,1
Холодопроизводительность	кВ	Т	3,2	5,0	6,0
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	2,3	2,3	2,3
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,3	3,1	3,5

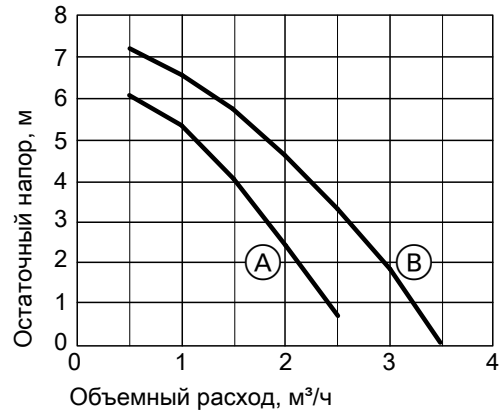
Тип BWT 241.A08



- (A) Потребляемая электрическая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Тепловая мощность
  - (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
  - (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
  - (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo RS 15/7-3)
- (B) Первичный контур (Wilo RS 25/8-3)

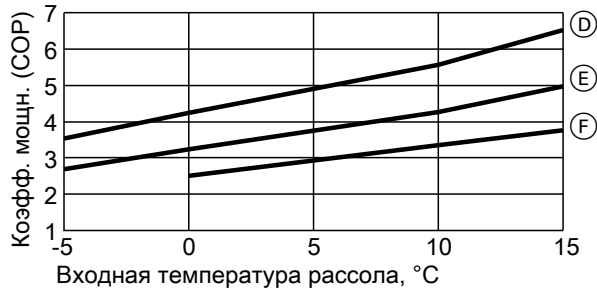
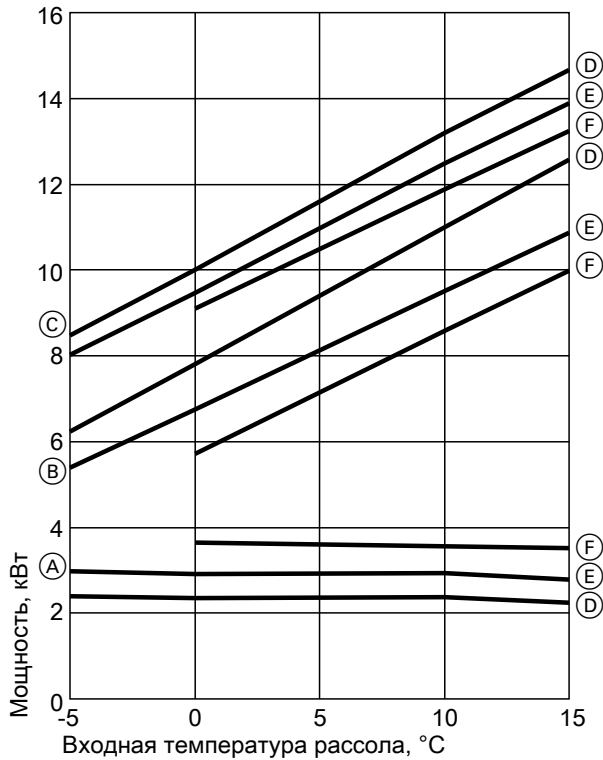
**Рабочие характеристики**

Рабочая точка	W	°C	35			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВ		6,5	7,7	10,2	11,4
	Т					
Холодопроизводительность	кВ		4,8	6,0	8,5	9,8
	Т					
Потребляемая эл. мощность	кВ		1,9	1,84	1,8	1,8
	Т					
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,4	4,2	5,6	6,5

Рабочая точка	W	°C	45			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВ		6,2	7,4	9,7	10,9
	Т					
Холодопроизводительность	кВ		4,1	5,2	7,4	8,5
	Т					
Потребляемая эл. мощность	кВ		2,4	2,3	2,3	2,2
	Т					
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,6	3,2	4,2	5,0

Рабочая точка	W	°C	55		
			B	°C	0
Тепловая мощность	кВ		7,0	9,2	10,2
	Т				
Холодопроизводительность	кВ		4,3	6,5	7,6
	Т				
Потребляемая эл. мощность	кВ		2,9	2,8	2,8
	Т				
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,4	3,2	3,6

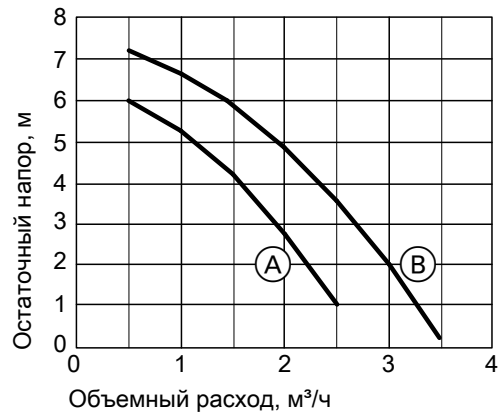
Тип BWT 241.A10



- (A) Потребляемая электрическая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Тепловая мощность
  - (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
  - (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
  - (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo RS 15/7-3)
- (B) Первичный контур (Wilo RS 25/8-3)

**Рабочие характеристики**

Рабочая точка	W	°C	35			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВ	Т	8,5	10,0	13,2	14,7
Холодопроизводительность	кВ	Т	6,2	7,8	11,0	12,6
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	2,4	2,32	2,4	2,2
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,5	4,3	5,6	6,5

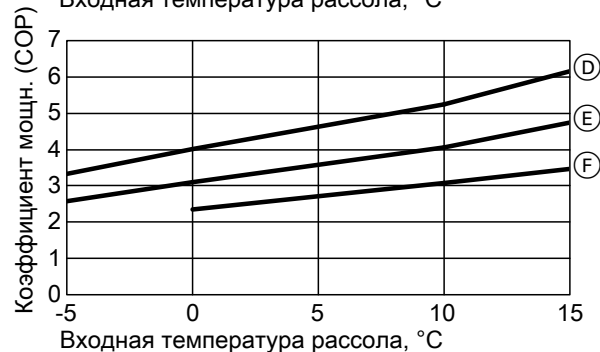
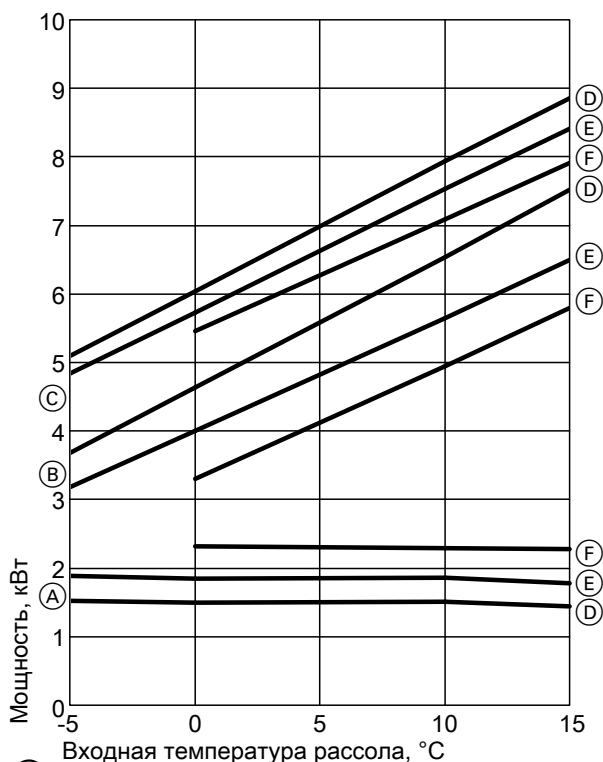
Рабочая точка	W	°C	45				
			B	°C	15	-5	0
Тепловая мощность	кВ	Т	14,7	8,0	9,5	12,5	13,9
Холодопроизводительность	кВ	Т	12,6	5,4	6,8	9,5	10,9
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т	2,2	3,0	2,9	2,9	2,8
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			6,5	2,7	3,2	4,3	5,0

Рабочая точка	W	°C	55				
			B	°C	0	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т			9,1	11,9	13,2
Холодопроизводительность	кВ	Т			5,7	8,6	10,0
Потребляемая эл. мощность	кВ	Т			3,6	3,6	3,5
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)					2,5	3,3	3,8



Характеристики, тип BWT-M

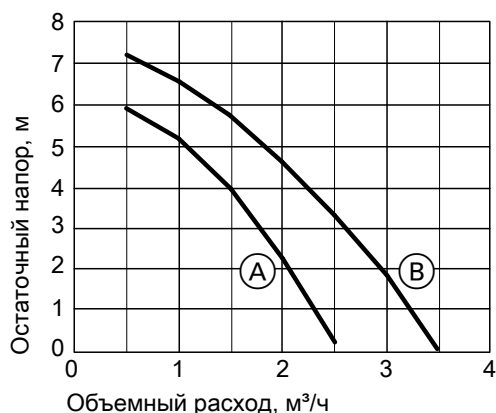
Тип BWT-M 241.A06



- (A) Потребляемая электрическая мощность
- (B) Холодопроизводительность
- (C) Тепловая мощность
- (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
- (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
- (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

Указание

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo RS 15/7-3)
- (B) Первичный контур (Wilo RS 25/8-3)

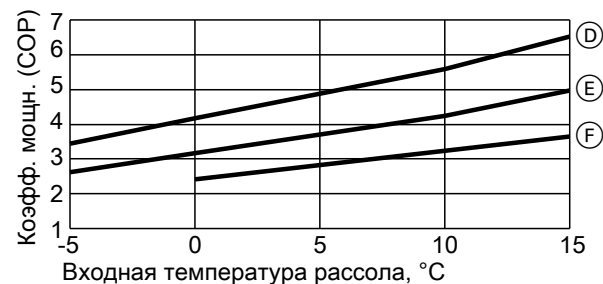
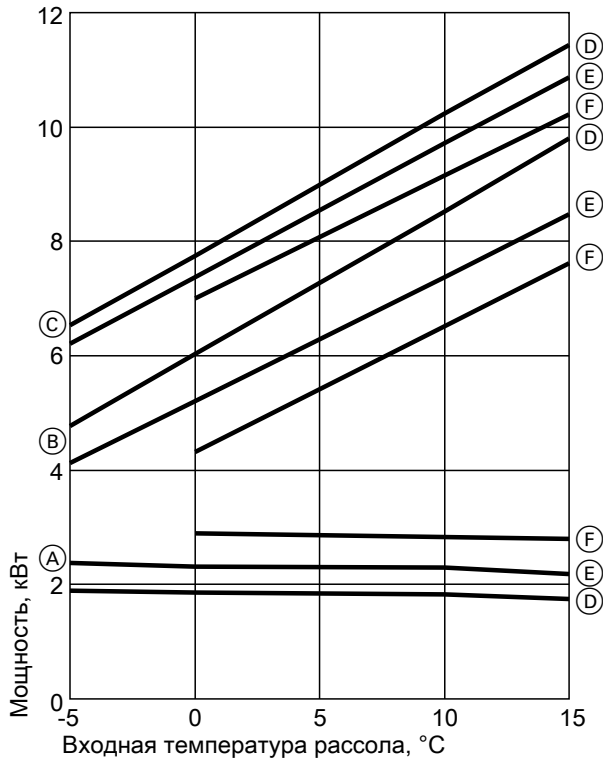
Рабочие характеристики

Рабочая точка	W	°C					
		B	°C	-5	0	10	15
Тепловая мощность	кВ			5,0	6,0	7,9	8,9
Холодопроизводительность	кВ			3,7	4,6	6,5	7,5
Потребляемая эл. мощность	кВ			1,45	1,5	1,5	1,4
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)				3,3	4,0	5,3	6,1

Рабочая точка	W	°C					
		B	°C	-5	0	10	15
Тепловая мощность	кВ			4,8	5,7	7,5	8,4
Холодопроизводительность	кВ			3,2	4,0	5,6	6,5
Потребляемая эл. мощность	кВ			1,9	1,8	1,9	1,8
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)				2,6	3,1	4,0	4,7

Рабочая точка	W	°C				
		B	°C	0	10	15
Тепловая мощность	кВ			5,5	7,1	7,9
Холодопроизводительность	кВ			3,3	5,0	5,8
Потребляемая эл. мощность	кВ			2,3	2,3	2,3
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)				2,4	3,1	3,5

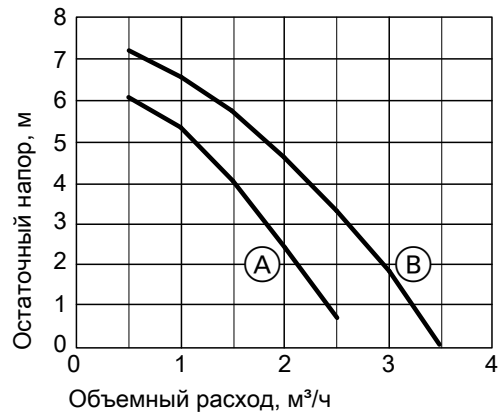
Тип BWT-M 241.A08



- (A) Потребляемая электрическая мощность
- (B) Холодопроизводительность
- (C) Тепловая мощность
- (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
- (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
- (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo RS 15/7-3)
- (B) Первичный контур (Wilo RS 25/8-3)

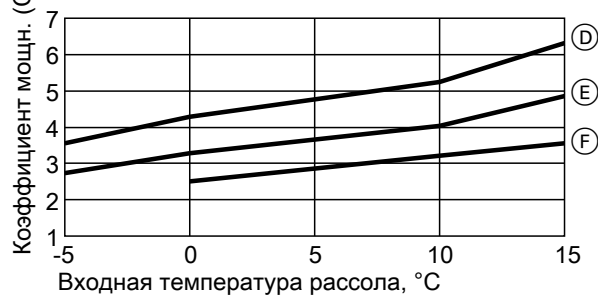
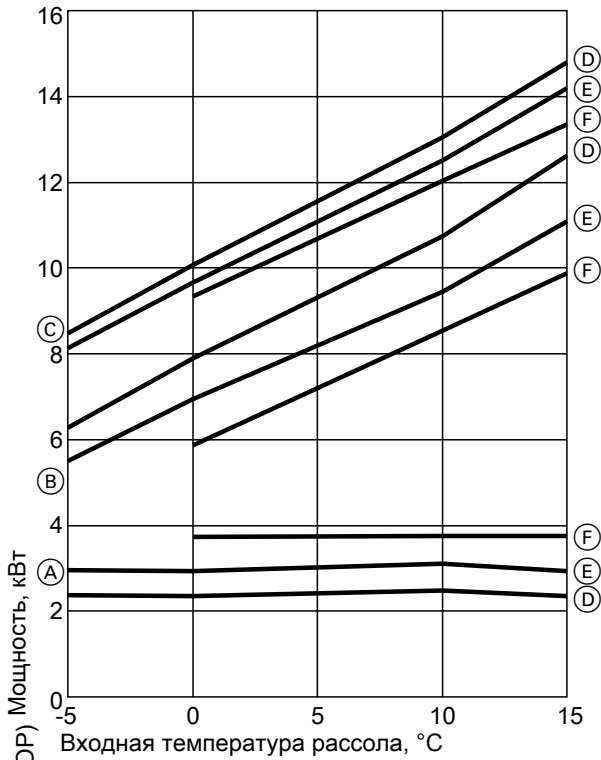
**Рабочие характеристики**

Рабочая точка	W	°C	35			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВт	Т	6,5	7,8	10,2	11,4
Холодопроизводительность	кВт	Т	4,8	6,0	8,5	9,8
Потребляемая эл. мощность	кВт	Т	1,9	1,9	1,8	1,8
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,4	4,2	5,6	6,5

Рабочая точка	W	°C	45			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВт	Т	6,2	7,4	9,7	10,9
Холодопроизводительность	кВт	Т	4,1	5,2	7,4	8,5
Потребляемая эл. мощность	кВт	Т	2,4	2,3	2,3	2,2
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,6	3,2	4,2	5,0

Рабочая точка	W	°C	55		
			B	°C	0
Тепловая мощность	кВт	Т	7,0	9,2	10,2
Холодопроизводительность	кВт	Т	4,3	6,5	7,6
Потребляемая эл. мощность	кВт	Т	2,9	2,8	2,8
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,4	3,2	3,6

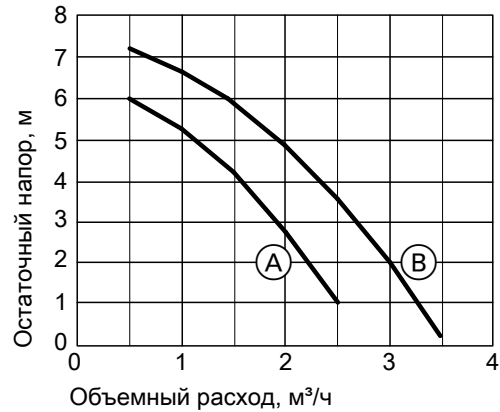
Тип BWT-M 241.A10



- (A) Потребляемая электрическая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Тепловая мощность
  - (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
  - (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
  - (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo RS 15/7-3)
- (B) Первичный контур (Wilo RS 25/8-3)

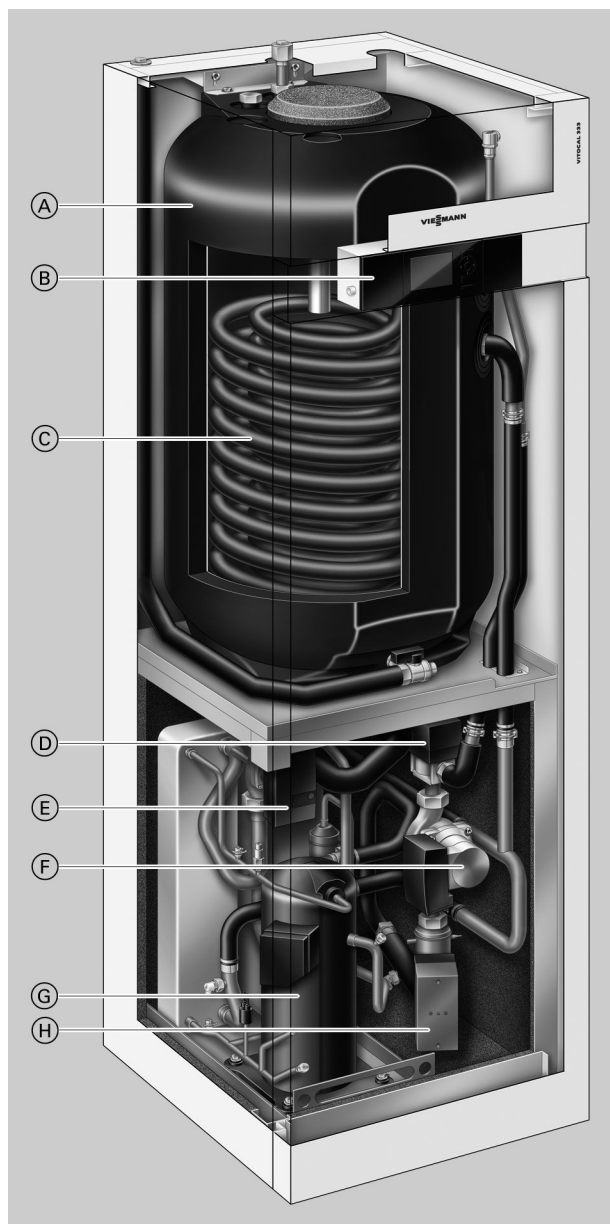
**Рабочие характеристики**

Рабочая точка	W	°C	35			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВ		8,5	10,1	13,0	14,8
	Т					
Холодопроизводительность	кВ		6,3	7,9	10,7	12,6
	Т					
Потребляемая эл. мощность	кВ		2,4	2,4	2,5	2,3
	Т					
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,6	4,3	5,3	6,3

Рабочая точка	W	°C	45			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВ		8,1	9,7	12,5	14,2
	Т					
Холодопроизводительность	кВ		5,5	6,9	9,4	11,1
	Т					
Потребляемая эл. мощность	кВ		3,0	2,9	3,1	2,9
	Т					
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,7	3,3	4,0	4,9

Рабочая точка	W	°C	55			
			B	°C	0	10
Тепловая мощность	кВ			9,3	12,0	13,3
	Т					
Холодопроизводительность	кВ			5,9	8,5	9,9
	Т					
Потребляемая эл. мощность	кВ			3,7	3,7	3,7
	Т					
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)				2,5	3,2	3,6

## 7.1 Описание изделия (не для РФ)



- Ⓐ Емкостный водонагреватель объемом 170 л
- Ⓑ Погодозависимый контроллер цифрового программного управления тепловым насосом Vitotronic 200
- Ⓒ Теплообменник для нагрева емкостного водонагревателя
- Ⓓ 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/горячая вода"
- Ⓔ Первичный насос (рассол)  
Энергоэффективный насос постоянного тока, соответствует классу энергопотребления А
- Ⓕ Вторичный насос (отопительный контур)  
Энергоэффективный насос, соответствует классу энергопотребления А, с широтно-импульсным управлением
- Ⓖ Герметичный компрессор Compliant Scroll
- Ⓗ Проточный нагреватель для теплоносителя

- Низкие эксплуатационные расходы за счет высокого значения коэффициента мощности COP согласно EN 14511: до 4,7 (B0/W35).
- Особо низкий уровень производимого шума благодаря использованию новой концепции звукоизоляции: 38 дБ (A) (B0/W35).
- Незначительные эксплуатационные затраты при максимальной производительности в каждой рабочей точке благодаря инновационной системе диагностики контура хладагента RCD (Refrigerant Cycle Diagnostic System) с электронным расширительным клапаном (EEV).

- Простой в управлении контроллер Vitotronic с индикацией текста и графики.
- Простая доставка на место установки благодаря сокращению монтажной высоты и разделяемому корпусу.
- Оптимизированное использование электроэнергии, полученной фотоэлектрическими энергетическими установками.

### Состояние при поставке, тип BWT

- Рассольно-водяной тепловой насос для отопления и приготовления горячей воды.
- Встроенный стальной емкостный водонагреватель с внутренним эмалевым покрытием "Seagrotect", защита от коррозии посредством магниевого анода, с теплоизоляцией.
- Встроенный клапан для переключения режимов отопления / приготовления горячей воды.

- Встроенный энергоэффективный насос (соответствует классу энергопотребления А) для рассольного (первичного) контура.
- Встроенный энергоэффективный насос (соответствует классу энергопотребления А, с широтно-импульсным управлением) для вторичного контура.
- Встроенный проточный нагреватель для теплоносителя.
- Блок предохранительных устройств для отопительного контура (прилагается).

- Погодозависимый контроллер теплового насоса Vitotronic 200 с датчиком наружной температуры.
- Электронный ограничитель пускового тока (кроме типа BWT 331.A06) и встроенное устройство контроля фаз.
- Соединительные трубы для подающей и обратной магистрали первичного и вторичного контура.

### Состояние при поставке, тип BWT-NC

- Рассольно-водяной тепловой насос для отопления и приготовления горячей воды.
- Встроенный стальной емкостный водонагреватель с внутренним эмалевым покрытием "Ceraprotect", защита от коррозии посредством магниевого анода, с теплоизоляцией.
- Встроенный клапан для переключения режимов отопления / приготовления горячей воды.
- Встроенный энергоэффективный насос (соответствует классу энергопотребления A) для рассольного (первичного) контура.
- Встроенный энергоэффективный насос (соответствует классу энергопотребления A, с широтно-импульсным управлением) для вторичного контура.
- Встроенный проточный нагреватель для теплоносителя.
- Блок предохранительных устройств для отопительного контура (прилагается).
- Погодозависимый контроллер теплового насоса Vitotronic 200 с датчиком наружной температуры.
- Встроенные компоненты для функции "natural cooling".
- Электронный ограничитель пускового тока (кроме типа BWT-NC 331.A06) и встроенное устройство контроля фаз.
- Соединительные трубы для подающей и обратной магистрали первичного и вторичного контура.

## 7.2 Технические данные

### Технические характеристики

Тип BWT 331.A		06	08	10
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления при разности 5 К</b> (согласно EN 14511, B0/W35)				
Номинальная тепловая мощность	кВт	5,9	7,9	10,3
Холодопроизводительность	кВт	4,7	6,3	8,3
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,25	1,66	2,21
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,7	4,7	4,7
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления при разности 10 К</b> (согласно EN 14511, B0/W35)				
Номинальная тепловая мощность	кВт	6,2	8,1	10,5
Холодопроизводительность	кВт	5,0	6,7	8,5
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,27	1,53	2,12
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		4,9	5,3	4,9
<b>Первичный контур</b> (рассол)				
Объем	л	3,3	3,9	4,6
Мин. объемный расход при разности 5 К (соблюдать обязательно)	л/ч	860	1160	1520
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при минимальном объемном расходе	мбар	610	620	580
Макс. темп. подачи (вход рассола)	°C	25	25	25
Мин. темп. подачи (вход рассола)	°C	-5	-5	-5
<b>Вторичный контур</b> (теплоноситель)				
Объем теплового насоса	л	3,5	3,8	4,2
Объем, всего	л	18,7	19,0	19,4
Мин. объемный расход при разности 10 К (соблюдать обязательно)	л/ч	600	710	920
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при минимальном объемном расходе	мбар	600	620	610
Макс. температура подачи	°C	60	60	60
<b>Проточный нагреватель для теплоносителя</b>				
Тепловая мощность	кВт	8,8		
Номинальное напряжение		3/N/PE 400 В/50 Гц		
Защита предохранителями		3×B16A 1-полюсн.		
<b>Электрические параметры теплового насоса</b>				
Номинальное напряжение компрессора		3/PE 400 В/50 Гц		
Номинальный ток компрессора	A	5,5	6,0	8,0
Пусковой ток компрессора	A	25,0	14,0 <sup>*1</sup>	20,0 <sup>*1</sup>
Пусковой ток компрессора (с заблокированным ротором)	A	26,0	35,0	48,0
Предохранители компрессора	A	1×C16A 3-полюс.	1×B16A 3-полюс.	1×B16A 3-полюс.
Номинальное напряжение контроллера теплового насоса/электронной системы		1/N/PE 230 В/50 Гц		
Предохранитель контроллера теплового насоса/электронной системы (внутренний)		T 6,3 A/250 В		
<b>Потребляемая эл. мощность</b>				
– Первичный насос (энергоэффективный)	Вт	10 – 70		
– Вторичный насос (энергоэффективный)	Вт	3 – 70		
Макс. потребляемая мощность контроллера	Вт	1000	1000	1000
Номинальная мощность контроллера/электронной системы	Вт	10	10	10
<b>Контур хладагента</b>				
Рабочая среда		R410A	R410A	R410A
Количество для наполнения	кг	2,1	2,35	2,7
Компрессор	Тип	Scroll Vollhermetik		
Допуст. рабочее давление				
– на стороне высокого давления	бар	43	43	43
– на стороне низкого давления	бар	28	28	28

\*1 С полновольтным устройством плавного пуска

**Vitocal 333-G, тип BWT 331.A06 .. A10, BWT-NC 331.A06 .. A10 (продолжение)**

Тип BWT 331.A		06	08	10
<b>Встроенный емкостный водонагреватель</b>				
Объем	л	170	170	170
Долговременная мощность при подогреве воды в контуре водоразбора ГВС с 10 до 60 °С	л/ч	241	275	309
Коэффициент производительности $N_L$ согласно DIN 4708		1,0	1,1	1,3
Макс. забор воды при указанном коэффициенте производительности $N_L$ и нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °С	л/мин	14,3	14,8	15,9
Макс. допуст. температура воды в контуре водоразбора ГВС	°С	95	95	95
<b>Габаритные размеры</b>				
– Общая длина	мм	680	680	680
– Общая ширина	мм	600	600	600
– Общая высота	мм	1829	1829	1829
<b>Общая масса</b>	кг	248	249	256
<b>Допуст. рабочее давление</b>				
Первичный контур (рассол)	бар	3,0	3,0	3,0
Вторичный контур (теплоноситель)	бар	3,0	3,0	3,0
Вторичный контур (ГВС)	бар	10,0	10,0	10,0
<b>Подключения</b>				
Подающая и обратная магистраль первичного (рассольного) контура	мм	Cu 28 x 1		
Подающая и обратная магистраль греющего контура	мм	Cu 28 x 1		
Трубопроводы холодной и горячей воды	R <sub>p</sub>	¾		
Циркуляционный трубопровод контура ГВС	G	1		
<b>Звуковая мощность</b> (измерение согласно EN 12102/ EN ISO 9614-2) Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при $V_{0\pm 3} K/W35^{\pm 5} K$				
– при номинальной тепловой мощности	дБ(А)	38	38	38
<b>Тип BWT-NC 331.A</b>				
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления при разности 5 К (согласно EN 14511, V0/W35)</b>				
Номинальная тепловая мощность	кВт	5,9	7,9	10,3
Холодопроизводительность	кВт	4,7	6,3	8,3
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,25	1,66	2,21
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,7	4,7	4,7
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления при разности 10 К (согласно EN 255, V0/W35)</b>				
Номинальная тепловая мощность	кВт	6,2	8,1	10,5
Холодопроизводительность	кВт	5,0	6,7	8,5
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,27	1,53	2,12
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		4,9	5,3	4,9
<b>Первичный контур (рассол)</b>				
Объем	л	4,7	5,2	5,9
Мин. объемный расход при разности 5 К (соблюдать обязательно)	л/ч	860	1160	1520
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при минимальном объемном расходе	мбар	610	620	580
Макс. темп. подачи (вход рассола)	°С	25	25	25
Мин. темп. подачи (вход рассола)	°С	–5	–5	–5
<b>Вторичный контур (теплоноситель)</b>				
Объем теплового насоса	л	3,2	3,5	3,9
Объем, всего	л	19,6	19,9	20,2
Мин. объемный расход при разности 10 К (соблюдать обязательно)	л/ч	600	710	920
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при минимальном объемном расходе	мбар	600	620	610
Макс. температура подачи	°С	60	60	60
<b>Проточный нагреватель для теплоносителя</b>				
Тепловая мощность	кВт	8,8		
Номинальное напряжение		3/N/PE 400 В/50 Гц		
Защита предохранителями		3×B16A 1-полюсн.		

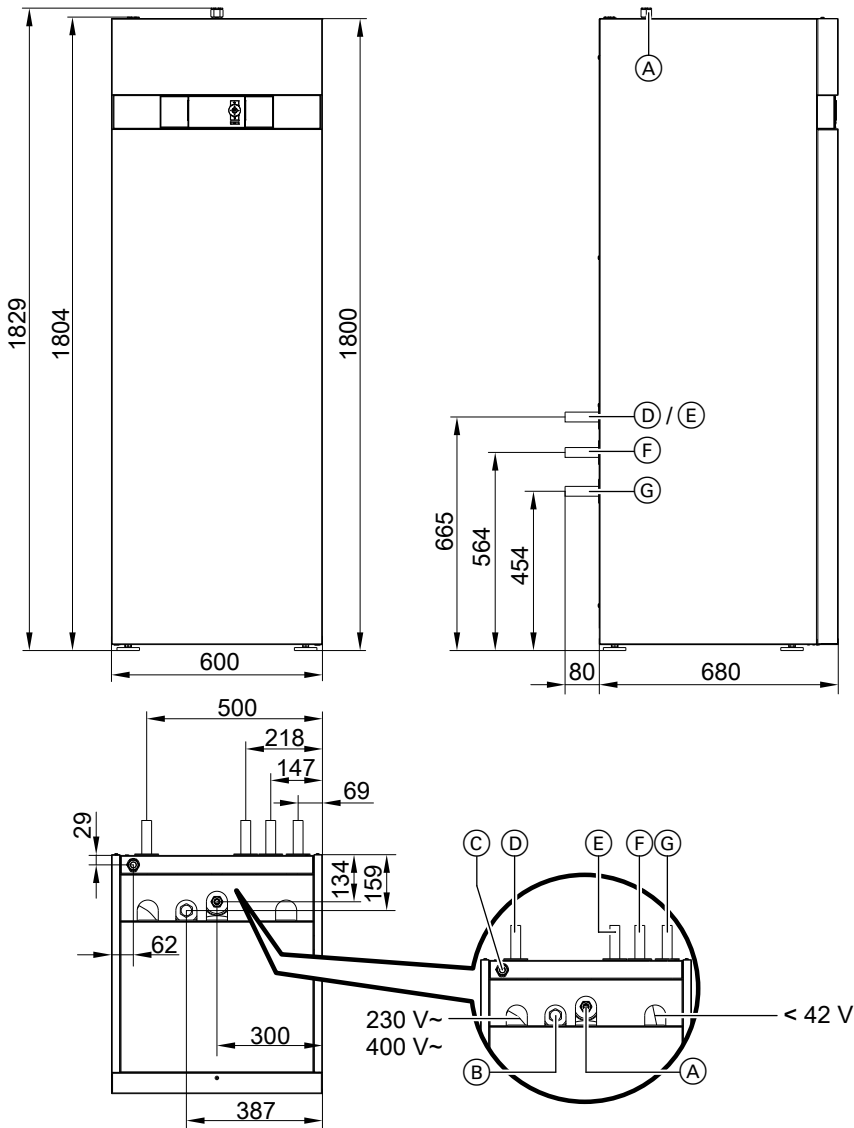
**Vitocal 333-G, тип BWT 331.A06 .. A10, BWT-NC 331.A06 .. A10 (продолжение)**

Тип BWT-NC 331.A		06	08	10	
<b>Электрические параметры теплового насоса</b>					
Номинальное напряжение компрессора		3/PE 400 В/50 Гц			
Номинальный ток компрессора	A	5,5	6,0	8,0	
Пусковой ток компрессора	A	25,0	14,0 <sup>*1</sup>	20,0 <sup>*1</sup>	
Пусковой ток компрессора (с заблокированным ротором)	A	26,0	35,0	48,0	
Предохранители компрессора	A	1×C16A 3-полюс.	1×B16A 3-полюс.	1×B16A 3-полюс.	
Номинальное напряжение контроллера теплового насоса/электронной системы		1/N/PE 230 В/50 Гц			
Предохранитель контроллера теплового насоса/электронной системы (внутренний)		T 6,3 A/250 В			
<b>Потребляемая эл. мощность</b>					
– Первичный насос (энергоэффективный)	Вт	10 – 70			
– Вторичный насос (энергоэффективный)	Вт	3 – 70			
Макс. потребляемая мощность контроллера	Вт	1000	1000	1000	
Номинальная мощность контроллера/электронной системы	Вт	10	10	10	
<b>Контур хладагента</b>					
Рабочая среда		R410A	R410A	R410A	
Количество для наполнения	кг	2,1	2,35	2,7	
Компрессор		Scroll Vollhermetik			
Допуст. рабочее давление					
– на стороне высокого давления	бар	43	43	43	
– на стороне низкого давления	бар	28	28	28	
<b>Встроенный емкостный водонагреватель</b>					
Объем	л	170	170	170	
Долговременная мощность при подогреве воды в контуре водоразбора ГВС с 10 до 60 °С	л/ч	241	275	309	
Коэффициент производительности N <sub>L</sub> согласно DIN 4708		1,0	1,1	1,3	
Макс. забор воды при указанном коэффициенте производительности N <sub>L</sub> и нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °С	л/мин	14,3	14,8	15,9	
Макс. допуст. температура воды в контуре водоразбора ГВС	°С	95	95	95	
<b>Габаритные размеры</b>					
– Общая длина	мм	680	680	680	
– Общая ширина	мм	600	600	600	
– Общая высота	мм	1829	1829	1829	
<b>Общая масса</b>		кг	253	254	261
<b>Допуст. рабочее давление</b>					
Первичный контур (рассол)	бар	3,0	3,0	3,0	
Вторичный контур (теплоноситель)	бар	3,0	3,0	3,0	
Вторичный контур (ГВС)	бар	10,0	10,0	10,0	
<b>Подключения</b>					
Подающая и обратная магистраль первичного (рассольного) контура	мм	Cu 28 x 1			
Подающая и обратная магистраль греющего контура	мм	Cu 28 x 1			
Трубопроводы холодной и горячей воды	R <sub>p</sub>	¾			
Циркуляционный трубопровод контура ГВС	G	1			
<b>Звуковая мощность</b> (измерение согласно EN 12102/EN ISO 9614-2) Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при 30±3 К/35±5 К					
– при номинальной тепловой мощности	дБ(A)	38	38	38	

<sup>\*1</sup> С полновольтным устройством плавного пуска



Размеры



- |   |  |
|---|--|
| (A) Трубопровод горячей воды  | (E) Подающая магистраль первичного контура (вход рассола теплового насоса) |
| (B) Циркуляционный трубопровод  | (F) Подающая магистраль вторичного контура (теплоноситель)                 |
| (C) Трубопровод холодной воды   | (G) Обратная магистраль вторичного контура (теплоноситель)                 |
| (D) Обратная магистраль первичного контура (выход рассола теплового насоса) |  |

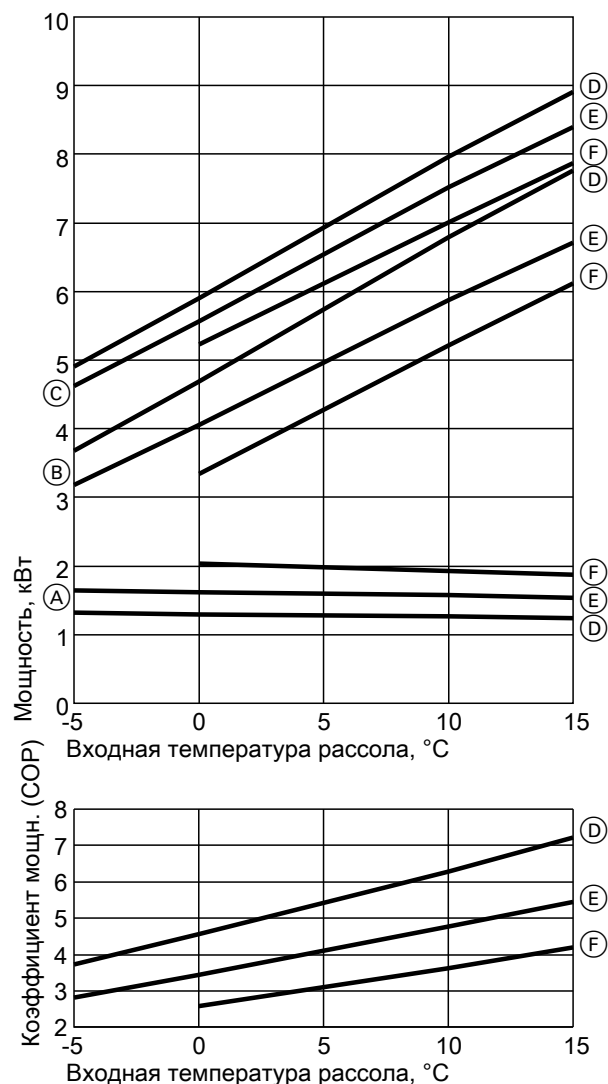
**Указание**

Для подключения гидравлических линий ((D) - (G)) при монтаже использовать прямые соединительные элементы (в комплекте поставки).

С комплектом подключений первичного/вторичного контура следует использовать соединительные колена, поставляемые вместе с принадлежностями.

Характеристики, тип BWT, BWT-NC

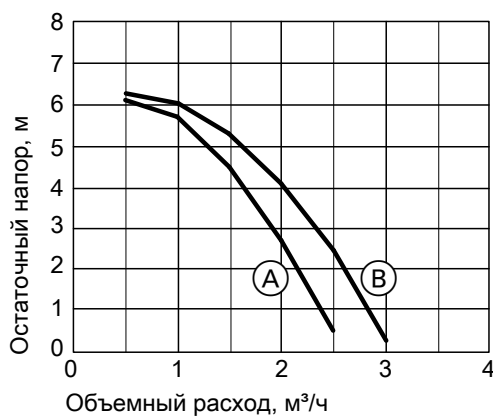
Тип BWT 331.A06, BWT-NC 331.A06



- (A) Потребляемая электрическая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Тепловая мощность
  - (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
  - (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
  - (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

Указание

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo Tec 15/7-3)
- (B) Первичный контур (Wilo Para 25/1-7)

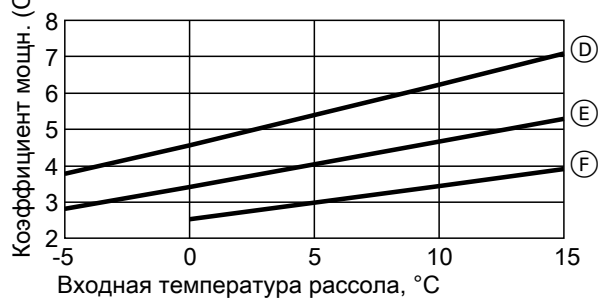
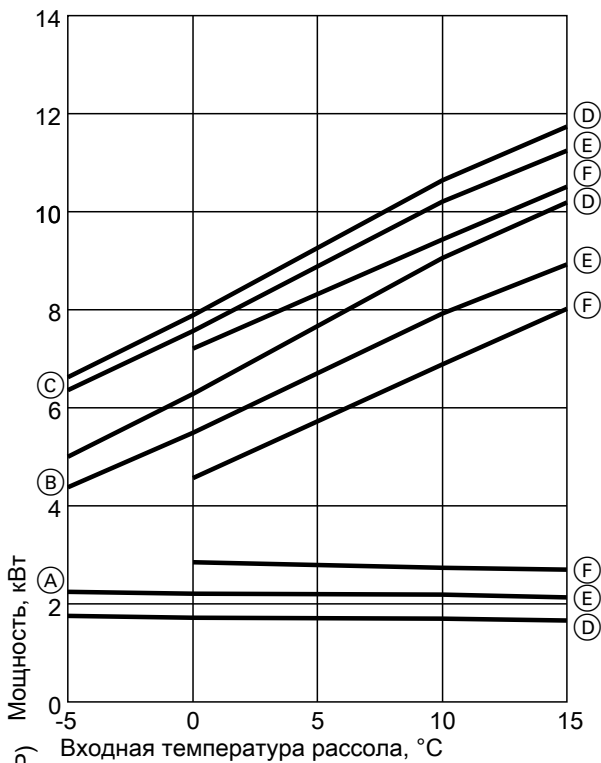
Рабочие характеристики

Рабочая точка	W	°C	35			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВт		4,9	5,9	8,0	8,9
Холодопроизводительность	кВт	Т	3,7	4,7	6,8	7,8
Потребляемая эл. мощность	кВт	Т	1,3	1,25	1,3	1,2
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,7	4,7	6,3	7,2

Рабочая точка	W	°C	45			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВт	Т	4,6	5,6	7,5	8,4
Холодопроизводительность	кВт	Т	3,2	4,1	5,9	6,7
Потребляемая эл. мощность	кВт	Т	1,6	1,6	1,6	1,5
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,8	3,4	4,8	5,5

Рабочая точка	W	°C	55			
			B	°C	0	10
Тепловая мощность	кВт	Т		5,2	7,0	7,9
Холодопроизводительность	кВт	Т		3,3	5,2	6,1
Потребляемая эл. мощность	кВт	Т		2,0	1,9	1,9
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)				2,6	3,6	4,2

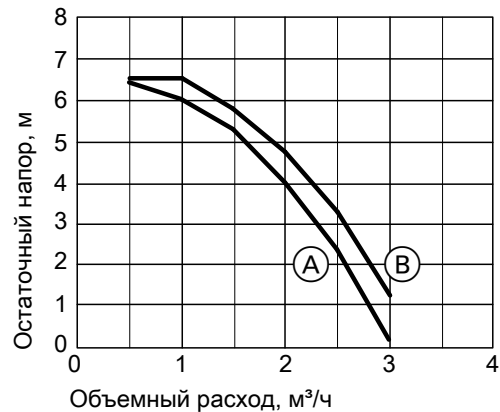
Тип BWT 331.A08, BWT-NC 331.A08



- (A) Потребляемая электрическая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Тепловая мощность
  - (D) T<sub>HV</sub> = 35 °C
  - (E) T<sub>HV</sub> = 45 °C
  - (F) T<sub>HV</sub> = 55 °C
- T<sub>HV</sub> Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo Tec 15/7-3)
- (B) Первичный контур (Wilo Para 25/1-7)

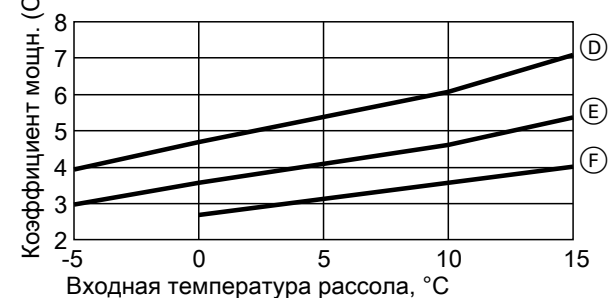
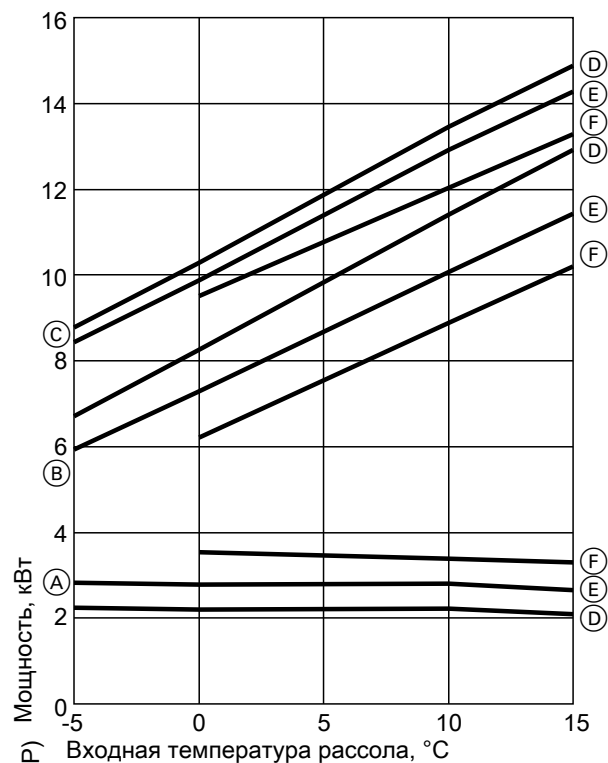
**Рабочие характеристики**

Рабочая точка W °C		35			
B °C		-5	0	10	15
Тепловая мощность	кВ	6,6	7,9	10,6	11,7
	Т				
Холодопроизводительность	кВ	5,0	6,3	9,1	10,2
	Т				
Потребляемая эл. мощность	кВ	1,75	1,66	1,7	1,7
	Т				
Кэффициент мощности ε (COP)		3,8	4,7	6,2	7,1

Рабочая точка W °C		45			
B °C		-5	0	10	15
Тепловая мощность	кВ	6,4	7,6	10,2	11,2
	Т				
Холодопроизводительность	кВ	4,4	5,5	7,9	8,9
	Т				
Потребляемая эл. мощность	кВ	2,2	2,2	2,2	2,1
	Т				
Кэффициент мощности ε (COP)		2,8	3,4	4,7	5,3

Рабочая точка W °C		55		
B °C		0	10	15
Тепловая мощность	кВ	7,2	9,4	10,5
	Т			
Холодопроизводительность	кВ	4,6	6,9	8,0
	Т			
Потребляемая эл. мощность	кВ	2,8	2,7	2,7
	Т			
Кэффициент мощности ε (COP)		2,5	3,4	3,9

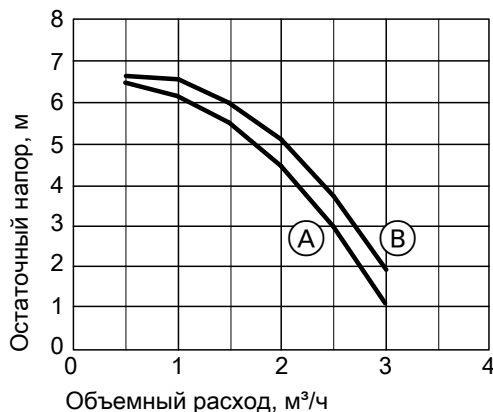
Тип BWT 331.A10, BWT-NC 331.A10



- (A) Потребляемая электрическая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Тепловая мощность
  - (D) T<sub>HV</sub> = 35 °C
  - (E) T<sub>HV</sub> = 45 °C
  - (F) T<sub>HV</sub> = 55 °C
- T<sub>HV</sub> Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo Tec 15/7-3)
- (B) Первичный контур (Wilo Para 25/1-7)

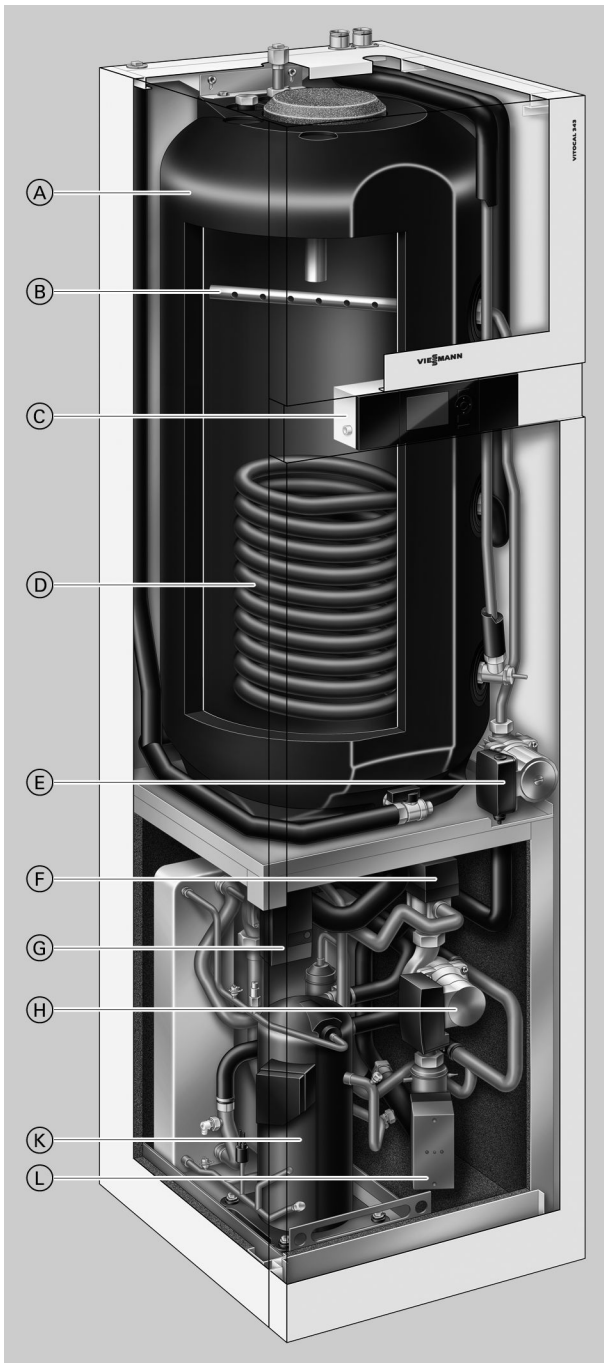
**Рабочие характеристики**

Рабочая точка	W	°C	35			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВт	Т	8,8	10,3	13,5	14,9
Холодопроизводительность	кВт	Т	6,7	8,3	11,4	12,9
Потребляемая эл. мощность	кВт	Т	2,2	2,19	2,2	2,1
Коэффициент мощности ε (COP)			3,9	4,7	6,1	7,1

Рабочая точка	W	°C	45			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВт	Т	8,4	9,9	12,9	14,3
Холодопроизводительность	кВт	Т	5,9	7,3	10,1	11,4
Потребляемая эл. мощность	кВт	Т	2,8	2,8	2,8	2,7
Коэффициент мощности ε (COP)			3,0	3,6	4,6	5,4

Рабочая точка	W	°C	55			
			B	°C	0	10
Тепловая мощность	кВт	Т		9,5	12,0	13,3
Холодопроизводительность	кВт	Т		6,2	8,9	10,2
Потребляемая эл. мощность	кВт	Т		3,5	3,4	3,3
Коэффициент мощности ε (COP)				2,7	3,6	4,0

## 8.1 Описание изделия (не для РФ)



- Ⓐ Бойлер послойной загрузки, объем 220 л
- Ⓑ Трубка послойной загрузки водонагревателя
- Ⓒ Погодозависимый контроллер цифрового программного управления тепловым насосом Vitotronic 200
- Ⓓ Теплообменник гелиоустановки
- Ⓔ Насос загрузки водонагревателя с широтно-импульсным управлением
- Ⓕ 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/горячая вода"
- Ⓖ Первичный насос (рассол)  
Энергоэффективный насос постоянного тока, соответствует классу энергопотребления A
- Ⓗ Вторичный насос (отопительный контур)  
Энергоэффективный насос, соответствует классу энергопотребления A, с широтно-импульсным управлением
- Ⓚ Герметичный компрессор Compliant Scroll

- Низкие эксплуатационные расходы за счет высокого значения коэффициента мощности COP согласно EN 14511: до 4,7 (B0/W35).
- Особо низкий уровень производимого шума благодаря использованию новой концепции звукоизоляции: 38 дБ (A) (B0/W35).
- Незначительные эксплуатационные затраты при максимальной производительности в каждой рабочей точке благодаря инновационной системе диагностики контура хладагента RCD (Refrigerant Cycle Diagnostic System) с электронным расширительным клапаном (EEV).

- Простой в управлении контроллер Vitotronic с индикацией текста и графики.
- Простая доставка на место установки благодаря сокращению монтажной высоты и разделяемому корпусу.
- Оптимизированное использование электроэнергии, полученной фотоэлектрическими энергетическими установками.

### Состояние при поставке

- Рассольно-водяной тепловой насос для отопления и приготовления горячей воды.
- Встроенный стальной бойлер послойной загрузки с внутренним эмалевым покрытием "Seagarprotect", защита от коррозии посредством магниевого анода, с теплоизоляцией.
- Трубка послойной загрузки, гелиотеплообменник, насос загрузки водонагревателя.
- Встроенный клапан для переключения режимов отопления / приготовления горячей воды.
- Встроенный энергоэффективный насос (соответствует классу энергопотребления A) для рассольного (первичного) контура.
- Встроенный энергоэффективный насос (соответствует классу энергопотребления A, с широтно-импульсным управлением) для вторичного контура.
- Встроенный проточный нагреватель для теплоносителя.
- Блок предохранительных устройств для отопительного контура (прилагается).
- Погодозависимый контроллер теплового насоса Vitotronic 200 с датчиком наружной температуры.
- Электронный ограничитель пускового тока (кроме типа BWT 331.A06) и встроенное устройство контроля фаз.
- Соединительные трубы для подающей и обратной магистрали первичного и вторичного контура.

## 8.2 Технические данные

### Технические характеристики

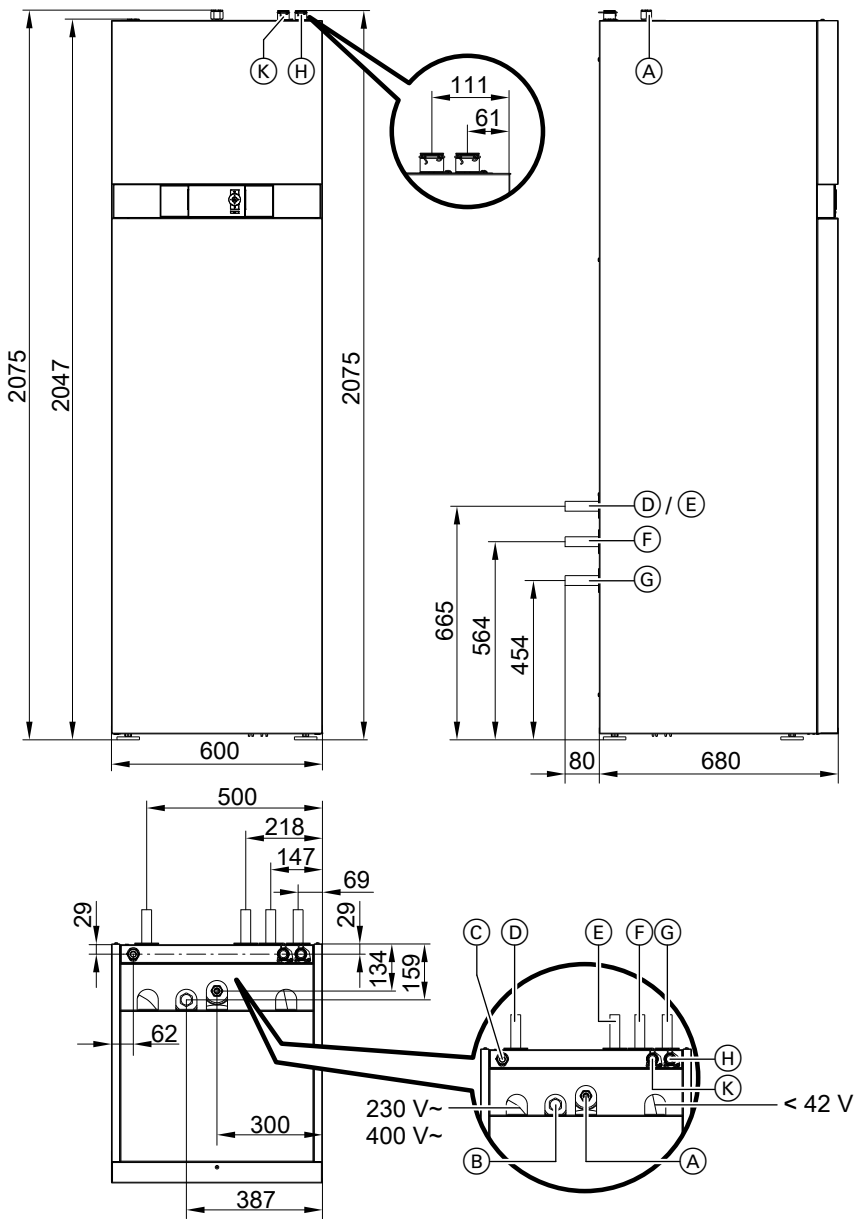
Тип BWT 341.A		06	08	10
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления при разности 5 К</b> (согласно EN 14511, B0/W35)				
Номинальная тепловая мощность	кВт	5,9	7,9	10,3
Холодопроизводительность	кВт	4,7	6,3	8,3
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,25	1,66	2,21
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)		4,7	4,7	4,7
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления при разности 10 К</b> (согласно EN 14511, B0/W35)				
Номинальная тепловая мощность	кВт	6,2	8,1	10,5
Холодопроизводительность	кВт	5,0	6,7	8,5
Потребляемая эл. мощность	кВт	1,27	1,53	2,12
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		4,9	5,3	4,9
<b>Первичный контур</b> (рассол)				
Объем	л	3,3	3,9	4,6
Мин. объемный расход при разности 5 К (соблюдать обязательно)	л/ч	860	1160	1520
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при минимальном объемном расходе	мбар	610	620	580
Макс. темп. подачи (вход рассола)	°C	25	25	25
Мин. темп. подачи (вход рассола)	°C	-5	-5	-5
<b>Вторичный контур</b> (теплоноситель)				
Объем теплового насоса	л	3,5	3,8	4,2
Объем, всего	л	6,4	6,7	7,1
Мин. объемный расход при разности 10 К (соблюдать обязательно)	л/ч	600	710	920
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при минимальном объемном расходе	мбар	600	620	610
Макс. температура подачи	°C	60	60	60
<b>Проточный нагреватель для теплоносителя</b>				
Тепловая мощность	кВт	8,8		
Номинальное напряжение		3/N/PE 400 В/50 Гц		
Защита предохранителями		3×B16A 1-полюс.		
<b>Контур гелиоустановки</b>				
Объем	л	7,2	7,2	7,2
<b>Электрические параметры теплового насоса</b>				
Номинальное напряжение компрессора		3/PE 400 В/50 Гц		
Номинальный ток компрессора	A	5,5	6,0	8,0
Пусковой ток компрессора	A	25,0	14,0 <sup>*1</sup>	20,0 <sup>*1</sup>
Пусковой ток компрессора (с заблокированным ротором)	A	26,0	35,0	48,0
Предохранители компрессора	A	1×C16A 3-полюс.	1×B16A 3-полюс.	1×B16A 3-полюс.
Номинальное напряжение контроллера теплового насоса/электронной системы		1/N/PE 230 В/50 Гц		
Предохранитель контроллера теплового насоса/электронной системы (внутренний)		T 6,3 A/250 В		
<b>Потребляемая эл. мощность</b>				
– Первичный насос (энергоэффективный)	Вт	10 – 70		
– Вторичный насос (энергоэффективный)	Вт	3 – 70		
– Насос загрузки водонагревателя (PWM)	Вт	31 – 88		
Макс. потребляемая мощность контроллера	Вт	1000	1000	1000
Номинальная мощность контроллера/электронной системы	Вт	10	10	10
<b>Контур хладагента</b>				
Рабочая среда		R410A	R410A	R410A
Количество для наполнения	кг	2,1	2,35	2,7
Компрессор	Тип	Scroll Vollhermetik		
Допуст. рабочее давление				
– на стороне высокого давления	бар	43	43	43
– на стороне низкого давления	бар	28	28	28

## Vitocal 343-G, тип BWT 341.A06 .. A10 (продолжение)

Тип BWT 341.A		06	08	10
<b>Встроенный емкостный водонагреватель</b>				
Объем	л	220	220	220
Долговременная мощность при подогреве воды в контуре водоразбора ГВС с 10 до 60 °С	л/ч	241	275	309
Коэффициент производительности $N_L$ согласно DIN 4708		1,5	1,5	1,6
Макс. забор воды при указанном коэффициенте производительности $N_L$ и нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °С	л/мин	16,8	16,8	17,3
Макс. площадь коллектора при южной ориентации (плоский/трубчатый коллектор)	м <sup>2</sup>	5/3	5/3	5/3
Макс. допуст. температура воды в контуре водоразбора ГВС	°С	95	95	95
<b>Габаритные размеры</b>				
– Общая длина	мм	680	680	680
– Общая ширина	мм	600	600	600
– Общая высота	мм	2075	2075	2075
<b>Общая масса</b>	кг	258	259	266
<b>Допуст. рабочее давление</b>				
Первичный контур (рассол)	бар	3,0	3,0	3,0
Вторичный контур (теплоноситель)	бар	3,0	3,0	3,0
Вторичный контур (ГВС)	бар	10,0	10,0	10,0
Контур гелиоустановки	бар	6,0	6,0	6,0
<b>Подключения</b>				
Подающая и обратная магистраль первичного (рассольного) контура	мм	Cu 28 x 1		
Подающая и обратная магистраль греющего контура	мм	Cu 28 x 1		
Трубопроводы холодной и горячей воды	R <sub>p</sub>	¾		
Циркуляционный трубопровод контура ГВС	G	1		
Подающая и обратная магистраль контура гелиоустановки	DN	20 (быстроразъемные соединения Multi-Stecksystem)		
<b>Звуковая мощность</b> (измерение согласно EN 12102/EN ISO 9614-2) Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при $V_0^{\pm 3\text{ К}}/W35^{\pm 5\text{ К}}$				
– при номинальной тепловой мощности	дБ(А)	38	38	38



Размеры



- |   |  |
|---|--|
| (A) Трубопровод горячей воды  | (F) Подающая магистраль вторичного контура (теплоноситель) |
| (B) Циркуляционный трубопровод  | (G) Обратная магистраль вторичного контура (теплоноситель) |
| (C) Трубопровод холодной воды   | (H) Подающая магистраль контура гелиоустановки             |
| (D) Обратная магистраль первичного контура (выход рассола теплового насоса) | (K) Обратная магистраль контура гелиоустановки             |
| (E) Подающая магистраль первичного контура (вход рассола теплового насоса)  |  |

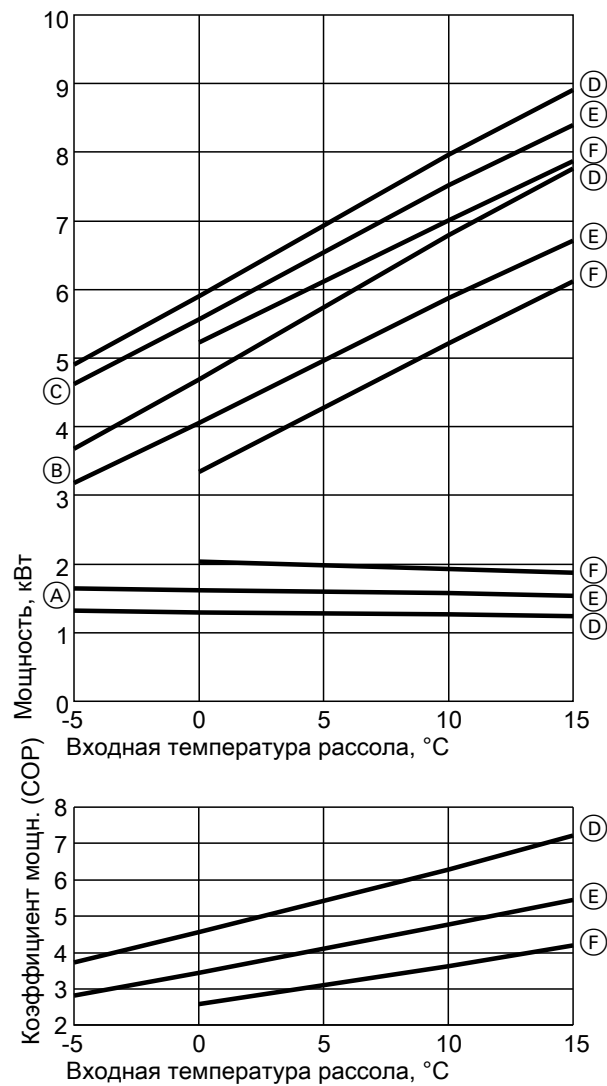
**Указание**

Для подключения гидравлических линий ((D) - (G)) при монтаже использовать прямые соединительные элементы (в комплекте поставки).

С комплектом подключений первичного/вторичного контура следует использовать соединительные колена, поставляемые вместе с принадлежностями.

Характеристики, тип BWT

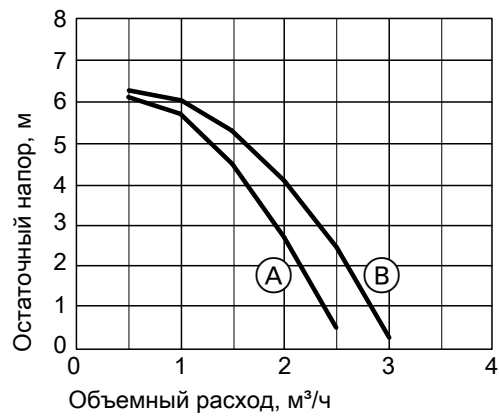
Тип BWT 341.A06



- (A) Потребляемая электрическая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Тепловая мощность
  - (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
  - (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
  - (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

Указание

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo Tec 15/7-3)
- (B) Первичный контур (Wilo Para 25/1-7)

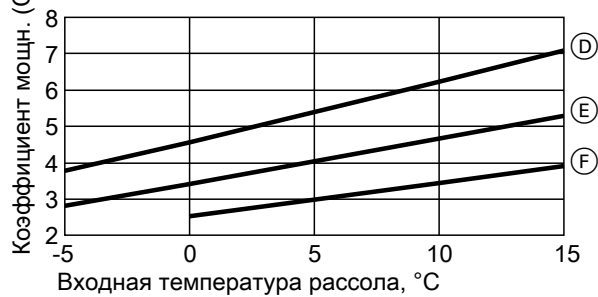
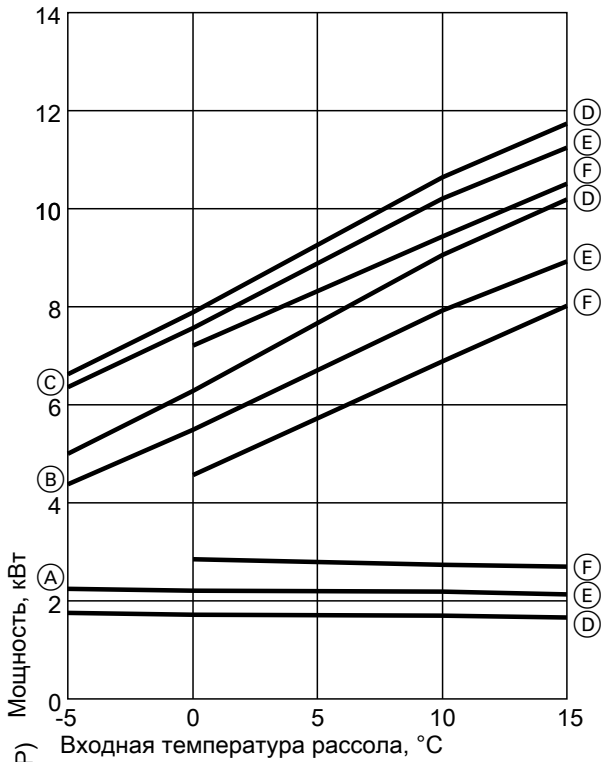
Рабочие характеристики

Рабочая точка	W	°C	35			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВ	т	4,9	5,9	8,0	8,9
Холодопроизводительность	кВ	т	3,7	4,7	6,8	7,8
Потребляемая эл. мощность	кВ	т	1,3	1,25	1,3	1,2
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,7	4,7	6,3	7,2

Рабочая точка	W	°C	45			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВ	т	4,6	5,6	7,5	8,4
Холодопроизводительность	кВ	т	3,2	4,1	5,9	6,7
Потребляемая эл. мощность	кВ	т	1,6	1,6	1,6	1,5
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,8	3,4	4,8	5,5

Рабочая точка	W	°C	55			
			B	°C	0	10
Тепловая мощность	кВ	т		5,2	7,0	7,9
Холодопроизводительность	кВ	т		3,3	5,2	6,1
Потребляемая эл. мощность	кВ	т		2,0	1,9	1,9
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)				2,6	3,6	4,2

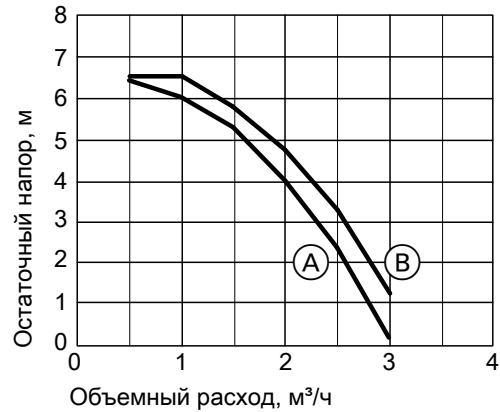
Тип BWT 341.A08



- (A) Потребляемая электрическая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Тепловая мощность
  - (D)  $T_{HV} = 35\text{ °C}$
  - (E)  $T_{HV} = 45\text{ °C}$
  - (F)  $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- $T_{HV}$  Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo Tec 15/7-3)
- (B) Первичный контур (Wilo Para 25/1-7)

**Рабочие характеристики**

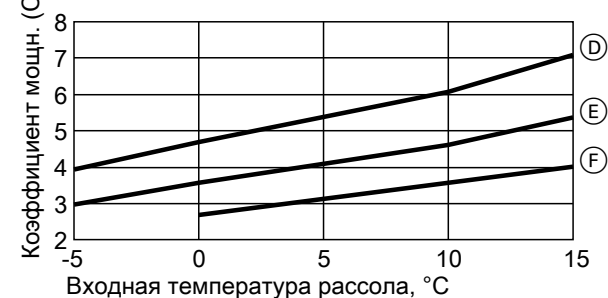
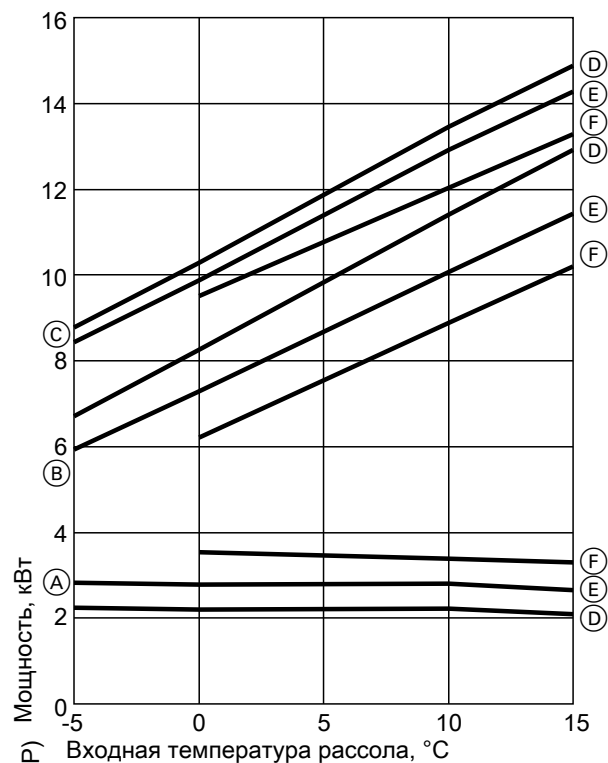
Рабочая точка	W	°C				
		B	°C	-5	0	10
Тепловая мощность	кВ		6,6	7,9	10,6	11,7
	Т					
Холодопроизводительность	кВ		5,0	6,3	9,1	10,2
	Т					
Потребляемая эл. мощность	кВ		1,75	1,66	1,7	1,7
	Т					
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)			3,8	4,7	6,2	7,1

Рабочая точка	W	°C				
		B	°C	-5	0	10
Тепловая мощность	кВ		6,4	7,6	10,2	11,2
	Т					
Холодопроизводительность	кВ		4,4	5,5	7,9	8,9
	Т					
Потребляемая эл. мощность	кВ		2,2	2,2	2,2	2,1
	Т					
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,8	3,4	4,7	5,3

Рабочая точка	W	°C			
		B	°C	0	10
Тепловая мощность	кВ		7,2	9,4	10,5
	Т				
Холодопроизводительность	кВ		4,6	6,9	8,0
	Т				
Потребляемая эл. мощность	кВ		2,8	2,7	2,7
	Т				
Кoeffициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,5	3,4	3,9

Тип BWT 341.A10

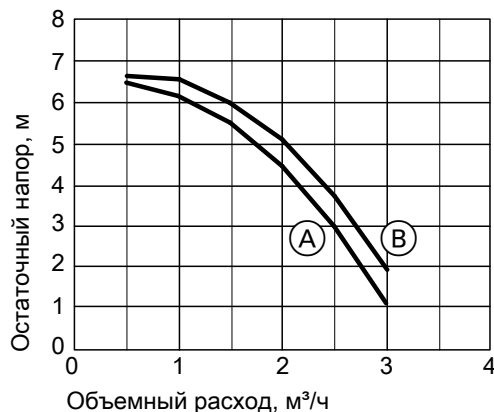
8



- (A) Потребляемая электрическая мощность
  - (B) Холодопроизводительность
  - (C) Тепловая мощность
  - (D) T<sub>HV</sub> = 35 °C
  - (E) T<sub>HV</sub> = 45 °C
  - (F) T<sub>HV</sub> = 55 °C
- T<sub>HV</sub> Температура подачи отопительного контура

**Указание**

- Данные для COP были определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



- (A) Вторичный контур (Wilo Tec 15/7-3)
- (B) Первичный контур (Wilo Para 25/1-7)

**Рабочие характеристики**

Рабочая точка	W	°C	35			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВт	Т	8,8	10,3	13,5	14,9
Холодопроизводительность	кВт	Т	6,7	8,3	11,4	12,9
Потребляемая эл. мощность	кВт	Т	2,2	2,19	2,2	2,1
Коэффициент мощности ε (COP)			3,9	4,7	6,1	7,1

Рабочая точка	W	°C	45			
			B	°C	-5	0
Тепловая мощность	кВт	Т	8,4	9,9	12,9	14,3
Холодопроизводительность	кВт	Т	5,9	7,3	10,1	11,4
Потребляемая эл. мощность	кВт	Т	2,8	2,8	2,8	2,7
Коэффициент мощности ε (COP)			3,0	3,6	4,6	5,4

Рабочая точка	W	°C	55			
			B	°C	0	10
Тепловая мощность	кВт	Т		9,5	12,0	13,3
Холодопроизводительность	кВт	Т		6,2	8,9	10,2
Потребляемая эл. мощность	кВт	Т		3,5	3,4	3,3
Коэффициент мощности ε (COP)				2,7	3,6	4,0

## Емкостные водонагреватели

### 9.1 Vitocell 100-V, тип CVW

Для приготовления горячей воды в сочетании с тепловыми насосами тепловой мощностью до 16кВт и гелиоколлекторами, подходит также для водогрейных котлов и систем централизованного отопления.

Предназначен для следующих установок:

- Температура воды в контуре ГВС до 95 °С
- Температура подачи греющего контура до 110 °С

- Температура подачи гелиоустановки до 140 °С
- Рабочее давление греющего контура до 10 бар
- Рабочее давление контура гелиоустановки до 10 бар
- Рабочее давление контура ГВС до 10 бар

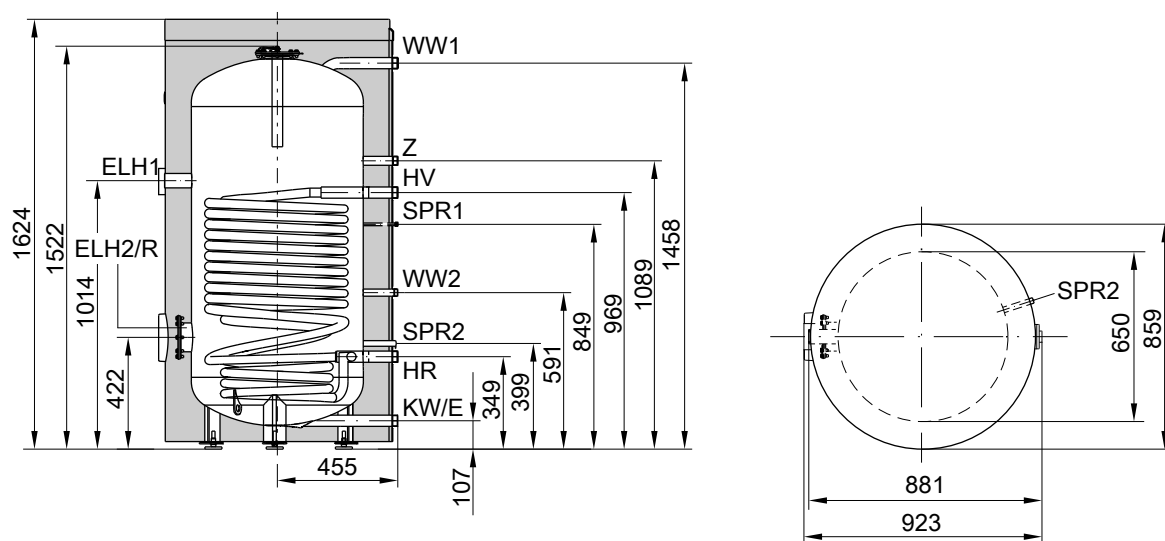
<b>Объем водонагревателя</b>		<b>л</b>	<b>390</b>
<b>Регистрационный номер по DIN</b>			9W173-13MC/E
<b>Долговременная мощность</b> при подогреве воды в контуре водоразбора ГВС с 10 до 45 °С и температуре подачи в греющем контуре ... при приведенном ниже расходе теплоносителя	90 °С	кВт	109
		л/ч	2678
	80 °С	кВт	87
		л/ч	2138
	70 °С	кВт	77
		л/ч	1892
<b>Долговременная мощность</b> при подогреве воды в контуре водоразбора ГВС с 10 до 60 °С и температуре подачи в греющем контуре ... при приведенном ниже расходе теплоносителя	90 °С	кВт	98
		л/ч	1686
	80 °С	кВт	78
		л/ч	1342
	70 °С	кВт	54
		л/ч	929
<b>Расход теплоносителя</b> при указанной долговременной мощности		м <sup>3</sup> /ч	3,0
<b>Норма водоразбора</b>		л/мин	15
<b>Возможный расход воды</b> без догрева			
– объем водонагревателя нагрет до 45 °С, вода при t = 45 °С (постоянно)		л	280
– объем водонагревателя нагрет до 55 °С, вода при t = 55 °С (постоянно)		л	280
<b>Время нагрева</b> при подключении теплового насоса с номинальной тепловой мощностью 16 кВт и температуре подачи греющего контура 55 или 65 °С			
– при подогреве воды в контуре водоразбора ГВС с 10 до 45 °С		мин.	60
– при подогреве воды в контуре водоразбора ГВС с 10 до 55 °С		мин.	77
<b>Максимальная подключаемая мощность теплового насоса</b> при температуре подачи греющего контура 65 °С и температуре горячей воды 55 °С с указанным расходом теплоносителя		кВт	16
<b>Макс. площадь апертуры, подключаемая к комплекту теплообменника гелиоколлекторов (принадлежность)</b>			
– Vitosol-F		м <sup>2</sup>	11,5
– Vitosol-T		м <sup>2</sup>	6
<b>Коэффициент мощности N<sub>L</sub> в сочетании с тепловым насосом</b> Температура воды в емкостном водонагревателе	45 °С		2,4
	50 °С		3,0
<b>Затраты тепла на поддержание готовности q<sub>BS</sub></b>		кВтч/24 ч	2,5
<b>Размеры</b>			
Длина (∅)	– с теплоизоляцией	мм	859
	– без теплоизоляции	мм	650
Общая ширина	– с теплоизоляцией	мм	923
	– без теплоизоляции	мм	881
Высота	– с теплоизоляцией	мм	1624
	– без теплоизоляции	мм	1522
Кантовальный размер	– без теплоизоляции	мм	1550
<b>Масса в сборе с теплоизоляцией</b>		кг	190
<b>Общая масса в рабочем состоянии</b> с электронагревательной вставкой		кг	582
<b>Объем теплоносителя</b>		л	27
<b>Площадь теплообменных поверхностей</b>		м <sup>2</sup>	4,1

## Емкостные водонагреватели (продолжение)

Объем водонагревателя	л	390
<b>Подключения</b>		
Подающ. и обрат. магистраль греющего контура	R	1¼
Холодная вода, горячая вода	R	1¼
Комплект теплообменника гелиоколлекторов	R	¾
Циркуляция	R	1
Электронагревательная вставка	Rp	1½

### Указание по долговременной мощности

При проектировании установки с указанной или рассчитанной долговременной мощностью следует предусмотреть соответствующий насос. Указанная долговременная мощность достигается только при условии, что номинальная тепловая мощность водогрейного котла  $\geq$  долговременной мощности.



- E Линия опорожнения
- ELH1 Штуцер для электронагревательной вставки
- ELH2 Фланцевое отверстие для электронагревательной вставки
- HR Обратная магистраль греющего контура
- HV Подающая магистраль греющего контура
- KW Холодная вода
- R Отверстие для визуального контроля и чистки с фланцевой крышкой

- SPR1 Датчик температуры емкостного водонагревателя
- SPR2 Датчик температуры комплекта теплообменника гелиоколлекторов
- WW1 Горячая вода
- WW2 Трубопровод горячей воды от комплекта теплообменника гелиоколлекторов
- Z Циркуляция

### Коэффициент производительности $N_L$

Согласно DIN 4708, без ограничения температуры обратной магистрали.

Температура запаса воды в емкостном водонагревателе  $T_{sp} =$  температура на входе холодной воды  $+50 \text{ K}^{+5 \text{ K}-0 \text{ K}}$

### Коэффициент производительности $N_L$ при температуре подачи теплоносителя

90 °C	16,5
80 °C	15,5
70 °C	12,0

### Указания по коэффициенту производительности $N_L$

Коэффициент производительности  $N_L$  изменяется в зависимости от температуры запаса воды в емкостном водонагревателе  $T_{вод}$ .

### Нормативные показатели

- $T_{sp} = 60 \text{ °C} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{sp} = 55 \text{ °C} \rightarrow 0,75 \times N_L$
- $T_{sp} = 50 \text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{sp} = 45 \text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

### Кратковременная производительность (10-минутная)

Относительно коэффициента производительности  $N_L$ .

Нагрев воды в контуре водоразбора ГВС с 10 до 45 °C без ограничения температуры обратной магистрали.

## Ёмкостные водонагреватели (продолжение)

Кратковременная производительность (л/10 мин) при температуре подачи теплоносителя

90 °C	540
80 °C	521
70 °C	455

**Максимальный расход воды (10-минутный)**

Относительно коэффициента производительности  $N_L$ .

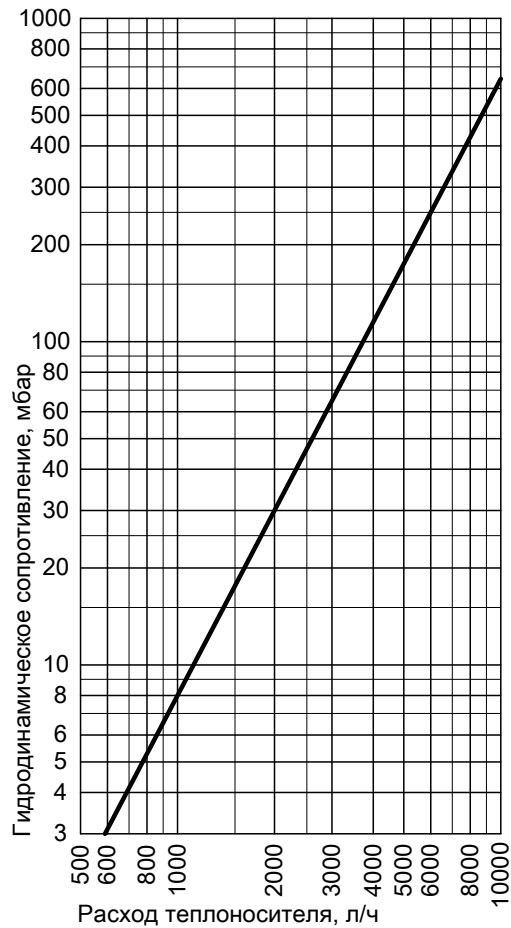
С догревом.

Подогрев воды в контуре водоразбора ГВС с 10 до 45 °C.

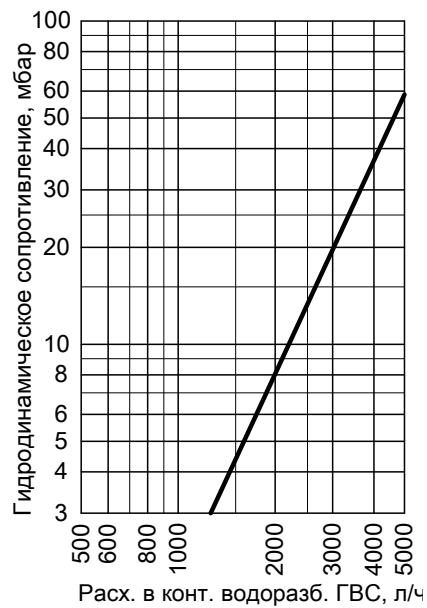
**Максимальный расход воды (л/мин) при температуре подачи теплоносителя**

90 °C	54
80 °C	52
70 °C	46

**Гидродинамическое сопротивление**



Гидродинамическое сопротивление в греющем контуре



Гидродинамическое сопротивление в контуре ГВС

## Принадлежности для монтажа

### 10.1 Перечень принадлежностей для монтажа

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 200-G BWC	300-G BW, BWS, BWC 301.A06 ... A17 350-G, тип BW, BWS, BWC 351.A07	300-G BW, BWS 301.A21 ... A45 350-G, тип BW, BWS 351.A18	222-G BWT 221.A06 .. A10
Первичный (рассольный) контур, см. на стр. 101 и далее					
Комплект погружных гильз (первичный контур)	7460 714		BW+BWS (2-ступен.)		
Пакет принадлежностей для рассольного контура:					
– Пакет принадлежностей для рассольного контура до 13,0 кВт	ZK00 300	X	X		X
– Пакет принадлежностей для рассольного контура до 25,8 кВт	ZK00 301	X	X	X	
– Пакет принадлежностей для рассольного контура до 37 кВт	ZK00 302		BW (1-ступен.) BW+BWS (2-ступен.)	X	
Комплект насоса для пакета принадлежностей рассольного контура:					
– Комплект насоса для пакета принадлежностей рассольного контура до 13 кВт, с энергоэффективным насосом Wilo Stratos Para 25/1-7	ZK00 295		BW (1-ступен.) BW+BWS (2-ступен.)		
– Комплект насоса для пакета принадлежностей рассольного контура до 25,8 кВт, с энергоэффективным насосом Wilo Stratos Para 25/1-8	ZK00 296		BW (1-ступен.) BW+BWS (2-ступен.)	X	
– Комплект насоса для пакета принадлежностей рассольного контура до 37,0 кВт, с энергоэффективным насосом Wilo Stratos Para 25/1-12	ZK00 297		BW (1-ступен.) BW+BWS (2-ступен.)	X	
– Комплект насоса для пакета принадлежностей рассольного контура до 25,8 кВт, со стандартным насосом Wilo TOP S 30/7	ZK00 298		BW (1-ступен.) BW+BWS (2-ступен.)	X	
– Комплект насоса для пакета принадлежностей рассольного контура до 37,0 кВт, со стандартным насосом Wilo TOP S 30/10	ZK00 299		BW (1-ступен.) BW+BWS (2-ступен.)	X	
Реле давления	9532 663	X	X	X	X
Насосы:					
– Энергоэффективный насос для рассольного контура (до 10 кВт) Wilo Stratos Para 25/1-7	7452 617		BW (1-ступен.) BW+BWS (2-ступен.)		
– Энергоэффективный насос для рассольного контура (от 11 до 17,0 кВт) Wilo Stratos Para 25/1-8	7454 536		BW (1-ступен.) BW+BWS (2-ступен.)		





## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 200-G BWC	300-G	300-G	222-G
			BW, BWS, BWC 301.A06 ... A17 350-G, тип BW, BWS, BWC 351.A07	BW, BWS 301.A21 ... A45 350-G, тип BW, BWS 351.A18	BWT 221.A06 .. A10
Распределитель рассола для земляных коллекторов/земляных зондов (никелированный):					
– Распределитель рассола PE 25 x 2,3 для 2 рассольных контуров	7373 332	X	X	X	X
– Распределитель рассола PE 25 x 2,3 для 3 рассольных контуров	7373 331	X	X	X	X
– Распределитель рассола PE 25 x 2,3 для 4 рассольных контуров	7182 043	X	X	X	X
– Распределитель рассола PE 32 x 2,9 для 2 рассольных контуров	7373 330	X	X	X	X
– Распределитель рассола PE 32 x 2,9 для 3 рассольных контуров	7373 329	X	X	X	X
– Распределитель рассола PE 32 x 2,9 для 4 рассольных контуров	7143 763	X	X	X	X
Теплоноситель:					
– Теплоноситель "Tyfocor LS" 30 л	9532 655	X	X	X	X
– Теплоноситель "Tyfocor LS" 200 л	9542 602	X	X	X	X
Наполнительная станция	7188 625	X	X	X	X
Отопительный контур (вторичный), см. на стр. 106 и далее					
Гидравлические модули:					
– Гидравлический модуль 1, без насосов	Z009 547		BW+BWS (2-ступен.)		
– Гидравлический модуль 1, с 4 энергоэффективными насосами Wilo Stratos Para 25/1-7	Z009 557		BW+BWS (2-ступен.)		
– Гидравлический модуль 1, с 4 стандартными насосами Wilo RS 25/6-3	Z009 552		BW+BWS (2-ступен.)		
– Гидравлический модуль 2, без насосов	Z009 548		BW+BWS (2-ступен.)		
– Гидравлический модуль 2, с 3 энергоэффективными насосами Wilo Stratos Para 25/1-7	Z009 558		BW+BWS (2-ступен.)		
– Гидравлический модуль 2, с 3 стандартными насосами Wilo RS 25/6-3	Z009 553		BW+BWS (2-ступен.)		
– Гидравлический модуль 3, без насосов	Z009 549		BW+BWS (2-ступен.)		
– Гидравлический модуль 3, с 2 энергоэффективными насосами Wilo Stratos Para 25/1-7	Z009 559		BW+BWS (2-ступен.)		
– Гидравлический модуль 3, с 2 стандартными насосами Wilo RS 25/6-3	Z009 554		BW+BWS (2-ступен.)		
– Гидравлический модуль 4, без насосов	Z009 550		BW (1-ступен.)		
– Гидравлический модуль 4, с 2 энергоэффективными насосами Wilo Stratos Para 25/1-7	Z009 560		BW (1-ступен.)		
– Гидравлический модуль 4, с 2 стандартными насосами Wilo RS 25/6-3	Z009 555		BW (1-ступен.)		
– Гидравлический модуль 5, без насоса	Z009 551		BW (1-ступен.)		
– Гидравлический модуль 5, с 1 энергоэффективными насосами Wilo Stratos Para 25/1-7	Z009 561		BW (1-ступен.)		
– Гидравлический модуль 5, с 1 стандартным насосом Wilo RS 25/6-3	Z009 556		BW (1-ступен.)		
Блок удаления воздуха	7426 042		X		

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 200-G BWC	300-G	300-G	222-G
			BW, BWS, BWC 301.A06 ... A17 350-G, тип BW, BWS, BWC 351.A07	BW, BWS 301.A21 ... A45 350-G, тип BW, BWS 351.A18	BWT 221.A06 .. A10
Тепломер					
– Тепломер (номинальный объемный расход 1,5 м³/ч)	7452 605	X			
	7457 119				X
Проточный нагреватель для теплоносителя	Z009 563		BW (1-ступен.)		
	Z009 562	X	BWC (1-ступен.)		
Насосы:					
– Насос Wilo RS 25/6-3	7338 850		X	X	X
– Насос Grundfos UPS 25-60	7338 851		X	X	X
– Энергоэффективный насос Wilo Stratos Para 25/1-7	7423 916		X	X	X
– Насос Laing E6 Vario 25/180	7499 197		X	X	
Группа безопасности	7143 779		BW (1-ступен.) BW+BWS (2-ступен.)	X	
Коробка для сервисной документации	7334 502		X	X	
Принадлежности для гидравлического подключения, см. на стр. 111 и далее					
Комплект подключений для первичного/вторичного контура	7418 109				X
	7419 752				
Комплект подключений для подающей/обратной магистрали отопительного контура	7417 920				X
Комплект подключений для предварительного монтажа контура ГВС	Z007 792				X
Комплект подключений циркуляционного трубопровода	7440 932				X
Приготовление горячей воды с помощью емкостного водонагревателя, см. на стр. 113 и далее					
Vitocell 100-V, тип CVW	Z002 885	X	X		
Электронагревательная вставка ЕНЕ:					
– Электронагревательная вставка ЕНЕ для емкостных водонагревателей объемом 390 л, монтаж вверх	7247 972		X		
– Электронагревательная вставка ЕНЕ для емкостных водонагревателей объемом 390 л, монтаж вниз	Z004 955		X		
Комплект теплообменника гелиоколлекторов	7186 663	X	X		
Анод электропитанием	Z004 247	X	X		
Блок предохранительных устройств	7180 662	X	X		
Насосы:					
– Насос Wilo RS 25/6-3	7338 850		BW (1-ступен.) BW+BWS (2-ступен.)		
– Насос Grundfos UPS 25-60	7338 851		BW (1-ступен.) BW+BWS (2-ступен.)		
– Энергоэффективный насос Wilo Stratos Para 25/1-7	7423 916		BW (1-ступен.) BW+BWS (2-ступен.)		
– Насос Laing E6 Vario 25/180	7499 197		X		
Приготовление горячей воды с комплектом теплообменника приготовления горячей воды в проточном режиме, см. на стр. 115 и далее					
Vitocell 100-V, тип CVA	Z002 575		X		
Трубка послонной загрузки для Vitocell 100-V	ZK00 038		X		

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Принадлежности	№ заказа	VITOCAL			
		200-G BWC	300-G BW, BWS, BWC 301.A06 ... A17 350-G, тип BW, BWS, BWC 351.A07	300-G BW, BWS 301.A21 ... A45 350-G, тип BW, BWS 351.A18	222-G BWT 221.A06 .. A10
Vitocell 100-L, тип CVL	Z002 074		X	X	
Трубка послышной загрузки для Vitocell 100-L	ZK00 037		X	X	
Насосы:					
– Насос загрузки водонагревателя Grundfos UPS 25-60 B	7820 403		X	X	
– Насос загрузки водонагревателя Grundfos UPS 32-80 B	7820 404		X	X	
2-ходовой шаровой клапан с электроприводом	7180 573		X	X	
Приготовление горячей воды с помощью емкостного водонагревателя, см. на стр. 115 и далее					
Блок предохранительных устройств	7180 662				X
Анод электропитанием	7182 008				X
Принадлежности для установки, см. на стр. 116 и далее					
Платформа для неотделанного пола	7417 925				X
Комплект приемной воронки	7176 014				X
Декоративные панели	7417 924				X
	7419 881				
Приспособление для переноски	7469 270				X
Охлаждение, см. начиная со стр. 118					
Блок NC без смесителя	Z009 564	X	BW, BWC (1-ступен.)		
	7462 052				X
Блок NC со смесителем	Z009 565	X	BW, BWC (1-ступен.)		
	7462 054				X
Блок AC	7245 606		BW, BWC (1-ступен.)		
Принадлежности для подключения AC-блока	7452 606		BW, BWC (1-ступен.)		
Навесной датчик влажности 24 В	7181 418		X	X	
Модуль расширения "natural cooling"	7179 172		BW (1-ступен.)	X	
			BW+BWS (2-ступен.)		
3-ходовой переключающий клапан (R 1¼)	7165 482		BW (1-ступен.) BW+BWS (2-ступен.)	X	
Терморегулятор защиты от замерзания	7179 164		BW (1-ступен.) BW+BWS (2-ступен.)	X	
Комплект подключений блока AC	7180 574		BW, BWC (1-ступен.)		
2-ходовой шаровой клапан с электроприводом	7180 573		X	X	
Датчики:					
– Накладной датчик температуры (Ni 500)	7183 288	X	X	X	
– Накладной датчик температуры (NTC 10 кОм)	7426 463				X
– Датчик температуры помещения (Ni 500)	7408 012	X	X	X	
– Датчик температуры помещения (NTC 10 кОм)	7438 537				X
Вентиляторные конвекторы:					
– Вентиляторный конвектор V202H	Z004 926	X	X		X
– Вентиляторный конвектор V203H	Z004 927	X	X		X
– Вентиляторный конвектор V206H	Z004 928	X	X		X
– Вентиляторный конвектор V209H	Z004 929	X	X		X
Цоколь для напольной установки вентиляторных конвекторов	7267 205	X	X		X

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

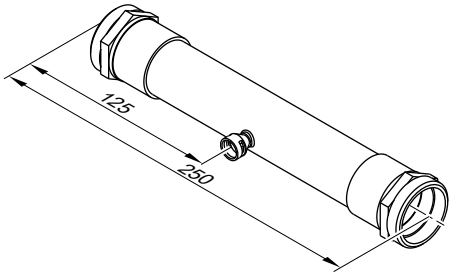
Принадлежности	№ заказа	Vitocal 200-G BWC	300-G BW, BWS, BWC 301.A06 ... A17 350-G, тип BW, BWS, BWC 351.A07	300-G BW, BWS 301.A21 ... A45 350-G, тип BW, BWS 351.A18	222-G BWT 221.A06 .. A10
Воздушные фильтры:					
– Воздушный фильтр для вентиляторного конвектора V202H	7248 521	X	X		X
– Воздушный фильтр для вентиляторного конвектора V203H	7248 522	X	X		X
– Воздушный фильтр для вентиляторных конвекторов V206H и V209H	7248 523	X	X		X

## 10.2 Рассольный (первичный) контур

### Комплект погружных гильз для первичного контура

№ заказа 7460 714

Для трубопровода первичного контура, предоставляемого заказчиком.



Компоненты:

- отрезок трубы с патрубком R1¼ (2 шт.)
- погружная гильза для датчиков температуры (подающей и обратной магистрали)

**Указание**

Датчики температуры входят в комплект поставки теплового насоса.

### Пакет принадлежностей для рассольного контура и комплект насоса для пакета принадлежностей рассольного контура

Пакет принадлежностей для рассольного контура:

- Готовый комплект подключений.
- Пригоден для теплоносителя "Tufosol" на основе этиленгликоля производства Viessmann (см. главу "Теплоноситель").

Комплект насоса для пакета принадлежностей рассольного контура:

Требуется, если в тепловом насосе отсутствует встроенный первичный насос.

Компоненты:

- Расширительный бак
- Колпачковый кран
- Воздухосборник
- Предохранительный клапан 3 бар
- Манометр
- Краны наполнения и опорожнения (2 шт.)
- Запорная арматура
- Настенный крепеж
- Теплоизоляция (паронепроницаемая)

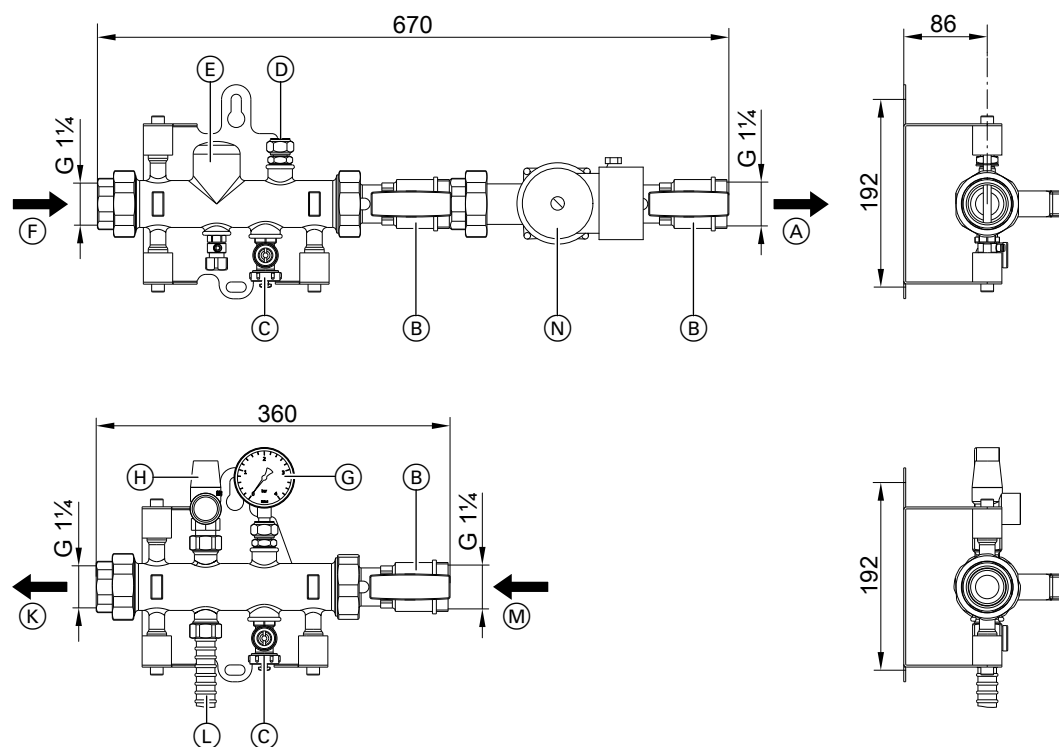
**Двухступенчатые тепловые насосы:**

- 1-я и 2-я ступень с одинаковой номинальной тепловой мощностью: общий пакет принадлежностей для рассольного контура.
- 1-я и 2-я ступень с различной номинальной тепловой мощностью: по одному пакету принадлежностей рассольного контура для 1-й и 2-й ступени.

Номинальная тепловая мощность теплового насоса	≤ 13,0 кВт	> 13,0 кВт ≤ 25,8 кВт	> 25,8 кВт ≤ 37,0 кВт
Расширительный бак	25 л	40 л	50 л
Пакет принадлежностей для рассольного контура	ZK00 300	ZK00 301	ZK00 302
Комплект насоса для пакета принадлежностей рассольного контура			
С энергоэффективным насосом Wilo			
– Тип Stratos Para 25/1-7, 230 В~	ZK00 295	—	—
– Тип Stratos Para 25/1-8, 230 В~	—	ZK00 296	—
– Тип Stratos Para 25/1-12, 230 В~	—	—	ZK00 297
Комплект насоса для пакета принадлежностей рассольного контура			
Со стандартным насосом Wilo			
– Тип TOP S 30/7, 400 В~	—	ZK00 298	—
– Тип TOP S 30/10, 400 В~	—	—	ZK00 299

**Характеристики насосов**

см. в главе "Первичный насос".



- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ⓐ Подающая магистраль первичного контура (вход рассола теплового насоса)</li> <li>Ⓑ Шаровой кран</li> <li>Ⓒ Кран наполнения и опорожнения</li> <li>Ⓓ Штуцер для реле давления (Реле давления: № заказа: 9532 663, непригоден для работы с теплоносителем на основе карбоната калия)</li> <li>Ⓔ Воздухосборник</li> <li>Ⓕ Подающая магистраль первичного контура (вход рассола - пакет принадлежностей рассольного контура)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ⓖ Манометр</li> <li>Ⓗ Предохранительный клапан (3 бар)</li> <li>Ⓚ Обратная магистраль первичного контура (выход рассола - пакет принадлежностей рассольного контура)</li> <li>Ⓛ Патрубок подключения расширительного бака</li> <li>Ⓜ Обратная магистраль первичного контура (выход рассола теплового насоса)</li> <li>Ⓝ Первичный насос</li> </ul> |
|--|---|

#### Указания по установке и монтажу

- Для обеспечения правильной работы воздухосборника пакет принадлежностей для рассольного контура необходимо монтировать в горизонтальном положении.
- Воздуховыпускной патрубок должен располагаться над пакетом принадлежностей рассольного контура.
- Проверить, достаточен ли остаточный напор (см. характеристики).  
Выполнить проводку кабельного ввода насоса по направлению вниз, влево или вправо, при необходимости повернуть моторную часть насоса.
- Если реле давления рассольного контура не подключается, то пакет принадлежностей рассольного контура может быть также установлен в наружном колодце (в водозащищенном исполнении).

#### Реле давления рассольного контура

№ заказа 9532 663

#### Указание

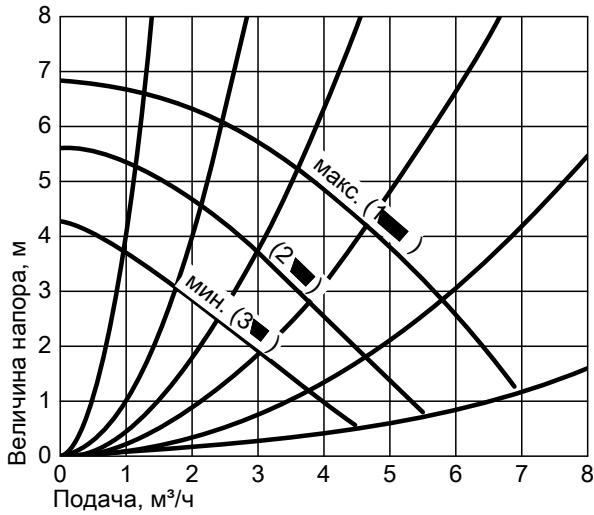
Не используется в сочетании с теплоносителем на основе карбоната калия.

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Первичный насос

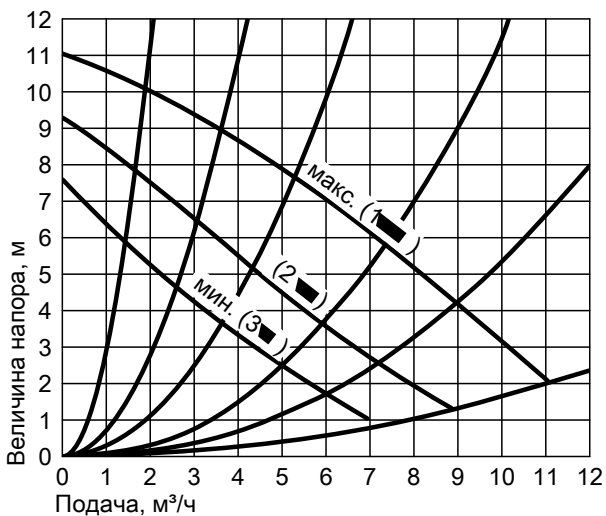
Характеристики стандартного насоса Wilo

Тип TOP S 30/7, 400 В~



Потребляемая электрическая мощность: 65 - 200 Вт

Тип TOP S 30/10, 400 В~



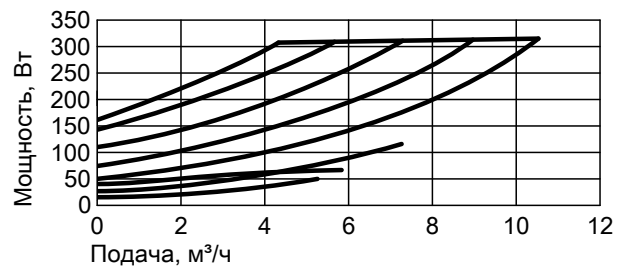
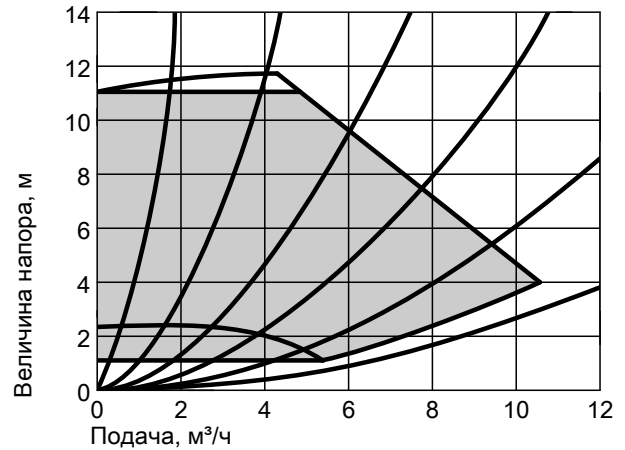
Потребляемая электрическая мощность: 130 - 395 Вт

Энергоэффективный насос Wilo для установки в тепловой насос

Номинальная тепловая мощность теплового насоса	≤ 10 кВт	> 10 ≤ 17 кВт
	№ заказа насоса	
Энергоэффективный насос Wilo, Stratos Para 25/1-7, 230 В~	7452 617	—
Энергоэффективный насос Wilo, Stratos Para 25/1-8, 230 В~	—	7454 536

Характеристики энергоэффективного насоса Wilo в сочетании с пакетом принадлежностей для подключения рассольного контура

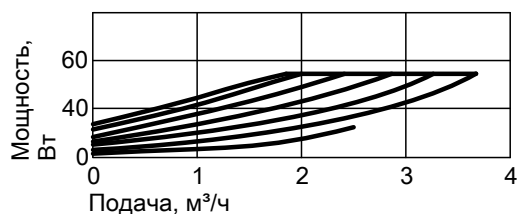
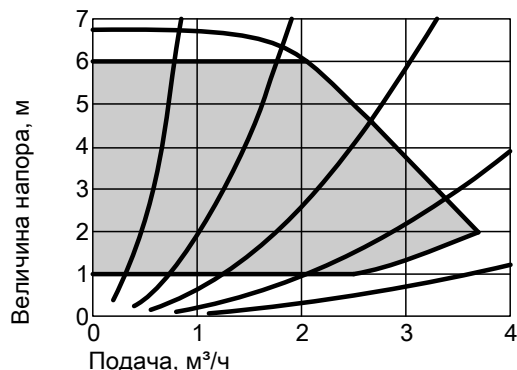
Тип Stratos Para 25(30)/1-12, 230 В~, при регулировании до постоянного давления (S)



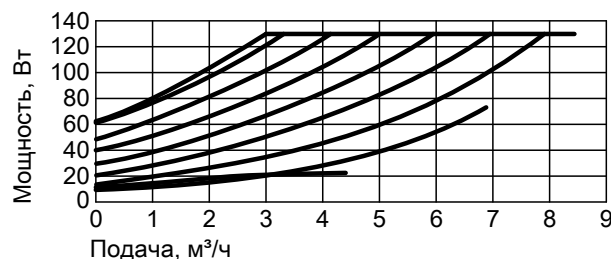
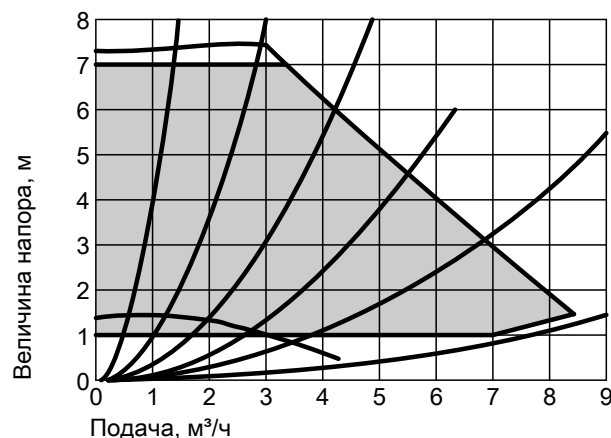
## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Характеристики энергоэффективного насоса Wilo

Тип Stratos Para 25/1-7 230 V~, при регулировке до постоянного давления (☒)



Тип Stratos Para 25/1-8 230 V~, при регулировке до постоянного давления (☒)



### Указание

Для работы на воде/теплоносителе Tufosог учесть надбавку на мощность насоса (см. стр. 152).

## Распределитель рассола для земляных зондов/земляных коллекторов

Стяжные резьбовые соединения	Количество рассольных контуров	№ заказа
PE 25 x 2,3	2	7373 332
	3	7373 331
	4	7182 043

Стяжные резьбовые соединения	Количество рассольных контуров	№ заказа
PE 32 x 2,9	2	7373 330
	3	7373 329
	4	7143 763

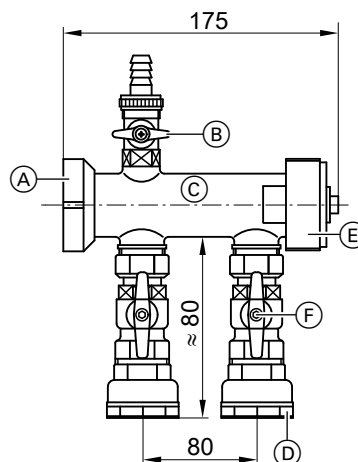
### Распределитель рассола для земляных зондов/земляных коллекторов

Распределитель рассола никелированный. Устанавливается на стене дома, в подвальном или в коллекторном колодце.

Компоненты:

- Труба коллектора отдельно для подающей и обратной магистрали
- Патрубки подающей и обратной магистрали для 2, 3 или 4 рассольных контуров, шаровые краны и стяжные резьбовые соединения (PE 25 x 2,3 или PE 32 x 2,9)
- Принадлежности для монтажа
- 2 крана наполнения и опорожнения

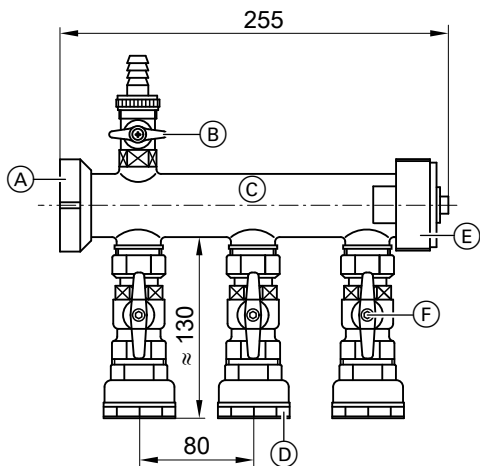
К одной подающей или обратной магистрали могут быть подсоединены до 4 распределителей рассола. Распределители рассола для 2, 3 и 4 рассольных контуров могут комбинироваться произвольным образом.



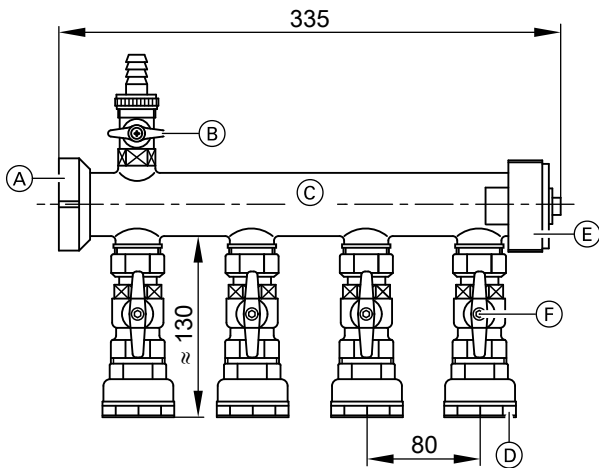
Распределитель рассола для 2 рассольных контуров



## Принадлежности для монтажа (продолжение)



Распределитель рассола для 3 рассольных контуров



Распределитель рассола для 4 рассольных контуров

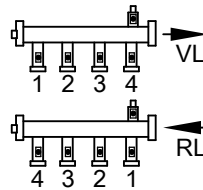
- (A) Накладная гайка G 2 для подсоединения шарового крана, стяжного резьбового соединения или другого модуля
- (B) Шаровой кран для наполнения и опорожнения

## Теплоноситель "Tyfocor"

- 30 л в одноразовом контейнере  
№ заказа 9532 655
- 200 л в одноразовом контейнере  
№ заказа 9542 602

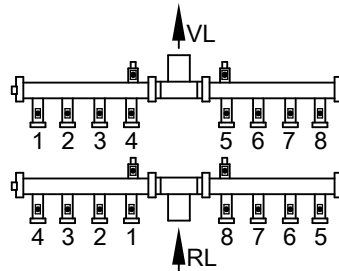
- (C) Труба коллектора G 1½
- (D) Стяжные резьбовые соединения для PE 32 × 2,9 мм или PE 25 × 2,3 мм
- (E) Концевая крышка 2" с заглушкой G½
- (F) Шаровые краны для запираания отдельных контуров

## Варианты подключения



Пример для 4 рассольных контуров

- RL Обратная магистраль рассольного контура
- VL Подающая магистраль рассольного контура



Пример для 8 рассольных контуров

- RL Обратная магистраль рассольного контура
- VL Подающая магистраль рассольного контура

## Наполнительная станция

№ заказа 7188 625

Для наполнения первичного контура.

Компоненты:

- Самовсасывающий роторный насос (30 л/мин)
- Грязевой фильтр на стороне всасывания

- Шланг на стороне всасывания (0,5 м)
- Присоединительный шланг (2 шт., по 2,5 м)
- Транспортный контейнер (используется в качестве емкости для прокачки)

### 10.3 Отопительный (вторичный) контур

#### Гидравлические модули

- Готовый комплект гидравлических подключений.
- Для моновалентных/моноэнергетических установок с приготовлением горячей воды с или без буферной емкости отопительного контура.
- Возможность использования в качестве соединительного модуля в каскадных системах.

Компоненты:

- Трубопроводы для подключения первичного контура
- Трубопроводы для подключения отопительного контура

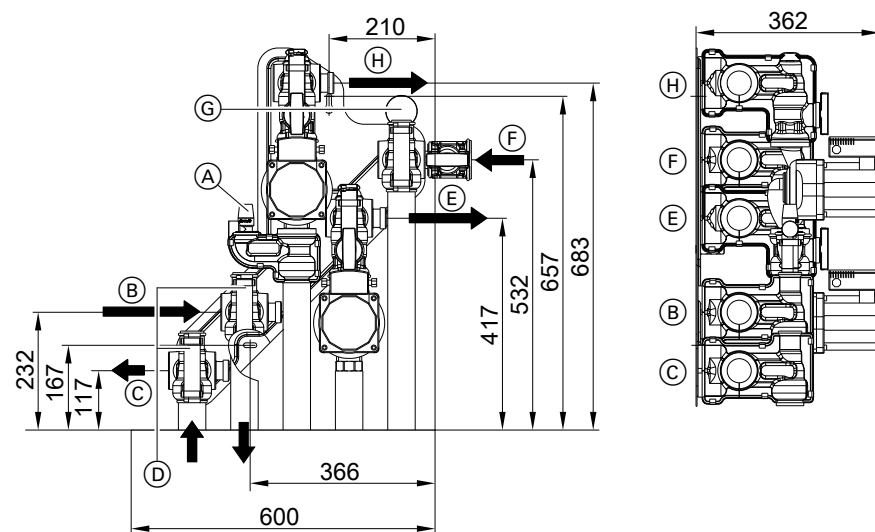
- Трубопроводы для подключения контура ГВС
- Патрубок для подключения других линий, выполняемых заказчиком, 1¼ AG
- Настенный крепеж
- Теплоизоляция
- Запорная арматура
- Соединительные трубы
- Предохранительный клапан (3 бар, 1 шт.)
- Манометр (1 шт.)
- в зависимости от № заказа с насосом или без него

#### Гидравлические модули для одноступенчатых тепловых насосов

	Гидравлический модуль 4	Гидравлический модуль 5
Отопление	X	X
Приготовление горячей воды	X	—
	№ заказа гидравлического модуля	
Без насоса	Z009 550	Z009 551
С энергоэффективным насосом Wilo, тип Stratos Para 25/1-7, 230 В~	Z009 560 с 2 насосами	Z009 561 с 1 насосом
Со стандартным насосом Wilo, тип RS 25/6-3, 230 В~	Z009 555 с 2 насосами	Z009 556 с 1 насосом

#### Характеристики насосов

См. главу "Вторичный насос".



- (A) Предохранительный клапан (3 бар)
- (B) Подающая магистраль первичного контура (вход рассола теплового насоса)
- (C) Обратная магистраль первичного контура (выход рассола теплового насоса)
- (D) Погружная гильза
- (E) Подающая магистраль емкостного водонагревателя
- (F) Обратная магистраль отопительного контура / емкостного водонагревателя
- (G) Манометр
- (H) Подающая магистраль отопительного контура

#### Указание

Все гидравлические соединительные патрубки размером G 1½.

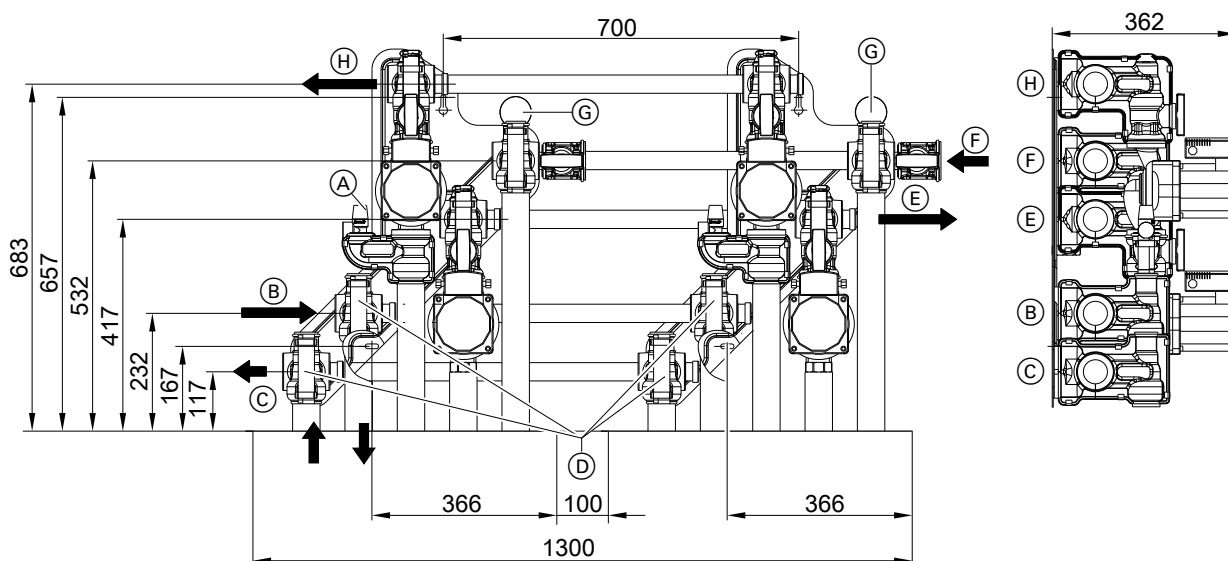
## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Гидравлические модули для двухступенчатых тепловых насосов

	Гидравлический модуль 1		Гидравлический модуль 2		Гидравлический модуль 3	
	1-я ступень	2-я ступень	1-я ступень	2-я ступень	1-я ступень	2-я ступень
Отопление	X	X	X	X	X	X
Приготовление горячей воды	X	X	X	—	—	—
№ заказа гидравлического модуля						
Без насоса	Z009 547		Z009 548		Z009 549	
С энергоэффективным насосом Wilo, тип Stratos Para 25/1-7, 230 В~	Z009 557 с 4 насосами		Z009 558 с 3 насосами		Z009 559 с 2 насосами	
Со стандартным насосом Wilo, тип RS 25/6-3, 230 В~	Z009 552 с 4 насосами		Z009 553 с 3 насосами		Z009 554 с 2 насосами	

### Характеристики насосов

См. главу "Вторичный насос".



- |   |  |
|---|--|
| (A) Предохранительный клапан (3 бар)  | (E) Подающая магистраль емкостного водонагревателя                         |
| (B) Подающая магистраль первичного контура (вход рассола теплового насоса)  | (F) Обратная магистраль отопительного контура / емкостного водонагревателя |
| (C) Обратная магистраль первичного контура (выход рассола теплового насоса) | (G) Манометр   |
| (D) Погружная гильза  | (H) Подающая магистраль отопительного контура                              |

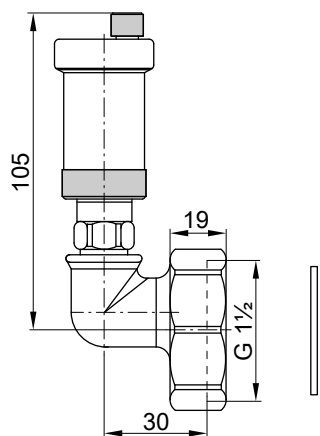
### Указание

Все гидравлические соединительные патрубки размером G 1½.

### Блок удаления воздуха

№ заказа 7426 042

Для монтажа сбоку гидравлического модуля.



## Тепломер

Для установки в тепловом насосе

№ заказа	Номинальный расход, м <sup>3</sup> /ч
7452 605	1,5
7457 119	1,5
7454 410	2,5

Компоненты:

- Расходомер с резьбовым подключением для определения расхода.
- Датчик температуры Pt1000, подключен к тепломеру, длина соединительного кабеля 1,5 м.

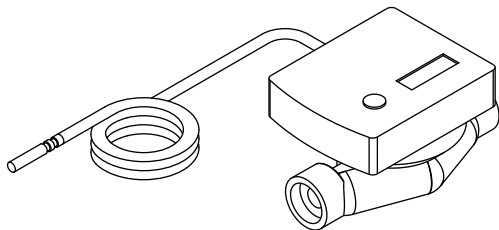
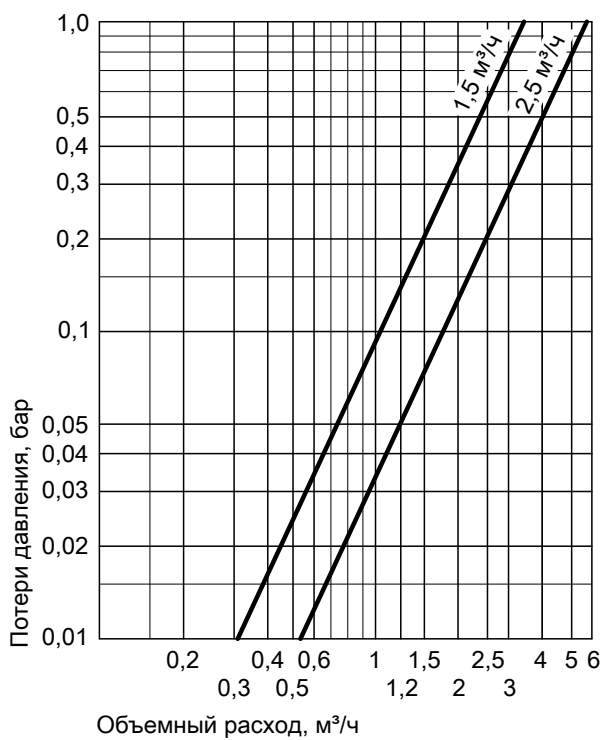


Диаграмма потерь давления



## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Технические характеристики

		Тепломер с номинальным объемным расходом	
		1,5 м³/ч	2,5 м³/ч
Длина кабеля	м	1,5	
Степень защиты		IP 54 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже	
Допустимая температура окружающей среды			
– в режиме эксплуатации	°C	от 5 до 55	
– при хранении и транспортировке	°C	от –20 до +70	
Тип датчика		Pt1000	
Макс. рабочее давление	бар	10	10
Номинальный диаметр	DN	15	20
Присоединительный размер резьбового соединения	G	¾	1
Монтажная длина		110	130
Макс. объемный расход	л/ч	3000	5000
Мин. объемный расход			
– Монтаж в горизонтальном положении	л/ч	30	50
– Монтаж в вертикальном положении	л/ч	60	100
Пусковое значение (при горизонтальном монтаже)	л/ч	10	16
Макс. измеряемая тепловая мощность	кВт	313	523
Срок службы батареи		прибл. 10 лет	

### Проточный нагреватель для теплоносителя

- Тип BW  
№ заказа Z099 563
- Тип BWC  
№ заказа Z099 562

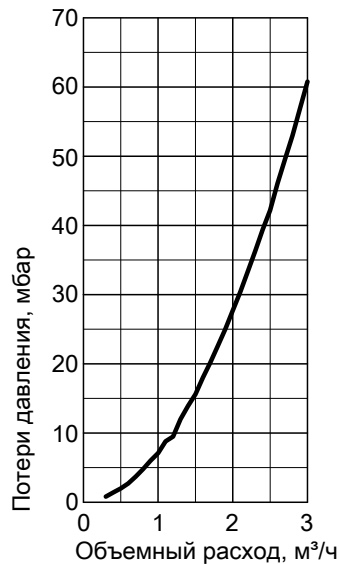
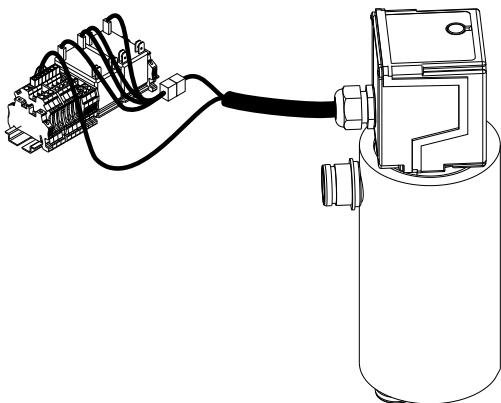
Для монтажа в тепловом насосе, с электрическими и гидравлическими подключениями (при использовании в каскаде тепловых насосов - только в ведущем приборе).

#### Указание

Для типов BWS установка проточного нагревателя для теплоносителя невозможна.

#### Компоненты:

- Защитный ограничитель температуры
- Модуль управления
- Теплоизоляция
- Только тип BW: комплект гидравлических подключений



Ⓐ

Потери давления

#### Технические характеристики

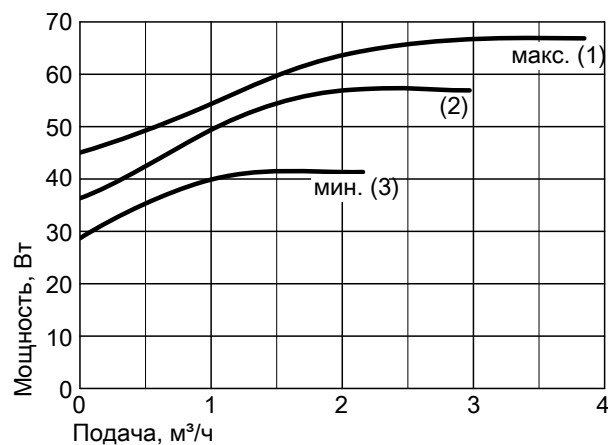
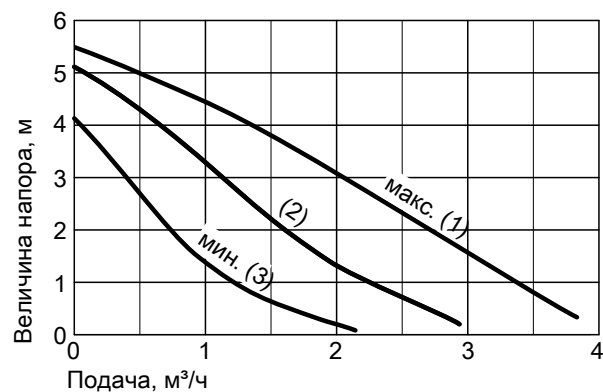
Номинальное напряжение	3/N/PE 400 В/50 Гц или 1/N/PE 230 В/50 Гц
Макс. ток переключения	4(2) А
Номинальная мощность	3-ступен. 3/6/9 кВт
Защита предохранителями	3xВ16А-1-полюс.

**Вторичный насос**

<b>Вторичный насос (отопление и приготовление горячей воды)</b>	
Стандартный насос Wilo, тип RS 25/6-3, 230 В~ (только для Vitocal с номинальной тепловой мощностью до 28,8 кВт)	№ заказа 7338 850
<b>Вторичный насос (отопление)</b>	
Grundfos, тип UPS 25-60, 230 В~	№ заказа 7338 851
Laing EC Vario 25/180 G (класс B), 230 В~	№ заказа 7374 788

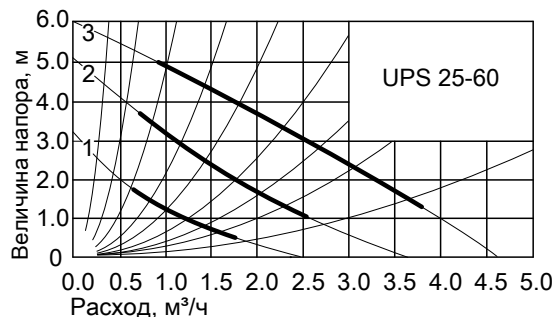
**Характеристики стандартного насоса Wilo**

Тип RS 25/6-3, 230 В~



**Характеристики Grundfos**

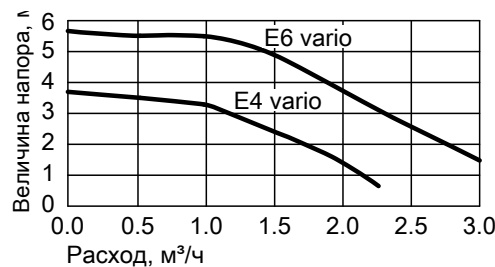
Тип UPS 25-60, 230 В~



Потребляемая электрическая мощность: 45 - 90 Вт

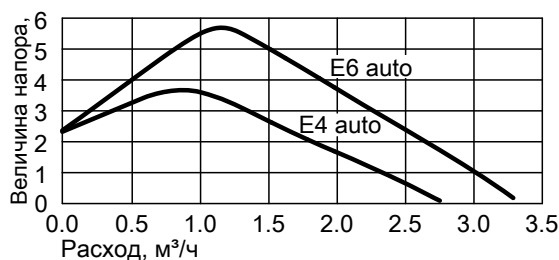
**Характеристики Laing**

Тип E4/E6 Vario 25/180, 230 В~



Потребляемая электрическая мощность: тип E4 от 9 до 35 Вт, тип E6 от 9 до 63 Вт

Тип E4/E6 Auto 25/180, 230 В~



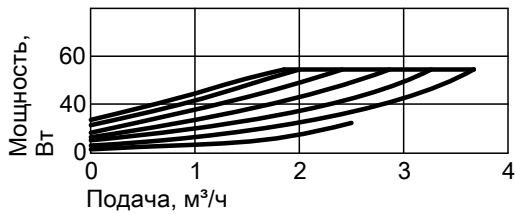
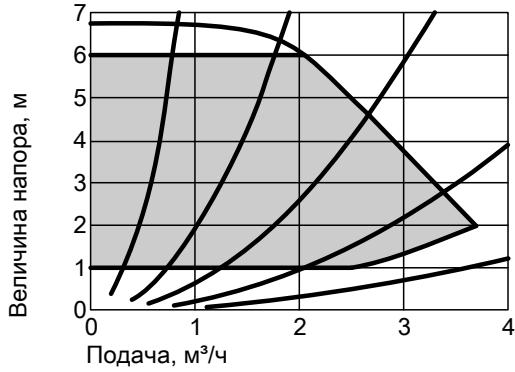
Потребляемая электрическая мощность: тип E4 от 9 до 35 Вт, тип E6 от 9 до 63 Вт

10

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Характеристики энергоэффективного насоса Wilo  
Только в сочетании с гидравлическим модулем.

Тип Stratos Para 25/1-7 при регулировке по постоянному давлению (📄)

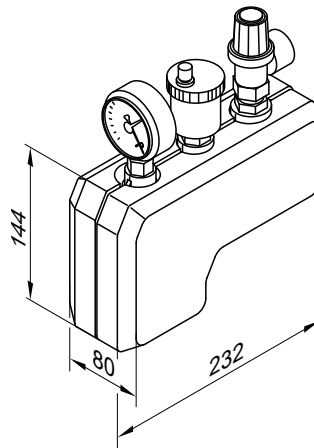


### Группа безопасности

№ заказа 7143 779

Элементы:

- Предохранительный клапан R ½ (давление срабатывания 3 бар)
- Манометр
- Автоматический удалитель воздуха с автоматическим запорным устройством
- Теплоизоляция

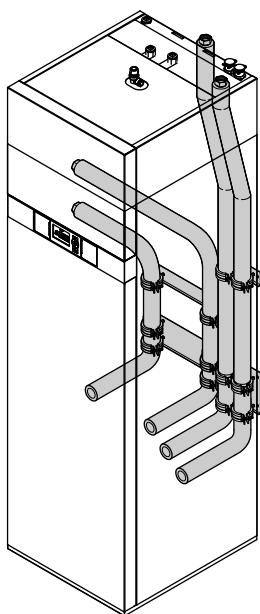


## 10.4 Принадлежности для гидравлического подключения

Комплект подключений для первичного/вторичного контура

Vitocal 222-G/333-G	Vitocal 242-G/343-G
№ заказа 7418 109	№ заказа 7419 752

## Принадлежности для монтажа (продолжение)



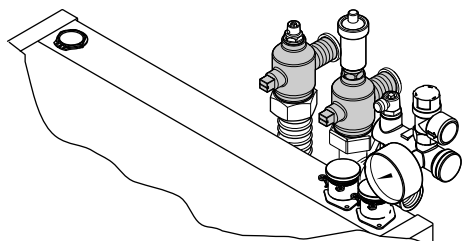
Компоненты:

- Сборные трубопроводы для подключения к патрубкам подающей и обратной магистрали первичного контура (рассол)
- Сборные трубопроводы для подключения к патрубкам подающей и обратной магистрали вторичного контура (теплоноситель)
- 4 теплоизолированные гофрированные трубы DN 25, укорачиваемые
- Крепежные пластины

## Комплект подключений для подающей/обратной магистрали отопительного контура

Только в сочетании с комплектом подключений для первичного/вторичного контура, № заказа 7418 109 или 7419 752.

№ заказа 7417 920

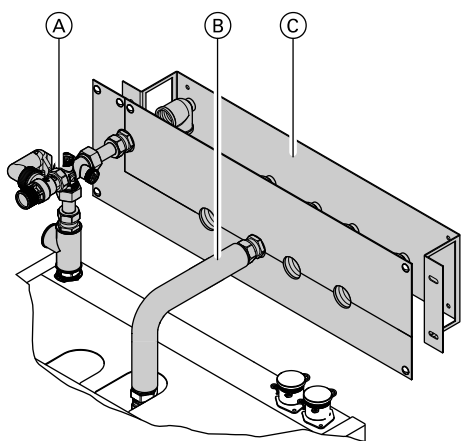


Компоненты:

- 2 запорных крана с ручным воздухоотводчиком
- Тройник для подключения расширительного бака отопительного контура
- Тройник для подключения группы безопасности (входит в комплект поставки)

## Набор подключений для предварительного монтажа/ горячей воды

№ заказа Z007 792



Элементы:

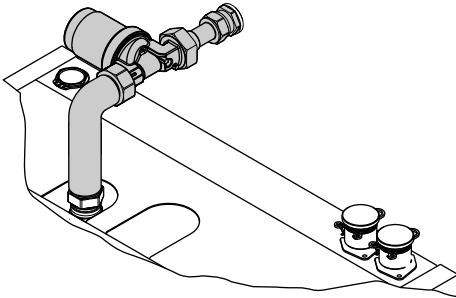
- Ⓐ Патрубок трубопровода холодной воды с блоком предохранительных устройств согласно DIN 1988 с тройником для подключения расширительного бака контура водоразбора ГВС
- Ⓑ Патрубок трубопровода горячей воды с теплоизоляцией
- Ⓒ Присоединительная консоль (для скрытой или открытой проводки)



## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Комплект подключений для циркуляционного трубопровода

Номер заказа: 7440 932



Элементы:

- Циркуляционный насос
- Трубный узел с теплоизоляцией

## 10.5 Приготовление горячей воды с использованием емкостного водонагревателя

### Электронагревательная вставка ЕНЕ

№ заказа Z004 955

- Для монтажа во фланцевом отверстии в **нижней** части Vitocell 100-V, тип CVW объемом 390 л.

№ заказа 7247 972

- Для монтажа в соединительном патрубке в **верхней** части Vitocell 100-V, тип CVW, объемом 390 л.

- Электронагревательная вставка может использоваться только для воды низкой и средней жесткости до 14 нем. град. жесткости (степень жесткости 2, до 2,5 моль/м<sup>3</sup>).
- Тепловую мощность можно выбрать: 2, 4 или 6 кВт.

Элементы:

- защитный ограничитель температуры
- термостатный регулятор

**Указание**

Для управления электронагревательной вставкой через тепловой насос необходим вспомогательный контактор, № заказа 7814 681.

**Технические данные**

Мощность	кВт	2	4	6
Номинальное напряжение		3/N/PE 400 В / 50Гц		
Вид защиты		IP 54		
Номинальный ток	А	8,7	8,7	8,7
Время нагрева с 10 до 60 °С				
– Электронагревательная вставка внизу	ч	8,5	4,3	2,8
– Электронагревательная вставка сверху	ч	4,0	2,0	1,3
Объем, нагреваемый при использовании электронагревательной вставки				
– Электронагревательная вставка внизу	л	294		
– Электронагревательная вставка сверху	л	136		

### Комплект теплообменника гелиоколлекторов

№ заказа 7186 663

Для подключения гелиоколлекторов к Vitocell 100-V, тип CVW

Макс. присоединяемая площадь коллекторов:

- 11,5 м<sup>2</sup> Vitosol 200-F/300-F
- 6 м<sup>2</sup> Vitosol 200-T/300-T

### Анод с электропитанием

№ заказа Z004 247

- не требует обслуживания
- вместо имеющегося в комплекте поставки магниевого электрода пассивной анодной защиты

### Блок предохранительных устройств согласно DIN 1988

- 10 бар: Номер заказа: 7180 662
- DN 20/R 1
- Макс. отопительная мощность: 150 кВт

Элементы:

- Запорный кран
- обратный клапан и контрольный штуцер
- штуцер для подключения манометра
- Мембранный предохранительный клапан



**Насосы для нагрева емкостного водонагревателя**

См. главу "Вторичные насосы", стр. 110.

## 10.6 Приготовление горячей воды с послойной загрузкой водонагревателя

### Трубка послойной загрузки

Для приготовления горячей воды с помощью теплового насоса через внешний теплообменник (система послойной загрузки водонагревателя).

#### № заказа ZK00 038

- Для монтажа во фланцевом отверстии емкостного водонагревателя Vitocell 100-V, тип CVA объемом 300 л.

#### № заказа ZK00 037

- Для монтажа во фланцевом отверстии емкостного водонагревателя Vitocell 100-L, тип CVL объемом 500 л.

Трубка послойной загрузки из пластика, пригодного для контура водоразбора ГВС:

- Труба с концевой крышкой и несколькими отверстиями
- Фланец
- Уплотнение
- Фланцевый колпак

#### Указание

Трубка послойной загрузки может использоваться также совместно с электронагревательной вставкой ENE.

### Насос загрузки водонагревателя

Для приготовления горячей воды через пластинчатый теплообменник.

- Grundfos UPS 25-60 B

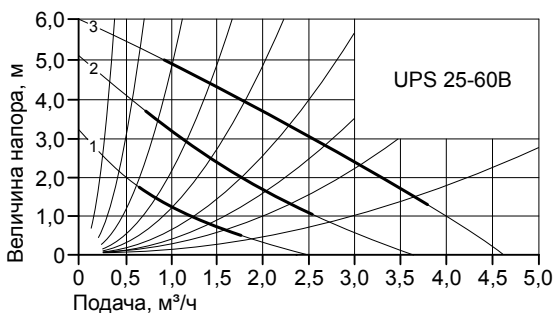
#### № заказа 7820 403

- Grundfos UPS 32-80 B

#### № заказа 7820 404

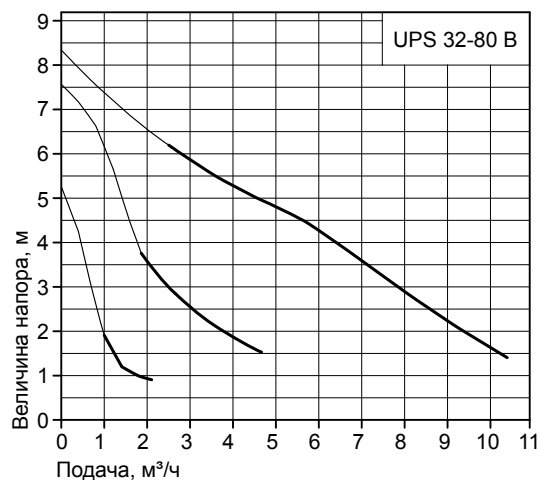
#### Характеристики

##### Тип UPS 25-60 B, 230 В~



Потребляемая электрическая мощность: 45 - 90 Вт

##### Тип UPS 32-80 B, 230 В~



Потребляемая электрическая мощность: 135 - 225 Вт

### 2-ходовой шаровой клапан с электроприводом (DN 32)

#### № заказа 7180 573

Для приготовления горячей воды с системой послойной загрузки водонагревателя, может использоваться как запорный вентиль.

- С электроприводом (230 В~)
- Подключение R 1¼

## 10.7 Приготовление горячей воды с помощью емкостного водонагревателя

### Блок предохранительных устройств согласно DIN 1988

- 10 бар: Номер заказа: 7180 662
- DN 20/R 1
- Макс. отопительная мощность: 150 кВт

#### Элементы:

- Запорный кран
- обратный клапан и контрольный штуцер
- штуцер для подключения манометра
- Мембранный предохранительный клапан



## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Анод с электропитанием

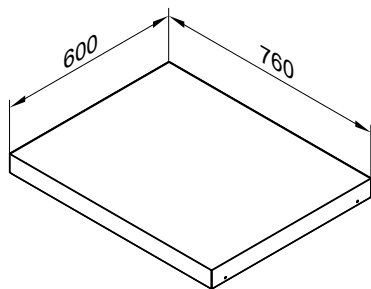
№ заказа 7182 008

- не требует обслуживания
- вместо имеющегося в комплекте поставки магниевого электрода пассивной анодной защиты

## 10.8 Принадлежности для установки

### Монтажная платформа

№ заказа 7417 925



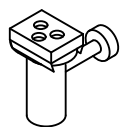
- С регулируемыми по высоте опорами, для бесшовных полов высотой от 10 до 18 см.
- Для установки компактных тепловых насосов на неотделанный пол, предназначена для установки вплотную к стене.
- С теплоизоляцией.

#### Указание

При монтаже у стены уложить для звукоизоляции торцевую изоляционную ленту между платформой и стеной.

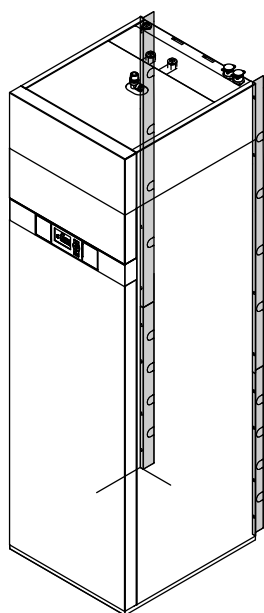
### Приемная воронка

№ заказа 7176 014



Приемная воронка с сифоном и розеткой.

### Декоративные панели



- Для закрытия промежутка между компактным тепловым насосом и стеной, шириной 8 см.
- 4 шт., цвета антрацит.

Vitocal 222-G

№ заказа 7414 924

5829 541 GUS

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Приспособление для переноски

№ заказа 7469 270

Используется для разделенного на части прибора.

## 10.9 Охлаждение

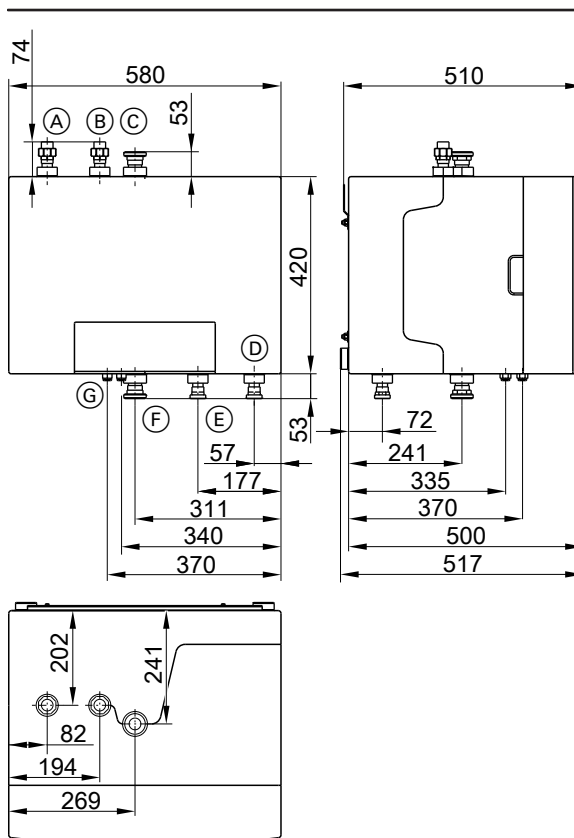
### Блок NC

- Без смесителя  
№ заказа **Z009 564**  
№ заказа **7462 052**
- Со смесителем  
№ заказа **Z009 565**  
№ заказа **7462 054**
- Крышка для блока NC, серебристого цвета  
№ заказа **7288 973**

Готовый блок со смесителем или без смесителя, для реализации функции охлаждения "natural cooling". Функция охлаждения действует по выбору на один отопительный/охлаждающий контур или на один отдельный охлаждающий контур. Для подключения, например, систем внутриспольного отопления, вентиляторных конвекторов или охлаждающих перекрытий. Макс. холодопроизводительность до 5 кВт (в зависимости от используемого теплового насоса и источника холода).

#### Компоненты:

- Проточный теплообменник
- Вентиль для защиты от замерзания
- Терморегулятор защиты от замерзания
- Навесной датчик влажности "natural cooling"
- Насос контура охлаждения
- 3-ходовой переключающий клапан (отопление/охлаждение)
- Управление функцией "natural cooling"
- Тепло- и звукоизолированный паронепроницаемый корпус из вспененного полипропилена
- Только для блока NC без смесителя:
  - 2-ходовой запорный клапан
- Только для блока NC со смесителем:
  - насос рассольного контура
  - 3-ходовой смеситель с электроприводом



- (A) Обратная магистраль отопительного/охлаждающего контура или отдельного охлаждающего контура
- (B) Подающая магистраль отопительного/охлаждающего контура или отдельного охлаждающего контура
- (C) Подающая магистраль первичного контура (вход рассола - блок NC)
- (D) Обратная магистраль вторичного контура к теплому насосу
- (E) Подающая магистраль вторичного контура к блоку NC
- (F) Подающая магистраль первичного контура (выход рассола - блок NC)
- (G) Отверстие для электрических кабелей

#### Указание по холодопроизводительности

Ожидаемая холодопроизводительность зависит от исполнения и типа первичного контура.

Максимальная холодопроизводительность обеспечивается в конце отопительного периода. Холодопроизводительность снижается по мере насыщения грунта теплом.

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Технические характеристики

<b>Ожидаемая холодопроизводительность в зависимости от мощности теплового насоса</b>	
16 кВт	прибл. 5,00 кВт
8 кВт	прибл. 2,50 кВт
4 кВт	прибл. 1,25 кВт
<b>Допустимая темп. окруж. среды в режиме эксплуатации при транспортировке и хранении</b>	от +2 до +30 °C от -30 до +60 °C
<b>Размеры</b>	
Общая длина	520 мм
Общая ширина	580 мм
Общая высота	420 мм
<b>Масса</b>	
Блок NC без смесителя	25 кг
Блок NC со смесителем	28 кг
<b>Подключения</b>	
Подающая магистраль первичного контура (вход и выход рассола - блок NC)	G 1½
Подающая и обратная магистраль отопительного контура/контура охлаждения (отдельный контур охлаждения)	G 1
Подающая и обратная магистраль вторичного контура к теплому насосу	G 1

### Указание

- Блок NC может использоваться при номинальной тепловой мощности не более 17,2 кВт.
- Двухступенчатые тепловые насосы:  
В сочетании с двухступенчатым тепловым насосом блок NC не может монтироваться непосредственно над тепловыми насосами. Над тепловыми насосами монтируются гидравлические соединения, связывающие тепловые насосы.

## Блок AC

№ заказа: 7245 606

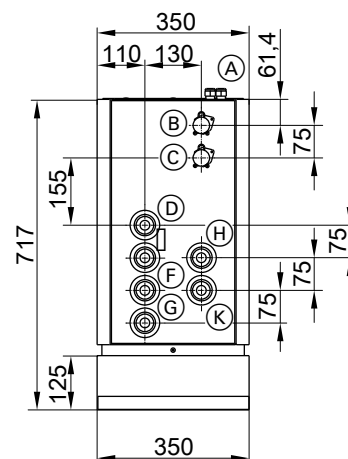
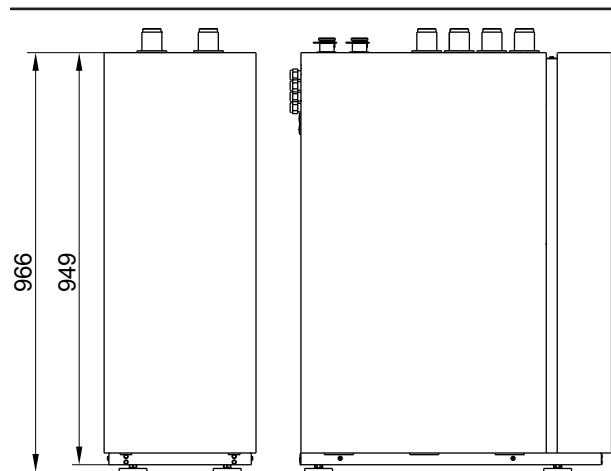
Готовый блок без смесителя, для реализации функции охлаждения "active cooling". Функция охлаждения воздействует по выбору на один отопительный/охлаждающий контур или на один отдельный охлаждающий контур. Например, для подключения охлаждающих перекрытий или вентиляторных конвекторов. Макс. холодопроизводительность до 13 кВт (в зависимости от используемого теплового насоса и первичного источника).

### Указание

- Чтобы обеспечить отбор холода, для контура охлаждения смесителя не предусмотрено. Поэтому использование в сочетании с контуром внутрипольного отопления не рекомендуется.
- Блок AC может использоваться при номинальной тепловой мощности не более 17,0 кВт. Для более высоких значений номинальной тепловой мощности монтажной организацией должны быть смонтированы все необходимые элементы (с пластинчатым теплообменником соответствующих параметров) для отопительного/охлаждающего контура или отдельного охлаждающего контура.
- Монтировать блок AC только слева возле теплового насоса.

### Компоненты:

- Проточный теплообменник
- Переключающие клапаны
- Реле контроля защиты от замерзания
- Насос контура охлаждения
- Управление функцией "active cooling"
- Тепло- и звукоизолированный паронепроницаемый корпус



- (A) Отверстия для электрических кабелей
- (B) Подающая магистраль вторичного контура к блоку AC

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

- Ⓒ Обратная магистраль вторичного контура к тепловому насосу
- Ⓓ Обратная магистраль отопительного/охлаждающего контура или отдельного охлаждающего контура
- Ⓔ Подающая магистраль отопительного/охлаждающего контура или отдельного охлаждающего контура
- Ⓕ Подающая магистраль первичного контура (вход рассола - блок АС)
- Ⓖ Обратная магистраль первичного контура (выход рассола - блок АС)
- Ⓗ Обратная магистраль первичного контура (выход рассола теплового насоса)
- Ⓚ Подающая магистраль первичного контура (вход рассола теплового насоса)

### Технические характеристики

#### Габаритные размеры

Длина	717 мм
Ширина	350 мм
Высота	973 мм

Порожний вес	прибл. 80 кг
--------------	--------------

#### Допустимая темп. окруж. среды

в режиме эксплуатации	от +2 до +30 °С
при транспортировке и хранении	от -30 до +60 °С

Испытательное давление	макс. 4,5 бар
------------------------	---------------

<b>Подключения</b>	
Подающая и обратная магистраль первичного контура (вход и выход рассола - блок АС)	G1 ¼
Потребители (охлаждение)	G1 ¼
Соединение рассольного контура с тепловым насосом	G 1 ¼
Соединение отопительного контура с тепловым насосом	Быстроразъемные соединения Multi-Stecksystem DN20
<b>2-ходовые клапаны</b>	
Рабочее напряжение (режим АС)	230 В/50 Гц
Потребляемая мощность	1,5 Вт
Степень защиты	IP 54
<b>3-ходовой клапан</b>	
Рабочее напряжение (режим АС)	230 В/50 Гц
Потребляемая мощность	5 Вт
Степень защиты	IP 20
Время открытия	10 с
Время закрытия	4 с
<b>Насосы</b>	
Рабочее напряжение (режим АС)	230 В/50 Гц
Мощность (одного насоса)	макс. 150 Вт
Ступени скорости	3
Подключение к сети	1/N/PE 230 В/50 Гц

## Принадлежности для подключения блока АС

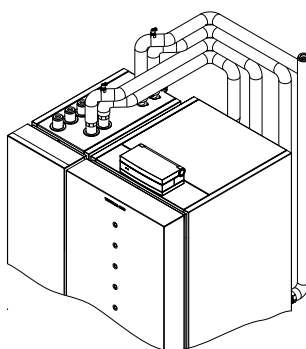
### № заказа 7452 606

Формованный трубный узел для соединения теплового насоса с блоком АС.

Для установки блока АС слева возле теплового насоса.

Компоненты:

- Подающая и обратная магистраль отопительного/охлаждающего или отдельного охлаждающего контура
- Подающая и обратная магистраль первичного контура (вход/выход рассола)
- Теплоизоляция (паронепроницаемая)
- Соединительные детали трубопроводов для блока АС или теплового насоса
- Воздухоотводчик (по 1 на магистраль)



## Навесной датчик влажности 24 В

### № заказа 7181 418

- Навесной датчик для регистрации точки росы
- для предотвращения образования конденсата

## Комплект расширения "natural cooling"

### № заказа 7179 172

Элементы:

- Электронное устройство для обработки сигналов и управления функцией регулирования в зависимости от интенсивности охлаждения "natural cooling"
- Соединительные штекеры
- Монтажные принадлежности

## 3-ходовой переключающий клапан (R 1¼)

### № заказа 7165 482

- С электроприводом (230 В~)
- Патрубок R 1¼



## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Термостатный регулятор защиты от замерзания

№ заказа 7179 164

Предохранительный выключатель для защиты от замерзания теплообменника.

### Комплект подключений

### 2-ходовой шаровой клапан с электроприводом (DN 32)

№ заказа 7180 573

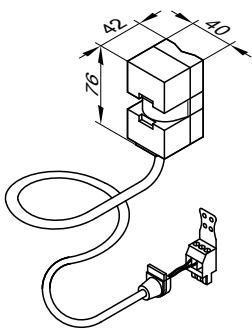
Для приготовления горячей воды с системой послойной загрузки водонагревателя, может использоваться как запорный вентиль.

- С электроприводом (230 В~)
- Подключение R 1¼

### Накладной датчик температуры

№ заказа 7183 288

Для регистрации температуры подающей или обратной магистралей.



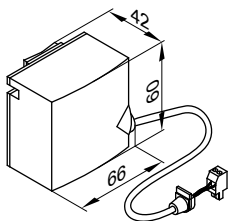
#### Технические характеристики

Длина кабеля	5,8 м, со штекером
Вид защиты	IP 32 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже Viessmann Ni500
Тип датчика	
Допустимая температура окружающего воздуха	
– в режиме работы	от 0 до +120 °С
– при хранении и транспортировке	от -20 до +70 °С

### Накладной датчик температуры

Номер заказа: 7426 463

Для регистрации температуры подачи отдельного контура охлаждения или отопительного контура без смесителя, если он выполнен в качестве контура охлаждения.



Закрепляется стягивающей лентой.

#### Технические данные

Длина кабеля	5,8 м, со штекером
Вид защиты	IP 32D согласно EN 60529, обеспечить при монтаже Viessmann NTC 10 кОм при 25 °С
Тип датчика	
Допуст. температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +120 °С
– при хранении и транспортировке	от -20 до +70 °С

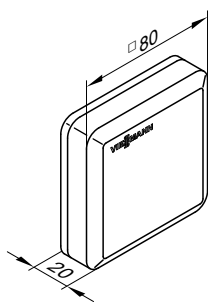
### Датчик температуры помещения для отдельного контура охлаждения

№ заказа 7408 012

Установка в охлаждаемом помещении на внутренней стене напротив радиаторов/охладителей. Не устанавливать на полках, в нишах, а также в непосредственной близости от дверей или источников тепла (например, прямых солнечных лучей, камина, телевизора и т.п.)

Датчик температуры помещения подключается к контроллеру.

## Принадлежности для монтажа (продолжение)



Подключение:

- 2-проводной медный кабель с поперечным сечением провода 1,5 мм<sup>2</sup>.
- Длина кабеля от устройства дистанционного управления макс. 30 м.
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В.

### Технические данные

Класс защиты	III
Вид защиты	IP 30 согласно EN 60529 обеспечить при монтаже
Тип датчика	Viessmann Ni500
Допустимая температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °C
– при хранении и транспортировке	от –20 до +65 °C

## Датчик температуры помещения для отдельного контура охлаждения

### Номер заказа: 7438 537

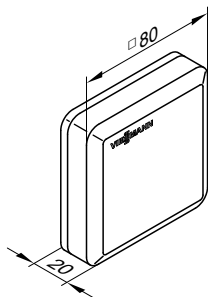
Установка в охлаждаемом помещении на внутренней стене напротив радиаторов/охладителей. Не устанавливать на полках, в нишах, а также в непосредственной близости от дверей или источников тепла (например, прямых солнечных лучей, камина, телевизора и т.п.)

Датчик температуры помещения подключается к контроллеру.  
Подключение:

- 2-проводным кабелем с поперечным сечением медного провода 1,5 мм<sup>2</sup>
- Длина кабеля от устройства дистанционного управления макс. 30 м.
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В.

### Технические данные

Класс защиты	III
Вид защиты	IP 30 согласно EN 60529 обеспечить при монтаже
Тип датчика	Viessmann NTC 10 кОм при 25 °C
Допуст. температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °C
– при хранении и транспортировке	от –20 до +65 °C



## Вентиляторные конвекторы

- 3-ходовой регулирующий клапан
- 4-трубный теплообменник для отопления и охлаждения
- для настенного монтажа

Вентиляторный конвектор	Тип	V202H Z004 926	V203H Z004 927	V206H Z004 928	V209H Z004 929
Цоколь для напольной установки		7267 205			
Воздушный фильтр (5 шт.)		7428 521	7428 522	7428 523	

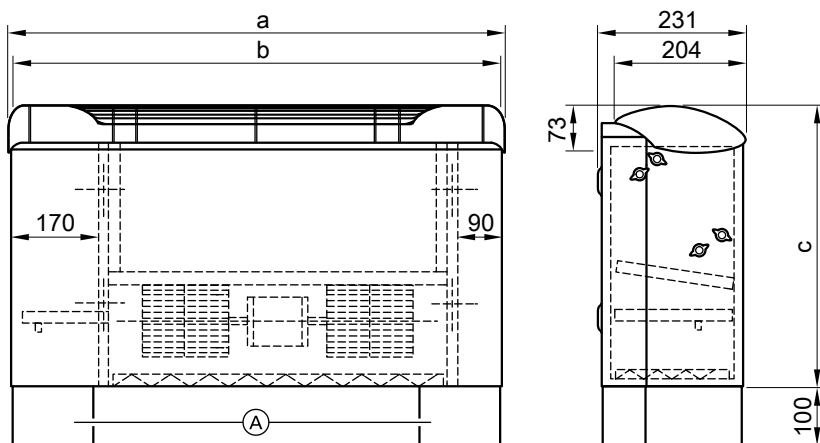
## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Технические данные

Вентиляторные конвекторы	Тип	V202H	V203H	V206H	V209H
Холодопроизводительность	кВт	2,0	3,4	5,6	8,8
Теплопроизводительность	кВт	2,0	3,7	5,3	9,4
Подключение к сети		1/N/PE 230 В/50 Гц			
<b>Потребляемая мощность вентилятора</b>					
при частоте вращения V1	Вт	45	57	107	188
при частоте вращения V2	Вт	37	47	81	132
при частоте вращения V3	Вт	27	39	64	112
при частоте вращения V4	Вт	19	36	55	101
при частоте вращения V5	Вт	16	33	41	90
<b>Клапан охлаждения</b>					
Коэффициент $k_v$	м <sup>3</sup> /ч	1,6	1,6	1,6	2,5
Подключение		R 1/2	R 1/2	R 1/2	R 3/4
<b>Клапан отопления</b>					
Коэффициент $k_v$	м <sup>3</sup> /ч	1,6	1,6	1,6	1,6
Подключение		R 1/2	R 1/2	R 1/2	R 1/2
Подключение линии отвода конденсата	Ø мм	18,5	18,5	18,5	18,5
<b>Термический сервопривод</b>					
Макс. допуст. окружающая температура	°C	50	50	50	50
Макс. допуст. температура теплоносителя	°C	110	110	110	110
Потребляемая мощность	Вт	3	3	3	3
Номинальный ток	мА	13	13	13	13
Масса	кг	20	30	39	50

Установленная изготовителем частота вращения вентилятора

### Размеры

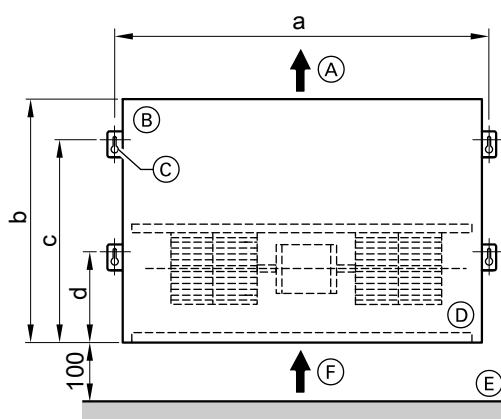


Вид спереди и сбоку

(A) Цоколь (принадлежность)

Тип	Размеры, мм		
	a	b	c
V202H	768	762	478
V203H	1138	1132	478
V206H	1508	1502	478
V209H	1508	1502	578

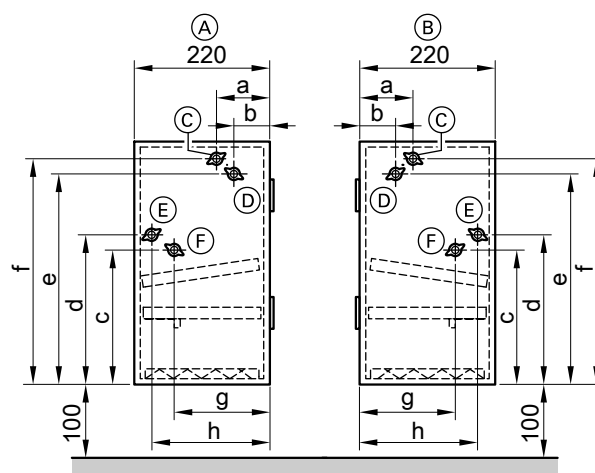
## Принадлежности для монтажа (продолжение)



Настенное крепление (вид спереди)

- Ⓐ Выход воздуха
- Ⓑ Верх
- Ⓒ 4 крепежных отверстия  $\varnothing$  8 мм
- Ⓓ Низ
- Ⓔ Пол
- Ⓕ Вход воздуха

Тип	Размеры, мм			
	a	b	c	d
V202H	500	430	360	150
V203H	870	430	360	150
V206H	1240	430	360	150
V209H	1240	530	365	157



Расположение гидравлических подключений (вид сбоку, с обеих сторон)

- Ⓐ справа
- Ⓑ слева
- Ⓒ Патрубок обратной магистрали отопления
- Ⓓ Патрубок обратной магистрали охлаждения
- Ⓔ Патрубок подающей магистрали отопления
- Ⓕ Патрубок подающей магистрали охлаждения

Тип	Размеры, мм								
	a	b	c	d	e	f	g	h	k
V202H	98	56	237	254	390	408	147	189	518
V203H	98	56	237	254	390	408	147	189	518
V206H	98	56	237	254	390	408	147	189	548
V209H	83	40	235	246	495	506	145	188	618

10

### 10.10 Гелиоустановка

#### Подключение контура гелиоустановки

## Указания по проектированию

### 11.1 Электроснабжение и тарифы

Особенно важно, возможен ли в соответствующем районе энергоснабжения моновалентный и/или моноэнергетический режим с использованием теплового насоса.

В том числе, для проектирования имеют значение сведения о возможностях использования дешевой электроэнергии в ночное время и о возможных периодах прекращения электроснабжения.

С вопросами следует обращаться к энергоснабжающей организации заказчика.

### 11.2 Требования к установке прибора

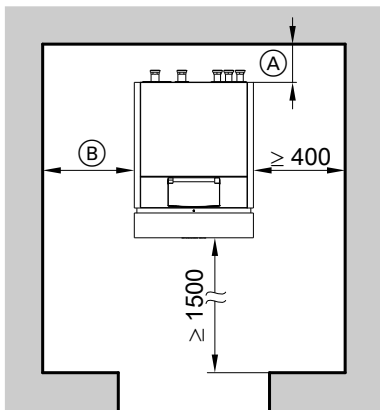
- Помещение для монтажа должно быть сухим и защищено от воздействия низких температур.
- Не устанавливать в жилых помещениях и в непосредственной близости, под или над комнатами для отдыха/спальнями.
- Соблюдать минимальные расстояния и минимальный объем помещения (см. следующую главу).
- Меры по звукоизоляции:
  - Монтаж теплового насоса на звукоизолирующих подиумах или цоколях (см. в следующем разделе).
  - Уменьшение звукоотражающих поверхностей, в особенности на стенах и перекрытиях. Шероховатая структурная штукатурка поглощает больше звука, чем плитка.
  - При особо высоких требованиях к тишине выполнить дополнительный монтаж звукоизолирующих материалов на стенах и перекрытиях.
  - Чтобы предотвратить передачу звука через элементы конструкции, не устанавливать прибор на деревянных перекрытиях в чердачном помещении.
  - Двери в помещении для установки должны быть выполнены как минимум согласно классу эмиссионной защиты E1. Это в большинстве случаев обеспечивается простым монтажом дверей из ДСП.
- Гидравлические подключения:
  - Гидравлические подключения теплового насоса всегда должны быть выполнены эластичными и без напряжений (например, путем использования принадлежностей Viessmann для тепловых насосов).
  - Устанавливать трубопроводы и монтируемые компоненты с использованием звукопоглощающих креплений.
  - Во избежание образования конденсата теплоизоляция трубопроводов и элементов первичного контура должна быть паропроницаемой.
  - Для принадлежностей на стороне рассольного контура и для расширительных баков предусмотреть соответствующие пространства для монтажа.

### Монтаж Vitocal 200-G, 300-G, 350-G

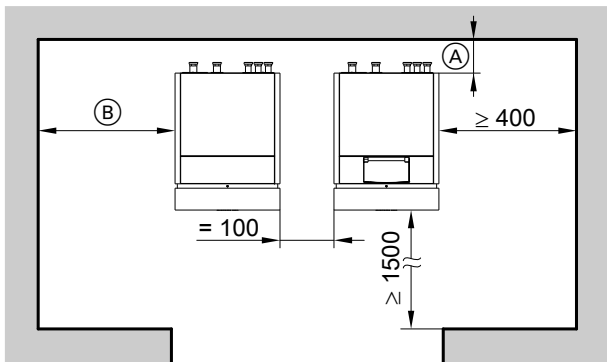
#### Минимальные расстояния

##### Указание

Если расстояние от задней части теплового насоса до стены превышает 80 мм, то необходимы дополнительные крепления для разгрузки от натяжения электрических кабелей.



Тип BW, BWC



Тип BWS+BW

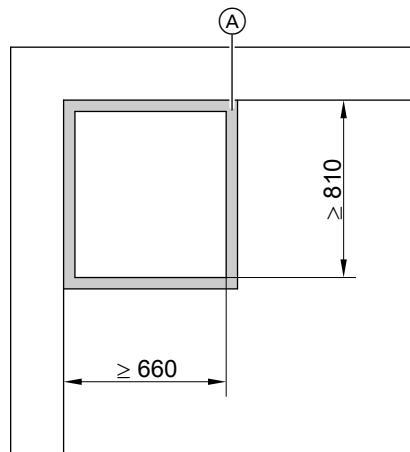
- Ⓐ ■ С гидравлическим модулем (принадлежность, монтаж поверх теплового насоса):  
340 мм
- Без гидравлического модуля:  
в зависимости от монтажа заказчиком и местных особенностей
- Ⓑ ■ С блоком AC (принадлежность, монтаж слева возле теплового насоса):  
≥ 400 мм (+ ширина блока AC)
- Без блока AC:  
≥ 100 мм

Обеспечить достаточное свободное пространство для монтажа и технического обслуживания.  
При использовании блока AC (принадлежность) см. стр. 171.

**Указания**

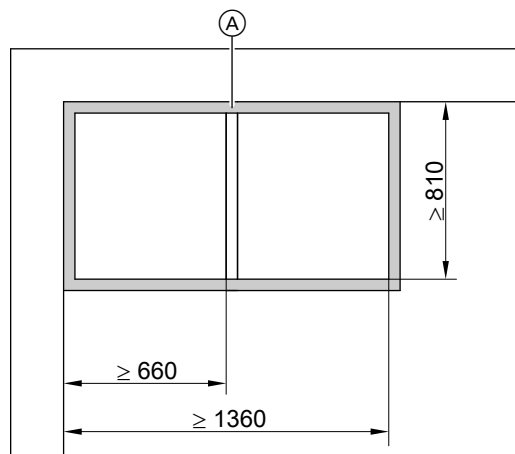
- Тип BWS (2-я ступень) всегда расположен слева от типа BW (1-я ступень).
- Гидравлические соединения между обоими тепловыми насосами осуществляются над тепловыми насосами (комплект подключений, принадлежности или обеспечивается заказчиком).
- Блок NC (принадлежность) **нельзя** размещать непосредственно над тепловыми насосами (блок NC см. стр. 118).
- При использовании блока AC (принадлежность) см. стр. 171.

Звукоизоляционная платформа (пример для монтажа слева)



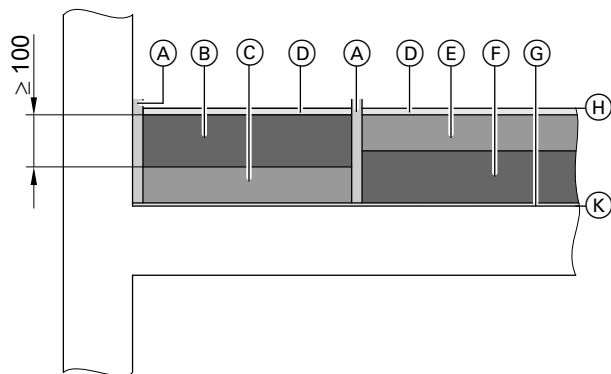
Тип BW, BWC

- Ⓐ Торцевая изоляционная лента мин. 10 мм



Тип BW/BWS

- Ⓐ Торцевая изоляционная лента мин. 10 мм



Конструкция платформы

- Ⓐ Торцевая изоляционная лента
- Ⓑ Бетонный бесшовный пол
- Ⓒ Звукоизоляционный слой, например 40 мм полиуретановой изоляции / 20 мм полистирол PST 20/22
- Ⓓ Финишное покрытие

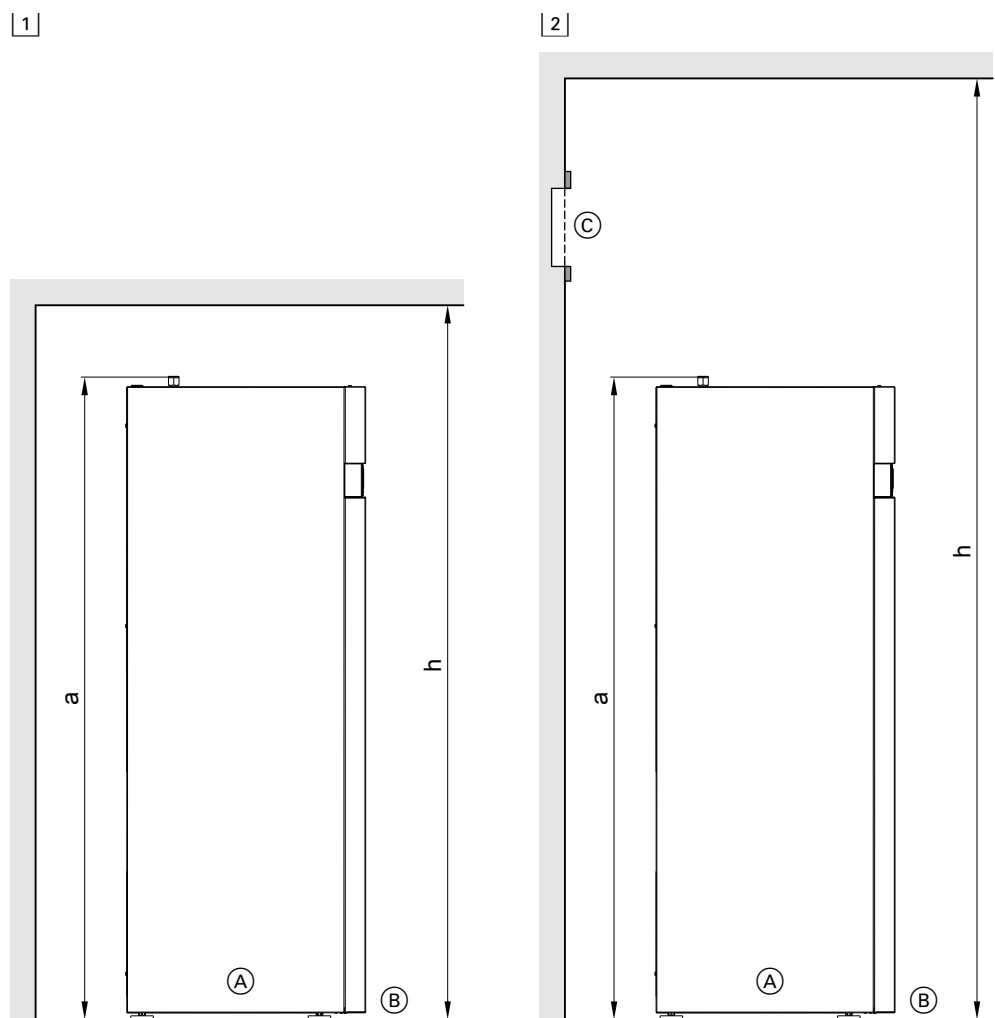
## Указания по проектированию (продолжение)

- Ⓔ Бесшовный пол
- Ⓕ Изоляционный слой
- Ⓖ Битумный уплотнительный слой
- Ⓗ Верхняя кромка готового пола
- Ⓚ Верхняя кромка необработанного пола

Платформа должна быть рассчитана на нагрузки не более 300 кг. При необходимости смонтировать дополнительную арматуру. Для подавления передачи корпусных шумов встроить подходящие изоляционные слои.

### Монтаж Vitocal 222-G

#### Минимальная высота помещения



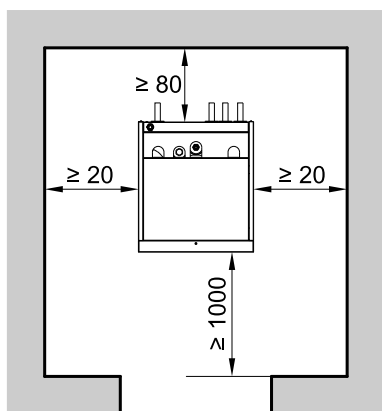
- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Без комплекта подключений для предварительного монтажа                               | Ⓒ | Присоединительная консоль из комплекта подключений для предварительного монтажа |
| 2 | С комплектом подключений для предварительного монтажа                                | a | Высота компактного теплового насоса   |
| Ⓐ | Компактный тепловой насос  | h | Минимальная высота помещения  |
| Ⓑ | Верхняя кромка готового пола или верхняя кромка платформы для неотделанной постройки |   |   |

	Размер a, мм	Рекомендуемая минимальная высота помещения h, мм	
		1 без комплекта подключений	2 с комплектом подключений
Vitocal 222-G	1829	2000	2100

## Указания по проектированию (продолжение)

### Минимальные расстояния

#### Vitocal 222-G

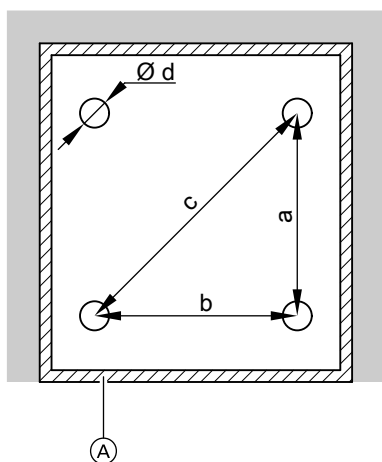


- a 505 мм
- b 505 мм
- c 714 мм
- d 64 мм

#### Указание

Соблюдать допустимую нагрузку на пол и выровнять положение прибора по горизонтали. Если неровности пола выровнены посредством регулируемых опор (макс. 10 мм), нагрузка должна быть равномерно распределена между отдельными опорами.

### Точки опоры



- Ⓐ Деформационный шов с торцевой изолирующей лентой в конструкции пола

	Общая масса с водонаполнением, кг Vitocal 222-G
	Тип BWT 221.A
A06	432
A08	432
A10	439

На каждую из точек опоры (площадью по 3217 мм<sup>2</sup>) действует нагрузка макс. 125 кг.

### Минимальный объем помещения

Минимальный объем помещения для установки согласно EN 378 зависит от наполняемого количества и состава хладагента.

$$V_{\text{мин}} = \frac{M_{\text{макс}}}{G}$$

- $V_{\text{мин}}$  Минимальный объем помещения, м<sup>3</sup>
- $M_{\text{макс}}$  Макс. количество хладагента для наполнения, кг
- $G$  Практическое предельное значение согласно EN 378 в зависимости от состава хладагента



## Указания по проектированию (продолжение)

Хладагент	Практическое предельное значение, кг/м <sup>3</sup>
R 407 C	0,31
R 410 A	0,44
R 134 A	0,25

### Указание

Если в одном помещении устанавливаются несколько тепловых насосов, необходимо сложить минимальные объемы помещения для отдельных приборов.

Исходя из используемого хладагента и наполняемых количеств, получаем следующий минимальный объем помещения:

Vitocal	Хладагент	Количество для наполнения кг	Минимальный объем помещения м <sup>3</sup>
<b>200-G</b>			
BWC 201.A06	R410A	1,20	3
BWC 201.A08	R410A	1,45	3
BWC 201.A10	R410A	1,70	4
BWC 201.A13	R410A	2,20	5
BWC 201.A17	R410A	2,90	7
<b>300-G одноступенчатый</b>			
BW, BWC 301.A06	R410A	1,55	4
BW, BWC 301.A08	R410A	1,90	4
BW, BWC 301.A10	R410A	2,20	5
BW, BWC 301.A13	R410A	2,60	6
BW, BWC 301.A17	R410A	3,50	8
BW 301.A21	R410A	6,50	15
BW 301.A29	R410A	7,30	17
BW 301.A45	R410A	10,00	23
<b>300-G двухступенчатый</b>			
BW+BWS 301.A06	R410A	3,10	7
BW+BWS 301.A08	R410A	3,80	9
BW+BWS 301.A10	R410A	4,40	10
BW+BWS 301.A13	R410A	5,20	12
BW+BWS 301.A17	R410A	7,00	16
BW+BWS 301.A21	R410A	13,00	30
BW+BWS 301.A29	R410A	14,60	33
BW+BWS 301.A45	R410A	20,00	45
<b>222-G</b>			
BWT, BWT-M 221.A06	R410A	1,80	4
BWT, BWT-M 221.A08	R410A	1,80	4
BWT, BWT-M 221.A10	R410A	2,20	5

## 11.3 Электрические подключения для отопления и приготовления горячей воды

- Соблюдать технические условия подключения энергоснабжающей организации.
- Сведения о необходимых измерительных и распределительных устройствах можно получить у соответствующей энергоснабжающей организации.
- Для теплового насоса должен быть предусмотрен отдельный электрический счетчик.

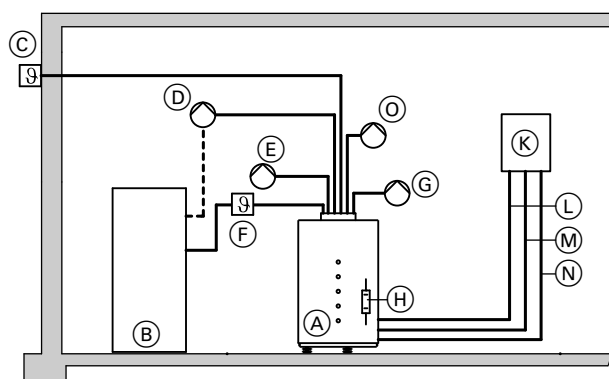
Тепловые насосы Viessmann работают от напряжения 400 В~. Для цепи тока управления необходимо сетевое питание 230 В~. Предохранитель для цепи тока питания (6,3 А) находится в контроллере теплового насоса.

### Блокировка энергоснабжающей организацией

Имеется возможность совместного отключения энергоснабжающей организацией компрессора и проточного нагревателя теплоносителя (при наличии). Энергоснабжающая организация для предоставления пониженного тарифа может потребовать такое отключение.

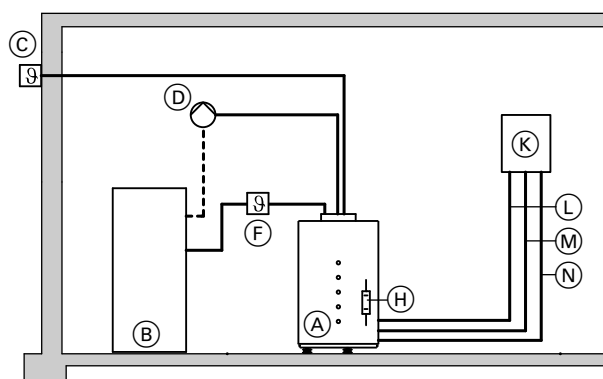
Электропитание контроллера теплового насоса при этом выключаться **не** должно.

Электрические подключения одноступенчатого теплового насоса: Vitocal 200-G, 300-G



Тип BW

- (A) Тепловой насос
- (B) Емкостный водонагреватель
- (C) Датчик наружной температуры, кабель датчика (2 x 0,75 мм<sup>2</sup>)
- (D) Циркуляционный насос контура ГВС, подводящий кабель (3 x 1,5 мм<sup>2</sup>)
- (E) Насос первичного контура (рассол), подводящая линия (3 x 1,5 мм<sup>2</sup> или для насоса с термореле 5 x 1,5 мм<sup>2</sup>)  
Если используется насос на 400 В~, то он должен быть подключен через вспомогательный контактор.
- (F) Датчик температуры емкостного водонагревателя, кабель датчика (2 x 0,75 мм<sup>2</sup>)
- (G) Насос вторичного контура, подводящая линия (3 x 1,5 мм<sup>2</sup>)  
Для буферной емкости отопительного контура, отопительных контуров со смесителем, внешних теплогенераторов необходимы дополнительные насосы.
- (H) Проточный нагреватель для теплоносителя (принадлежность)
- (K) Электрический счетчик/питание здания
- (L) Кабель для подключения к сети компрессора, 400 В~ (5 x 2,5 мм<sup>2</sup>, в зависимости от типа теплового насоса (макс. 30 м))
- (M) Кабель для подключения к сети контроллера теплового насоса, 230 В~, 50 Гц (5 x 1,5 мм<sup>2</sup> с отключающим контактом энергоснабжающей организации)
- (N) Кабель для подключения к сети, 400 В~ для проточного нагревателя для теплоносителя (принадлежность, 5 x 2,5 мм<sup>2</sup>, управление через контроллер теплового насоса)
- (O) Насос загрузки емкостного водонагревателя (в греющем контуре), подводящая линия (3 x 1,5 мм<sup>2</sup>)



Тип BWC

- (A) Тепловой насос (с встроенными насосами для первичного и вторичного контуров, с переключающим клапаном для приготовления горячей воды)
- (B) Емкостный водонагреватель
- (C) Датчик наружной температуры, кабель датчика (2 x 0,75 мм<sup>2</sup>)
- (D) Циркуляционный насос контура ГВС, подводящий кабель (3 x 1,5 мм<sup>2</sup>)
- (F) Датчик температуры емкостного водонагревателя, кабель датчика (2 x 0,75 мм<sup>2</sup>)
- (H) Проточный нагреватель для теплоносителя (принадлежность)
- (K) Электрический счетчик/питание здания
- (L) Кабель для подключения к сети компрессора, 400 В~ (5 x 2,5 мм<sup>2</sup>, в зависимости от типа теплового насоса (макс. 30 м))
- (M) Кабель для подключения к сети контроллера теплового насоса, 230 В~, 50 Гц (5 x 1,5 мм<sup>2</sup> с отключающим контактом энергоснабжающей организации)
- (N) Кабель для подключения к сети, 400 В~ для проточного нагревателя для теплоносителя (принадлежность, 5 x 2,5 мм<sup>2</sup>, управление через контроллер теплового насоса)

**Водо-водяная модификация** Учитывать следующие дополнительные элементы:

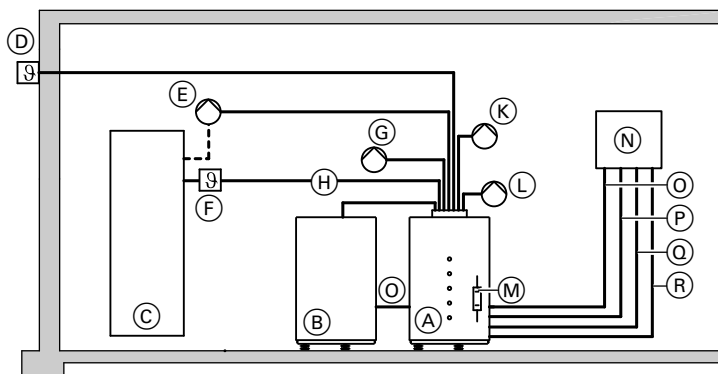
- Скважинный насос (если используется скважинный насос на 400 В~, то он должен быть подключен через вспомогательный контактор.)
- Реле расхода
- Реле контроля защиты от замерзания
- Разделительный теплообменник

**Указание**

При монтаже дополнительных буферных емкостей, отопительных контуров со смесителем, внешних теплогенераторов (газ/жидкое топливо/древесина) и т.п. необходимо спроектировать необходимые кабели энергоснабжения и управления, а также кабели датчиков.

Проверить поперечные сечения сетевых кабелей, при необходимости увеличить.

### Электрические подключения двухступенчатого теплового насоса: Vitocal 300-G



Тип BWS+BW

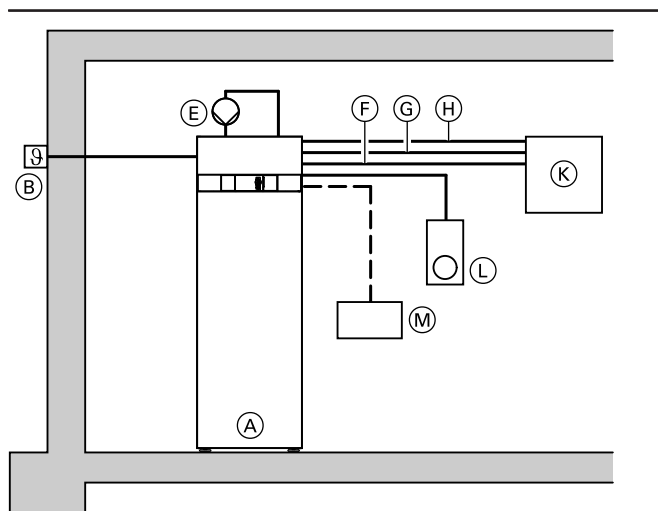
- Ⓐ Тепловой насос, тип BW
- Ⓑ Тепловой насос, тип BWS
- Ⓒ Емкостный водонагреватель
- Ⓓ Датчик наружной температуры, кабель датчика (2 x 0,75 мм<sup>2</sup>)
- Ⓔ Циркуляционный насос контура ГВС, подводящий кабель (3 x 1,5 мм<sup>2</sup>)
- Ⓕ Датчик температуры емкостного водонагревателя, кабель датчика (2 x 0,75 мм<sup>2</sup>)
- Ⓖ Насос первичного контура (рассол), подводящая линия (3 x 1,5 мм<sup>2</sup> или для насоса с термореле 5 x 1,5 мм<sup>2</sup>)  
Если используется насос на 400 В~, то он должен быть подключен через вспомогательный контактор.  
При двухступенчатом тепловом насосе может быть использован первичный насос совместно для обеих ступеней или по одному первичному насосу для каждой ступени.
- Ⓗ Электрические соединительные кабели между тепловым насосом 1-й и 2-й ступени (в комплекте поставки)
- Ⓚ Насос загрузки емкостного водонагревателя (в греющем контуре), подводящая линия (3 x 1,5 мм<sup>2</sup>)  
При двухступенчатом тепловом насосе могут использоваться два насоса загрузки емкостного водонагревателя (для каждой ступени по одному, см. стр. 138).
- Ⓛ Насос вторичного контура, подводящая линия (3 x 1,5 мм<sup>2</sup>)  
При двухступенчатом тепловом насосе могут использоваться два вторичных насоса (для каждой ступени по одному, см. стр. 138).  
Для буферной емкости отопительного контура, отопительных контуров со смесителем, внешних теплогенераторов необходимы дополнительные насосы.
- Ⓜ Проточный нагреватель для теплоносителя (принадлежность, установка только в типе BW)
- Ⓝ Электрический счетчик/питание здания
- Ⓞ Кабель для подключения к сети компрессора, тип BWS, 400 В~ (5 x 2,5 мм<sup>2</sup>, в зависимости от типа теплового насоса, макс. 30 м)
- Ⓟ Кабель для подключения к сети компрессора, тип BW, 400 В (5 x 2,5 мм<sup>2</sup>, в зависимости от типа теплового насоса, макс. 30 м)
- Ⓠ Кабель для подключения к сети контроллера теплового насоса, 230 В~, 50 Гц (5 x 1,5 мм<sup>2</sup> с отключающим контактом энергоснабжающей организации)
- Ⓡ Кабель для подключения к сети, 400 В~ для проточного нагревателя для теплоносителя (принадлежность, 5 x 2,5 мм<sup>2</sup>, управление через контроллер теплового насоса)

**Водо-водяная модификация** Учитывать следующие дополнительные элементы:

- Скважинный насос (если используется скважинный насос на 400 В~, то он должен быть подключен через вспомогательный контактор.)
- Реле расхода

- Реле контроля защиты от замерзания
- Разделительный теплообменник

Электрические подключения: Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G



Vitocal 222-G

- Ⓔ Циркуляционный насос контура ГВС, подводящий кабель (3 x 1,5 мм<sup>2</sup>)
- Ⓕ Кабель для подключения к сети контроллера теплового насоса (5 x 1,5 мм<sup>2</sup> с отключающим контактом энергоснабжающей организации)
- Ⓖ Кабель для подключения к сети (особый тариф/ток нагрузки), см. таблицу ниже
- ⓓ Питание проточного нагревателя для теплоносителя (принадлежность), подводящий кабель (5 x 2,5 мм<sup>2</sup>)

- Ⓚ Электрический счетчик/питание здания
- Ⓛ Дистанционное управление Vitotrol 200, подводящий кабель (2 x 0,75 мм<sup>2</sup>)
- Ⓜ Переключающий контакт "natural cooling", при управлении внутрипольным отоплением с централизованным подключением, подводящий кабель (5 x 1,5 мм<sup>2</sup>)

Для подключения кабелей заказчика внутри прибора (от кабельного ввода до электрической присоединительной панели) предусмотреть длину кабелей 1800 мм.

**Указание**

При расширенном оборудовании или при установке дополнительных принадлежностей, например, буферной емкости отопительного контура необходимо запланировать дополнительные кабели питания, системы управления и датчиков.

**Кабель для подключения к сети компрессора, 400 В**

Необходимое поперечное сечение сетевого кабеля при длине кабеля 25 м

– Группа нагрузки А <sup>*2</sup>	5 x 4 мм <sup>2</sup>
– Группа нагрузки В <sup>*3</sup>	5 x 2,5 мм <sup>2</sup>
Входной предохранитель	Z 16 A

**Кабель для подключения к сети компрессора, 230 В**

Необходимое поперечное сечение сетевого кабеля при длине кабеля 25 м

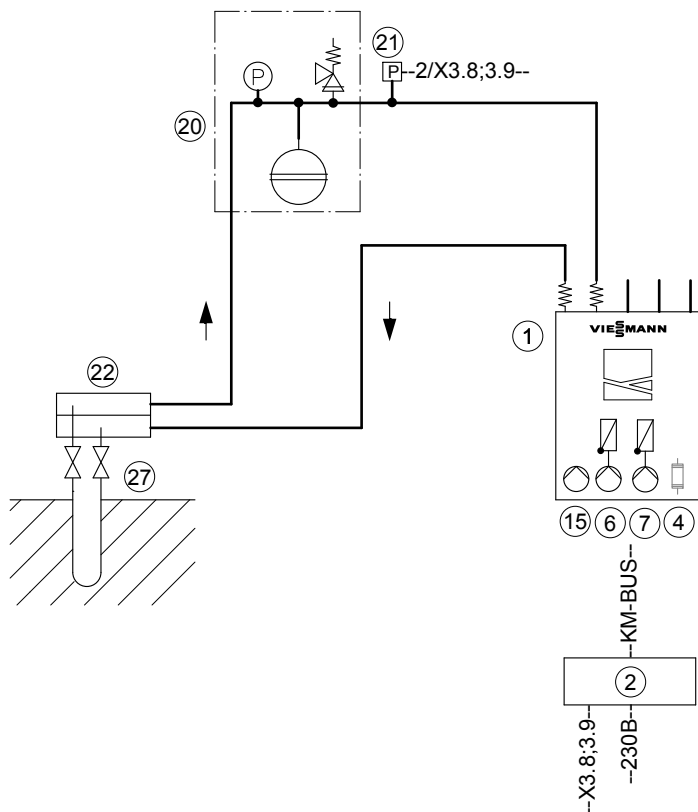
– Группа нагрузки А <sup>*2</sup>	3 x 6 мм <sup>2</sup>
– Группа нагрузки В <sup>*3</sup>	3 x 4 мм <sup>2</sup>
Входной предохранитель	Z 25 A

\*2 Прокладка в теплоизолированных стенах, плохой теплопровод.

\*3 Прокладка на или в стенах с хорошим теплопроводом или в грунте.

## 11.4 Гидравлические подключения одноступенчатого теплового насоса: Vitocal 200-G, 300-G

Первичный контур, тип BW, BWC (рассольно-водяной насос)



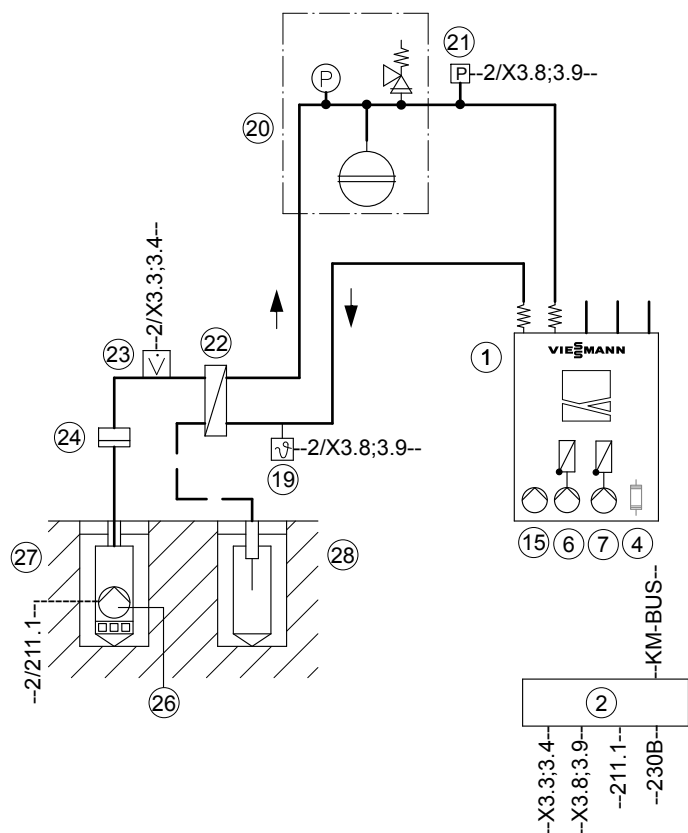
### Указание

Изображен тип BWC, где насосы установлены и подключены на заводе-изготовителе (первичный насос ⑮, вторичный насос ⑥), насос загрузки емкостного водонагревателя ⑦, проточный нагреватель для теплоносителя ④ в качестве опции). У типа BW насосы на заводе-изготовителе не установлены.

### Необходимое оборудование

Поз.	Наименование
①	Тепловой насос
②	Контроллер теплового насоса
⑮	Первичный насос
⑳	Пакет принадлежностей для рассольного контура
㉑	Реле давления первичного контура
㉒	Распределитель рассола для земляных зондов/земляных коллекторов
㉓	Земляные зонды/земляные коллекторы

Первичный контур, тип BW, BWC с комплектом для переоборудования на водо-водяную модификацию



**Указание**

Изображен тип BWC, где насосы установлены и подключены на заводе-изготовителе (первичный насос (15), вторичный насос (6), насос загрузки емкостного водонагревателя (7), проточный нагреватель для теплоносителя (4) в качестве опции). У типа BW насосы на заводе-изготовителе не установлены.

**Необходимое оборудование**

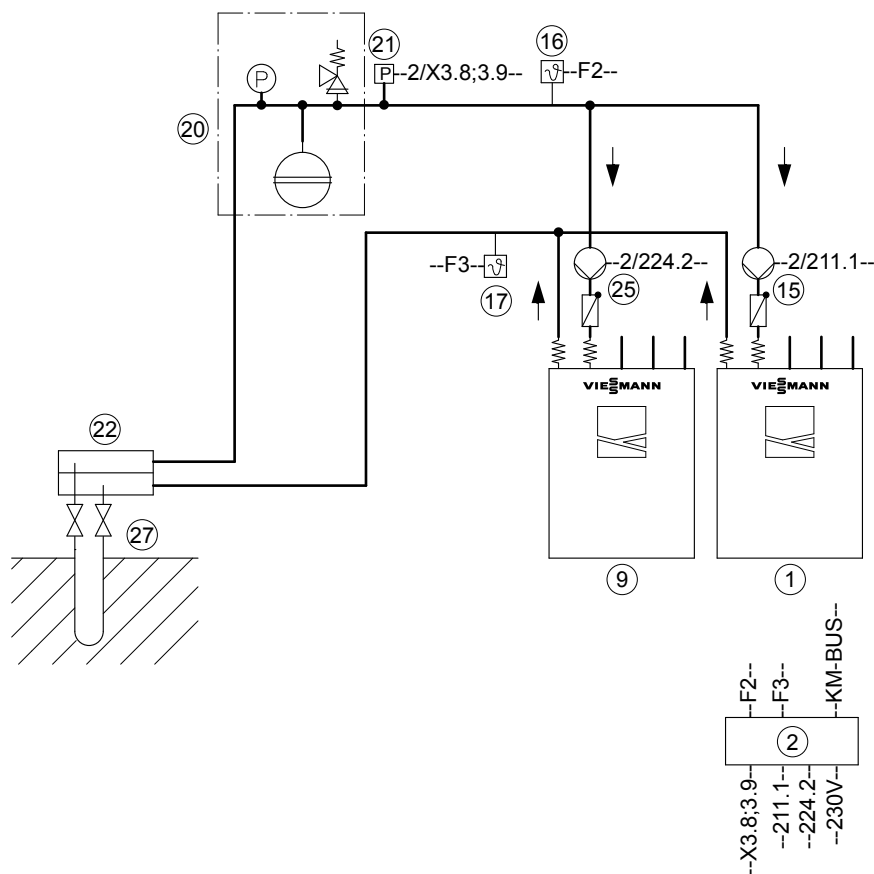
Поз.	Наименование
①	Тепловой насос
②	Контроллер теплового насоса
⑬	Первичный насос
⑱	Реле контроля защиты от замерзания первичного контура
⑳	Пакет принадлежностей для рассольного контура
㉑	Реле давления первичного контура
㉒	Разделительный теплообменник первичного контура
㉓	Реле расхода скважинного контура (при подключении извлечь перемычку)
㉔	Грязеуловитель
㉖	Скважинный насос (откачивающий насос для грунтовых вод, подключить через предоставляемый заказчиком контактор с предохранителем, 230 В~/400 В~)
㉗	Водозаборная скважина
㉘	Возвратная скважина

11

## 11.5 Гидравлические подключения двухступенчатого теплового насоса, каскадная схема тепловых насосов: Vitocal 300-G

Первичный контур двухступенчатый, тип BW+BWS (рассольно-водяной насос)

Два первичных насоса



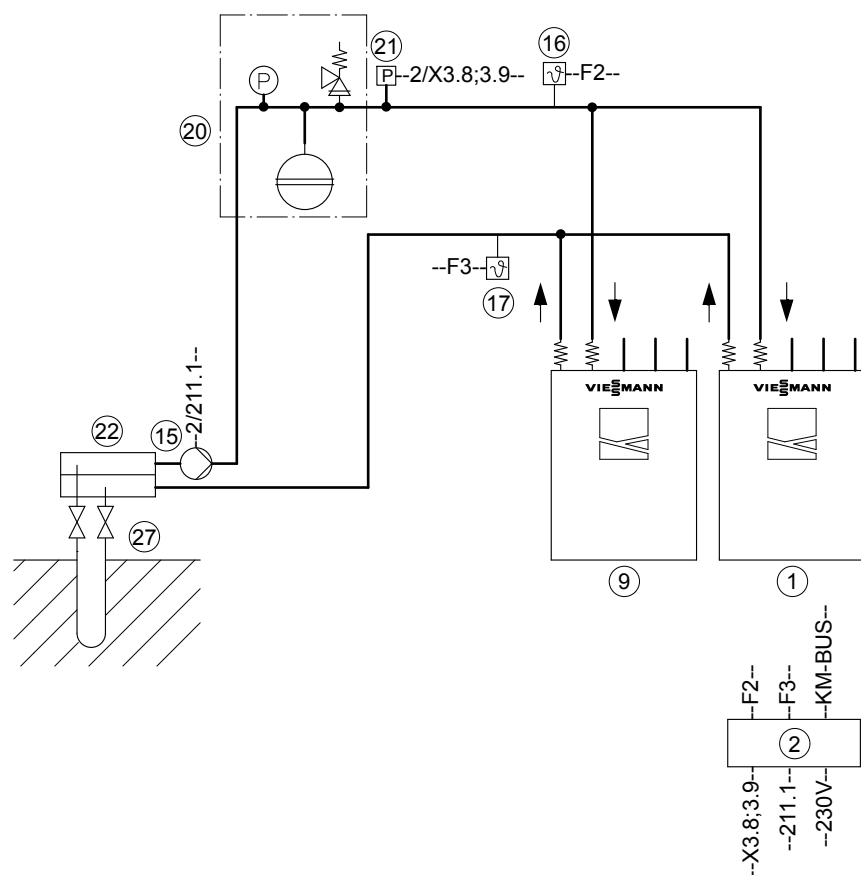
### Необходимое оборудование

Поз.	Наименование
①	Тепловой насос 1-й ступени
②	Контроллер теплового насоса
⑨	Тепловой насос 2-й ступени
⑮	Первичный насос теплового насоса 1-й ступени
⑯	Датчик температуры подачи первичного контура
⑰	Датчик температуры обратной магистрали первичного контура
⑳	Пакет принадлежностей для рассольного контура
㉑	Реле давления первичного контура
㉒	Распределитель рассола для земляных зондов/земляных коллекторов
㉔	Первичный насос теплового насоса 2-й ступени
㉗	Земляные зонды/земляные коллекторы

### Один общий первичный насос

#### Указание

Если тепловые насосы 1-й и 2-й ступени (тип BW+BWS) устанавливаются с различными показателями номинальной тепловой мощности, то ввиду различных значений объемного расхода необходимо использовать два первичных насоса.



Необходимое оборудование

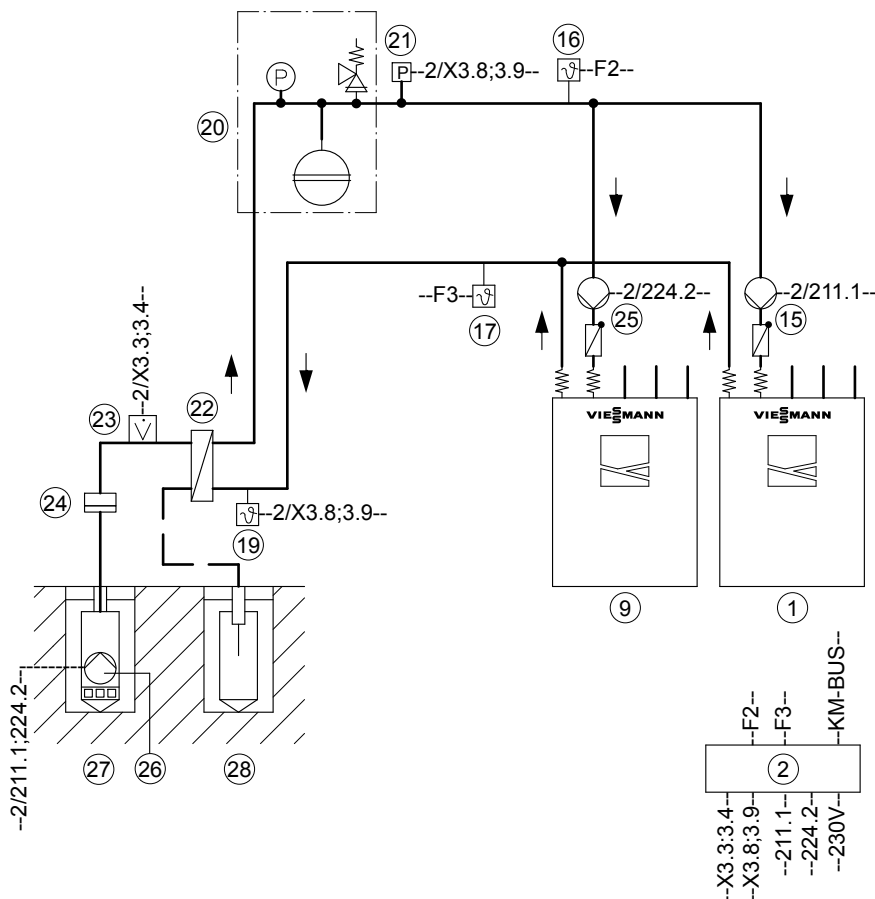
Поз.	Наименование
①	Тепловой насос 1-й ступени
②	Контроллер теплового насоса
⑨	Тепловой насос 2-й ступени
⑮	Общий первичный насос
⑰	Датчик температуры подачи первичного контура
⑰	Датчик температуры обратной магистрали первичного контура
⑳	Пакет принадлежностей для рассольного контура
㉑	Реле давления первичного контура
㉒	Распределитель рассола для земляных зондов/земляных коллекторов
㉓	Земляные зонды/земляные коллекторы



## Указания по проектированию (продолжение)

### Первичный контур двухступенчатый, тип BW+BWS с комплектом для переоборудования на водоводяную модификацию

Два первичных насоса



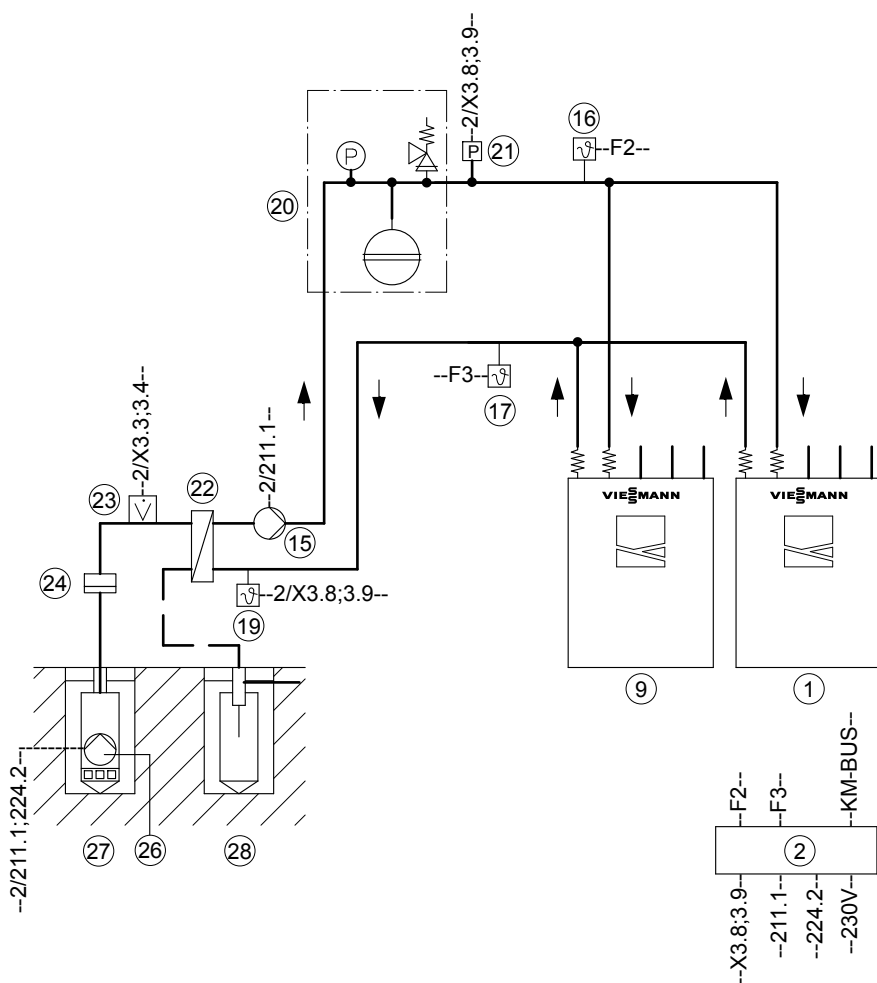
#### Необходимое оборудование

Поз.	Наименование
①	Тепловой насос 1-й ступени
②	Контроллер теплового насоса
⑨	Тепловой насос 2-й ступени
⑮	Первичный насос теплового насоса 1-й ступени
⑯	Датчик температуры подачи первичного контура
⑰	Датчик температуры обратной магистрали первичного контура
⑲	Реле контроля защиты от замерзания первичного контура
⑳	Пакет принадлежностей для рассольного контура
㉑	Реле давления первичного контура
㉒	Теплообменник первичного контура
㉓	Реле расхода скважинного контура (перед подключением извлечь перемычку)
㉔	Грязеуловитель
㉕	Первичный насос теплового насоса 2-й ступени
㉖	Скважинный насос (откачивающий насос для грунтовых вод, подключить через предоставляемый заказчиком контактор с предохранителем, 230 В~/400 В~)
㉗	Водозаборная скважина
㉘	Возвратная скважина

#### Один общий первичный насос

##### Указание

Если тепловые насосы 1-й и 2-й ступени (тип BW и BWS) устанавливаются с различными показателями номинальной тепловой мощности, то ввиду различных значений объемного расхода необходимо использовать два первичных насоса.



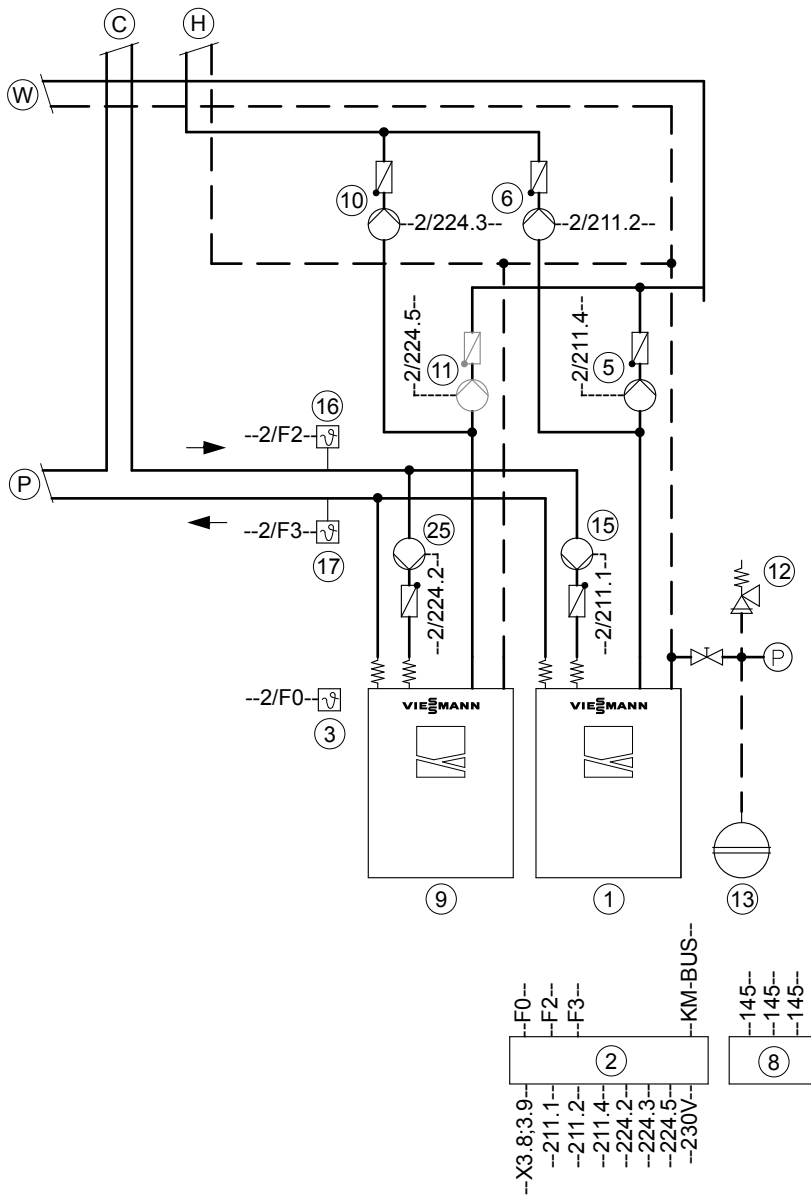
**Необходимое оборудование**

Поз.	Наименование
①	Тепловой насос 1-й ступени
②	Контроллер теплового насоса
⑨	Тепловой насос 2-й ступени
⑮	Общий первичный насос
⑯	Датчик температуры подачи первичного контура
⑰	Датчик температуры обратной магистрали первичного контура
⑲	Реле контроля защиты от замерзания первичного контура
⑳	Пакет принадлежностей для рассольного контура
㉑	Реле давления первичного контура
㉒	Теплообменник первичного контура
㉓	Реле расхода скважинного контура (перед подключением извлечь перемычку)
㉔	Грязеуловитель
㉖	Скважинный насос (откачивающий насос для грунтовых вод, подключить через предоставляемый заказчиком контактор с предохранителем, 230 В~/400 В~)
㉗	Водозаборная скважина
㉘	Возвратная скважина

**Использование двухступенчатого исполнения в примерах установок, тип BW+BWS**

**Указание**

- Двухступенчатый тепловой насос состоит из теплового насоса 1-й ступени (тип BW) и теплового насоса 2-й ступени (тип BWS).
- Обратную магистраль емкостного водонагревателя подключать только к теплому насосу 1-й ступени.
- Приведенная часть схемы может быть использована совместно со схемами в примерах установок через соответственно обозначенные точки подключений.



- (C) Точка подключения отдельного охлаждающего контура или отопительного/охлаждающего контура  
 (H) Точка подключения отопительных контуров или буферной емкости отопительного контура  
 (P) Точка подключения первичного контура  
 (W) Точка подключения емкостного водонагревателя

**Необходимое оборудование**

Поз.	Наименование
	<b>Теплогенератор</b>
①	Тепловой насос 1-й ступени
②	Контроллер теплового насоса
③	Датчик наружной температуры
⑤	Насос загрузки емкостного водонагревателя (в греющем контуре) теплового насоса 1-й ступени
⑥	Вторичный насос теплового насоса 1-й ступени
⑨	Тепловой насос 2-й ступени
⑩	Вторичный насос теплового насоса 2-й ступени
⑪	Насос загрузки емкостного водонагревателя (в греющем контуре) теплового насоса 2-й ступени
⑫	Группа безопасности с блоком предохранительных устройств
⑬	Расширительный бак
⑮	Первичный насос теплового насоса 1-й ступени
⑯	Датчик температуры подачи первичного контура
⑰	Датчик температуры обратной магистрали первичного контура
⑳	Первичный насос теплового насоса 2-й ступени

5829 541 GUS

### Использование каскадной схемы тепловых насосов в примерах установок

Каскадная схема тепловых насосов состоит из ведущего прибора и ведомых тепловых насосов.

Каждый ведомый тепловой насос имеет контроллер теплового насоса. Ведущий прибор и ведомые тепловые насосы могут быть двухступенчатыми.

Ведущий прибор управляет работой тепловых насосов в пределах каскадной схемы.

- Максимум 3 ведомых тепловых насоса при подключении через шину KM-BUS в сочетании с внешним модулем расширения H1.
- Максимум 4 ведомых тепловых насоса при подключении через LON.

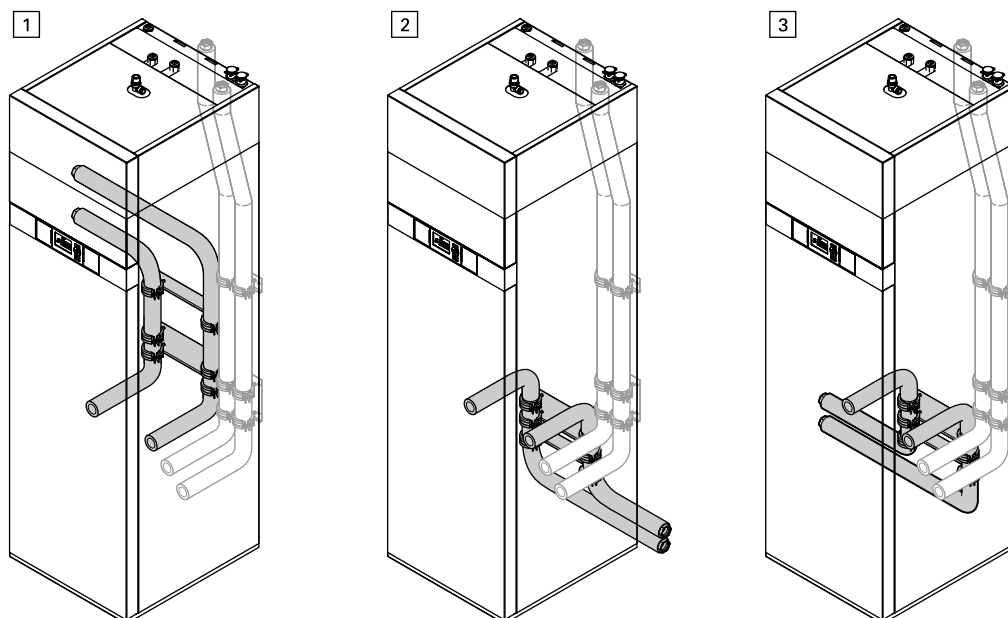
В контроллерах тепловых насосов должны быть установлены следующие телекоммуникационные модули (принадлежности):

- телекоммуникационный модуль LON для каскада в ведущем приборе
- телекоммуникационный модуль LON в ведомых тепловых насосах

## 11.6 Гидравлические подключения Vitocal 222-G

### Рекомендуемые типы прокладки гофрированных труб для первичного контура

При использовании комплекта подключений для первичного/вторичного контура см. стр. 111.



- 1 Прокладка влево вверх
- 2 Прокладка вправо вниз
- 3 Прокладка влево вниз

#### Указание

Благодаря гибкости гофрированных труб их прокладка может быть индивидуальным образом согласована с конструкцией помещения для установки.

## Указания по проектированию (продолжение)

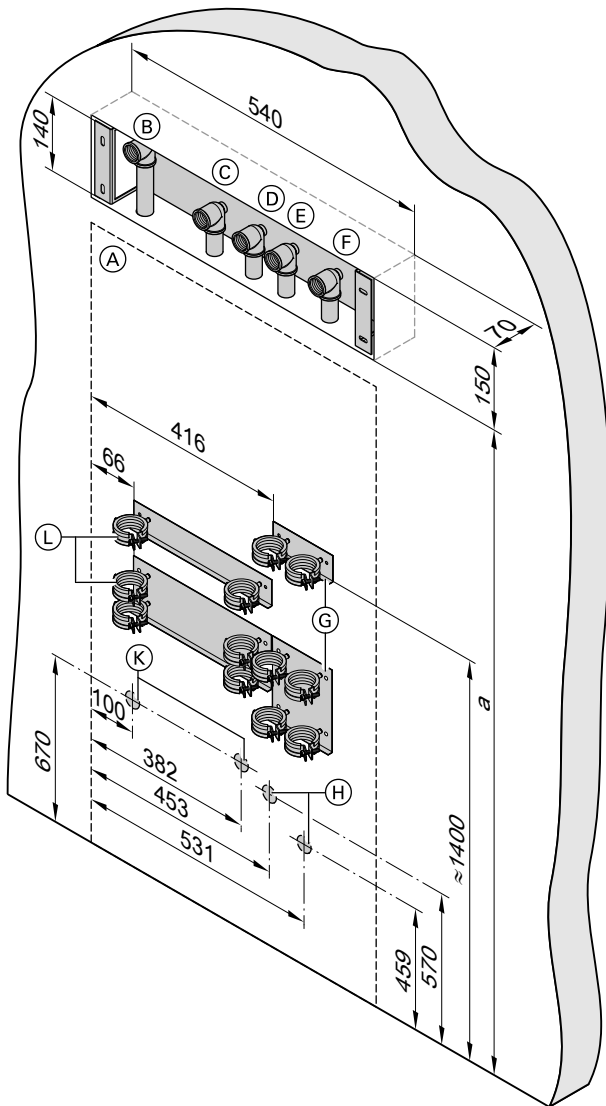
### Расположение крепежных пластин и соединительной консоли

Соединительная консоль для скрытой проводки: входит в комплект подключений для предварительного монтажа в контуре водоразбора ГВС, см. стр. 112.

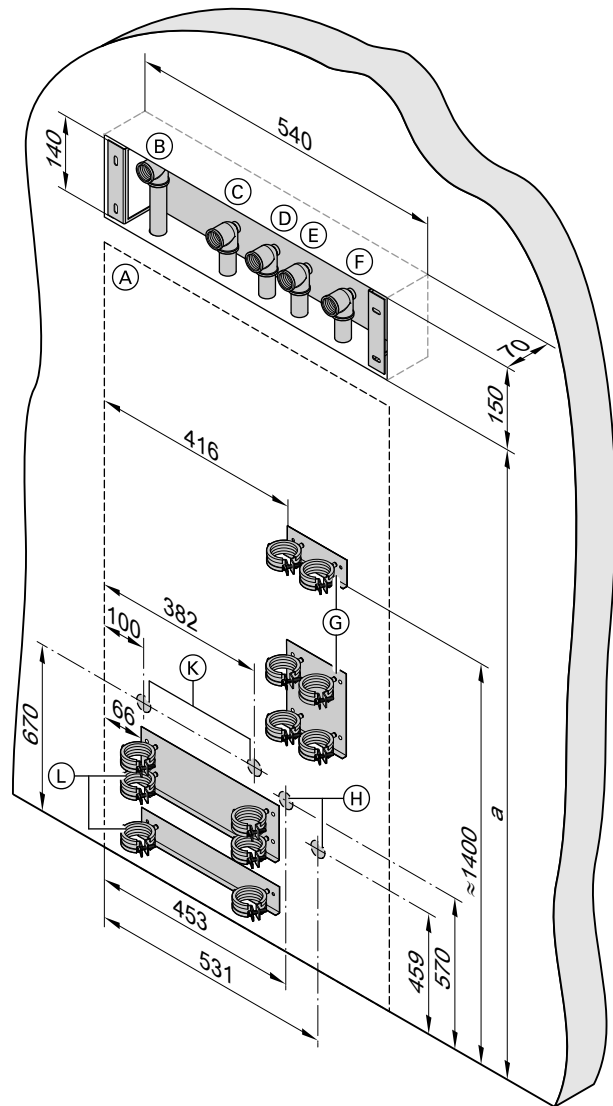
Крепежные пластины:

входят в комплект подключений первичного/вторичного контура, см. стр. 111.

Тип прокладки 1



Тип прокладки 2 и 3



5829 541 GUS

- (A) Проекция на стене габаритов прибора
- (B) Подключение трубопровода холодной воды
- (C) Подключение циркуляционного трубопровода
- (D) Подключение контура водоразбора ГВС (горячей воды)

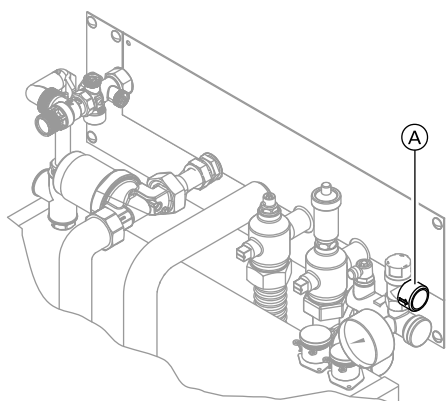
- (E) Подключение обратной магистрали вторичного контура (теплоносителя)
- (F) Подключение подающей магистрали вторичного контура (теплоносителя)

## Указания по проектированию (продолжение)

- Ⓒ Крепежные пластины с хомутами для гофрированных труб подающей и обратной магистрали вторичного контура (теплоносителя)
- Ⓗ Проекция на стене патрубков прибора для подающей и обратной магистрали вторичного контура (теплоносителя)
- Ⓐ Проекция на стене патрубков прибора для подающей и обратной магистрали первичного контура (рассола)
- Ⓓ Крепежные пластины с хомутами для гофрированных труб подающей и обратной магистрали первичного контура (рассола)

	Размер а, мм
Vitocal 222-G, 333-G	1860
Vitocal 242-G, 343-G	2110

## Расположение сливного трубопровода для предохранительного клапана



Для слива предохранительного клапана в греющем контуре Ⓐ предусмотреть сливной трубопровод.

## 11.7 Расчет параметров теплового насоса

### Указание

Для теплонасосных установок с моновалентным режимом работы точное определение параметров установки особенно важно, так как в случае выбора слишком мощных приборов часто требуются чрезмерно высокие затраты на установку. Поэтому необходимо избегать избытка мощности!

Вначале необходимо определить номинальное теплотребление здания  $Q_{HL}$ . Для переговоров с заказчиком и составления предложения в большинстве случаев достаточен приближенный расчет теплотребления.

Перед выдачей заказа необходимо, как и для всех отопительных систем, определить номинальное теплотребление здания по EN 12831 и выбрать соответствующий тепловой насос.

### Моновалентный режим работы

При моновалентном режиме работы тепловой насос в качестве единственного теплогенератора должен обеспечивать все теплотребление здания согласно EN 12831.

При подборе теплового насоса иметь в виду следующее.

- Учесть при расчете теплотребления здания надбавки на перемены в подаче электроэнергии энергоснабжающей организацией. Энергоснабжающая организация имеет право прекращать электропитание тепловых насосов максимум на  $3 \times 2$  часа в течение 24 часов.
- Вследствие инертности здания 2 часа перемены в подаче электроэнергии энергоснабжающей организацией не учитываются.

### Указание

Между двумя перерывами в подаче электроэнергии период снабжения должен иметь как минимум ту же длительность, что и предыдущий перерыв в подаче электроэнергии.

### Приближенный расчет теплотребления на основе отапливаемой площади

Отапливаемая площадь ( $m^2$ ) умножается на следующую величину удельного теплотребления (данные для Германии):

Дом с пассивным энергопотреблением	10 Вт/ $m^2$
Энергосберегающий дом	40 Вт/ $m^2$
Новое здание (согласно Положению об экономии энергии)	50 Вт/ $m^2$
Дом (постройка до 1995 г. с нормальной теплоизоляцией)	80 Вт/ $m^2$
Старый дом (не теплоизолированный)	120 Вт/ $m^2$

### Теоретический расчет при 3 x 2 часах перерыва в подаче электроэнергии

#### Пример:

Новое здание с хорошей теплоизоляцией (50 Вт/ $m^2$ ) и отапливаемой площадью 170  $m^2$

- Приблизительно определенное теплотребление: 8,4 кВт
- Максимальный перерыв в подаче электроэнергии составляет  $3 \times 2$  часа при минимальной наружной температуре согласно EN 12831.

В расчете на 24 ч суточное теплотребление составит:

- $8,4 \text{ кВт} \cdot 24 \text{ ч} = 202 \text{ кВтч}$

Чтобы обеспечить максимальное суточное теплотребление, вследствие перерывов в электроснабжении для работы тепло-

## Указания по проектированию (продолжение)

вого насоса предоставляется лишь 18 часов в сутки. Вследствие инертности здания 2 часа остаются неучтенными.

■  $202 \text{ кВтч} / (18 + 2) \text{ ч} = 10,1 \text{ кВт}$

При максимальной длительности перерыва в энергоснабжении  $3 \times 2$  часа в день мощность теплового насоса также необходимо повысить на 20 %.

### Моноэнергетический режим работы

Теплонасосная установка в режиме отопления поддерживается проточным нагревателем для теплоносителя. Включение осуществляется контроллером в зависимости от наружной (бивалентной) температуры и теплоснабжения.

#### Указание

*Доля электроэнергии, расходуемой проточным нагревателем теплоносителя, как правило, по специальным тарифам не оплачивается.*

Проектирование при типичной конфигурации установки:

- Произвести расчет теплопроизводительности теплового насоса, исходя из 70 - 85 % максимально необходимого теплоснабжения здания согласно EN 12831.
- Доля теплового насоса в среднегодовой длительности работы отопления составляет около 95 %.
- Перерывы в подаче электроэнергии учитывать не требуется.

#### Указание

*Меньшие по сравнению с моновалентным режимом работы параметры теплового насоса продлевают время работы компрессора. Для компенсации этого фактора для рассольно-водяных тепловых насосов необходимо увеличить источник тепла.*

*При использовании установки с земляным зондом не следует превышать нормативный показатель среднегодового теплоснабжения  $100 \text{ кВтч/м} \cdot \text{а}$ .*

### Проточный нагреватель для теплоносителя

В качестве дополнительного источника тепла в подающую магистраль отопительного контура может быть установлен электрический проточный нагреватель для теплоносителя. Проточный нагреватель для теплоносителя встраивается в устройство с отдельным подключением к сети и отдельным предохранителем.

### Бивалентный режим работы

#### Внешний теплогенератор

Контроллер теплового насоса обеспечивает бивалентный режим работы теплового насоса с внешним теплогенератором, например, с водогрейным котлом для жидкого топлива.

Внешний теплогенератор подключен гидравлически таким образом, что тепловой насос можно использовать также в качестве комплекта повышения температуры обратной магистрали котла. Разделение отопительных контуров системы осуществляется гидравлическим разделителем или с помощью буферной емкости отопительного контура.

Для оптимальной работы теплового насоса внешний теплогенератор должен быть подсоединен через смеситель к подающей магистрали отопительного контура. Благодаря прямому управлению этим смесителем через контроллер теплового насоса обеспечивается быстрая реакция.

Если наружная температура (долговременное среднее значение) ниже бивалентной температуры, то контроллер теплового насоса включает внешний теплогенератор. При прямом сигнале запроса теплогенерации от потребителей (например, для защиты от замерзания или при дефекте теплового насоса) внешний теплогенератор включается также при температуре выше бивалентной.

Часто перерывы в подаче электроэнергии производятся только в случае необходимости. Необходимо навести справки о перерывах в энергоснабжении в соответствующей энергоснабжающей организации.

Управление выполняется контроллером теплового насоса. Проточный нагреватель для теплоносителя может включаться отдельно для отопления и приготовления горячей воды.

При деблокировке в соответствии с настройками параметров контроллер теплового насоса включает ступени 1, 2 или 3 проточного нагревателя для теплоносителя в зависимости от сигнала запроса теплогенерации. Как только будет достигнута максимальная температура подачи во вторичном контуре, контроллер теплового насоса выключает проточный нагреватель для теплоносителя.

Параметр "Ступ. при огр. энергоснаб." ограничивает ступень мощности проточного нагревателя для теплоносителя на период блокировки энергоснабжающей организацией.

Для ограничения общего потребления электроэнергии контроллер теплового насоса непосредственно перед запуском компрессора выключает проточный нагреватель для теплоносителя на несколько секунд. Затем последовательно подключается по отдельности каждая ступень с интервалом в 10 с.

Если при включенном проточном нагревателе для теплоносителя разность между температурой подающей и обратной магистрали во вторичном контуре в течение 24 часов не повысится минимум на 1 К, контроллер теплового насоса выдает сигнал неисправности.

Внешний теплогенератор может быть дополнительно включен для приготовления горячей воды.

#### Указание

*Контроллер теплового насоса не имеет защитных функций для внешнего теплогенератора. Чтобы в случае неисправности предотвратить возникновение чрезмерных температур в подающей и обратной магистрали теплового насоса, необходимо предусмотреть защитный ограничитель температуры для отключения внешнего теплогенератора (порог срабатывания  $70 \text{ }^\circ\text{C}$ ).*

## Надбавка на приготовление горячей воды при моновалентном режиме работы

### Указание

При бивалентном режиме работы теплового насоса имеющаяся в распоряжении тепловая мощность, как правило, настолько велика, что учет этой надбавки не требуется.

Обычно в жилищном строительстве исходят из максимального расхода горячей воды в количестве около 50 литров на человека в сутки при температуре примерно 45 °С.

- Это соответствует дополнительному теплосреблению порядка 0,25 кВт на человека при 8-часовом периоде нагрева.
- Эта надбавка учитывается лишь в том случае, если суммарное дополнительное теплосребление превышает 20 % теплосребления, рассчитанного согласно EN 12831.

	Расход горячей воды при температуре горячей воды 45 °С в л/сутки на человека	Удельная необходимая теплота в Вт ч/сутки на человека	Рекомендуемая надбавка мощности на приготовление горячей воды* <sup>4</sup> в кВт ч на человека
Малый расход	15 - 30	600 - 1200	0,08 - 0,15
Нормальный расход* <sup>5</sup>	30 - 60	1200 - 2400	0,15 - 0,30

или

	Температура горячей воды 45 °С в л/сутки на человека	Удельная необходимая теплота в Вт ч/сутки на человека	Рекомендуемая надбавка мощности на приготовление горячей воды* <sup>4</sup> в кВт ч на человека
Квартира (расчет согласно потреблению)	30	около 1200	около 0,150
Квартира (общий расчет)	45	около 1800	около 0,225
Одноквартирный жилой дом* <sup>5</sup> (среднее потребление)	50	около 2000	около 0,250

## Надбавка для режима работы с переменной температурой теплоносителя

Так как контроллер теплового насоса оснащен ограничителем температуры для режима работы с переменной температурой теплоносителя, надбавка для режима работы с переменной температурой теплоносителя согласно EN 12831 не требуется. За счет оптимизации включения контроллера теплового насоса можно также отказаться от надбавки на нагрев из пониженного режима.

Обе функции должны быть задействованы в контроллере. В случае отказа от указанных надбавок по причине задействованных функций контроллера это должно быть занесено в акт передачи установки пользователю.

Если надбавки несмотря указанные опции контроллера все же учитываются, расчет выполняется согласно EN 12831.

## 11.8 Источники тепла для рассольно-водяных тепловых насосов

### Защита от замерзания

Для безотказной работы теплового насоса в первичном контуре необходимо использовать антифриз на основе этиленгликоля. Такой антифриз должен обеспечить защиту от замерзания при температуре до мин. -15 °С и содержать соответствующие ингибиторы коррозии. Использование готовых смесей гарантирует однородный состав антифриза. В первичном контуре мы рекомендуем использовать теплоноситель производства фирмы Viessmann "Tufocor", изготовленный на основе этиленгликоля (готовая смесь, до -15 °С, светло-зеленого цвета).

### Указание

При выборе антифриза необходимо следовать указаниям ответственного официального ведомства.

Если указания ответственного официального ведомства не допускают использования ингибиторов коррозии, то с целью защиты от замерзания могут быть предприняты следующие меры:

- Использование дополнительных разделительных теплообменников (аналогично скважинному контуру водо-водяных насосов).
- Удлинение зонда и наполнение его водой.

### Земляной коллектор

Такие термические характеристики верхнего слоя грунта, как объемная теплоемкость и теплопроводность очень сильно зависят от состава и состояния грунта.

Аккумулирующие свойства и теплопроводность грунта тем больше, чем выше содержание в нем воды, чем больше доля минеральных компонентов (кварца или полевого шпата) и чем меньше количество пор.

Удельный отбор мощности  $q_E$  для грунта при этом составляет от 10 до 35 Вт/м<sup>2</sup>.

Сухая песчаная почва	$q_E = 10-15 \text{ Вт/м}^2$
Влажная песчаная почва	$q_E = 15-20 \text{ Вт/м}^2$
Сухая глинистая почва	$q_E = 20-25 \text{ Вт/м}^2$

\*<sup>4</sup> При времени нагрева емкостного водонагревателя 8 ч.

\*<sup>5</sup> Если реальный расход горячей воды превышает указанные значения, то необходимо выбрать более высокую надбавку к мощности.



## Указания по проектированию (продолжение)

Влажная глинистая почва  $q_E = 25\text{--}30 \text{ Вт/м}^2$   
 Почва с грунтовыми водами  $q_E = 30\text{--}35 \text{ Вт/м}^2$

По этим данным можно определить необходимую площадь грунта в зависимости от теплотребления дома и холодопроизводительности  $\dot{Q}_K$  теплового насоса.

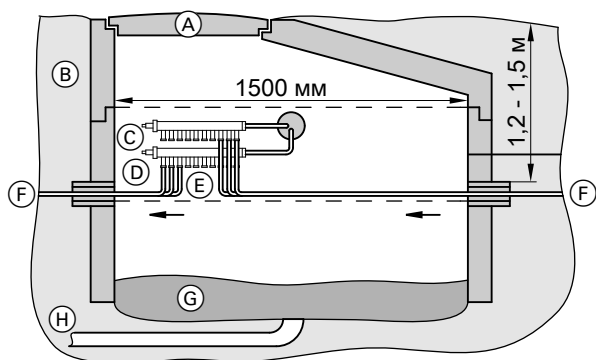
$$\dot{Q}_K = \dot{Q}_{ТН} - P_{ТН}$$

$\dot{Q}_K$  представляет собой разность между тепловой мощностью теплового насоса ( $\dot{Q}_{ТН}$ ) и его потребляемой мощностью ( $P_{ТН}$ ).

### Распределители и коллекторы

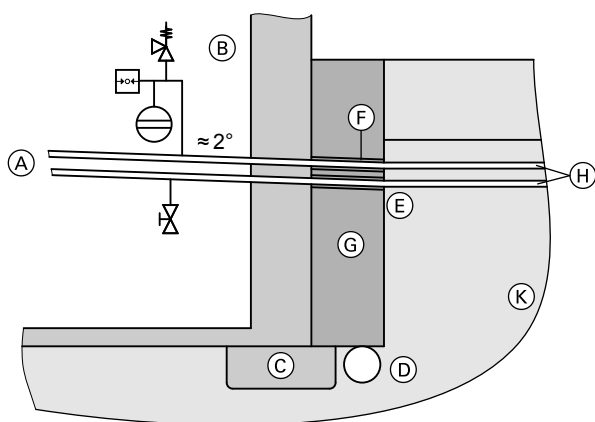
Распределители и коллекторы должны быть расположены таким образом, чтобы обеспечить к ним доступ для последующих техосмотров, например, в отдельных распределительных колодцах вне здания или в подвальной приемке у дома.

Каждый трубный контур должен иметь запорную арматуру для наполнения и удаления воздуха из коллектора по отдельности в подающей и обратной магистрали.



Пример исполнения коллекторного колодца

- (А) Крышка входного люка  $\varnothing 600 \text{ мм}$
- (В) Бетонные кольца
- (С) Первичная подающая магистраль
- (D) Первичная обратная магистраль
- (Е) Распределитель рассола
- (F) Коллекторные трубы
- (G) Щебень
- (H) Дренаж



Пример исполнения стенового прохода

- (А) К теплому насосу
- (В) Здание

- (С) Фундамент
- (D) Дренаж
- (Е) Уплотнение
- (F) Обсадная труба
- (G) Галька
- (H) Полиэтиленовая труба  $32 \times 3,0 (2,9)$
- (K) Грунт

Все прокладываемые трубы, фасонные детали и т.п. должны быть выполнены из коррозионно-стойкого материала. Подающие и обратные трубопроводы транспортируют холодный рассол (температура рассола ниже температуры подвала). Чтобы предотвратить образование конденсата и связанных с ним повреждений под действием влаги, все трубопроводы внутри дома и стеновые проходы (в том числе внутри стеновой конструкции) должны быть оборудованы паронепроницаемой теплоизоляцией. Альтернативно можно установить подходящий сточный желоб для отвода конденсата. Для наполнения установки хорошо зарекомендовала себя готовая рассольная смесь.

Трубопроводы должны быть проложены с небольшим уклоном к наружной стороне здания, чтобы предотвратить попадание воды даже при сильных ливнях. Отвод дождевой воды обеспечивается посредством установки дренажа.

При наличии особых требований по давлению воды необходимо использовать имеющие сертификат допуска стеновые проходы (например, фирмы Dought).

### Приближенный расчет

Основой для расчета является холодопроизводительность  $\dot{Q}_K$  теплового насоса в **рабочей точке В0/W35**.  
 Необходимая площадь  $F_E = \dot{Q}_K / q_E$  (зависящий от грунта средний отбор мощности).

Количество трубных контуров длиной по 100 м в зависимости от  $F_E$  и размера трубы:

- С полиэтиленовой трубой  $20 \times 2,0$ :  
трубные контуры длиной по 100 м =  $F_E \cdot 3/100$
- С полиэтиленовой трубой  $25 \times 2,3$ :  
трубные контуры длиной по 100 м =  $F_E \cdot 2/100$
- С полиэтиленовой трубой  $32 \times 3,0 (2,9)$ :  
трубные контуры длиной по 100 м =  $F_E \cdot 1,5/100$

Точный расчет зависит от состояния почвы и может быть сделан только на месте монтажа.

Необходимые распределители рассола и трубные контуры при  $\dot{q}_E = 25 \text{ Вт/м}^2$

Принятые расстояния при укладке на 100 м длины:

PE 25 × 2,3 пригл. 0,50 м (2 пог. м трубы/м<sup>2</sup>)

PE 32 × 2,9 пригл. 0,70 м (1 пог. м трубы/м<sup>2</sup>)

Приближенный расчет на 100 м длины

Vitocal	$\dot{Q}_K$ кВт	$F_E$ (округленно) м <sup>2</sup>	PE 25 × 2,3 Трубные кон- туры	Распределитель рассола № заказа	PE 32 × 2,9 Трубные кон- туры	Распределитель рассола № заказа
<b>200-G</b>						
BWC 201.A06	4,5	180	4	1 x 7182 043	3	1 x 7373 329
BWC 201.A08	6,1	244	5	1 x 7373 331 1 x 7373 332	4	1 x 7143 763
BWC 201.A10	7,7	308	6	2 x 7373 331	5	1 x 7373 329 1 x 7373 330
BWC 201.A13	10,4	416	8	2 x 7182 043	6	2 x 7373 329
BWC 201.A17	13,7	548	11	2 x 7182 043 1 x 7373 331	8	2 x 7143 763
<b>300-G одноступенчатый</b>						
BW, BWC 301.A06	4,7	188	4	1 x 7182 043	3	1 x 7373 329
BW, BWC 301.A08	6,3	252	5	1 x 7373 331 1 x 7373 332	4	1 x 7143 763
BW, BWC 301.A10	8,1	324	6	2 x 7373 331	5	1 x 7373 329 1 x 7373 330
BW, BWC 301.A13	10,6	424	8	2 x 7182 043	6	2 x 7373 329
BW, BWC 301.A17	13,8	552	11	2 x 7182 043 1 x 7373 331	8	2 x 7143 763
BW 301.A21	17	700	14	2 x 7182 043 2 x 7373 331	12	4 x 7373 329
BW 301.A29	23,3	940	19	приобретается от- дельно	14	1 x 7143 763 2 x 7373 329
BW 301.A45	34,2	1370	27	приобретается от- дельно	21	приобретается от- дельно
<b>300-G двухступенчатый</b>						
BW+BWS 301.A06	9,4	376	8	2 x 7182 043	6	2 x 7373 329
BW+BWS 301.A08	12,6	504	10	2 x 7182 043 1 x 7373 332	8	2 x 7143 763
BW+BWS 301.A10	16,2	648	13	2 x 7182 043 3 x 7373 331	10	2 x 7373 329 2 x 7373 330
BW+BWS 301.A13	21,2	848	17	3 x 7182 043 1 x 7373 331 1 x 7373 332	13	1 x 7143 763 3 x 7373 329
BW+BWS 301.A17	27,6	1104	22	4 x 7182 043 2 x 7373 331	17	3 x 7143 763 1 x 7373 329 1 x 7373 330
BW+BWS 301.A21	34	1360	27	приобретается от- дельно	20	приобретается от- дельно
BW+BWS 301.A29	46,6	1870	37	приобретается от- дельно	28	приобретается от- дельно
BW+BWS 301.A45	68,4	2740	55	приобретается от- дельно	41	приобретается от- дельно
<b>222-G</b>						
BWT, BWT-M 221.A06	4,6	200	4	1 x 7182 043	3	1 x 7373 329
BWT, BWT-M 221.A08	6	250	5	1 x 7373 331 1 x 7373 332	4	1 x 7143 763
BWT, BWT-M 221.A10	7,8	330	7	2 x 7373 331	5	1 x 7373 329 1 x 7373 330

**Указание**

К одной подающей или обратной магистрали могут быть подсоединены до 4 распределителей рассола. Если требуются больше 4 распределителей рассола, необходимы также несколько контуров земляных коллекторов. Проектирование и расчет распределителей рассола и контуров земляных коллекторов должны выполняться специализированной фирмой.

### Примеры расчета при проектировании источника тепла

#### Выбор теплового насоса

Теплопотребление здания (нетто)	4,8 кВт
Надбавка на приготовление горячей воды для семьи из 3 человек	0,75 кВт (см. главу "Прибавка на приготовление горячей воды": 0,75 кВт < 20 % теплопотребления здания)
Перерывы в снабжении электроэнергией	3 × 2 ч/сут. (в расчет принимаются только 4 ч, см. главу "Моновалентный режим работы")
Общее теплопотребление здания	5,76 кВт
Температура системы (при мин. наружной темп. -14 °C)	45/40 °C
Рабочая точка теплового насоса	B0/W35

Тепловой насос с теплопроизводительностью 5,9 кВт (включая прибавку на перерывы в снабжении электроэнергией, без приготовления горячей воды), холодопроизводительностью  $\dot{Q}_K = 4,7$  кВт соответствует требуемой мощности.

#### Расчет земляного коллектора

- Средний удельный отбор мощности:  
 $\dot{q}_E = 25$  Вт/м<sup>2</sup>
  - $\dot{Q}_K = 4,7$  кВт
  - $F_E = \dot{Q}_K / \dot{q}_E = 4700$  Вт/25 Вт/м<sup>2</sup> = 188 м<sup>2</sup>
  - Количество X необходимых трубных контуров (полиэтиленовая труба 25 × 2,3) на 100 м длины рассчитывается по формуле:  
 $X = F_E \cdot 2 / 100 = 200$  м<sup>2</sup> · 2 м/м<sup>2</sup>/100 м = 4
- Выбрано:** четыре трубных контура длиной по 100 м (Ø 25 мм × 2,3 мм с 0,327 л/м)

#### Необходимое количество теплоносителя (V<sub>R</sub>)

- В расчет должен приниматься объем земляного коллектора, включая подводящий трубопровод, плюс объем арматуры и теплового насоса.
  - В соответствии с количеством трубных контуров необходимо предусмотреть распределители.
  - Вследствие низкой холодопроизводительности и длины привязки достаточен один подводящий трубопровод PE 25 × 2,3.
  - Подводящий трубопровод: 10 м (2 × 5 м) с PE 32 × 3,0 (2,9)
- $V_R =$  количество трубных контуров × 100 м × объем трубопровода + длина подводящего трубопровода × объем трубопровода
- $$= 4 \times 100 \text{ м} \times 0,327 \text{ л/м} + 10 \text{ м} \times 0,531 \text{ л/м}$$
- $$= 130,8 \text{ л} + 5,31 \text{ л}$$
- $$= 136 \text{ л}$$

**Выбрано:** 200 л (включая теплоноситель в арматуре и тепловом насосе).

#### Потери давления в земляном коллекторе

- Объемный расход тепловых насосов мощностью 5,9 кВт: 860 л/ч
- Объемный расход каждого трубного контура = (860 л/ч) / (4 контура по 100 м) = 215 л/ч для каждого трубного контура
- $\Delta p$  = значение R × длина трубы

Значение R (значение сопротивления) для PE 25 × 2,3 и 32 × 3,0 (2,9) (см. таблицы "Потери давления" для трубопроводов):

- При 215 л/ч ≈ 59 Па/м
- При 860 л/ч ≈ 176 Па/м

$$\Delta p_{\text{трубный контур}} = 59 \text{ Па/м} \times 100 \text{ м} = 5900 \text{ Па}$$

$$\Delta p_{\text{подводящая линия}} = 176 \text{ Па/м} \times 10 \text{ м} = 1760 \text{ Па}$$

$$\Delta p_{\text{допуст.}} = 66000 \text{ Па} = 660 \text{ мбар (остаточный напор при минимальном объемном расходе)}$$

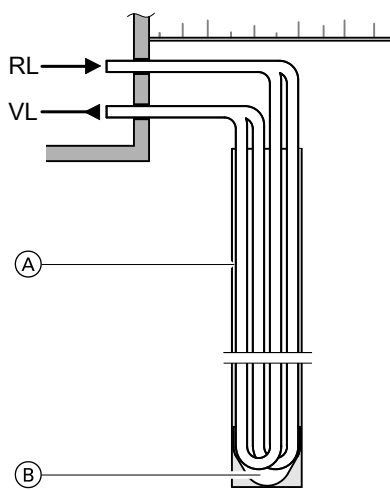
$$\Delta p = \Delta p_{\text{трубный контур}} + \Delta p_{\text{подводящая линия}}$$

$$= 5900 \text{ Па} + 1760 \text{ Па} = 7670 \text{ Па} \approx 77 \text{ мбар}$$

#### Результат:

Поскольку  $\Delta p = \Delta p_{\text{трубный контур}} + \Delta p_{\text{подводящая линия}}$  не превосходит значение для  $\Delta p_{\text{допуст.}}$  проектируемый земляной коллектор может эксплуатироваться с одним тепловым насосом с номинальной тепловой мощностью 5,9 кВт.

Земляной зонд



- RL Обратная магистраль первичного контура
- VL Подающая магистраль первичного контура
- (A) Бетонито-цементная суспензия
- (B) Защитный колпачок

Для небольших земельных участков и при дооснащении существующих зданий земляные зонды являются альтернативой земляному коллектору. Ниже рассматривается двойной U-образный трубчатый зонд.

Другим вариантом являются две двойных U-образных петли полимерного трубопровода в одной скважине. Все промежутки между трубами и грунтом заполняются материалом с хорошей теплопроводностью (бетонитом).

Мы рекомендуем следующее расстояние между 2 земляными зондами:

- глубиной до 50 м: мин. 5 м
- глубиной до 100 м: мин. 6 м

При монтаже подобных установок необходимо своевременно известить о строительном проекте соответствующий водохозяйственный орган.

Земляные зонды производятся в зависимости от исполнения посредством буровых устройств или копров. Для таких установок требуется получение разрешения в соответствии с законодательством по охране водных ресурсов.

Дополнительную информацию можно получить у изготовителей земляных зондов.

**Допустимый удельный отбор мощности  $q_E$  для двойных U-образных трубчатых зондов (по VDI 4640 лист 2)**

Грунт	Удельный средний отбор мощности $q_E$ в Вт/м, 2400 ч/год
<b>Общие нормативные показатели</b>	
Плохой грунт (сухая осадочная порода) ( $\lambda < 1,5$ Вт/(м · К))	20
Нормальная твердая каменная порода и насыщенная водой осадочная порода ( $1,5 \leq \lambda \leq 3,0$ Вт/(м · К))	50
Твердая каменная порода с высокой теплопроводностью ( $\lambda > 3,0$ Вт/(м · К))	70

Грунт	Удельный средний отбор мощности $q_E$ в Вт/м, 2400 ч/год
<b>Отдельные породы</b>	
Галька, песок (сухой)	< 20
Галька, песок (влажный)	55-65
Суглинок, глина (влажная)	30-40
Известняк (массивный)	45-60
Песчаник	55-65
Кислые магматические породы (например, гранит)	55-70
Основные магматические породы (например, базальт)	35-55
Гнейс	60-70

**Приближенный расчет**

Основой для расчета является холодопроизводительность  $\dot{Q}_K$  теплового насоса в **рабочей точке В0/W35**.

Требуемая длина зонда  $l = \dot{Q}_K / \dot{q}_E$  ( $\dot{q}_E$  = средний отбор мощности в зависимости от грунта).

Для приближенного расчета на 2400 часов работы зонда в год мы рекомендуем использовать значение  $q_E = 35$  Вт/м.

Точный расчет зависит от состояния почвы и водоносных слоев грунта и может быть сделан только на месте монтажа выполняющим работы буровым предприятием.

**Указание**

*Уменьшение количества скважин с соответствующим увеличением глубины зонда повышает необходимую мощность насоса и преодолеваемую потерю давления.*

**Указание по параллельному бивалентному и моноэнергетическому режиму работы**

*При бивалентно-параллельном и моноэнергетическом режиме работы принять во внимание повышенную нагрузку на источник тепла (см. "Расчет параметров"). В качестве ориентировочного значения в системе земляных зондов отбор тепла не должен превышать 100 кВт ч/м · в год.*



## Указания по проектированию (продолжение)

### Необходимые земляные зонды и распределители рассола при $\dot{q}_E = 50$ Вт/м

Приближенный расчет земляного зонда согласно VDI 4640 для 2000 часов работы

Vitocal	$\dot{Q}_K$ кВт	PE 32 × 2,9 Общая длина труб м	Земляные зонды Длина, м	Распределитель рассола № заказа
<b>200-G</b>				
BWC 201.A06	4,5	90	1 x 90	1 x 7373 329
BWC 201.A08	6,1	122	1 x 122 или 2 x 66	1 x 7143 763
BWC 201.A10	7,7	154	1 x 77	1 x 7373 329 1 x 7373 330
BWC 201.A13	10,4	208	2 x 104 или 3 x 70	2 x 7373 329
BWC 201.A17	13,7	274	3 x 92	2 x 7143 763
<b>300-G одноступенчатый</b>				
BW, BWC 301.A06	4,7	94	1 x 94	1 x 7373 329
BW, BWC 301.A08	6,3	126	1 x 126 или 2 x 65	1 x 7143 763
BW, BWC 301.A10	8,1	162	2 x 81	1 x 7373 329 1 x 7373 330
BW, BWC 301.A13	10,6	212	2 x 106 или 3 x 71	2 x 7373 329
BW, BWC 301.A17	13,8	276	3 x 92	2 x 7143 763
BW 301.A21	17	340	3 x 114 или 4 x 85	4 x 7373 329
BW 301.A29	23,3	466	5 x 94	1 x 7143 763 2 x 7373 329
BW 301.A45	34,2	684	7 x 98	приобретается отдельно
<b>300-G двухступенчатый</b>				
BW+BWS 301.A06	9,4	188	2 x 94	2 x 7373 329
BW+BWS 301.A08	12,6	252	3 x 84	2 x 7143 763
BW+BWS 301.A10	16,2	324	4 x 81	2 x 7373 329 2 x 7373 330
BW+BWS 301.A13	21,2	424	5 x 85	1 x 7143 763 3 x 7373 329
BW+BWS 301.A17	27,6	552	6 x 92	3 x 7143 763 1 x 7373 329 1 x 7373 330
BW+BWS 301.A21	34	680	7 x 98	приобретается отдельно
BW+BWS 301.A29	46,6	932	10 x 94	приобретается отдельно
BW+BWS 351.A18	29,6	592	6 x 100	приобретается отдельно
<b>222-G</b>				
BWT, BWT-M 221.A06	4,6	92	1 x 92	1 x 7373 329
BWT, BWT-M 221.A08	6	120	1 x 120 или 2 x 60	1 x 7143 763
BWT, BWT-M 221.A10	7,8	156	2 x 80	1 x 7373 329 1 x 7373 330

#### Распределитель рассола для двухступенчатого теплового насоса (BW+BWS)

Проектирование и расчет распределителей рассола для земляных зондов должны выполняться специализированной фирмой.

#### Примеры расчета при проектировании источника тепла

##### Выбор теплового насоса

Теплопотребление здания (нетто)	4,8 кВт
Надбавка на приготовление горячей воды для семьи из 3 человек	0,75 кВт (см. главу "Прибавка на приготовление горячей воды": 0,75 кВт < 20 % теплопотребления здания)
Перерывы в снабжении электроэнергией	3 × 2 ч/сут. (в расчет принимаются только 4 ч, см. главу "Моновалентный режим работы")
Общее теплопотребление здания	5,76 кВт
Температура системы (при мин. наружной темп. -14 °C)	45/40 °C
Рабочая точка теплового насоса	B0/W35

Тепловой насос с теплопроизводительностью 5,9 кВт (включая прибавку на перерывы в снабжении электроэнергией, без приготовления горячей воды), холодопроизводительностью  $\dot{Q}_K = 4,7$  кВт соответствует требуемой мощности.

#### Расчет земляного зонда в виде двойной U-образной трубы

- Средний удельный отбор мощности:  
 $\dot{q}_E = 50$  Вт/м длины зонда
- $\dot{Q}_K = 4,7$  кВт
- Длина зонда  $L = \dot{Q}_K / \dot{q}_E = 4700 \text{ Вт} / 50 \text{ Вт/м} = 94 \text{ м} \approx 100 \text{ м}$
- **Выбранная** труба для зонда: PE 32 × 3,0 (2,9) с 0,531 л/м

## Указания по проектированию (продолжение)

### Необходимое количество теплоносителя ( $V_R$ )

- В расчет должен приниматься объем земляного коллектора, включая подводящий трубопровод, плюс объем арматуры и теплового насоса.
- При количестве зондов > 1 предусмотреть распределители. Диаметр подводящего трубопровода должен быть больше диаметра трубных контуров, мы рекомендуем PE 32 - PE 63.
- Земляной зонд в виде двойной U-образной трубы. Подводящий трубопровод: 10 м (2 × 5 м) с PE 32 × 3,0 (2,9)  
 $V_R = 2 \times \text{длина зонда} \times 2 \times \text{объем трубопровода} + \text{длина подводящего трубопровода} \times \text{объем трубопровода}$   
 $= 2 \times 100 \text{ м} \times 2 \times 0,531 \text{ л/м} + 10 \text{ м} \times 0,531 \text{ л/м}$   
 $= 217,7 \text{ л}$

**Выбрано:** 220 л (включая теплоноситель в арматуре и тепловом насосе).

### Потери давления в земляном зонде

- Теплоноситель: Туфосог
- Объемный расход тепловых насосов мощностью 5,9 кВт: 860 л/ч
- Объемный расход на каждую U-образную трубу: 860 л/ч: 2 = 430 л/ч
- $\Delta p = \text{значение } R \times \text{длина трубы}$

Значение R (значение сопротивления) для PE 32 × 3,0 (2,9) (см. таблицы "Потери давления" для трубопроводов):

- При 430 л/ч ≈ 44 Па/м
- При 860 л/ч ≈ 176 Па/м

$$\Delta p_{\text{земляной зонд в виде двойной U-образной трубы}} = 44 \text{ Па/м} \times 2 \times 100 \text{ м} = 8800 \text{ Па}$$

$$\Delta p_{\text{подводящая линия}} = 176 \text{ Па/м} \times 10 \text{ м} = 1760 \text{ Па}$$

$$\Delta p_{\text{допуст.}} = 66000 \text{ Па} = 660 \text{ мбар}$$

(макс. внеш. гидродинамическое сопротивление, в первичном контуре)

$$\Delta p_{\text{земляной зонд в виде двойной U-образной трубы}} + \Delta p_{\text{подводящая линия}} = 8800 \text{ Па} + 1760 \text{ Па} = 10560 \text{ Па} \approx 106 \text{ мбар}$$

### Результат:

Поскольку  $\Delta p =$

$\Delta p_{\text{земляной зонд в виде двойной U-образной трубы}} + \Delta p_{\text{подводящая линия}}$  не превосходит значение для  $\Delta p_{\text{допуст.}}$ , проектируемый земляной коллектор может эксплуатироваться с одним тепловым насосом с номинальной тепловой мощностью 5,9 кВт.

## Расширительный бак в первичном контуре

При макс. длине подводящей линии 20 м и параметрами до PE 40 будет достаточно расширительного бака объемом 25 л. При больших длинах требуется подробный расчет.

$V_A$  = общий объем установки (рассола), л

$V_N$  = номинальный объем расширительного бака, л

$V_Z$  = увеличение объема при нагреве установки, л  
 $= V_A \cdot \beta$

$\beta$  = коэффициент расширения ( $\beta$  для Туфосог = 0,01)

$V_V$  = предохранительный водяной затвор (теплоноситель Туфосог), л  
 $= V_A \times (\text{водяной затвор: } 0,005), \text{ минимум } 3 \text{ л (по DIN 4807)}$

$p_e$  = допуст. конечное избыточное давление, бар

$$= p_{si} - 0,1 \cdot p_{st}$$

$$= 0,9 \cdot p_{st}$$

$p_{st}$  = давление срабатывания предохранительного клапана = 3 бар

$V_N = (V_Z + V_V) \cdot (p_e + 1) / (p_e - p_{st})$

$p_{st}$  = избыточное давление азота на входе = 1,5 бар

**Выбрано:** 3 л

$$V_N = \frac{1,3 \text{ л} + 3,0 \text{ л}}{2,7 \text{ бар} - 1,5 \text{ бар}} \cdot (2,7 \text{ бар} + 1) = 13,25 \text{ л}$$

### Объем расширительного бака при использовании земляного зонда

$V_A$  = объем земляного коллектора, включая подающий трубопровод + объем теплового насоса = 220 л

$V_Z = V_A \cdot \beta = 220 \text{ л} \times 0,01 = 2,2 \text{ л}$

$V_V = V_A \times 0,005 = 220 \text{ л} \times 0,005 = 1,1 \text{ л}$

**Выбрано:** 3 л

$$V_N = \frac{2,2 \text{ л} + 3,0 \text{ л}}{2,7 \text{ бар} - 1,5 \text{ бар}} \cdot (2,5 \text{ бар} + 1) = 15,17 \text{ л}$$

### Объем расширительного бака при использовании земляного коллектора

$V_A$  = объем земляного коллектора, включая подающий трубопровод + объем теплового насоса = 130 л

$V_Z = V_A \cdot \beta = 130 \text{ л} \times 0,01 = 1,3 \text{ л}$

$V_V = V_A \times 0,005 = 130 \text{ л} \times 0,005 = 0,65 \text{ л}$

## Трубопроводы первичного контура

### Потеря давления для полиэтиленовых труб, PN 10 с Туфосог

Значение R (значение сопротивления):

- Значение R = потери давления/м трубопровода
- Указанные значения R действительны для теплоносителя Туфосог:
  - кинематическая вязкость = 4,0 мм<sup>2</sup>/с
  - плотность = 1050 кг/м<sup>3</sup>

серый цвет ламинарный поток

белый цвет турбулентный поток

Объемный расход, л/ч	Значения R в Па/м для ПЭ трубы		
	20 × 2,0 мм	25 × 2,3 мм	32 × 2,9 мм
100	77,4	27,5	—
120	92,9	32,9	—
140	108,4	38,4	—
160	123,9	43,9	—
180	139,4	49,4	—
200	154,9	54,9	—
220	170,3	60,4	—
240	185,8	65,9	—
260	201,3	71,4	—
280	216,8	76,9	—
300	232,3	82,3	31,2
320	247,8	87,8	33,3
340	263,3	93,3	35,4

5829 541 GUS

## Указания по проектированию (продолжение)

Объемный расход, л/ч	Значения R в Па/м для ПЭ трубы			Объемный расход, л/ч	Значения R в Па/м для ПЭ трубы		
	20 × 2,0 мм	25 × 2,3 мм	32 × 2,9 мм		20 × 2,0 мм	25 × 2,3 мм	32 × 2,9 мм
360	278,7	98,8	37,5	2160	—	—	880,2
380	294,2	104,3	39,5	2200	—	—	909,0
400	309,7	109,8	41,6	2240	—	—	938,1
420	325,2	115,3	43,7	2280	—	—	967,6
440	554,6	120,8	45,8	2320	—	—	997,5
460	599,5	126,3	47,9	2360	—	—	1027,8
480	645,8	131,7	49,9	2400	—	—	1058,5
500	693,7	137,2	52,0	2440	—	—	1089,5
520	742,9	142,7	54,1	2480	—	—	1121,0
540	793,7	246,3	56,2	2520	—	—	1152,8
560	845,8	262,4	58,3	2560	—	—	1185,0
580	899,4	279,1	60,3	2600	—	—	1217,6
600	—	296,1	62,4	2640	—	—	1250,6
620	—	313,6	64,5	2680	—	—	1283,9
640	—	331,5	66,6	2720	—	—	1317,6
660	—	349,9	68,7	2760	—	—	1351,7
680	—	368,6	70,7	2800	—	—	1386,2
700	—	387,8	122,5	2840	—	—	1421,1
720	—	407,4	128,7	2880	—	—	1456,3
740	—	427,4	135,0	2920	—	—	1491,8
760	—	468,7	141,5	2960	—	—	1527,8
780	—	489,9	148,1	3000	—	—	1564,1
800	—	511,5	154,8				
820	—	533,5	161,6				
840	—	566,0	168,6	<b>Объемный расход, л/ч</b>	<b>Значения R в Па/м для ПЭ трубы</b>		
860	—	578,8	175,7		<b>40 × 3,7 мм</b>	<b>50 × 4,6 мм</b>	<b>63 × 5,8 мм</b>
880	—	602,0	182,9	1500	165,8	56,9	17,8
900	—	625,6	190,2	1600	209,6	61,7	25,3
920	—	649,6	197,7	2000	274,0	96,0	30,1
940	—	674,0	205,3	2100	305,5	102,8	34,0
960	—	698,8	213,0	2300	383,6	117,8	42,7
980	—	723,9	220,8	2400	389,1	128,8	45,2
1000	—	749,4	228,7	2500	404,2	141,8	48,0
1020	—	775,3	236,8	2700	479,5	163,7	56,2
1040	—	801,6	245,0	3000	575,4	189,1	63,0
1060	—	828,3	253,3	3200	675,6	216,5	69,9
1080	—	855,3	261,7	3600	808,3	202,8	84,9
1100	—	—	270,2	3900	952,2	315,1	102,8
1120	—	—	278,9	4200	1082,3	356,2	121,9
1140	—	—	287,7	5200	1589,2	530,2	161,7
1160	—	—	296,6	5400	1712,5	569,9	187,7
1180	—	—	305,6	5500	1787,9	596,0	191,8
1200	—	—	314,7	6200	2274,2	739,8	227,4
1240	—	—	333,3	6300	2340,0	771,3	239,8
1280	—	—	352,3	7200	—	1000,1	316,5
1320	—	—	371,8	7800	—	1257,7	367,2
1360	—	—	391,7	9200	—	1568,7	493,2
1400	—	—	412,1	9300	—	1596,1	509,6
1440	—	—	433,0	12600	—	2794,8	956,3
1480	—	—	454,2	15600	—	—	1315,2
1520	—	—	475,9	18600	—	—	1808,4
1560	—	—	498,1				
1600	—	—	520,6				
1640	—	—	543,6	<b>Объем в ПЭ трубах, PN 10</b>			
1680	—	—	567,0	<b>Внешний Ø трубы ×</b>	<b>DN</b>	<b>Объем на 1 м трубы</b>	
1720	—	—	590,9	<b>толщина стенки</b>		<b>л</b>	
1760	—	—	615,1	<b>мм</b>			
1800	—	—	639,8	20 × 2,0	15	0,201	
1840	—	—	664,9	25 × 2,3	20	0,327	
1880	—	—	690,4	32 × 3,0 (2,9)	25	0,531	
1920	—	—	716,3	40 × 2,3	32	0,984	
1960	—	—	742,6	40 × 3,7	32	0,835	
2000	—	—	769,3	50 × 2,9	40	1,595	
2040	—	—	796,4	50 × 4,6	40	1,308	
2080	—	—	824,0	63 × 5,8	50	2,070	
2120	—	—	851,9	63 × 3,6	50	2,445	

### Надбавки на мощность насоса (процентные) для работы с Tufosor

#### Указание

Характеристики насосов см. в главе "Первичный насос".

Расчетная подача насоса

$$\dot{Q}_A = \dot{Q}_{\text{вода}} + f_Q (\text{в } \%)$$

Расчетная подача насоса

$$H_A = H_{\text{вода}} + f_H (\text{в } \%)$$

Выбирать насос следует при повышенных параметрах производительности  $\dot{Q}_A$  и  $H_A$ .

#### Указание

Надбавки включают в себя только поправку для насоса.

Поправки для характеристики и параметров установки необходимо определить с помощью специальной литературы и сведений изготовителя арматуры.

В теплоносителе "Tufosor" фирмы Viessmann (готовая смесь до  $-15\text{ }^\circ\text{C}$ ) объемная доля этиленгликоля составляет 28,6 % (в расчет принимается 30 %).

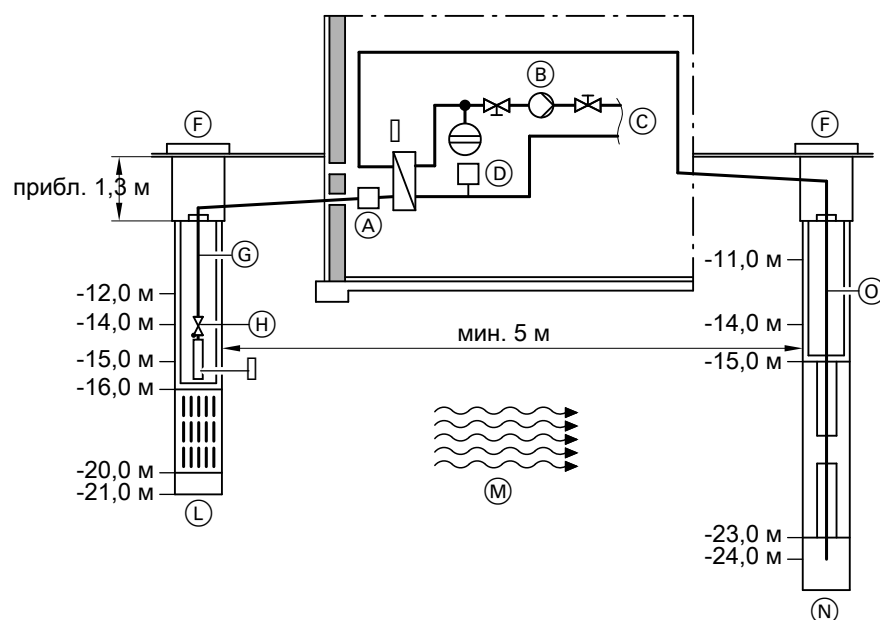
Объемная доля этиленгликоля	%	25	30	35	40	45	50
<b>При рабочей температуре 0 °C</b>							
- $f_Q$	%	7	8	10	12	14	17
- $f_H$	%	5	6	7	8	9	10
<b>При рабочей температуре +2,5 °C</b>							
- $f_Q$	%	7	8	9	11	13	16
- $f_H$	%	5	6	6	7	8	10
<b>При рабочей температуре +7,5 °C</b>							
- $f_Q$	%	6	7	8	9	11	13
- $f_H$	%	5	6	6	6	7	9

## 11.9 Источник тепла для водо-водяных тепловых насосов

Для работы в режиме водо-водяного теплового насоса требуется комплект для переоборудования (см. прайс-лист Viessmann).

### Грунтовые воды

Водо-водяные тепловые насосы используют тепло, содержащееся в грунтовых водах или в охлаждающей воде.



- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| (A) Реле расхода скважинного контура                      | (H) Обратный клапан                  |
| (B) Первичный насос (встроен в зависимости от типа)       | (K) Скважинный насос                 |
| (C) К теплому насосу                                      | (L) Водозаборная скважина            |
| (D) Реле контроля защиты от замерзания первичного контура | (M) Направление потока грунтовых вод |
| (E) Разделительный теплообменник промежуточного контура   | (N) Возвратная скважина              |
| (F) Колодезная скважина                                   | (O) Напорная труба                   |
| (G) Нагнетательная труба                                  |                                      |



## Указания по проектированию (продолжение)

Водо-водяные тепловые насосы достигают высоких показателей мощности. Грунтовые воды в течение всего года имеют примерно постоянную температуру от 7 до 12 °С. Поэтому уровень температуры источника тепла грунтовых вод, используемых для отопления, должен повыситься лишь незначительно (по сравнению с другими источниками тепла).

Тепловой насос охлаждает грунтовые воды приблизительно до температуры 5 К (в зависимости от конструкции), однако их качество остается неизменным.

■ Учитывая стоимость перекачивающего оборудования для одно- и двухквартирных жилых домов забор грунтовых вод рекомендуется производить из глубины не более 15 м (см. изображение выше). При использовании промышленных и крупных установок целесообразной может оказаться и большая глубина скважины.

■ Между отбором (водозаборная скважина) и возвратом воды в грунт (поглощающая скважина) должно быть выдержано расстояние мин. 5 м. Чтобы избежать "замыкания потоков", поглощающая и водозаборная скважины должны быть ориентированы в направлении потока грунтовых вод. Возвратная скважина должна быть выполнена таким образом, чтобы выход воды происходил ниже уровня грунтовых вод.

■ Ввиду переменного качества воды мы рекомендуем разделять контуры скважин и теплового насоса (см. отдельную инструкцию по проектированию "Основы проектирования тепловых насосов").

■ Подающий и обратный трубопроводы грунтовых вод к тепло-вому насосу и от него должны быть проложены с защитой от замерзания и с уклоном в направлении скважины.

### Определение требуемого количества грунтовых вод

Необходимый объемный расход грунтовых вод зависит от мощности теплового насоса и охлаждения грунтовых вод.

Минимальные значения объемного расхода можно найти в технических характеристиках теплового насоса (например, минимальный объемный расход для Vitocal 300-G, тип BW 301.A14 = 3,7 м³/ч).

При расчете параметров первичных насосов следует учитывать, что повышенные значения объемного расхода могут стать причиной повышения внутренней потери давления.

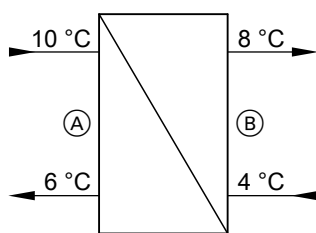
### Получение разрешения на водо-водяную теплонасосную установку с использованием грунтовых вод

На проект должно быть получено разрешение от местной водной администрации.

Если здание подлежит подключению к централизованной системе водоснабжения, необходимо получение разрешения от местной администрации на использование грунтовых вод в качестве источника тепла.

Выдача разрешения может быть связана с определенными требованиями.

### Расчет теплообменника первичного контура



- Ⓐ Вода
- Ⓑ Рассол (антифриз)

#### Указание

Заполнить первичный контур антифризом (рассол, мин. -5 °C).

Использование теплообменника в первичном контуре повышает эксплуатационную надежность водо-водяного теплового насоса. При правильном расчете параметров первичного насоса и оптимальной конструкции первичного контура коэффициент мощности водо-водяного теплового насоса ухудшается не более чем на 0,4.

Мы рекомендуем использовать пластинчатые теплообменники из нержавеющей стали с резьбовыми соединениями из прайс-листа Vitaset фирмы Viessmann (изготовитель: Tranter AG), см. таблицу выбора ниже.

## Указания по проектированию (продолжение)

Таблица выбора пластинчатых (разделительных) теплообменников для водо-водяных тепловых насосов

Vitocal	Холодопроизводительность	Объемный расход		Потери давления		Пластинчатый теплообменник (разборный) № заказа
	кВт	Скважинный контур (вода) м³/ч	Первичный контур (рас-сол) м³/ч	Скважинный контур (вода) кПа	Первичный контур (рас-сол) кПа	
<b>300-G одноступенчатый</b>						
BW, BWC 301.A06	6,8	1,46	1,56	15	15	7248 331
BW, BWC 301.A08	8,8	1,89	2,02	15	15	7248 332
BW, BWC 301.A10	12,5	2,68	2,87	15	15	7248 336
BW, BWC 301.A13	15,1	3,24	3,47	15	20	7248 334
BW, BWC 301.A17	20,0	4,29	4,59	20	25	7248 338
BW 301.A21	23,7	5,09	5,44	20	25	7248 338
BW 301.A29	31,4	6,74	7,21	25	30	7248 339
BW 301.A45	48,9	10,49	11,23	20	30	7199 407
<b>300-G двухступенчатый</b>						
BW+BWS 301.A06	13,6	2,92	3,12	15	20	7248 334
BW+BWS 301.A08	17,6	3,77	4,04	20	20	7248 335
BW+BWS 301.A10	25,0	5,37	5,74	25	30	7248 339
BW+BWS 301.A13	30,2	6,48	6,94	25	30	7248 339
BW+BWS 301.A17	40,0	8,58	9,19	25	30	7164 661
BW+BWS 301.A21	47,4	10,17	10,88	20	30	7199 407
BW+BWS 301.A29	62,8	13,48	14,42	20	30	7199 409
BW+BWS 301.A45	97,8	20,99	22,46	20	30	7199 410
<b>350-G одноступенчатый</b>						
BW, BWC 351.A07	8,8	1,89	2,02	15	15	7248 332
BW 351.A18	21,24	4,57	4,89	20	25	7248 338
<b>350-G двухступенчатый</b>						
BW+BWS 351.A07	17,6	3,77	4,04	20	20	7248 335
BW+BWS 351.A18	42,5	9,1	9,76	25	30	7164 661

### Типы BWC

Объемный расход и компенсация потери давления в первичном контуре обеспечиваются встроенными насосами, если сумма потерь давления теплообменника в первичном контуре и системы труб не превышает максимальное гидродинамическое сопротивление теплового насоса (см. "Технические характеристики").

### Охлаждающая вода

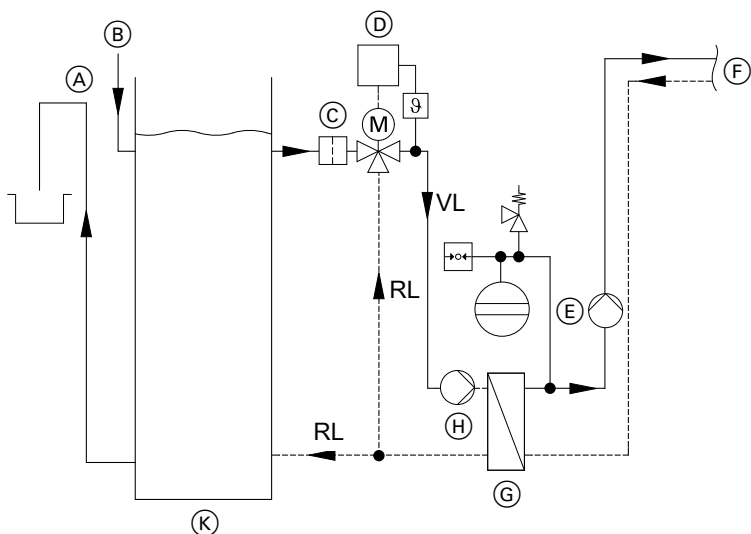
Если в качестве источника тепла для водо-водяного теплового насоса используется охлаждающая вода промышленных установок, необходимо учитывать следующее:

- Качество воды должно находиться в диапазоне действующих предельных значений для проточных теплообменников из нержавеющей стали с медными паяными или сварными подключениями (см. таблицу в разделе "Основные положения").
- Если показатели качества воды находятся вне допустимых пределов, необходимо использовать теплообменник первичного контура из нержавеющей стали (см. таблицу на стр. 154). Расчет параметров выполняется изготовителем теплообменника.

- Имеющееся в распоряжении количество воды должно соответствовать минимальному объемному расходу первичной стороны теплового насоса (см. технические характеристики).
- При этом максимальная температура подачи (на входе воды) для водо-водяных тепловых насосов составляет 25 °С. При более высоких температурах охлаждающей воды должен быть предусмотрен так называемый регулятор для поддержания низкой температуры (например, производства фирмы Landis & Staefa GmbH, Siemens Building Technologies) на первичной стороне теплового насоса, путем подмешивания холодной воды обратной магистрали, ограничивающий максимальную температуру подачи (на входе воды) до 25 °С.

#### Указание

Использование охлаждающей воды также возможно в сочетании с рассольно-водяным тепловым насосом. Максимальная температура подачи должна ограничиваться аналогично водо-водяному тепловому насосу до 25 °С.



- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ⓐ Перепуск</li> <li>Ⓑ Подводящий трубопровод</li> <li>Ⓒ Грязеуловитель (обеспечивается заказчиком)</li> <li>Ⓓ Регулятор и клапан для поддержания низкой температуры (обеспечивается заказчиком)</li> <li>Ⓔ Первичный насос</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ⓕ К теплому насосу</li> <li>Ⓖ Теплообменник первичного контура (см. стр. 153)</li> <li>Ⓗ Насос (≅ скважинный насос)</li> <li>Ⓚ Бак для воды (объемом мин. 3000 л, приобретается дополнительно)</li> </ul> |
|--|--|

## 11.10 Льдоаккумулятор и гелиоабсорбер в качестве источника тепла (только Vitocal 333-G/343-G)

Первичная температура колеблется между  $-7$  и  $+25$  °C в зависимости от того, используется ли в качестве первичного источника льдоаккумулятор или гелиоабсорбер. По причине такого значительного колебания первичной температуры рекомендуется использовать систему RCD.

В сочетании с электронным расширительным клапаном система RCD обеспечивает высокую точность регулирования в каждой рабочей точке, гарантируя тем самым максимально возможную эффективность. Поэтому для работы с льдоаккумулятором допускается только Vitocal 333-G и 343-G.

### Необходимые компоненты

Для тепловой мощности до 20 кВт по запросу имеются системные пакеты со следующими компонентами:

- льдоаккумулятор с встроенными теплообменниками
- гелиоабсорбер с системой для выступающего монтажа на крыше
- теплоноситель для первичного контура

### Требования к установке прибора

#### Указание

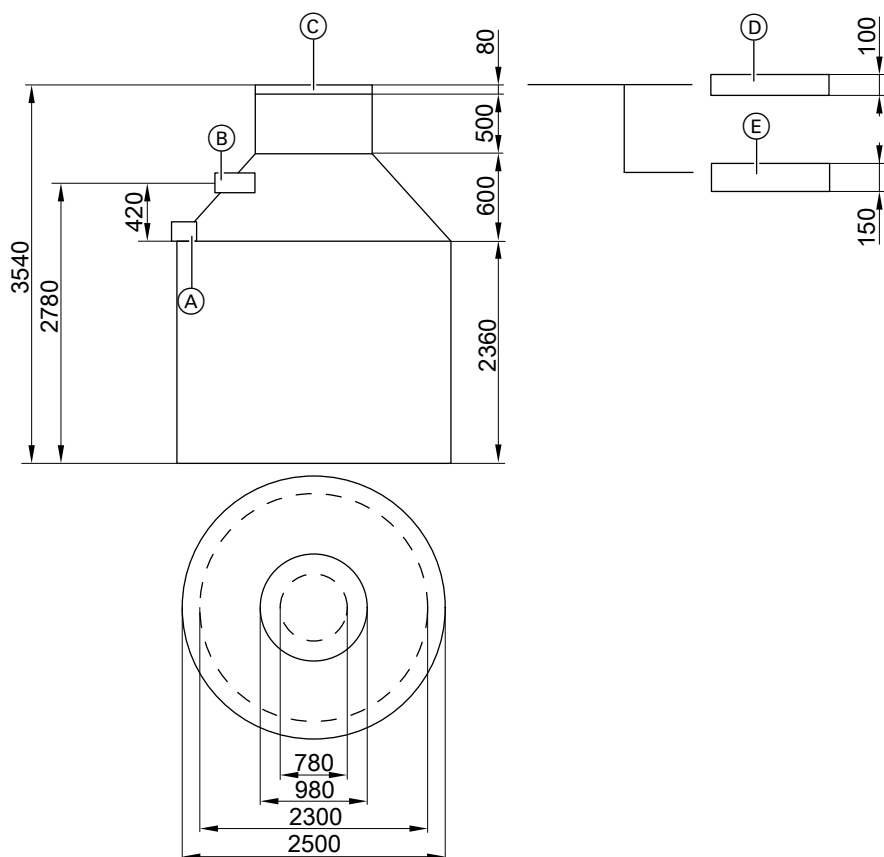
Для монтажа специалисту особая квалификация не требуется.

Принять во внимание следующее:

- Необходим дополнительный теплогенератор: проточный нагреватель для теплоносителя (встроен в Vitocal 333-G/343-G) или внешний теплогенератор
- Необходима достаточная площадь гелиоабсорбера (см. раздел "Размеры гелиоабсорбера").
- Трубопроводы и первичный насос должны иметь такие размеры, чтобы достигалась разность температур от 3 до максимум 5 K.
- Наполнить трубопроводы подходящим гликолем (до мин.  $-15$  °C).
- Размер шахты для льдоаккумулятора объемом 12 м<sup>3</sup>:  
 ∅: ≥ 3,00 м  
 Глубина при наличии крышки для прохода: 3,64 м (включая песчаную основу 100 мм)

- Подсоединить перепускную трубу к дренажной системе (инфильтрация или подключение к канализации).
- Во избежание образования конденсата теплоизоляция трубопроводов и компонентов в здании должна быть паронепроницаемой.
- Соединительные трубопроводы на льдоаккумуляторе должны быть выполнены без воздействия напряжений.
- При вводе в эксплуатации последовательно наполнить оба теплообменника и удалить воздух.
- Место установки льдоаккумулятора для подачи на место монтажа должно быть удалено от дороги с твердым покрытием максимум на 3,5 м.

Размеры льдоаккумулятора 12 м<sup>3</sup>

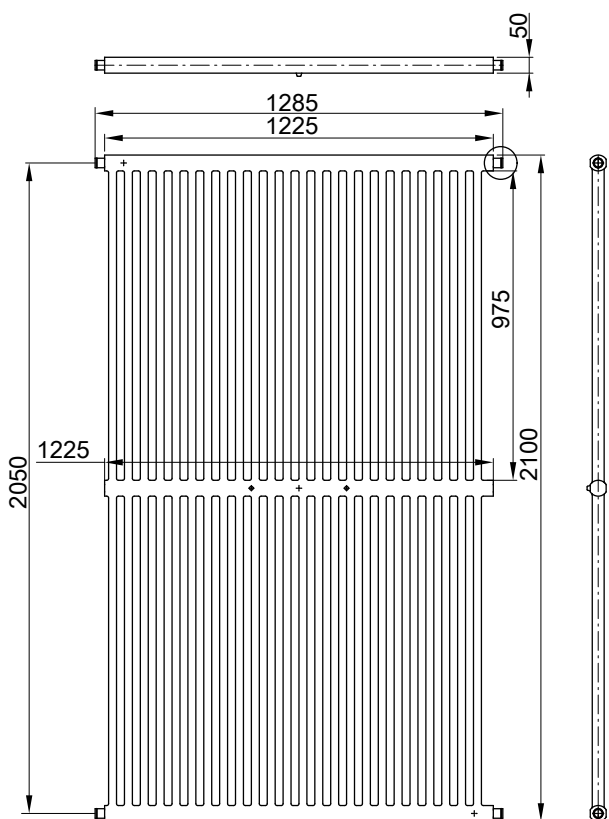


- Ⓐ Перепускное устройство (канализационная труба DN 100)
- Ⓑ Проход 4 x PE 32
- Ⓒ Крышка для прохода по верхней части (стандартная)

- Ⓓ Крышка для проезда по верхней части, до 5 т (по выбору)
- Ⓔ Крышка для проезда по верхней части, до 12,5 т (по выбору)

11

Размеры гелиоабсорбера, тип SLK-S



11.11 Отопление помещений / охлаждение помещений

Отопительный контур

Минимальный объемный расход

Для тепловых насосов требуется минимальный объемный расход теплоносителя (см. технические характеристики), который должен быть обеспечен **обязательно**. Чтобы обеспечить минимальный объемный расход, в установках без буферной емкости отопительного контура должен быть установлен перепускной клапан или гидравлический разделитель. При использовании перепускного клапана для энергоэффективных насосов должно быть установлено "Управление по постоянному давлению [иконка]".

Гидравлический разделитель

При использовании гидравлического разделителя обеспечить, чтобы объемный расход на стороне отопительного контура превышал объемный расход вторичного контура теплового насоса. Чтобы избежать аварийных отключений, минимальный объем гидравлического разделителя должен составлять 3 л на кВт номинальной тепловой мощности.

Контроллер теплового насоса рассматривает гидравлический разделитель как малую буферную емкость отопительного контура. Поэтому гидравлический разделитель в настройках контроллера должен быть сконфигурирован как буферная емкость отопительного контура.

Указание

Требуется также дополнительный насос.

Системы с большим водонаполнением

В системах с большим водонаполнением (например, в системе внутриспольного отопления) можно отказаться от буферной емкости отопительного контура. В этих отопительных установках перепускной клапан должен быть подключен к тому распределителю отопительных контуров системы внутриспольного отопления, который наиболее удален от теплового насоса. Это обеспечивает необходимый минимальный объемный расход воды даже в запертых отопительных контурах.

В сочетании с контуром внутриспольного отопления должен быть установлен термостатный ограничитель максимальной температуры (принадлежность, № заказа 7151 728 или 7151 729) .

Установки без буферной емкости отопительного контура

Чтобы обеспечить минимальный объемный расход теплоносителя (см. технические характеристики), **не** устанавливать смеситель в отопительный контур.

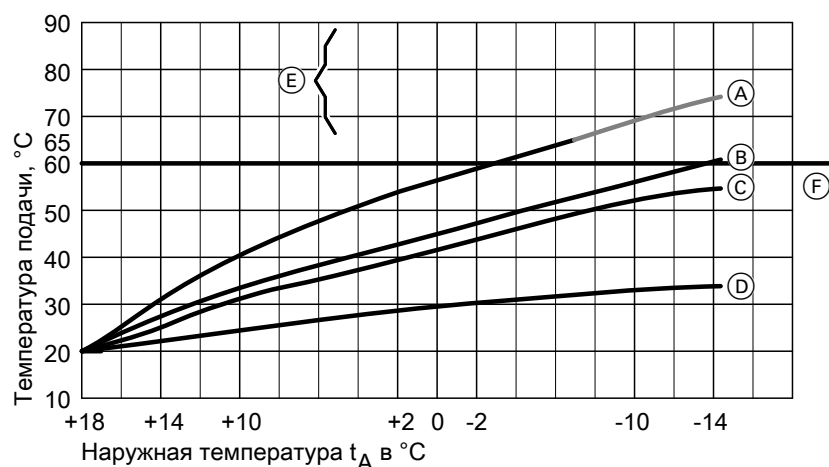
Отопительные контуры и распределение тепла

В зависимости от конструкции отопительной системы необходима различная температура подачи отопительного контура. Максимальная температура подачи, достигаемая тепловыми насосами, составляет 60 °C.

Чтобы обеспечить моновалентный режим работы теплового насоса, необходимо установить низкотемпературную систему отопления с температурой подачи отопительного контура ≤ 60 °C.

## Указания по проектированию (продолжение)

Чем ниже выбранная максимальная температура подачи отопительного контура, тем выше годовой коэффициент использования теплового насоса.



- А) Макс. температура подачи отопительного контура = 75 °C
- Б) Макс. температура подачи отопительного контура = 60 °C
- В) Макс. температура подачи отопительного контура = 55 °C, условие для моновалентного режима работы теплового насоса
- Г) Макс. температура подачи отопительного контура = 35 °C, идеальна для моновалентного режима работы теплового насоса
- Д) Макс. температура подачи отопительного контура = 35 °C, идеальна для моновалентного режима работы теплового насоса
- Е) Условно пригодные системы отопления для бивалентного режима работы теплового насоса
- Ф) Макс. температура подачи теплового насоса, например, = 60 °C

### Режим охлаждения

Режим охлаждения возможен с одним из имеющихся отопительных контуров или с отдельным контуром охлаждения (например, охлаждающие перекрытия или вентиляционные конвекторы).

#### Указание

В следующих случаях для режима охлаждения необходимо наличие и активация датчика температуры помещения:

- погодозависимый режим охлаждения с влиянием помещения
- режим охлаждения с управлением по температуре помещения
- "active cooling"

Для отдельного контура охлаждения должен обязательно иметься датчик температуры помещения.

#### Погодозависимый режим охлаждения

В погодозависимом режиме охлаждения заданное значение температуры подачи определяется соответствующим заданным значением температуры помещения и текущей наружной температурой (долговременное среднее значение) согласно кривой охлаждения. Ее уровень и наклон можно изменить.

#### режим охлаждения с управлением по температуре помещения

Заданное значение температуры подачи рассчитывается определением разности значений заданной и фактической температуры помещения.

## 11.12 Установки с буферной емкостью отопительного контура

### Подключенная параллельно буферная емкость отопительного контура

#### Системы с малым водонаполнением

Чтобы избежать частого включения и выключения теплового насоса, в системах с малым водонаполнением (например, в отопительных установках с радиаторами) должна использоваться буферная емкость отопительного контура.

Преимущества буферной емкости отопительного контура:

- Перекрытие перерывов в подаче электроэнергии энергоснабжающей организацией:  
В зависимости от тарифа на электроэнергию тепловые насосы могут отключаться энергоснабжающей организацией в периоды пиковых нагрузок. Буферная емкость снабжает отопительные контуры даже в эти периоды отключения.
- Постоянный объемный расход через тепловой насос:  
Буферные емкости служат для гидравлической развязки объемных расходов во вторичном и в отопительном контуре. Например, если объемный расход в отопительном контуре снижается с помощью терморегулирующих вентилей, то объемный расход во вторичном контуре остается постоянным.
- Продление времени работы теплового насоса

## Указания по проектированию (продолжение)

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

### Указание

Объемный расход вторичного насоса должен быть больше расхода циркуляционных насосов отопительного контура.

Защита теплового насоса осуществляется в соответствии с EN 12828.

$$V_{HP} = Q_{WP} \cdot (\text{от } 20 \text{ до } 25 \text{ л})$$

$Q_{WP}$  = абсолютная номинальная теплопроизводительность теплового насоса

$V_{HP}$  = объем буферной емкости отопительного контура, л

### Пример:

Тип BW 110 с  $Q_{WP} = 10,2$  кВт

$$V_{HP} = 10,2 \cdot 20 \text{ л}$$

$$= 204 \text{ л объем водонагревателя}$$

**Выбор:** Vitocell 100-E с объемом буферной емкости 200 л

## Буферная емкость отопительного контура для оптимизации времени работы

### Указание

При использовании двухступенчатых тепловых насосов и каскадов тепловых насосов объем буферной емкости отопительного контура в целях оптимизации времени работы может быть определен в зависимости от мощности теплового насоса с максимальной номинальной теплопроизводительностью.

## Буферная емкость отопительного контура для перекрытия перерывов в энергоснабжении

Этот вариант используется в системах распределения тепла без дополнительной буферной массы (например, радиаторов, гидравлических вентиляторов теплого воздуха).

100%-ное аккумулирование тепла для работы во время перерывов в энергоснабжении возможно, но не рекомендуется, поскольку необходимый размер буферных емкостей будет слишком большим.

### Пример:

$$\Phi_{HL} = 10 \text{ кВт} = 10000 \text{ Вт}$$

$$t_{SZ} = 2 \text{ ч (макс. 3 х в день)}$$

$$\Delta\vartheta = 10 \text{ К}$$

$$c_p = 1,163 \text{ Втч/(кг}\cdot\text{К)} \text{ для воды}$$

$$c_p \text{ удельная теплоемкость, кВтч/(кг}\cdot\text{К)}$$

$$\Phi_{HL} \text{ теплопотребление здания, кВт}$$

$$t_{SZ} \text{ перерыв в энергоснабжении, ч}$$

$$V_{HP} \text{ Объем буферной емкости отопительного контура, л}$$

$$\Delta\vartheta \text{ Охлаждение системы, К}$$

### 100%-ный расчет

(при соблюдении имеющихся теплообменных поверхностей)

$$V_{HP} = \frac{\Phi_{HL} \cdot t_{SZ}}{c_p \cdot \Delta\vartheta}$$

$$V_{HP} = \frac{10000 \text{ Вт} \cdot 2 \text{ ч}}{1,163 \frac{\text{Вт}\cdot\text{ч}}{\text{кг}\cdot\text{К}} \cdot 10 \text{ К}} = 1720 \text{ кг}$$

1720 кг воды соответствуют объему емкости 1720 л.

**Выбор:** 2 Vitocell 100-E с буферной емкостью по 1000 л.

### Ориентировочный расчет

(с использованием охлаждения здания с задержкой)

$$V_{HP} = \Phi_{HL} \cdot (\text{от } 60 \text{ до } 80 \text{ л})$$

$$V_{HP} = 10 \cdot 60 \text{ л}$$

$$V_{HP} = \text{объем буферной емкости } 600 \text{ л}$$

**Выбор:** 1 Vitocell 100-E с объемом буферной емкости 750 л.

## 11.13 Качественные показатели воды и теплоноситель

### Вода контура ГВС

Приборы могут работать с водой в контуре водоразбора ГВС до 20 немецких градусов жесткости (3,58 моль/м<sup>3</sup>). Для защиты встроенного проточного теплообменника при более высокой жесткости воды необходимо приобретаемое отдельно устройство для умягчения воды.

### Теплоноситель

Наполнение и подпитка установки некачественной водой способствует образованию накипи и коррозии и может вызвать повреждение установки.

Применительно к качеству и количеству теплоносителя, включая воду для наполнения и подпитки, соблюдать инструкцию по проектированию "Нормативные показатели качества воды"

- Тщательно промыть отопительную установку перед заполнением.
- Заливать исключительно питьевую воду.
- При использовании воды, имеющей более 16,8 немецких градусов жесткости ( $3,0 \text{ моль/м}^3$ ), необходимо принять меры к умягчению воды, например, используя малую установку для снижения жесткости воды (см. прайс-лист Vitoset фирмы Viessmann).

### Теплоноситель первичного (рассольного) контура

- Первичный контур разрешается наполнять только теплоносителем Tufosol LS (защита от замерзания до  $-15 \text{ }^\circ\text{C}$ ). Не разбавлять теплоноситель водой.
- Предусмотреть для первичного контура расширительный бак с размерами согласно данным на стр. 175.
- В трубопроводах первичного контура запрещается использовать оцинкованные трубы.

## 11.14 Приготовление горячей воды

### Описание приготовления горячей воды

Приготовление горячей воды в сравнении с режимом отопления ставит совершенно другие требования, поскольку оно осуществляется круглогодично с примерно одинаковым требуемым количеством тепла и температурным уровнем.

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса в состоянии при поставке настроено как приоритетный режим по отношению к отопительным контурам.

Контроллер теплового насоса при загрузке емкостного водонагревателя выключает циркуляционный насос контура ГВС, чтобы не препятствовать нагреву емкостного водонагревателя и не задерживать его.

В зависимости от используемого теплового насоса и конфигурации установки происходит ограничение максимальной температуры запаса воды в емкостном водонагревателе. Температуры запаса воды выше этого предела возможны только при использовании дополнительного нагревательного прибора.

Возможные дополнительные нагреватели для догрева воды в контуре ГВС:

- Внешний теплогенератор
- Проточный нагреватель для теплоносителя (принадлежность)
- Электронагревательная вставка ЕНЕ (принадлежность)

#### Указание

*Электронагревательная вставка ЕНЕ может использоваться только для воды низкой и средней жесткости до 14 нем. град. жесткости (средний диапазон жесткости, до  $2,5 \text{ моль/м}^3$ ).*

Встроенная функция управления нагрузками контроллера теплового насоса решает, какие источники тепла задействуются для приготовления горячей воды. В принципе, внешний теплогенератор имеет приоритет перед электронагревателями.

При выполнении одного из следующих критериев включается нагрев емкостного водонагревателя одним из дополнительных нагревательных устройств:

- Температура емкостного водонагревателя ниже  $3 \text{ }^\circ\text{C}$  (защита от замерзания).
- Тепловой насос не создает тепловой мощности, и температура, фиксируемая датчиком температуры емкостного водонагревателя, не достигает заданного значения.

#### Указание

*Электронагревательная вставка в емкостном водонагревателе и внешний теплогенератор выключаются, как только будет достигнуто заданное значение на верхнем датчике температуры за вычетом гистерезиса 1 К.*

При выборе емкостного водонагревателя обеспечить достаточную площадь теплообменника.

Приготовление горячей воды должно предпочтительно выполняться в ночные часы после 22:00. Это обеспечивает следующие преимущества:

- Тепловая мощность теплового насоса в течение дня может полностью использоваться для отопления.
- Возможность лучшего использования ночных тарифов (если предлагаются энергоснабжающей организацией).
- Исключается одновременный нагрев емкостного водонагревателя и отбор горячей воды.

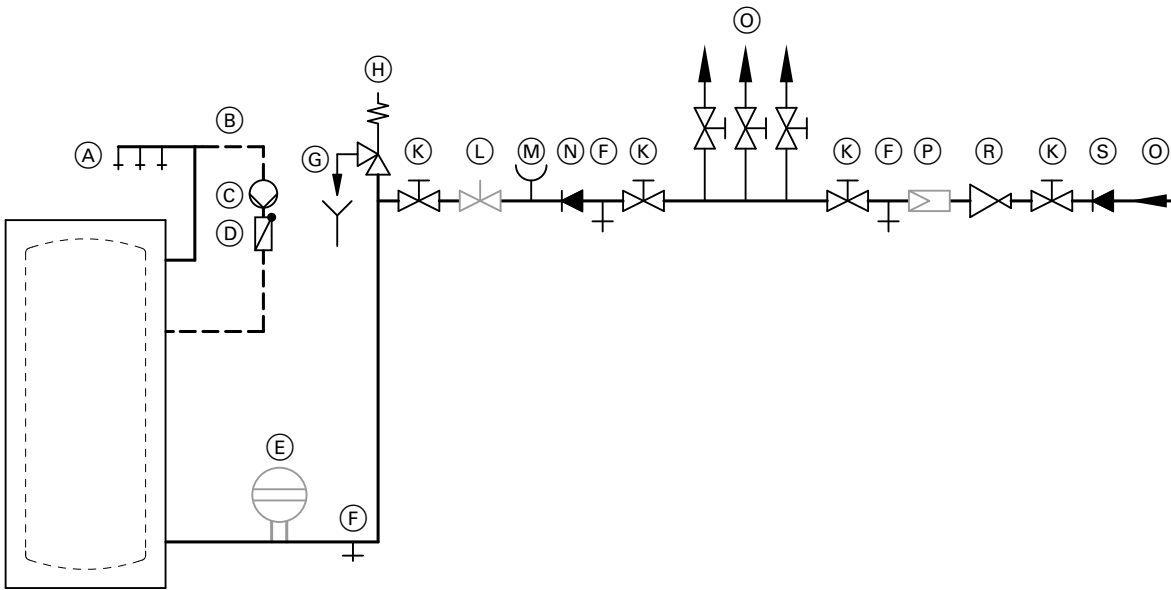
В противном случае при использовании внешнего теплообменника ввиду конструкции системы желаемая температура в контуре ГВС может достигаться не всегда.



## Указания по проектированию (продолжение)

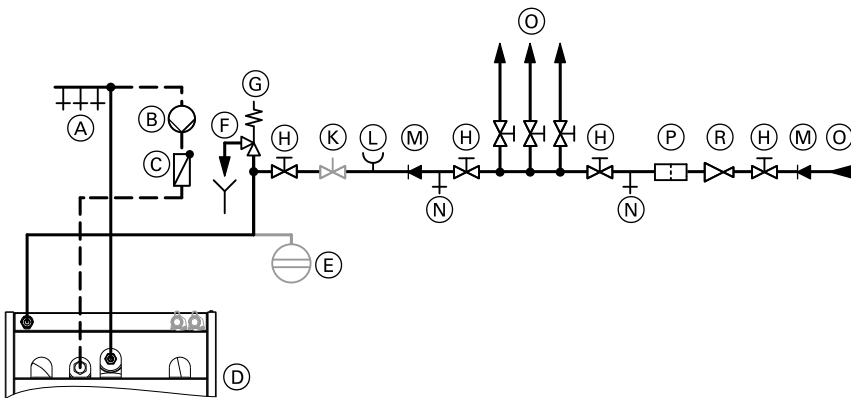
### Подключение к контуру водоразбора ГВС (согласно DIN 1988)

Для подключения к контуру водоразбора ГВС соблюдать стандарты DIN 1988 и DIN 4753 (☉: предписания SVGW).



Пример с Vitocell 100-V, тип CVW

- |  |   |
|--|---|
| Ⓐ Трубопровод горячей воды                                 | Ⓚ Запорный вентиль  |
| Ⓑ Циркуляционный трубопровод                               | Ⓛ Регулировочный вентиль расхода (рекомендуется установить)           |
| Ⓒ Циркуляционный насос                                     | Ⓜ Подключение манометра   |
| Ⓓ Подпружиненный обратный клапан                           | Ⓝ Обратный клапан   |
| Ⓔ Расширительный бак, пригоден для контура водоразбора ГВС | Ⓞ Трубопровод холодной воды   |
| Ⓕ Линия опорожнения  | Ⓟ Водяной фильтр контура ГВС  |
| Ⓖ Контролируемое выходное отверстие выпускной линии        | Ⓡ Редукционный клапан согласно DIN 1988-2, издание от декабря 1988 г. |
| Ⓗ Предохранительный клапан                                 | Ⓢ Обратный клапан/разделитель трубопроводов                           |



Пример с Vitocal 343-G

- |  |   |
|--|---|
| Ⓐ Трубопровод горячей воды                                 | Ⓗ Запорный вентиль                          |
| Ⓑ Циркуляционный насос                                     | Ⓚ Регулировочный вентиль расхода            |
| Ⓒ Подпружиненный обратный клапан                           | Ⓛ Подключение манометра                     |
| Ⓓ Гидравлическая присоединительная панель (вид сверху)     | Ⓜ Обратный клапан/разделитель трубопроводов |
| Ⓔ Расширительный бак, пригоден для контура водоразбора ГВС | Ⓝ Спускной вентиль                          |
| Ⓕ Контролируемое выходное отверстие выпускной линии        | Ⓞ Трубопровод холодной воды                 |
| Ⓖ Предохранительный клапан                                 | Ⓟ Водяной фильтр контура ГВС                |
|  | Ⓡ Редукционный клапан                       |

## Указания по проектированию (продолжение)

### Указание к фильтру для воды в контуре водоразбора ГВС

Согласно DIN 1988-2 в установках с металлическими трубопроводами должен быть установлен водяной фильтр контура ГВС. При использовании полимерных трубопроводов согласно DIN 1988 и нашим рекомендациям также следует установить водяной фильтр в контуре водоразбора ГВС, чтобы предотвратить попадание грязи в систему хозяйственно-питьевого водоснабжения.

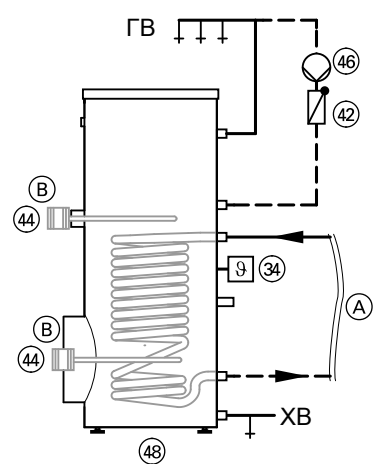
### Предохранительный клапан

Емкостный водонагреватель должен быть защищен предохранительным клапаном от недопустимо высоких давлений.

Рекомендация: Установить предохранительный клапан выше верхней кромки емкостного водонагревателя. За счет этого обеспечивается защита от загрязнения, образования накипи и высоких температур. Кроме того, при работах на предохранительном клапане не требуется опорожнение емкостного водонагревателя.

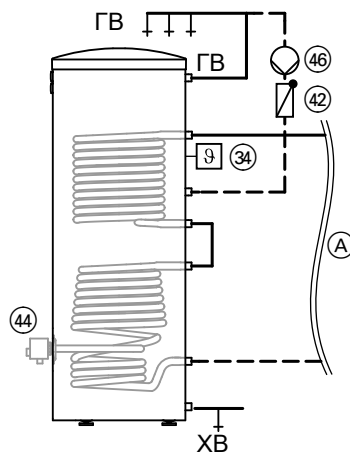
### Гидравлическая стыковка емкостного водонагревателя

#### Емкостный водонагреватель с внутренними теплообменниками



Vitocell 100-V, тип CVW

- Ⓐ Подключение теплового насоса
- Ⓑ альтернативно
- KW Трубопровод холодной воды
- WW Трубопровод горячей воды



Vitocell 100-B

- Ⓐ Подключение теплового насоса
- KW Трубопровод холодной воды
- WW Трубопровод горячей воды

#### Необходимое оборудование

Поз.	Наименование	Количество	№ заказа
Ⓒ	Верхний датчик температуры водонагревателя	1	7170 965
Ⓓ	Обратный клапан (подпружиненный)	1	приобретается отдельно
Ⓔ	Электронагревательная вставка ENE для монтажа сверху (регулировка возможна только через внутренний терморегулятор) или для монтажа внизу	1	7247 972
Ⓕ	Циркуляционный насос контура ГВС	1	Z004 955 см. в прайс-листе Vitoset
Ⓖ	Vitocell 100-V, тип CVW, объем 390 л	1	Z002 885

## Указания по проектированию (продолжение)

### Выбор емкостного водонагревателя

Рекомендации:

- Семья из 4 человек:  
емкостный водонагреватель объемом 300 л
- Семья из 5-8 человек:  
емкостный водонагреватель объемом 500 л с дополнительной электронагревательной вставкой или проточным нагревателем для теплоносителя в подающей магистрали вторичного контура

### Указание к двухступенчатому тепловому насосу

Для приготовления горячей воды может использоваться или только 1-я ступень, или обе ступени вместе.

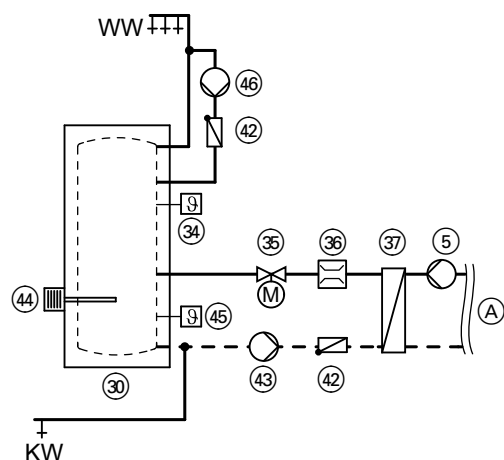
Vitocal	до 4 человек Vitocell 100-V, тип CVW, 390 л	Vitocell 100-V, 200 л	Vitocell 100-B, 300 л	Vitocell 300-B, 300 л	до 8 человек Vitocell 100-B, 500 л	Vitocell 300-B, 500 л
<b>200-G</b>						
BWC 201.A06	X	–	X	X	X	X
BWC 201.A08	X	–	–	X	–	X
BWC 201.A10	X	–	–	X	–	X
BWC 201.A13	X	–	–	–	–	–
BWC 201.A17	X	–	–	–	–	–
<b>300-G одноступенчатый</b>						
BW, BWC 301.A06	X	–	–	X	X	X
BW, BWC 301.A08	X	–	–	X	–	X
BW, BWC 301.A10	X	–	–	X	–	X
BW, BWC 301.A13	X	–	–	–	–	–
BW, BWC 301.A17	X	–	–	–	–	–
BW 301.A21	см. комплекта теплообменника для ГВС в проточном режиме					
BW 301.A29	см. комплекта теплообменника для ГВС в проточном режиме					
BW 301.A45	см. комплекта теплообменника для ГВС в проточном режиме					
<b>300-G двухступенчатый</b>						
BW+BWS 301.A06	X	–	X	Приготовление горячей воды 1-й или 2-мя ступенями		
BW+BWS 301.A08	X	–	–	Приготовление горячей воды 1-й или 2-мя ступенями	–	Приготовление горячей воды 1-й или 2-мя ступенями
BW+BWS 301.A10	X	–	–		–	
BW+BWS 301.A13	X	–	–	–	–	–
BW+BWS 301.A17	X	–	–	–	–	–
BW+BWS 301.A21	см. комплекта теплообменника для ГВС в проточном режиме					
BW+BWS 301.A29	см. комплекта теплообменника для ГВС в проточном режиме					
BW+BWS 301.A45	см. комплекта теплообменника для ГВС в проточном режиме					
<b>350-G одноступенчатый</b>						
BW, BWC 351.A07	X	X	X	X	X	X
BW 351.A18	X	–	–	–	–	–
<b>350-G двухступенчатый</b>						
BW+BWS 351.A07	Приготовление горячей воды 1-й или 2-мя ступенями	Приготовление горячей воды 1-й или 2-мя ступенями				
BW+BWS 351.A18		–	–	–	–	–
<b>222-G</b>						
BWT, BWT-M 221.A06	Встроенный емкостный водонагреватель					
BWT, BWT-M 221.A08	Встроенный емкостный водонагреватель					
BWT, BWT-M 221.A10	Встроенный емкостный водонагреватель					
<b>242-G</b>						
BWT, BWT-M 241.A06	Встроенный бойлер с послойной загрузкой					
BWT, BWT-M 241.A08	Встроенный бойлер с послойной загрузкой					
BWT, BWT-M 241.A10	Встроенный бойлер с послойной загрузкой					
<b>333-G</b>						
BWT, BWT-NC 331.A06	Встроенный емкостный водонагреватель					
BWT, BWT-NC 331.A08	Встроенный емкостный водонагреватель					
BWT, BWT-NC 331.A10	Встроенный емкостный водонагреватель					
<b>343-G</b>						
BWT 341.A06	Встроенный бойлер с послойной загрузкой					
BWT 341.A08	Встроенный бойлер с послойной загрузкой					
BWT 341.A10	Встроенный бойлер с послойной загрузкой					

**Технические данные емкостного водонагревателя**

См. отдельную проектную документацию.

## Гидравлическая стыковка комплекта теплообменника приготовления горячей воды в проточном режиме

Емкостный водонагреватель с внешним теплообменником (система послойной загрузки горячей воды)



(A) Подключение теплового насоса

KW Трубопровод холодной воды

WW Трубопровод горячей воды

### Необходимое оборудование

Поз.	Наименование	Количество	№ заказа
(5)	Насос загрузки водонагревателя	1	7820 403 или 7820 404
(30)	Vitocell 100-L (объем 500 л)	1	см. прайс-лист Viessmann
(34)	Верхний датчик температуры водонагревателя	1	7170 965
(35)	2-ходовой шаровой клапан с электроприводом (при отсутствии тока закрыт)	1	7180 573
(36)	Ограничитель объемного расхода (задатчик Тасо)	1	приобретается отдельно
(37)	Проточный теплообменник Vitotrans 100	1	3003 493
(42)	Обратный клапан (подпружиненный)	2	приобретается отдельно
(43)	Насос загрузки водонагревателя	1	7820 403 или 7820 404
(44)	Электронагревательная вставка ЕНЕ Электрическая схема изготавливается заказчиком. Использовать только в качестве альтернативы проточному водонагревателю для теплоносителя или внешнему теплогенератору для догрева горячей воды.	1	см. прайс-лист Viessmann
(45)	Нижний датчик температуры водонагревателя (опция)	1	7170 965
(46)	Циркуляционный насос контура ГВС	1	см. в прайс-листе Vitoset

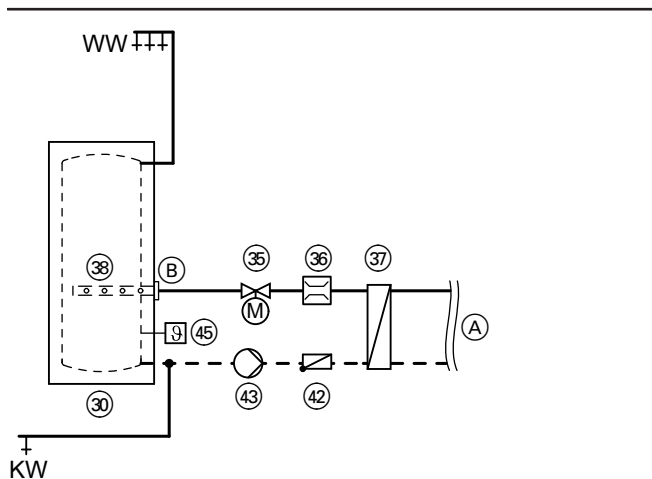
### Емкостный водонагреватель с внешним теплообменником (система послойной загрузки горячей воды) и трубка послойной загрузки

В системе послойной загрузки горячей воды в процессе загрузки (во время перерыва в водоразборе) из емкостного водонагревателя снизу с помощью насоса загрузки водонагревателя отбирается холодная вода, нагревается в теплообменнике и снова подается в водонагреватель через встраиваемую трубку послойной загрузки.

Благодаря выпускным отверстиям большого диаметра в трубке послойной загрузки в результате низких скоростей вытекающего потока устанавливается четкое температурное расслоение в емкостном водонагревателе.

За счет дополнительного монтажа электронагревательной вставки (принадлежность) имеется возможность догрева воды в контуре водоразбора ГВС.

## Указания по проектированию (продолжение)



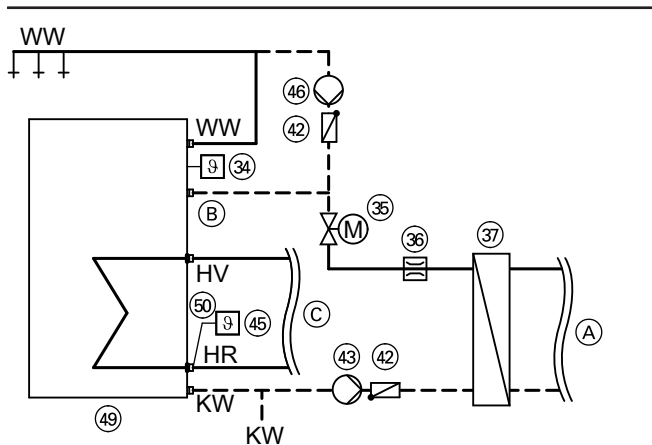
- Ⓐ Точка подключения теплового насоса
- Ⓑ Вход горячей воды из теплообменника

KW Трубопровод холодной воды  
WW Трубопровод горячей воды

### Необходимое оборудование

Поз.	Наименование	Количество	№ заказа
Ⓒ	Vitocell 100-L (объем 500, 750 или 1000 л) или Vitocell 100-V, тип CVA (объем 300 или 500 л)	1	см. прайс-лист Viessmann
Ⓒ	2-ходовой шаровый клапан с электроприводом (при отсутствии тока закрыт)	1	7180 573
Ⓒ	Ограничитель объемного расхода (задатчик Тасо)	1	приобретается отдельно
Ⓒ	Проточный теплообменник Vitotrans 100	1	3003 493
Ⓒ	Трубка послонной загрузки	1	Z004 280
Ⓒ	Обратный клапан (подпружиненный)	1	приобретается отдельно
Ⓒ	Насос загрузки водонагревателя	1	7820 403
Ⓒ			или
Ⓒ			7820 404
Ⓒ	Нижний датчик температуры водонагревателя (опция)	1	7170 965

### Емкостный водонагреватель с внешним теплообменником и поддержкой геосистемы



- Ⓒ К коллектору
- KW Трубопровод холодной воды
- WW Трубопровод горячей воды

- Ⓐ Подключение теплового насоса
- Ⓑ Использовать подключение циркуляции ГВС

## Указания по проектированию (продолжение)

### Необходимое оборудование

Поз.	Наименование	Количество	№ заказа
34	Верхний датчик температуры водонагревателя	1	7170 965
35	2-ходовой шаровой клапан с электроприводом (при отсутствии тока закрыт)	1	7180 573
36	Ограничитель объемного расхода (задатчик Тасо)	1	приобретается отдельно
37	Проточный теплообменник Vitotrans 100	1	3003 493
42	Обратный клапан (подпружиненный)	2	приобретается отдельно
43	Насос загрузки водонагревателя	1	7820 403 или 7820 404
45	Датчик температуры емкостного водонагревателя (в комплекте поставки Vitosolic 100)	1	Z007 387
46	Циркуляционный насос контура ГВС	1	см. в прайс-листе Vitoset
49	Vitocell 100-V, тип CVA (объем 300 или 500 л)	1	см. прайс-лист Viessmann
50	Ввертный уголок для монтажа датчика температуры емкостного водонагревателя (поз. 45)	1	7175 214

### Выбор системы послышной загрузки горячей воды

#### Бойлер с послышной загрузкой

Бойлер с послышной загрузкой	Объем л	Макс. тепловая мощность теплового насоса (одноступенчатый режим, температура подачи 60 °С) кВт	Возможный дополнительный электронагревательный прибор (по выбору)		Область применения
			Электронагревательная вставка ENE (6 кВт)	Приобретаемый отдельно проточный водонагреватель контура ГВС (для подогретой воды в контуре ГВС)	
Vitocell 100-V, тип CVA	300	16	x	x	до 4 человек
	500	16	x	x	до 8 человек
Vitocell 300-V, тип EVI, с фланцевым отверстием	300	16	x	x	до 5 человек
	500	16	x	x	до 8 человек
Vitocell 100-L, тип CVL	500	32	x	x	до 8 человек
	750	32	x	x	до 16 человек
	1000	32	x	x	до 16 человек

#### Выбор Vitocell 100-L, тип CVL

Vitocal	500 л	750 л	1000 л
<b>300-G одноступенчатый</b>			
BW, BWC 301.A06	X	—	—
BW, BWC 301.A08	X	—	—
BW, BWC 301.A10	X	—	—
BW, BWC 301.A13	X	—	—
BW, BWC 301.A17	X	—	—
BW 301.A21	X	X	X
BW 301.A29	X	X	X
BW 301.A45	X	X	X
<b>300-G двухступенчатый</b>			
BW+BWS 301.A06	X	X	X
BW+BWS 301.A08	X	X	X
BW+BWS 301.A10	X	X	X
BW+BWS 301.A13	X	X	X
BW+BWS 301.A17	X	X	X
BW+BWS 301.A21	X	X	X
BW+BWS 301.A29	Приготовление горячей воды 1-й ступенью		
BW+BWS 301.A45	Приготовление горячей воды 1-й ступенью		
<b>350-G одноступенчатый</b>			
BW, BWC 351.A07	X	—	—
BW 351.A18	X	X	X
<b>350-G двухступенчатый</b>			
BW+BWS 351.A07	X	X	X
BW+BWS 351.A18	X	X	X

## Указания по проектированию (продолжение)

### Проточный теплообменник Vitotrans 100

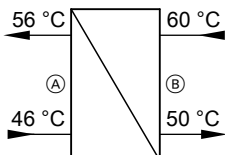
#### Указание

Потери давления в теплообменнике см. в документации по проектированию емкостного водонагревателя.

#### Объемный расход и потери давления при В15/В35 °С

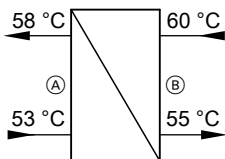
Vitocal	Тепловая мощность, кВт	Объемный расход, м³/ч		Потери давления, кПа		Vitotrans 100 № заказа
		Емкостный водонагреватель (А) (ГВС)	Тепловой насос (В) (теплоноситель)	Емкостный водонагреватель (А) (ГВС)	Тепловой насос (В) (теплоноситель)	

#### 300-G одноступенчатый



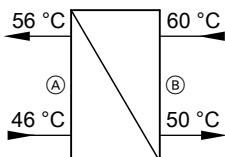
BW, BWC 301.A06	8,6	0,75	0,75	1,2	1,4	3003 492
BW, BWC 301.A08	11,4	1,0	1,0	5,6	6,8	3003 492
BW, BWC 301.A10	14,8	1,3	1,3	3,4	3,8	3003 493
BW, BWC 301.A13	19	1,66	1,66	5,5	6,1	3003 493
BW, BWC 301.A17	25,1	2,2	2,2	9,3	10,4	3003 493
BW 301.A21	31	2,7	2,7	14	15,5	3003 493
BW 301.A29	41,2	3,6	3,6	24	26,7	3003 493
BW 301.A45	63,6	5,6	5,6	27,4	29,4	3003 494

#### 300-G одноступенчатый



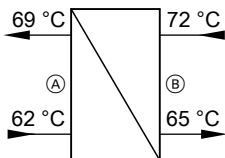
BW 301.A21	31	5,35	5,35	26	27,9	3003 494
BW 301.A29	41,2	7,11	7,11	25,3	26,5	3003 495
BW 301.A45	63,6	10,97	10,97			по запросу

#### 300-G двухступенчатый



BW+BWS 301.A06	17,2	1,5	1,5	4,5	5	3003 493
BW+BWS 301.A08	22,8	2,0	2,0	7,8	8,7	3003 493
BW+BWS 301.A10	29,6	2,6	2,6	6,4	6,8	3003 494
BW+BWS 301.A13	38	3,3	3,3	10,3	11	3003 494
BW+BWS 301.A17	50,2	4,4	4,4	9,8	10,2	3003 495

#### 350-G одноступенчатый



BW, BWC 351.A07	10,5	1,3	1,3	9,3	11,3	3003 492
BW 351.A18	26,7	3,35	3,35	10,2	11	3003 494

## Указания по проектированию (продолжение)

Vitocal	Тепловая мощность, кВт	Объемный расход, м <sup>3</sup> /ч		Потери давления, кПа		Vitotrans 100 № заказа
		Емкостный водонагреватель (A) (ГВС)	Тепловой насос (B) (теплоноситель)	Емкостный водонагреватель (A) (ГВС)	Тепловой насос (B) (теплоноситель)	
<b>350-G двухступенчатый</b>						
BW+BWS 351.A07	21	2,63	2,63	13	14,4	3003 493
BW+BWS 351.A18	53,4	6,7	6,7	21,7	22,7	3003 495

### Характеристики насосов загрузки водонагревателя

См. стр. 115.

## 11.15 Режим охлаждения

### Конструктивные типы и конфигурация

В зависимости от исполнения установки возможны следующие функции охлаждения:

- "natural cooling" (по выбору со смесителем или без)
  - Компрессор выключен, и теплообмен совершается непосредственно с первичным контуром.
- "active cooling"
  - Тепловой насос используется как холодильная установка, за счет чего возможна более высокая холодопроизводительность, чем при функции "natural cooling".
  - Функция возможна только вне периода блокировки энергонабжающей организацией и должна быть отдельно деблокирована пользователем установки.

Даже если функция "active cooling" настроена и деблокирована, вначале контроллер включает функцию "natural cooling". Только в случае, если заданное значение температуры помещения не удастся достичь в течение длительного времени, включается компрессор.

Использование смесителя возможно только при функции "natural cooling" и в особенности в режиме охлаждения контуров внутрипольного отопления удерживает температуру подачи выше точки росы. Чтобы при функции "active cooling" в любой момент была обеспечена отдача высокой холодопроизводительности, в данном случае смеситель не предусмотрен.

### Функция охлаждения "natural cooling"

#### Описание функционирования

При работе с функцией "natural cooling" контроллер теплового насоса обеспечивает выполнение следующих функций:

- управление всеми необходимыми насосами, переключающими клапанами и смесителями
- регистрация требуемых температур
- контроль точки росы

Если наружная температура превышает предел охлаждения (значение настраивается), контроллер активирует функцию охлаждения "natural cooling". При охлаждении через отопительный контур (контур системы внутрипольного отопления) регулировка производится в режиме погодозависимой теплогенерации, а при охлаждении через отдельный охлаждающий контур, например, с вентиляторными конвекторами, - по температуре помещения. Приготовление горячей воды тепловым насосом в режиме охлаждения возможно.

#### Указание

- В режиме охлаждения через отдельный охлаждающий контур необходима установка и активация датчика температуры помещения.
- При охлаждении через отдельный охлаждающий контур или через отопительный контур без смесителя необходимо использование накладного датчика температуры для измерения температуры подающей магистрали.

#### Блок NC

- Помещение для установки должно быть сухим и защищенным от замерзания.
- Vitocal 200-G/300-G: Смонтировать блок NC в помещении для установки поверх теплового насоса и выполнить гидравлическое подключение имеющимися в комплекте гофрированными трубами.
- Компактные тепловые насосы: Смонтировать блок NC вблизи от компактного теплового насоса и использовать для гидравлического подключения приобретаемые отдельно трубопроводы.
- Во избежание образования конденсата все линии рассола и холодной воды должны быть герметично изолированы паронепроницаемой теплоизоляцией в соответствии с техническими требованиями.
- Необходимо подключение к сети (1/N/PE, 230 В/50 Гц). Рекомендация: использовать сетевое подключение теплового насоса через приобретаемый отдельно распределитель электропитания.
- Если блок NC работает в отдельном (используемом только для охлаждения) контуре охлаждения, его необходимо защитить отдельным расширительным баком и предохранительным клапаном.
- Для герметизации подключений на блоке NC разрешается использовать только уплотнения из тефлона и ЭПДМ.

#### "Natural cooling" с блоком NC

В зависимости от системы зондов/коллекторов и температуры почвы с помощью блока NC возможна передача холодопроизводительности до 5 кВт.



## Указания по проектированию (продолжение)

Для охлаждения может быть использован контур отопления/охлаждения, например, контур внутрительного отопления или отдельный контур охлаждения, например, с вентиляторными конвекторами.

Блок NC имеет все необходимые насосы, переключающие клапаны, смесители, датчики и интерфейс KM-BUS для контроллера теплового насоса.

Тепло, отбираемое из контура отопления/охлаждения, отдается через теплообменник блока NC в грунт. Этот теплообменник подключен последовательно и обеспечивает разделение первичного и отопительного контура.

### Указание

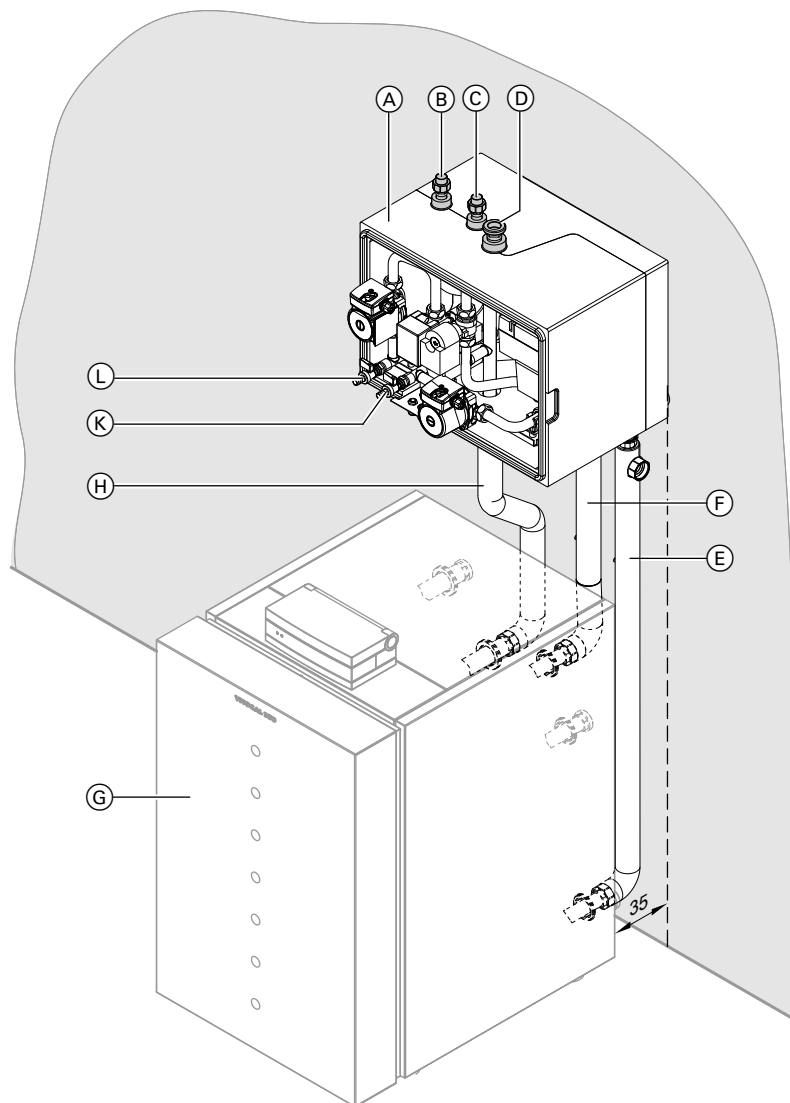
При монтаже обеспечить теплоизоляцию всех линий, паронепроницаемую.

### Расположение блока NC рядом с тепловым насосом

- Для компактных тепловых насосов Vitocal 222-G.
- Для Vitocal 200-G, 300-G, если монтажное пространство поверх тепловых насосов недостаточно.
- Гидравлическое подключение выполняется посредством трубопроводов заказчика.

### Расположение блока NC поверх теплового насоса

- Для Vitocal 200-G, 300-G, тип 301.A06 - A17.
- Гидравлическое подключение выполняется комплектом гофрированных труб.



- (A) Блок NC
- (B) Обратная магистраль отопительного/охлаждающего контура или отдельного охлаждающего контура
- (C) Подающая магистраль отопительного/охлаждающего контура или отдельного охлаждающего контура
- (D) Подающая магистраль первичного контура (вход рассола - блок NC)
- (E) Обратная магистраль вторичного контура к теплому насосу

- (F) Подающая магистраль вторичного контура к блоку NC
- (G) Тепловой насос
- (H) Подающая магистраль первичного контура (вход рассола теплового насоса)
- (K) Кран наполнения и опорожнения первичного контура (рассол)
- (L) Кран наполнения и опорожнения вторичного контура (теплоноситель)

### Охлаждение через систему внутривпольного отопления

Система внутривпольного отопления может использоваться как для отопления, так и для охлаждения зданий и помещений.

Гидравлическая стыковка внутривпольного отопления с рассольным контуром осуществляется через охлаждающий теплообменник. Чтобы регулировать мощность охлаждения в помещениях в соответствии с наружной температурой, требуется смеситель.

Аналогично отопительной характеристике холодопроизводительность может быть в точности согласована с потреблением холода по характеристике охлаждения посредством смесителя в контуре охлаждения, регулируемого контроллером теплового насоса.

Для выполнения критериев комфорта и для предотвращения выпадения росы должны быть выдержаны предельные значения температуры поверхностей. Так, температура поверхности системы внутривпольного отопления в режиме охлаждения не должна быть ниже 20 °С.

Для предотвращения образования конденсата на поверхности пола в подающую линию внутривпольного отопления должен быть встроен датчик влажности "natural cooling" (для регистрации точки росы). Он позволяет даже при быстрых изменениях погодных условий (например, в случае грозы) надежно предотвратить образование конденсата.

### Оценка холодопроизводительности внутривпольного отопления в зависимости от покрытия пола и расстояния между трубами (принята температура подачи ок. 16 °С, температура обратной магистрали ок. 20 °С)

Покрытие пола	Расстояние между трубами мм	Плитка			Ковер		
		75	150	300	75	150	300
<b>Холодопроизводительность при диаметре труб</b>							
-10 мм	Вт/м <sup>2</sup>	40	31	20	27	23	17
-17 мм	Вт/м <sup>2</sup>	41	33	22	28	24	18
-25 мм	Вт/м <sup>2</sup>	43	36	25	29	26	20

Данные действительны при следующих условиях:

Температура помещения 26 °С

Отн. влажность 50 %

Точка росы 15 °С

### Охлаждение вентиляторными конвекторами

#### Vitoclima 200-C (принадлежность)

- Режим охлаждения возможен отдельным контуром охлаждения или отопительным контуром/контуром охлаждения.
- Выбрать место монтажа, обеспечивающее беспрепятственное подключение к тепловому насосу.
- Учесть соединение конденсатоотводчика с канализационной системой здания или отвод конденсата наружу.
- Необходимо подключение к сети (1/N/PE, 230 В/50 Гц).
- При выполнении стенных проходов принять во внимание несущие элементы, балки, уплотнения (например, паронепроницаемость).
- Монтировать приборы только на ровных и прочных стенах.
- Не устанавливать приборы вблизи источников тепла или в местах, подверженных воздействию прямых солнечных лучей.

Расчет системы внутривпольного отопления должен производиться при комбинации температур подающей/обратной магистрали прибл. 14/18 °С.

Для оценки возможной холодопроизводительности системы внутривпольного отопления можно использовать приведенную ниже таблицу.

### В целом действует следующее правило:

*Минимальная температура подачи для охлаждения с помощью системы внутривпольного отопления и минимальная температура поверхности зависят от соответствующих климатических условий в помещении (температуры и относительной влажности воздуха). Поэтому эти параметры должны учитываться при проектировании.*

- Устанавливать только в местах с хорошей циркуляцией воздуха.
- Обеспечить свободный доступ для работ по техобслуживанию.

### Регулирование мощности

Мощность вентиляторных конвекторов можно регулировать. Путем подключения к различным клеммам можно присвоить 3-ступенчатому переключателю частоты вращения вентиляторных конвекторов 3 - 5 имеющиеся в распоряжении частоты вращения.

В приведенной ниже таблице указаны значения тепло- и холодопроизводительности при соответствующих частотах вращения.

### Условия измерения

- Холодопроизводительность: температура помещения 27 °С, относительная влажность воздуха 48%, снижение температуры охлаждающей воды с 12 до 7 °С
- Теплопроизводительность: температура помещения 20 °С, температура подачи 50 °С
- Уровень звукового давления: измерен на расстоянии 2,5 м в помещении объемом 200 м<sup>3</sup> с периодом реверберации 0,5 с.

## Указания по проектированию (продолжение)

Тепло- и холодопроизводительность в зависимости от частоты вращения

Тип	Частота вращения вентилятора	Объемный расход воздуха м³/ч	Режим охлаждения		Расход л/ч	Гидродинамическое сопротивление кПа	Режим отопления		Гидродинамическое сопротивление кПа	Уровень звукового давления дБ(А)
			Общая холодопроизводительность Вт	Ощущаемая холодопроизводительность Вт			Теплопроизводительность Вт	Расход л/ч		
V202H	V1	292	1971	1518	338	42	2463	216	6	42
	V2	260	1846	1390	317	37	2370	208	5	38
	V3	205	1543	1141	266	27	2102	184	4	32
	V4	163	1327	954	227	20	1812	159	3	25
	V5	122	1075	755	184	14	1470	129	2	23
V203H	V1	524	3398	2663	583	31	4544	398	25	41
	V2	433	3007	2289	515	25	4227	371	22	36
	V3	354	2560	1920	439	19	3732	327	17	31
	V4	323	2409	1784	414	17	3517	309	16	29
	V5	272	2128	1550	367	14	3207	281	13	26
V206H	V1	843	5614	3770	961	40	6651	583	15	50
	V2	708	4836	3200	828	31	6091	534	13	45
	V3	598	4289	2796	735	25	5614	493	11	41
	V4	545	3984	2581	684	22	5327	468	10	38
	V5	431	3305	2168	569	16	4589	403	8	31
V209H	V1	1266	8833	6708	1516	38	11558	1014	48	55
	V2	983	7402	5464	1271	28	10251	899	38	48
	V3	859	6491	4779	1113	22	9429	828	33	45
	V4	730	5537	4076	951	16	8141	714	25	42
	V5	612	4627	3407	792	12	6745	592	18	38

Установленная изготовителем частота вращения вентилятора

### Функция охлаждения "active cooling"

#### Описание функций

В летние месяцы или в переходные периоды при эксплуатации рассольно-водяных и водо-водяных тепловых насосов может быть использован уровень температуры источника тепла для естественного охлаждения здания "natural cooling".

Одновременно путем ввода в действие компрессора и реверса функций первичной и вторичной стороны можно реализовать активное охлаждение "active cooling".

Созданное тепло отводится через первичный источник (или потребителя).

Блок AC при запросе охлаждения всегда начинает работу с функции "natural cooling".

Если холодопроизводительности станет недостаточно, производится переключение на функцию "active cooling".

Тепловой насос начинает работать, и с помощью блока AC производится переключение холодной стороны (первичный контур) и теплой стороны (вторичный контур).

Созданное тепло предоставляется подключенным потребителям (например, емкостному водонагревателю). Избыточное тепло отводится в грунт или к колодезной установке.

Чтобы предотвратить перегрузку земляных коллекторов или земляных зондов (опасность высыхания), температура и ее разброс непрерывно контролируются контроллером теплового насоса. При перегрузке происходит автоматическое переключение на функцию "natural cooling".

Всеми необходимыми насосами, вентилями и смесителями внутри блока AC управляет контроллер теплового насоса.

Навесной датчик влажности должен быть смонтирован вне блока AC на свободном отрезке трубы.

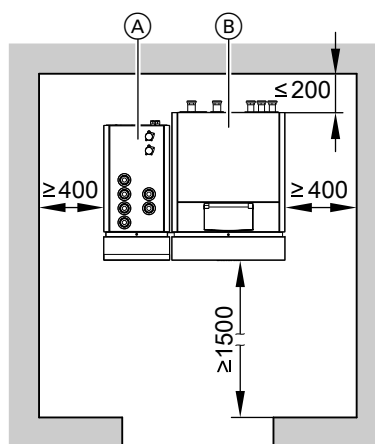
#### Указание

■ В режиме охлаждения через отдельный охлаждающий контур необходима установка и активация датчика температуры помещения.

■ Соединение нескольких блоков AC в каскад невозможно. Максимальная холодопроизводительность ограничена холодопроизводительностью подключенного теплового насоса и параметрами первичного источника.

Блок AC (только для Vitocal 300-G, тип BW, BWS, BWC 301.A01 .. A17)

#### Расположение



- (A) Блок AC
- (B) Тепловой насос

## Указания по проектированию (продолжение)

Мы рекомендуем установить блок АС слева возле теплового насоса. Тем самым обеспечивается возможность доступа к внутренним элементам спереди или слева. Для этого варианта монтажа предназначен комплект подключений (см. главу "Принадлежности для монтажа").

### Указание

Если прибор монтируется вместе с тепловым насосом (тип ВW), для которого комплект подключений отсутствует, соединение выполняется заказчиком, поскольку должны быть установлены дополнительные насосы.

### Проектирование

Максимальная холодопроизводительность блока АС ограничена тепловым насосом.

### Пример:

Для Vitocal 300-G, тип ВW 301.A06, максимальная холодопроизводительность установки составляет 4,9 кВт.

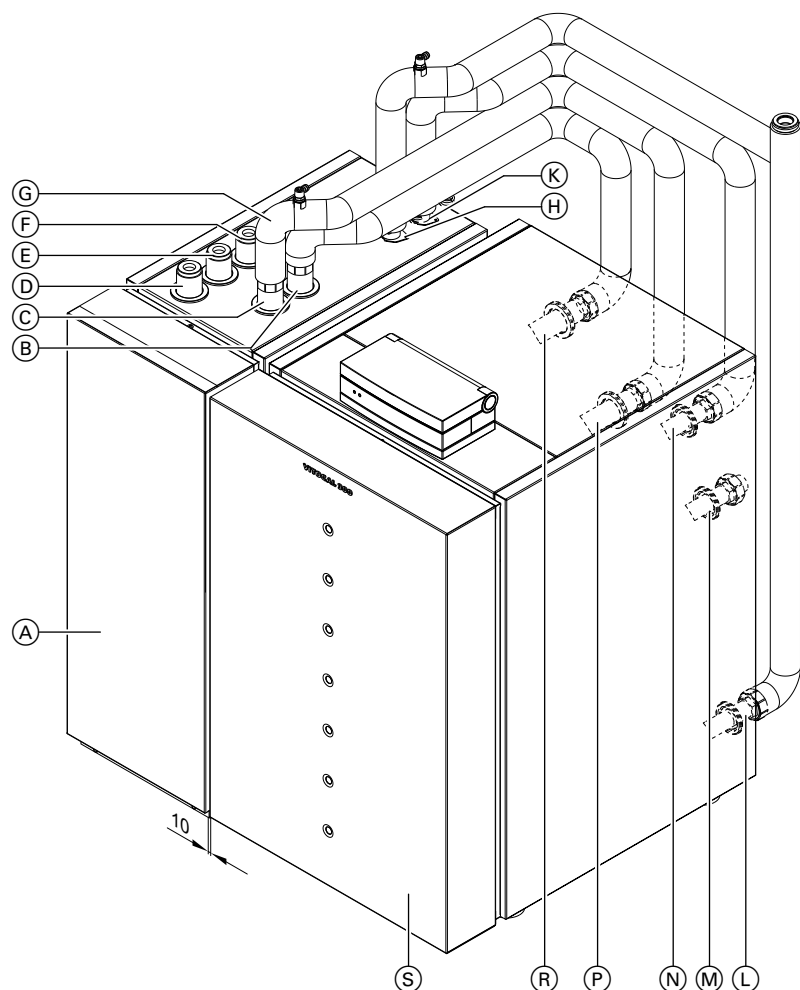
Условие: установленный первичный источник рассчитан на указанную мощность и может отводить выработанное тепло.

### Указание

При работе с блоком АС следует известить о конструкции проектировщика или буровое предприятие. Параметры первичного источника должны быть увеличены соответствующим образом.

### Гидравлическое подключение

Мы рекомендуем подключать блок АС к тепловому насосу с использованием комплекта подключений (см. главу "Принадлежности для монтажа"). Комплект подключений уже снабжен теплоизоляцией.



- (A) Блок АС
- (B) Соединение первичного контура теплового насоса с блоком АС: вход рассола в блок АС из патрубка (R)
- (C) Соединение первичного контура блока АС с тепловым насосом: выход рассола из блока АС к патрубку (P)
- (D) Подающая магистраль первичного контура (выход рассола - блок АС)
- (E) Обратная магистраль первичного контура (вход рассола - блок АС)
- (F) Подающая магистраль отопительного/охлаждающего контура или отдельного охлаждающего контура
- (G) Обратная магистраль отопительного/охлаждающего контура или отдельного охлаждающего контура
- (H) Соединение вторичного контура блока АС с тепловым насосом: выход теплоносителя из блока АС к патрубку (L)
- (K) Соединение вторичного контура теплового насоса с блоком АС: вход теплоносителя в блок АС из патрубка (N)
- (L) Соединение вторичного контура блока АС с тепловым насосом: вход теплоносителя в тепловой насос из патрубка (H)
- (M) Подающая магистраль емкостного водонагревателя
- (N) Соединение вторичного контура теплового насоса с блоком АС: выход теплоносителя из теплового насоса к патрубку (K)

## Указания по проектированию (продолжение)

- Ⓐ Соединение первичного контура теплового насоса с блоком АС: выход рассола из теплового насоса к патрубку Ⓒ
- Ⓑ Соединение первичного контура блока АС с тепловым насосом: вход рассола в тепловой насос из патрубка Ⓓ
- Ⓒ Тепловой насос

### Электрическое подключение

Все вводы электрических подключений находятся на задней стороне блока АС.

Следующие компоненты подключены изготовителем в обоих клеммных коробках за передней крышкой корпуса:

- Сетевой присоединительный кабель 230 В~
- Сигнал управления/входной сигнал АС ("active cooling")
- Сигнал управления/входной сигнал NC ("natural cooling")
- Сигнальный кабель для выключения при неисправности компрессора

В случае необходимости при монтаже должны быть подключены следующие компоненты:

- Навесной датчик влажности (принадлежность)
- Дополнительное реле контроля защиты от замерзания (принадлежность)

### Навесной датчик влажности

Если используются обширные по площади системы охлаждения (например, внутрительное охлаждение, охлаждающее потолочное перекрытие), то необходим навесной датчик влажности (принадлежность).

- Навесной датчик влажности подключается к подающей магистрали охлаждающей воды (см. рис. выше).
- Навесной датчик влажности следует монтировать там, где воздух помещения может попасть внутрь корпуса. В крайнем случае он может быть смонтирован в типовом помещении.
- Если с точки зрения влажности воздуха ожидаются сильно отличающиеся помещения, при необходимости следует использовать несколько датчиков влажности.
- При использовании нескольких датчиков влажности коммутационные контакты должны быть выполнены как размыкающие контакты и подключены последовательно.

## 11.16 Подогрев воды в плавательном бассейне (кроме Vitocal 200-G)

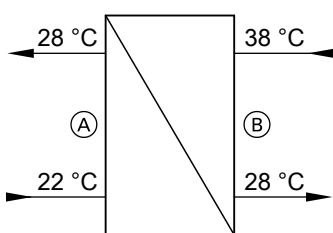
### Гидравлическая обвязка плавательного бассейна

Подогрев воды в плавательном бассейне выполняется гидравлически путем переключения 3-ходового переключающего клапана (принадлежность).

В случае падения температуры на термостатном регуляторе для плавательного бассейна (принадлежность) ниже заданного значения, через внешний модуль расширения Н1 (принадлежность) подается сигнал запроса теплогенерации на контроллер теплового насоса. В состоянии при поставке отопление и приготовление горячей воды имеют приоритет перед подогревом воды в плавательном бассейне.

Подробные сведения об установках с подогревом воды в плавательном бассейне см. "Примеры установок с тепловыми насосами".

### Расчет пластинчатого теплообменника



Расположенный снаружи плавательный бассейн со средней температурой до 25 °C.

- Ⓐ Плавательный бассейн (вода плавательного бассейна)
- Ⓑ Тепловой насос (теплоноситель)

Для отопления плавательного бассейна должны использоваться пригодные для воды контура ГВС разборные пластинчатые теплообменники из нержавеющей стали.

Расчет пластинчатого теплообменника выполнять по максимальной мощности и расчетным температурам на пластинчатом теплообменнике.

### Указание

При монтаже должны быть обеспечены полученные при проектировании объемные расходы.

## Указания по проектированию (продолжение)

Таблица выбора пластинчатого теплообменника для плавательного бассейна

Vitocal	Теплопроизводительность для В15/W35 кВт	Объемный расход плавательного бассейна м <sup>3</sup> /ч	Объемный расход теплового насоса м <sup>3</sup> /ч
<b>200-G</b>			
BWC 201.A06 BWC 201.A08 BWC 201.A10 BWC 201.A13 BWC 201.A17		НЕВОЗМОЖНО	
<b>300-G одноступенчатый</b>			
BW, BWC 301.A06	8,6	1,2	0,7
BW, BWC 301.A08	11,4	1,6	1,0
BW, BWC 301.A10	14,8	2,1	1,3
BW, BWC 301.A13	19	2,7	1,6
BW, BWC 301.A17	25,1	3,6	2,2
BW 301.A21	31	4,4	2,7
BW 301.A29	41,2	5,9	3,5
BW 301.A45	63,6	9,1	5,5
<b>300-G двухступенчатый</b>			
BW+BWS 301.A06	17,2	2,5	1,5
BW+BWS 301.A08	22,8	3,3	2,0
BW+BWS 301.A10	29,6	4,2	2,5
BW+BWS 301.A13	38	5,4	3,3
BW+BWS 301.A17	50,2	7,2	4,3
BW+BWS 301.A21	62	8,9	5,3
BW+BWS 301.A29	82,4	11,8	7,1
BW+BWS 301.A45	127,2	18,2	10,9
<b>350-G одноступенчатый</b>			
BW, BWC 351.A07	10,5	1,5	0,9
BW 351.A18	26,7	3,8	2,3
<b>350-G двухступенчатый</b>			
BW+BWS 351.A07	21	3,0	1,8
BW+BWS 351.A18	53,4	7,7	4,6
<b>222-G</b>			
BWT, BWT-M 221.A06	9	1,3	0,8
BWT, BWT-M 221.A08	11,4	1,6	1,0
BWT, BWT-M 221.A10	14,7	2,1	1,3
<b>242-G</b>			
BWT, BWT-M 241.A06	9	1,3	0,8
BWT, BWT-M 241.A08	11,4	1,6	1,0
BWT, BWT-M 241.A10	14,7	2,1	1,3
<b>333-G</b>			
BWT, BWT-NC 331.A06	8,9	1,3	0,8
BWT, BWT-NC 331.A08	11,7	1,7	1,0
BWT, BWT-NC 331.A10	14,9	2,1	1,3
<b>343-G</b>			
BWT 341.A06	8,9	1,3	0,8
BWT 341.A08	11,7	1,7	1,0
BWT 341.A10	14,9	2,1	1,3

### 11.17 Стыковка термической гелиоустановки (только для Vitocal 300-G, 350-G, 242-G, 343-G)

За счет установки гелиоконтроллера Vitosolic появляется возможность управлять термической гелиоустановкой для приготовления горячей воды, поддержки отопления и подогрева воды в плавательном бассейне. Приоритет можно при этом настроить на контроллере теплового насоса индивидуальным образом. Контроллер теплового насоса позволяет посредством подключенной шины KM-BUS считать определенные значения. При высокой инсоляции нагрев всех потребителей тепла до более высокого заданного значения может повлиять на долю солнечной энергии. Температуры всех датчиков и все заданные значения можно непосредственно контролировать и настраивать с помощью контроллера.

Чтобы предотвратить паровые удары в контуре гелиоустановки работа гелиоустановки при температурах геолоколлекторов > 120 °C прерывается (функция защиты коллекторов).

#### Приготовление горячей воды гелиоустановкой

Если разность температур между датчиком температуры коллектора и датчиком температуры емкостного водонагревателя (в обратной магистрали гелиоустановки) превысит разность температур для включения, то включается насос контура гелиоустановки, и начинается нагрев емкостного водонагревателя.

## Указания по проектированию (продолжение)

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

Подогрев емкостного водонагревателя гелиоустановкой производится до настроенного в гелиоконтроллере заданного значения.

### Указание

Подключаемую площадь апертуры см. в инструкции по проектированию "Vitosol".

### Поддержка отопления солнечной энергией

Если разность температур между датчиком температуры коллектора и датчиком температуры емкостного водонагревателя (гелиоустановки) превысит установленную на контроллере теплого насоса разность температур для включения, то включается насос контура гелиоустановки и насос загрузки емкостного водонагревателя, и начинается подогрев буферной емкости греющего контура.

### Подогрев воды в плавательном бассейне гелиоустановкой

См. инструкцию по проектированию "Vitosol".

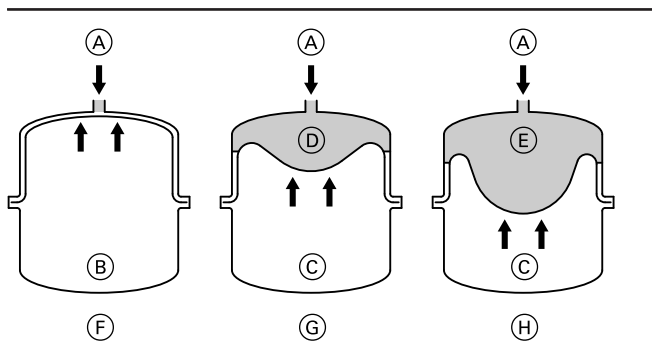
Подогрев прекращается, когда разность температур между датчиком температуры коллектора и датчиком температуры водонагревателя (гелиоустановки) станет меньше половины гистерезиса (стандартная настройка: 6 К) или когда температура водонагревателя, измеренная на нижнем датчике температуры водонагревателя, соответствует установленной заданной температуре.

## Определение параметров расширительного бака гелиоустановки

### Расширительный бак гелиоустановки

#### Конструкция и функция

С запорным вентиляем и креплением.

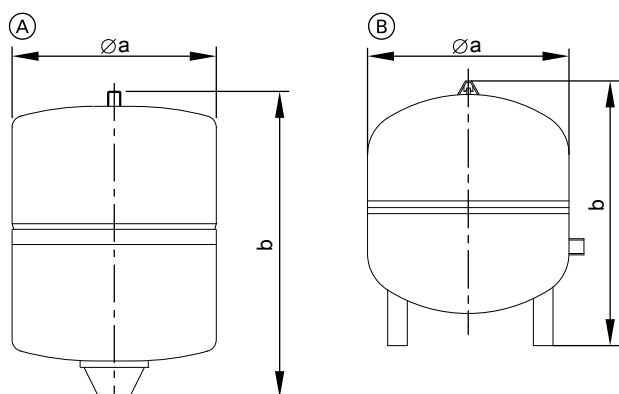


- (A) Теплоноситель
- (B) Азот
- (C) Азотная подушка
- (D) Предохранительный резерв мин. 3 л
- (E) Предохранительный резерв
- (F) Состояние при поставке (давление на входе 3 бар)
- (G) Гелиоустановка наполнена, без воздействия тепла
- (H) Под максимальным давлением при наивысшей температуре теплоносителя

Расширительный бак гелиоустановки представляет собой закрытый бак, газовый объем которого (азот) отделен от жидкостного объема (теплоносителя) мембраной и давление на входе которого зависит от высоты установки.

## Указания по проектированию (продолжение)

### Технические характеристики



Расширительный бак	№ заказа	Объем	Ø a		b	Подключение	Масса
			л	мм			
A	7248 241	18	280	370	R $\frac{3}{4}$	7,5	
	7248 242	25	280	490	R $\frac{3}{4}$	9,1	
	7248 243	40	354	520	R $\frac{3}{4}$	9,9	
B	7248 244	50	409	505	R1	12,3	
	7248 245	80	480	566	R1	18,4	

Данные для расчета необходимого объема см. в инструкции по проектированию "Vitosol".

## Контроллер теплового насоса, тип WO1B

### 12.1 Vitotronic 200, тип WO1B

#### Соответствие типа контроллера и теплового насоса

Тепловые насосы с Vitotronic 200, тип WO1B;

- Vitocal 200-G
- Vitocal 300-G
- Vitocal 350-G

#### Конструкция и функции

##### Модульная конструкция

Контроллер состоит из базовых модулей, электронных плат и панели управления.

Базовые модули:

- сетевой выключатель
- Интерфейс Optolink
- Индикатор режима работы и неисправностей
- Предохранители

Электронные платы для подключения внешних компонентов:

- Подключения для рабочих компонентов на 230 В~, например, насосов, смесителей и т.п.
- Подключения для сигнальных и предохранительных компонентов
- Подключения для датчиков температуры и шины KM-BUS

Панель управления

- Простое управление:
  - графический дисплей с текстовой индикацией
  - большой размер шрифта и контрастное черно-белое изображение
  - контекстная справка
- Таймер

##### Кнопки управления:

- навигация
- Подтверждение
- справка
- Расширенное меню

##### Настройки:

- нормальная и пониженная температура помещения
- нормальная и вторая температура контура водоразбора ГВС
- режим работы
- Временные программы, например, для отопления помещения, приготовления горячей воды, циркуляции и буферной емкости отопительного контура
- экономный режим
- режим вечеринки
- программа отпуска
- характеристические кривые отопления и охлаждения
- Параметры

##### Индикация:

- температура подачи
- температура воды в контуре водоразбора ГВС
- информация
- рабочие параметры
- диагностические данные
- Указания, предупреждения и сообщения о неисправностях



## Контроллер теплового насоса, тип WO1B (продолжение)

### ■ Языки дисплея:

- немецкий
- болгарский
- чешский
- датский
- английский
- испанский
- эстонский
- французский
- хорватский
- итальянский
- латышский
- литовский
- венгерский
- голландский
- польский
- русский
- румынский
- словенский
- финский
- шведский
- турецкий

### ■ Настройка переменного предела отопления и охлаждения

- Защита насосов от заклинивания
- Контроль защиты от замерзания компонентов установки
- Встроенная система диагностики
- Регулирование температуры водонагревателя с приоритетным включением
- Дополнительная функция приготовления горячей воды (кратковременный нагрев до более высокой температуры)
- Регулирование работы буферной емкости отопительного контура
- Программа сушки бетона
- Внешние подключения: смеситель ОТКР, смеситель ЗАКР, переключение текущего режима работы (с внешним модулем расширения H1, принадлежность)
- Внешний запрос теплогенерации (регулируемое заданное значение температуры подачи) и блокировка теплового насоса, настройка заданного значения температуры подачи посредством внешнего сигнала 0 - 10 В (с внешним модулем расширения H1, принадлежность)

### Функции

- Электронный ограничитель максимальной и минимальной температуры
- Отключение теплового насоса, а также насосов первичного и вторичного контуров в зависимости от теплоснабжения

### Функции в зависимости от теплового насоса

	Vitocal 200-G	300-G	350-G
<b>Погодозависимое регулирование температур подачи для режима отопления или охлаждения</b>			
– температура подачи установки или температура подачи отопительного контура без смесителя A1	X	X	X
– температура подачи отопительного контура со смесителем M2: управление электроприводом смесителя непосредственно контроллером управление электроприводом смесителя через шину KM-BUS	X	X	X
– температура подачи отопительного контура со смесителем M3: управление электроприводом смесителя через шину KM-BUS	—	X	X
– температура подачи при охлаждении контуром отопления/охлаждения или отдельным контуром охлаждения	X	X	X
<b>Функция охлаждения</b>			
– Функция охлаждения "natural cooling" (NC)	X	X	X
– Функция охлаждения "active cooling" (AC)	—	X	X
<b>Приготовление горячей воды гелиоустановкой/поддержка отопления</b>			
– Контроллер с Vitosolic 100/200	—	X	X
– Контроллер с встроенной функцией контроллера гелиоустановки	—	—	—
<b>Управление внешним теплогенератором</b> (например, водогрейным котлом для работы на жидком и газообразном топливе)	X	X	X
<b>Управление проточным нагревателем для теплоносителя</b>	X	X	X
<b>Регулирование подогрева воды в плавательном бассейне</b>	—	X	X
<b>Управление каскадной схемой тепловых насосов</b>			
– Для подключения максимум 4 Vitocal через шину KM-BUS, необходим внешний модуль расширения H1 (принадлежность)	—	X	X
– Для подключения максимум 5 Vitocal через LON, необходим телекоммуникационный модуль LON (принадлежность)	—	X	X
<b>Стыковка с системой KNX/EiB вышестоящего уровня</b> Через Vitogate 200, тип EIB (необходим телекоммуникационный модуль LON, принадлежность).	X	X	X

## Контроллер теплового насоса, тип WO1B (продолжение)

### Перечень устройств обмена данными

Прибор	Vitocom 100, тип GSM	Vitocom 100, тип LAN1
<b>Операторский интерфейс</b>	<b>Сотовый телефон</b>	<b>Vitodata 100<sup>*8</sup></b>
Информационный обмен	Мобильная радиосеть	Интернет
	SMS	Эл. почта, SMS <sup>*7</sup> , факс <sup>*7</sup>
Макс. количество отопительных установок	1	1
Макс. количество отопительных контуров	3	32
Дистанционный контроль	X	X
Дистанционная регулировка	X	X
Дистанционная наладка (настройка параметров контроллера теплового насоса)	–	–
Подключение контроллера теплового насоса	Шина KM-BUS	LON
Необходимые принадлежности для контроллера теплового насоса	Концентратор шины KM-BUS, при наличии нескольких абонентов шины KM-BUS.	Телекоммуникационный модуль (комплект поставки Vitocom или принадлежность)

Выполняются требования EN 12831 по расчету теплопотребления. Для уменьшения мощности нагрева при низких наружных температурах осуществляется переключение с "Пониженного" на "Нормальный" режим.

Согласно "Положения об экономии энергии" должна осуществляться регулировка температуры в отдельных помещениях, например, посредством терморегулирующих вентилей.

### Таймер

Цифровой таймер (встроен в панель управления)

- Суточная и недельная программы.
- Автоматическое переключение между летним и зимним временем
- Автоматическая функция приготовления горячей воды и циркуляционный насос контура водоразбора ГВС.
- Стандартные циклограммы переключения, например, режимов отопления помещения, приготовления горячей воды, нагрева буферной емкости отопительного контура и циркуляционного насоса контура водоразбора ГВС настроены на заводе.
- Циклограммы программируются индивидуально, возможна настройка максимум 8 циклов в сутки.  
Наименьший период между переключениями: 10 минут  
Резерв времени работы: 14 дней

### Настройка режимов работы

Во всех режимах работы активирован контроль защиты от замерзания (см. функцию защиты от замерзания) элементов отопительной установки.

Через меню возможна настройка следующих режимов работы:

- Для контуров отопления/охлаждения:  
отопление и горячая вода или отопление, охлаждение и горячая вода
- Для отдельного контура охлаждения:  
охлаждение
- Только горячая вода, отдельная настройка для каждого отопительного контура

#### Указание

*Например, если тепловой насос должен быть включен летом для приготовления горячей воды, то для всех отопительных контуров должен быть выбран режим работы "Только ГВС".*

- Дежурный режим  
Только защита от замерзания

Возможно также внешнее переключение режимов работы, например, через Vitocom 100.

<sup>\*8</sup> Баланс энергии теплового насоса не может быть опрошен в полном объеме.

<sup>\*7</sup> Только с помощью службы обработки и устранения неисправностей Vitodata 100.

## Контроллер теплового насоса, тип WO1B (продолжение)

### Функция защиты от замерзания

- Функция защиты от замерзания включается при падении наружной температуры ниже уровня +1 °С.

В режиме защиты от замерзания включается насос отопительного контура и температура подачи вторичного контура поддерживается на нижнем значении, равном около 20 °С.

- Емкостный водонагреватель нагревается примерно до 20 °С.
- Функция защиты от замерзания выключается при наружной температуре выше +3 °С.

### Настройка кривых отопления и охлаждения (наклона и уровня)

Контроллер Vitotronic 200 регулирует в режиме погодозависимой теплогенерации температуры подачи для отопительных контуров/контуров охлаждения:

- температура подачи установки или температура подачи отопительного контура без смесителя A1
- температура подачи отопительного контура со смесителем M2: в зависимости от теплового насоса управление электроприводом смесителя осуществляется напрямую или через шину KM-BUS
- температура подачи отопительного контура со смесителем M3: имеется не для всех тепловых насосов, управление электроприводом смесителя через шину KM-BUS
- температура подачи при охлаждении отопительным контуром, погодозависимое управление отдельным контуром охлаждения

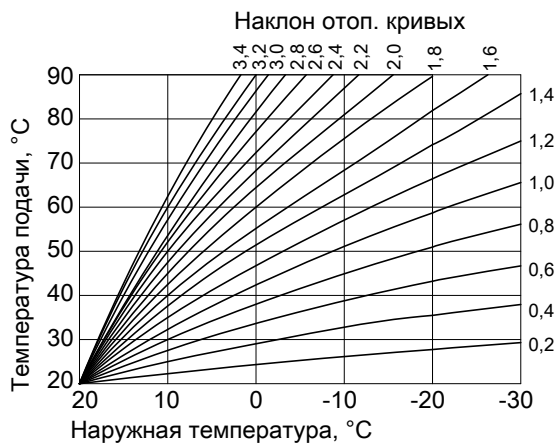
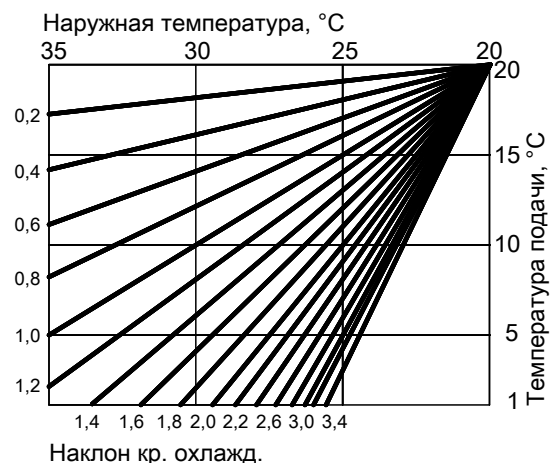
Необходимая для достижения определенной температуры помещения температура подачи зависит от отопительной установки и от теплоизоляции отапливаемого или охлаждаемого здания. Посредством настройки кривых отопления или охлаждения температуры подачи согласуются с данными условиями.

- Кривые отопления:

Повышение температуры подачи вторичного контура ограничивается термостатным ограничителем и максимальной температурой, установленной на контроллере теплового насоса.

- Кривые охлаждения:

Снижение температуры подачи вторичного контура ограничивается минимальной температурой, установленной на контроллере теплового насоса.



### Отопительные установки с буферной емкостью отопительного контура или гидравлическим разделителем

При использовании гидравлической развязки в буферную емкость отопительного контура или в гидравлический разделитель необходимо встроить датчик температуры и подключить его к контроллеру теплового насоса.

### Датчик наружной температуры

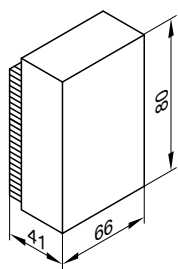
Место монтажа:

- северная или северо-западная стена здания
- 2 - 2,5 м над уровнем земли, а в многоэтажных зданиях - в верхней половине 3-го этажа

Подключение:

- 2-проводной кабель длиной макс. 35 м и поперечным сечением медного провода 1,5 мм<sup>2</sup>.
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В.

## Контроллер теплового насоса, тип WO1B (продолжение)



### Технические характеристики

Вид защиты	IP 43 согласно EN 60529 обеспечить при монтаже Viessmann Ni500
Тип датчика	Допустимая температура окружающей среды при эксплуатации, хранении и транспортировке
	от -40 до +70 °C

## 12.2 Технические характеристики Vitotronic 200, тип WO1B

### Общие параметры

Сетевое напряжение	230 В~
Сетевая частота	50 Гц
Номинальный ток	6 А
Класс защиты	I
Допустимая температура окружающего воздуха – в режиме работы	от 0 до +40 °C использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных окружающих условиях)
– при хранении и транспортировке	от -20 до +65 °C
Диапазон настройки температуры воды в контуре водоразбора ГВС	от 10 до +70 °C
Диапазон настройки характеристик отопления и охлаждения	
– наклон	0 - 3,5
– уровень	от -15 до +40 К

### Параметры подключения рабочих компонентов

Компонент	Присоединенная мощность [Вт]	Напряжение [В]	Макс. ток переключения [А]
Первичный насос (тепловой насос 1-й и 2-й ступени) и управление скважинным насосом	200	230	4(2)
Вторичный насос (тепловой насос 1-й и 2-й ступени)	130	230	4(2)
3-ходовой переключающий клапан отопления/горячей воды и в сочетании с системой послышной загрузки: насос загрузки водонагревателя и 2-ходовой запорный вентиль	130	230	4(2)
Управление проточным нагревателем для теплоносителя, ступень 1 и 2	10	230	4(2)
Управление охлаждением и 3-ходовые переключающие клапаны для байпаса буферной емкости отопительного контура в режиме охлаждения	10	230	4(2)
Насос отопительного контура А1/ОК1 и М2/ОК2	100	230	4(2)
Циркуляционный насос контура ГВС	50	230	4(2)
Гелионасос	130	230	4(2)
Управление электроприводом смесителя, сигнал ЗАКР. смесителя	10	230	0,2(0,1)
Управление электроприводом смесителя, сигнал ОТКР. смесителя	10	230	0,2(0,1)
Управление внешними теплогенераторами	Беспотенциальный контакт	230	4(2)
Насос для догрева горячей воды или управление электронагревательной вставкой ENE	100	230	4(2)
всего	макс. 1000		макс. 5(3) А

### 13.1 Vitotronic 200, тип WO1C

#### Соответствие типа контроллера и теплового насоса

Тепловые насосы с Vitotronic 200, тип WO1C;  
■ Vitocal 222-G  
■ Vitocal 242-G

■ Vitocal 333-G  
■ Vitocal 343-G

#### Конструкция и функции

##### Модульная конструкция

Контроллер состоит из базовых модулей, электронных плат и панели управления.

Базовые модули:

- сетевой выключатель
- Интерфейс Optolink
- Индикатор режима работы и неисправностей
- Предохранители

Электронные платы для подключения внешних компонентов:

- Подключения для рабочих компонентов на 230 В~, например, насосов, смесителей и т.п.
- Подключения для сигнальных и предохранительных компонентов
- Подключения для датчиков температуры и шины KM-BUS

Панель управления

- Простое управление:
  - графический дисплей с текстовой индикацией
  - большой размер шрифта и контрастное черно-белое изображение
  - контекстная справка
- Таймер
- Клавиши управления:
  - навигация
  - Подтверждение
  - справка
  - Расширенное меню
- Настройки:
  - нормальная и пониженная температура помещения
  - нормальная и вторая температура контура водоразбора ГВС
  - режим работы
  - Временные программы, например, для отопления помещения, приготовления горячей воды, циркуляции и буферной емкости отопительного контура
  - экономный режим
  - режим вечеринки
  - программа отпуска
  - характеристические кривые отопления и охлаждения
  - Параметры
- Индикация:
  - температура подачи
  - температура воды в контуре водоразбора ГВС
  - информация
  - рабочие параметры
  - диагностические данные
  - Указания, предупреждения и сообщения о неисправностях

■ Языки дисплея:

- немецкий
- болгарский
- чешский
- датский
- английский
- испанский
- эстонский
- французский
- хорватский
- итальянский
- латышский
- литовский
- венгерский
- голландский
- польский
- русский
- румынский
- словенский
- финский
- шведский
- турецкий

##### Функции

- Электронный ограничитель максимальной и минимальной температуры
- Отключение теплового насоса, а также насосов первичного и вторичного контуров в зависимости от теплотребления
- Настройка переменного предела отопления и охлаждения
- Защита насосов от заклинивания
- Контроль защиты от замерзания компонентов установки
- Встроенная система диагностики
- Регулирование температуры водонагревателя с приоритетным включением
- Дополнительная функция приготовления горячей воды (кратковременный нагрев до более высокой температуры)
- Регулирование работы буферной емкости отопительного контура
- Программа сушки бетона
- Внешние подключения: смеситель ОТКР, смеситель ЗАКР, переключение текущего режима работы (с внешним модулем расширения EA1, принадлежность))
- Внешний запрос теплогенерации (регулируемое заданное значение температуры подачи) и блокировка теплового насоса, настройка заданного значения температуры подачи посредством внешнего сигнала 0 - 10 В- (с внешним модулем расширения EA1, принадлежность)
- Контроль функций управляемых компонентов, например, циркуляционных насосов
- Оптимизация использования тока, полученного от фотоэлектрической установки (потребление собственной энергии)
- Управление вентиляционной установкой Vitovent 300-F

## Контроллер теплового насоса, тип WO1C (продолжение)

### Функции в зависимости от теплового насоса

	Vitocal 222-G	242-G	333-G	343-G
<b>Погодозависимое регулирование температур подачи для режима отопления или охлаждения</b>				
– температура подачи установки или температура подачи отопительного контура без смесителя A1	X	X	X	X
– температура подачи отопительного контура со смесителем M2: управление электроприводом смесителя непосредственно контроллером управление электроприводом смесителя через шину KM-BUS	X	X	X	X
– температура подачи отопительного контура со смесителем M3: управление электроприводом смесителя через шину KM-BUS	—	—	X	X
– температура подачи при охлаждении контуром отопления/охлаждения или отдельным контуром охлаждения	X	X	X	X
<b>Функция охлаждения</b>				
– Функция охлаждения "natural cooling" (NC)	X	X	X	X
– Функция охлаждения "active cooling" (AC)	—	—	—	—
<b>Приготовление горячей воды гелиоустановкой/поддержка отопления</b>				
– Контроллер с Vitosolic 100/200	—	—	—	—
– Контроллер с встроенной функцией контроллера гелиоустановки	—	X	—	X
<b>Управление внешним теплогенератором</b> (например, водогрейным котлом для работы на жидком и газообразном топливе)	—	—	—	—
<b>Управление проточным нагревателем для теплоносителя</b>				
<b>Регулирование подогрева воды в плавательном бассейне</b>	X	X	X	X
<b>Управление каскадной схемой тепловых насосов</b>				
– Для подключения максимум 4 Vitocal через шину KM-BUS, необходим внешний модуль расширения H1 (принадлежность)	—	—	—	—
– Для подключения максимум 5 Vitocal через LON, необходим телекоммуникационный модуль LON (принадлежность)	—	—	—	—
<b>Стыковка с системой KNX/EIB вышестоящего уровня</b> Через Vitogate 200, тип EIB (необходим телекоммуникационный модуль LON, принадлежность).	X	X	X	X

### Перечень устройств обмена данными

устройства	Vitocom 100, тип GSM	Vitocom 100, тип LAN1	
	Сотовый телефон	Vitotrol App	Vitodata 100*8
Операторский интерфейс	Мобильная радиосеть	Интернет	
Информационный обмен	SMS	Vitotrol App	Эл. почта, SMS, факс*7
Макс. количество отопительных установок	1	1	1
Макс. количество отопительных контуров	3	3	32
Дистанционный контроль	X	X	X
Дистанционное управление	X	X	X
Подключение контроллера теплового насоса	KM-BUS	LON	LON
Необходимые принадлежности для контроллера теплового насоса	Концентратор шины KM-BUS, при наличии нескольких абонентов шины KM-BUS.	Телекоммуникационный модуль (комплект поставки Vitocom или принадлежность)	

Выполняются требования EN 12831 по расчету теплопотребления. Для уменьшения мощности нагрева при низких наружных температурах осуществляется переключение с "Пониженного" на "Нормальный" режим.

Согласно "Положения об экономии энергии" должна осуществляться регулировка температуры в отдельных помещениях, например, посредством терморегулирующих вентилей.

### Таймер

Цифровой таймер (встроен в панель управления)

- Суточная и недельная программы.
- Автоматическое переключение между летним и зимним временем
- Автоматическая функция приготовления горячей воды и циркуляционный насос контура водоразбора ГВС.

- Стандартные циклограммы переключения, например, режимов отопления помещения, приготовления горячей воды, нагрева буферной емкости отопительного контура и циркуляционного насоса контура водоразбора ГВС настроены на заводе.
- Циклограммы программируются индивидуально, возможна настройка максимум 8 циклов в сутки.  
Наименьший период между переключениями: 10 минут  
Резерв времени работы: 14 дней

\*8 Баланс энергии теплового насоса не может быть опрошен в полном объеме.

\*7 Только с помощью службы обработки и устранения неисправностей Vitodata 100.

### Настройка режимов работы

Во всех режимах работы активирован контроль защиты от замерзания (см. функцию защиты от замерзания) элементов отопительной установки.

Через меню возможна настройка следующих режимов работы:

- Для контуров отопления/охлаждения:  
отопление и горячая вода или отопление, охлаждение и горячая вода
- Для отдельного контура охлаждения:  
охлаждение
- Только горячая вода, отдельная настройка для каждого отопительного контура

#### Указание

Например, если тепловой насос должен быть включен летом для приготовления горячей воды, то для **всех** отопительных контуров должен быть выбран режим работы "Только ГВС".

- Дежурный режим  
Только защита от замерзания

Возможно также внешнее переключение режимов работы, например, через Vitocom 100.

### Функция защиты от замерзания

- Функция защиты от замерзания включается при падении наружной температуры ниже уровня +1 °С.  
В режиме защиты от замерзания включается насос отопительного контура и температура подачи вторичного контура поддерживается на нижнем значении, равном около 20 °С.  
Емкостный водонагреватель нагревается примерно до 20 °С.
- Функция защиты от замерзания выключается при наружной температуре выше +3 °С.

### Настройка кривых отопления и охлаждения (наклона и уровня)

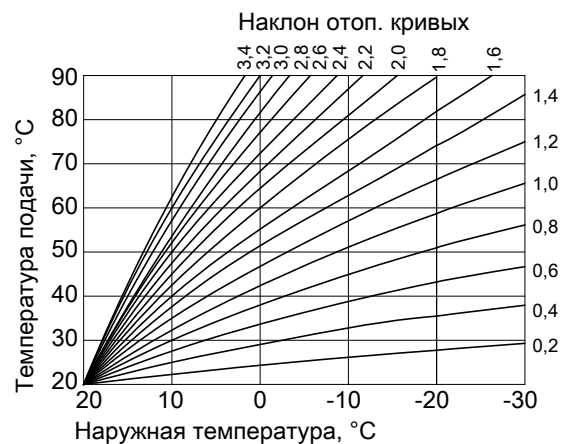
Контроллер Vitotronic 200 регулирует в режиме погодозависимой теплогенерации температуры подачи для отопительных контуров/контуров охлаждения:

- температура подачи установки или температура подачи отопительного контура без смесителя A1
- температура подачи отопительного контура со смесителем M2: в зависимости от теплового насоса управление электроприводом смесителя осуществляется напрямую или через шину KM-BUS
- температура подачи отопительного контура со смесителем M3: имеется не для всех тепловых насосов, управление электроприводом смесителя через шину KM-BUS
- температура подачи при охлаждении отопительным контуром, погодозависимое управление отдельным контуром охлаждения

Необходимая для достижения определенной температуры помещения температура подачи зависит от отопительной установки и от теплоизоляции отапливаемого или охлаждаемого здания. Посредством настройки кривых отопления или охлаждения температуры подачи согласуются с данными условиями.

- Кривые отопления:

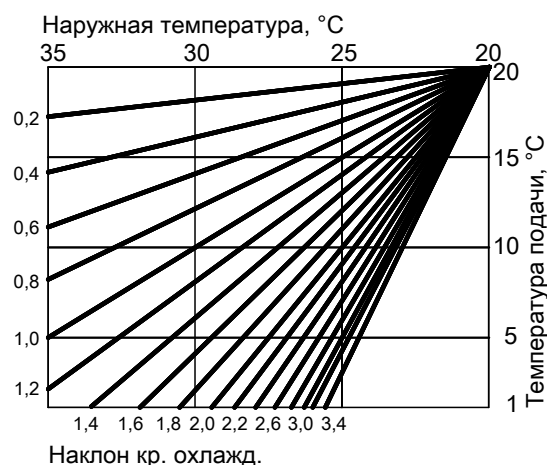
Повышение температуры подачи вторичного контура ограничивается термостатным ограничителем и максимальной температурой, установленной на контроллере теплового насоса.



## Контроллер теплового насоса, тип WO1C (продолжение)

### ■ Кривые охлаждения:

Снижение температуры подачи вторичного контура ограничивается минимальной температурой, установленной на контроллере теплового насоса.



## Отопительные установки с буферной емкостью отопительного контура или гидравлическим разделителем

При использовании гидравлической развязки в буферную емкость отопительного контура или в гидравлический разделитель необходимо встроить датчик температуры и подключить его к контроллеру теплового насоса.

### Датчик наружной температуры

Место монтажа:

- северная или северо-западная стена здания
- 2 - 2,5 м над уровнем земли, а в многоэтажных зданиях - в верхней половине 2-го этажа

Подключение:

- 2-проводной кабель длиной макс. 35 м и поперечным сечением медного провода 1,5 мм<sup>2</sup>.
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В.

### Технические данные

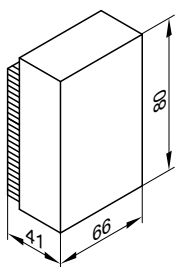
Вид защиты

IP 43 согласно EN 60529  
обеспечить при монтаже  
Viessmann NTC 10 кОм  
при 25 °C

Тип датчика

Допустимая температура окружающей среды при эксплуатации, хранении и транспортировке

от -40 до +70 °C





### 13.2 Технические характеристики Vitotronic 200, тип WO1C

**Общие параметры**

Сетевое напряжение	230 В~
Сетевая частота	50 Гц
Номинальный ток	6 А
Класс защиты	I
Допустимая температура окружающего воздуха – в режиме работы	от 0 до +40 °С использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных окружающих условиях)
– при хранении и транспортировке	от –20 до +65 °С
Диапазон настройки температуры воды в контуре водоразбора ГВС	от 10 до +70 °С
Диапазон настройки характеристик отопления и охлаждения	
– наклон	0 - 3,5
– уровень	от –15 до +40 К

**Параметры подключения рабочих компонентов**

Компонент	Присоединенная мощность [Вт]	Напряжение [В]	Макс. ток переключения [А]
Первичный насос и управление скважинным насосом	200	230	4(2)
Вторичный насос	130	230	4(2)
3-ходовой переключающий клапан отопления/горячей воды и в сочетании с системой послойной загрузки горячей воды: насос загрузки водонагревателя и 2-ходовой запорный вентиль	130	230	4(2)
Управление проточным нагревателем для теплоносителя, ступень 1 и 2	10	230	4(2)
Управление охлаждением и 3-ходовые переключающие клапаны для байпаса буферной емкости отопительного контура в режиме охлаждения	10	230	4(2)
Насос отопительного контура A1/OK1 и M2/OK2	100	230	4(2)
Циркуляционный насос контура ГВС	50	230	4(2)
Гелионасос	130	230	4(2)
Управление электроприводом смесителя, сигнал ЗАКР. смесителя	10	230	0,2(0,1)
Управление электроприводом смесителя, сигнал ОТКР. смесителя	10	230	0,2(0,1)
всего	макс. 1000		макс. 5(3) А

### Принадлежности контроллеров

Принадлежности	№ заказа	Vitotronic 200, тип WO1B			Vitotronic 200, тип WO1C			
		Vitocal 200-G	300-G	350-G	222-G	242-G	333-G	343-G
Фотоэлектрическое оборудование, см. на стр. 199 и далее								
Счетчик энергии, однофазный	7506 156				X	X	X	X
Счетчик энергии, 3-фазный	7506 157				X	X	X	X
Устройства дистанционного управления, см. начиная со стр. 187 и 200								
Vitotrol 200A	Z008 341	X	X	X	X	X	X	X
Vitotrol 300B	Z011 411				X	X	X	X

## Принадлежности контроллеров (продолжение)

Принадлежности	№ заказа	Vitotronic 200, тип WO1B			Vitotronic 200, тип WO1C			
		Vitocal 200-G	300-G	350-G	222-G	242-G	333-G	343-G
Устройства дистанционного радиоуправления, см. начиная со стр. 187, 194 и 201								
Vitotrol 200 RF	Z011 219	X	X	X	X	X	X	X
Базовая станция радиосвязи	Z011 413	X	X	X	X	X	X	X
Радиодатчик наружной температуры	7455 213				X	X	X	X
Радио-ретранслятор	7456 538	X	X	X	X	X	X	X
Датчики, см. начиная со стр. 195 и 202								
Датчик температуры помещения (NTC 10 кОм)	7438 537				X	X	X	X
Накладной датчик температуры (NTC 10 кОм)	7426 463				X	X	X	X
Погружной датчик температуры (NTC 10 кОм)	7438 702				X	X	X	X
Датчик температуры коллектора (NTC 20 кОм)	7831 913					X		X
Накладной датчик температуры (Ni500)	7183 288	X	X	X				
Накладной датчик температуры (Pt500)	7426 133	X	X	X				
Датчик температуры емкостного водонагревателя (Pt500)	7170 965	X	X	X				
Прочее, см. начиная со стр. 189 и 203								
Вспомогательный контактор	7814 681	X	X	X	X	X	X	X
Распределитель шины KM-BUS	7415 028	X	X	X	X	X	X	X
реле контроля фаз	7463 720	X			X	X		
Регулирование температуры воды в плавательном бассейне, см. начиная со стр. 189								
Терморегулятор для регулирования температуры воды в плавательном бассейне	7009 432		X	X	X	X	X	X
Модуль расширения контроллера отопительного контура, см. начиная со стр. 190 и 204								
Электропривод смесителя	7450 657	X	X	X	X	X	X	X
Комплект привода смесителя	7441 998						X	X
Комплект привода смесителя, с блоком управления (монтаж на смесителе)	7301 063	X	X	X	X	X	X	X
Комплект привода смесителя (настенный монтаж)	7301 062	X	X	X	X	X	X	X
Погружной терморегулятор	7151 728	X	X	X	X	X	X	X
Накладной терморегулятор	7151 729	X	X	X	X	X	X	X
Модули расширения функциональных возможностей, см. начиная со стр. 196 и 204								
Модуль расширения AM1	7452 092				X	X	X	X
Модуль расширения EA1	7452 091				X	X	X	X
Модуль расширения льдоаккумулятора	7506 155				X	X	X	X
Внешний модуль расширения H1	7179 058	X	X	X				
Телекоммуникационная техника, см. начиная со стр. 192, 196 и 206								
Vitocom 100, тип LAN1 с телекоммуникационным модулем	Z011 224	X	X	X	X	X	X	X
Vitocom 100, тип LAN1 без телекоммуникационного модуля	Z011 389	X	X	X	X	X	X	X
Vitocom 100, тип GSM без SIM-карты	Z004 594	X	X	X	X	X	X	X
Телекоммуникационный модуль LON	7172 173	X	X	X	X	X	X	X
Телекоммуникационный модуль LON для каскадного управления	7172 174		X	X				
Соединительный кабель LON для информационного обмена между контроллерами	7134 495	X	X	X	X	X	X	X
Муфта LON, RJ 45	7143 496	X	X	X	X	X	X	X
Соединительный штекер LON, RJ 45	7199 251	X	X	X	X	X	X	X
Розетка LON, RJ 45	7171 784	X	X	X	X	X	X	X
Оконечное сопротивление	7143 497	X	X	X	X	X	X	X

## Принадлежности для контроллеров, тип WO1B и WO1C

### 15.1 Устройства дистанционного управления

#### Указание для Vitotrol 200A

Для каждого отопительного или охлаждающего контура можно использовать одно устройство Vitotrol 200A. Vitotrol 200A может управлять одним отопительным/охлаждающим контуром.

К контроллеру могут быть подключены максимум три устройства дистанционного управления.

#### Vitotrol 200A

##### № заказа Z008 341

Абонент шины KM-BUS.

##### ■ Индикация:

- Зад. темп.
- Наруж. темп-ра
- Режим работы

##### ■ Настройки:

- Заданное значение температуры помещения для нормальной работы (дневная температура)

##### Указание

*Настройка пониженной температуры помещения (ночная температура) выполняется на контроллере.*

- Режим работы

- Кнопками включается режим вечеринки и экономичный режим
- Встроенный датчик температуры помещения для управления по температуре помещения (только для одного отопительного контура со смесителем)

##### Место монтажа:

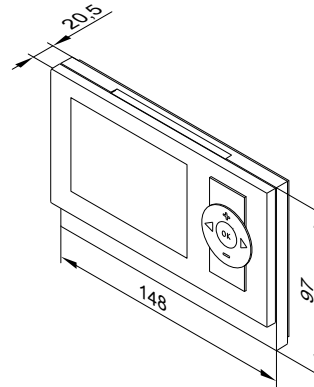
- Режим погодозависимой теплогенерации: размещение в любом месте здания.
- Управление по температуре помещения: Встроенный датчик температуры помещения регистрирует температуру помещения и выполняет, если потребуется, нужную коррекцию температуры подачи.

Заданная температура помещения зависит от места монтажа:

- Размещение в основном жилом помещении на внутренней стене напротив радиаторов.
- Не размещать в полках и нишах.
- Не устанавливать на полках, в нишах, а также в непосредственной близости от дверей или источников тепла (например, прямых солнечных лучей, камина, телевизора и т.п.)

##### Подключение:

- 2-проводной кабель длиной макс. 50 м (в том числе при подключении нескольких устройств дистанционного управления)
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В.
- Низковольтный штекер входит в комплект поставки



##### Технические данные

Электропитание через шину KM

Потребляемая мощность

0,2 Вт

Класс защиты

III

Вид защиты

IP 30 согласно EN 60529  
обеспечить при монтаже

Допуст. температура окружающей среды

- в режиме эксплуатации от 0 до +40 °C
- при хранении и транспортировке от -20 до +65 °C

Диапазон настроек температуры помещения для нормальной работы

от 3 до 37 °C

### 15.2 Устройства дистанционного радиуправления

#### Указание по Vitotrol 200 RF

Дистанционное радиуправление со встроенным радиопередатчиком для обмена информацией радиобазой.

Для каждого отопительного контура/ контура охлаждения может использоваться одно устройство Vitotrol 200.

Vitotrol 200 RF может регулировать один отопительный контур/ контур охлаждения.

К контроллеру могут быть подключены макс. 3 устройства дистанционного радиуправления.

##### Указание

*Дистанционное радиуправление **нельзя** комбинировать с кабельным дистанционным управлением.*

#### Vitotrol 200 RF (не для РФ)

##### № заказа: Z011 219

Радио-абонент.

- Индикация:

## Принадлежности для контроллеров, тип WO1B и WO1C (продолжение)

- Зад. темп.
- Наруж. темп-ра
- Режим работы

### ■ Настройки:

- Заданное значение температуры помещения для пониженного режима работы (дневная температура)

### Указание

Настройка температуры помещения (ночная температура) выполняется на контроллере.

- Режим работы

- Кнопками включается режим вечеринки и экономичный режим
- Встроенный датчик температуры помещения для управления по температуре помещения (только для одного отопительного контура со смесителем)

### Место монтажа:

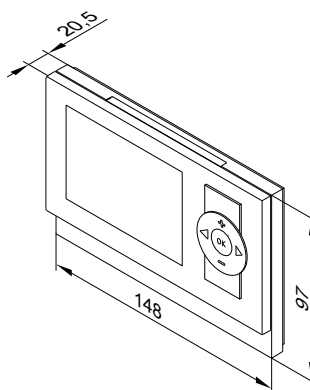
- Режим погодозависимой теплогенерации: размещение в любом месте здания.
- Управление по температуре помещения: Встроенный датчик температуры помещения регистрирует температуру помещения и выполняет, если потребуется, нужную коррекцию температуры подачи.

Заданная температура помещения зависит от места монтажа:

- Размещение в основном жилом помещении на внутренней стене напротив радиаторов.
- Не размещать в полках и нишах.
- Не устанавливать на полках, в нишах, а также в непосредственной близости от дверей или источников тепла (например, прямых солнечных лучей, камина, телевизора и т.п.)

### Указание

Принять во внимание инструкцию по проектированию "Радиопринадлежности".



### Технические данные

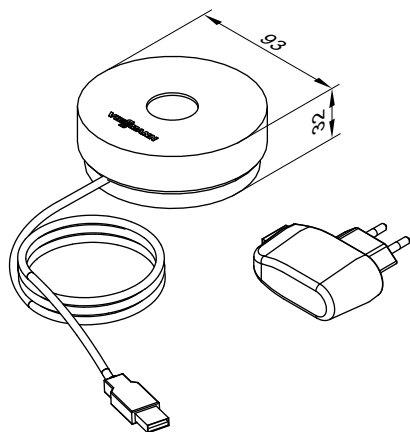
Энергоснабжение через 2 аккумулятора AA 3 В	
Радиочастота	868,3 МГц
Протокол радиосвязи	EnOcean
Дальность радиосвязи	См. инструкцию по проектированию "Радиопринадлежности".
Класс защиты	III
Вид защиты	IP 30 согласно EN 60529 обеспечить при монтаже
Допуст. температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °С
– при хранении и транспортировке	от -20 до +65 °С
Диапазон настроек температуры помещения для нормальной работы	от 3 до 37 °С

## Радиорепитер (не для РФ)

### Номер заказа: 7456 538

Сетевой ретранслятор для повышения дальности действия радиосвязи в местах со слабой радиосвязью. Принять во внимание инструкцию по проектированию "Радиопринадлежности". Максимум один радио ретранслятор на контроллер Vitotronic.

- Проблемы диагонального прохождения радиосигналов через бетонные армированные покрытия и/или несколько стен.
- Проблемы многочисленных металлических предметов, находящихся между радиокомпонентами.



### Технические данные

Электропитание через штекерный блок питания 230 В~/5 В-	
Потребляемая мощность	0,25 Вт
Радиочастота	868,3 МГц
Протокол радиосвязи	EnOcean
Длина кабеля	1,1 м со штекером
Класс защиты	II
Вид защиты	IP 20 согласно EN 60529 обеспечить при монтаже
Допуст. температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +55 °С
– при хранении и транспортировке	от -20 до +75 °С

## 15.3 Прочее

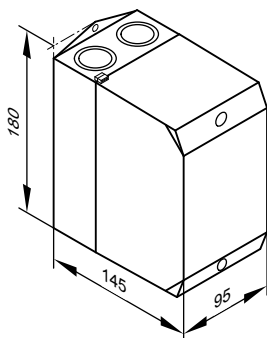
### Вспомогательный контактор

№ заказа 7814 681

Коммутационный контактор в компактном корпусе с 4 размыкающими и 4 замыкающими контактами с рейкой для защитного провода

#### Технические характеристики

Напряжение катушки	230 В~/50 Гц
Номинальный ток ( $I_{th}$ )	AC1 16 А AC3 9 А



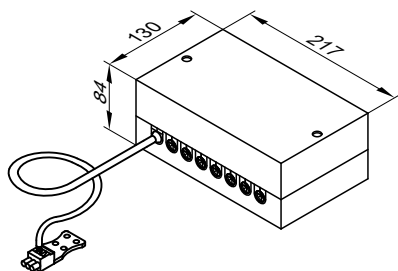
### Концентратор шины КМ

№ заказа 7415 028

Для подключения 2 - 9 приборов к шине КМ.

#### Технические характеристики

Длина кабеля	3,0 м, со штекером
Вид защиты	IP 32 согласно EN 60529 обеспечить при монтаже
Допустимая температура окружающего воздуха	
– в рабочем режиме	от 0 до +40 °С
– при хранении и транспортировке	от -20 до +65 °С



### Реле контроля фаз

№ заказа 7463 720

Для контроля подключения к сети компрессора.

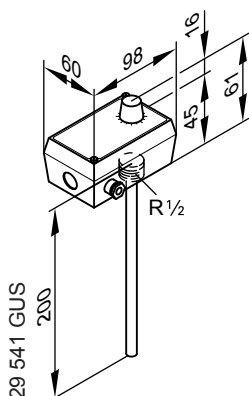
## 15.4 Регулирование температуры воды в плавательном бассейне

### Термостатный регулятор для регулирования температуры воды в плавательном бассейне

№ заказа 7009 432

#### Технические характеристики

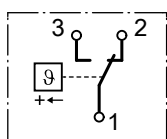
Подключение	3-проводным кабелем с поперечным сечением провода 1,5 мм <sup>2</sup>
Диапазон регулировки	от 0 до 35 °С
Разность между темп. вкл. и выкл.	0,3 К
Коммутирующая способность	10(2) А 250 В~



## Принадлежности для контроллеров, тип WO1B и WO1C (продолжение)

Переключающая функция

при подъеме температуры с контакта 2 на контакт 3



Погружная гильза из нержавеющей стали

R $\frac{1}{2}$  x 200 мм

## 15.5 Модуль расширения контроллера отопительного контура

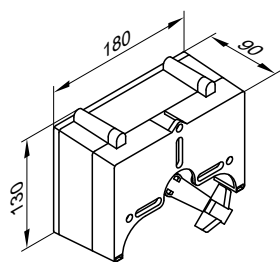
### Электропривод смесителя

№ заказа 7450 657

Сервопривод смесителя монтируется непосредственно на смесителе фирмы Viessmann DN 20 - 50 и R  $\frac{1}{2}$  - 1 $\frac{1}{4}$ .

С системным штекером.

Для разводки, выполняемой заказчиком.



#### Технические характеристики

Номинальное напряжение	230 В~
Номинальная частота	50 Гц
Потребляемая мощность	4 Вт
Класс защиты	II
Степень защиты	IP 42 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже

Допустимая температура окружающего воздуха

– в рабочем режиме	от 0 до +40 °С
– при хранении и транспортировке	от –20 до +65 °С
Крутящий момент	3 Нм
Время работы до 90 ° <	120 с

### Комплект привода смесителя, с блоком управления

№ заказа 7301 063

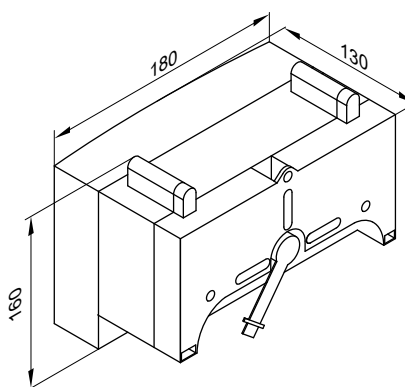
Абонент шины KM-BUS

Компоненты:

- блок управления приводом смесителя с электроприводом для смесителя фирмы Viessmann DN 20 - 50 и R  $\frac{1}{2}$  - 1 $\frac{1}{4}$
- датчик температуры подачи (накладной датчик температуры)
- штекер для подключения насоса отопительного контура
- сетевой кабель (длиной 3,0 м) с штекером
- кабель для соединения с шиной (длиной 3,0 м) с штекером

Электропривод смесителя монтируется непосредственно на смесителе фирмы Viessmann DN 20 - 50 и R  $\frac{1}{2}$  - 1 $\frac{1}{4}$ .

#### Блок управления приводом смесителя с электроприводом смесителя



#### Технические данные

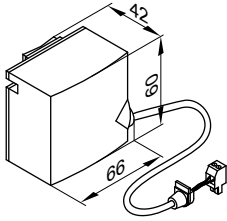
Номинальное напряжение	230 В~
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный ток	2 А
Потребляемая мощность	5,5 Вт
Вид защиты	IP 32D согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Класс защиты	I

## Принадлежности для контроллеров, тип WO1B и WO1C (продолжение)

Допустимая температура окружающей среды

– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °C
– при хранении и транспортировке	от –20 до +65 °C
Номинальная нагрузка релейного выхода для насоса отопительного контура [20]	2(1) A 230 В~
Крутящий момент	3 Нм
Время работы для 90 ° <	120 с

### Датчик температуры подачи (накладной)



Закрепляется стяжной лентой.

### Технические данные

Длина кабеля	2,0 м, со штекером
Вид защиты	IP 32D согласно EN 60529 обеспечить при монтаже
Тип датчика	Viessmann NTC, 10 кОм при 25 °C
Допустимая температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +120 °C
– при хранении и транспортировке	от –20 до +70 °C

## Блок управления приводом смесителя для отдельно приобретаемого привода смесителя

### № заказа 7301 062

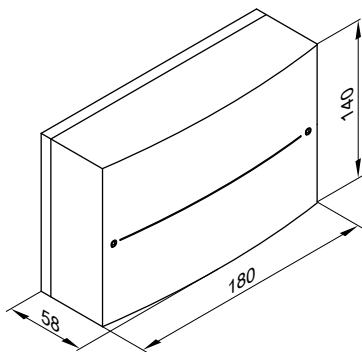
Абонент шины KM-BUS

Для подключения отдельно приобретаемого привода смесителя.

Компоненты:

- электронный блок управления смесителем для подключения отдельного электропривода смесителя
- датчик температуры подачи (накладной датчик температуры)
- штекер для подключения насоса отопительного контура и электропривода смесителя
- сетевой кабель (длиной 3,0 м) с штекером
- кабель для соединения с шиной (длиной 3,0 м) с штекером

### Блок управления приводом смесителя



### Технические данные

Номинальное напряжение	230 В~
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный ток	2 А
Потребляемая мощность	1,5 Вт
Вид защиты	IP 20D согласно EN 60529 обеспечить при монтаже

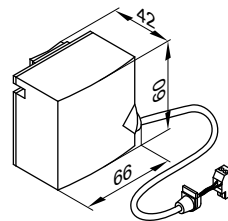
Класс защиты

I

Допустимая температура окружающей среды

– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °C
– при хранении и транспортировке	от –20 до +65 °C
Номинальная нагрузочная способность релейных выходов насос отопительного контура [20]	2(1) A 230 В~
электропривод смесителя	0,1 A 230 В~
Необходимое время работы электропривода смесителя для 90 ° <	около 120 с

### Датчик температуры подачи (накладной)



Закрепляется стяжной лентой.

### Технические данные

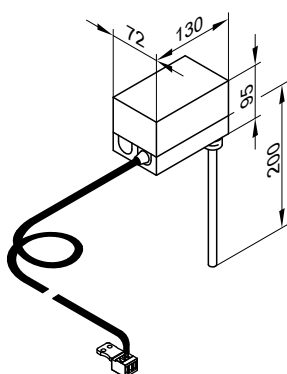
Длина кабеля	5,8 м, со штекером
Вид защиты	IP 32D согласно EN 60529 обеспечить при монтаже
Тип датчика	Viessmann NTC, 10 кОм при 25 °C
Допустимая температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +120 °C
– при хранении и транспортировке	от –20 до +70 °C

## Погружной терморегулятор

### № заказа 7151 728

Используется в качестве термостатного ограничителя максимальной температуры для контура внутриспольного отопления.

Термостатный ограничитель устанавливается в подающую магистраль отопительного контура и отключает насос отопительного контура при слишком высокой температуре подачи.



**Технические характеристики**

Длина кабеля	4,2 м, со штекером
Диапазон настройки	30 - 80 °C
Разность между темп. вкл. и выкл.	макс. 11 K
Коммутационная способность	6(1,5) A 250 В~
Шкала настройки	в корпусе
Погружная гильза из нержавеющей стали	R ½ x 200 мм
Per. № по DIN	DIN TR 116807 или DIN TR 96808

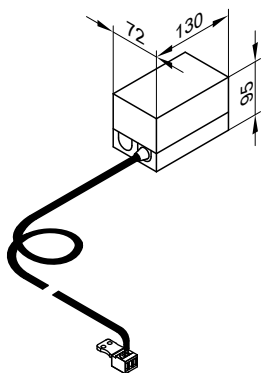
**Накладной терморегулятор**

**№ заказа 7151 729**

Используется в качестве термостатного ограничителя максимальной температуры для внутрипольного отопления (только в сочетании с металлическими трубами). Термостатный ограничитель устанавливается на подающую магистраль отопительного контура и отключает насос отопительного контура при слишком высокой температуре подачи.

**Технические характеристики**

Длина кабеля	4,2 м, со штекером
Диапазон настройки	30 - 80 °C
Разность между темп. вкл. и выкл.	макс. 14 K
Коммутационная способность	6(1,5) A 250В~
Шкала настройки	в корпусе
Per. № по DIN	DIN TR 116807 или DIN TR 96808



**15.6 Коммуникационная техника**

**Vitocom 100, тип GSM**

- Без SIM-карты
- № заказа Z004594

**Функции:**

- Дистанционное переключение через сотовые телефонные сети GSM
- Дистанционные опросы через сотовые телефонные сети GSM
- Дистанционный контроль посредством SMS-сообщений на 1 или 2 сотовых телефона
- Дистанционный контроль других установок через цифровой вход (230 В)

**Конфигурация:**

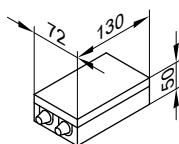
сотовые телефоны посредством SMS

**Комплект поставки:**

- Vitocom 100
- Сетевой кабель с евро-штекером (длиной 2,0 м)
- Антенна GSM (длиной 3,0 м), магнитная опора и клеевая панель
- Соединительный кабель шины KM-BUS (длина 3,0 м)

**Условия, выполнение которых обеспечивает заказчик:**

Хороший прием в сети выбранного оператора сотовой телефонной сети для связи GSM.  
Общая длина всех соединительных кабелей шины KM-BUS макс. 50 м.



**Технические данные**

Номинальное напряжение	230 В ~
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный ток	15 мА
Потребляемая мощность	4 Вт
Класс защиты	II
Вид защиты	IP 41 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже



## Принадлежности для контроллеров, тип WO1B и WO1C (продолжение)

Принцип действия

Тип 1B согласно EN 60 730-1

– при хранении и транспортировке от –20 до +85 °C  
Подключения, выполняемые за-  
казчиком:

Допустимая температура окружаю-  
щей среды

– в режиме эксплуатации

от 0 до +55 °C  
использование в жилых по-  
мещениях и в котельных  
(при нормальных условиях  
окружающей среды)

Вход сигнала неисправности DE 1 230 В~

### Vitocom 200, тип GP1 (не для РФ)

№ заказа: см. в действующем прайс-листе

- Встроенный модем GPRS
- SIM-карта D2
- Для **одной** отопительной установки с одним или несколькими генераторами тепла, с подключенными отопительными контурами или без них.
- Для дистанционного контроля и дистанционного переключения отопительных установок через мобильную телефонную сеть.

#### В сочетании с Vitodata 100

- Для удаленного управления, дистанционного контроля и дистанционного опроса неисправностей и/или позиций опорных данных через Интернет
- Дистанционное переключение отопительных установок через Интернет

#### Конфигурация

Конфигурирование Vitocom 200 производится через Vitodata 100. Страницы дисплея управления Vitodata 100 автоматически составляются при вводе в эксплуатацию.

#### Сигналы неисправностей

Сигналы неисправностей передаются на сконфигурированные устройства управления через следующие коммуникационные службы:

- SMS на мобильный телефон
- электронной почтой на ПК/ноутбук

#### Условия, выполнение которых обеспечивает заказчик:

- радиосигнал GPRS достаточной мощности для сотовой телефонной сети Мобильные Телесистемы в месте монтажа Vitocom 200
- телекоммуникационный модуль LON должен быть установлен в контроллере Vitotronic

#### Указание

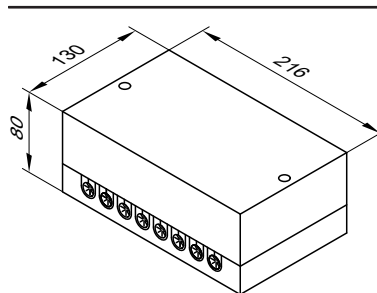
Сведения об условиях эксплуатации и договора приведены в прайс-листе Viessmann и на сайте "www.viessmann.de/vitocom-200-GP".

#### Комплект поставки:

- Сетевой кабель с сетевым штекером, длина 2 м
- Антенна с соединительным кабелем длиной 3 м, магнитной опорой и клеевой панелью
- SIM-карта
- Соединительный кабель LON RJ45 – RJ45 длиной 7 м для обмена данными между Vitotronic и Vitocom 200

#### Указание

Объем поставки пакетов с Vitocom см. в прайс-листе.



#### Технические данные

Номинальное напряжение	230 В ~
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный ток	22 мА
Потребляемая мощность	5 ВА
Класс защиты	II согласно EN 61140
Вид защиты	IP 20 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Принцип действия	Тип 1B согласно EN 60730-1
Допустимая температура окружающей среды	от 0 до +50 °C использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных условиях окружающей среды)
– в режиме эксплуатации	от –20 до +85 °C
– при хранении и транспортировке	
Подключения, выполняемые монтажной организацией:	
– 2 цифровых входа DE 1 и DE 2	беспотенциальные контакты, 2-полюсные, 24 В–, 7 мА
– 1 цифровой выход DA1	беспотенциальный релейный контакт, 3-пол., переключающий контакт, 230 В~/30 В–, макс. 2 А

Прочие технические сведения и принадлежности приведены в инструкции по проектированию телекоммуникационных систем. Для расширенных функций возможна также работа с дисплеем управления Vitodata 300, см. инструкцию по проектированию информационного обмена.

### Телекоммуникационный модуль LON

Номер заказа: 7172 173

Электронная плата для установки в контроллер для обмена данными в LON.

Подключения:

- Контроллер отопительного контура Vitotronic 200-H.
- Телекоммуникационный интерфейс Vitocom 100, тип LAN1, Vitocom 200 и 300.

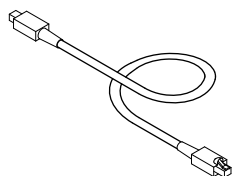
## Принадлежности для контроллеров, тип WO1B и WO1C (продолжение)

Для одного теплового насоса и в каскадных схемах тепловых насосов для установки в ведомые тепловые насосы.

### Соединительный кабель LON для обмена данными между контроллерами

№ заказа 7143 495

Длина кабеля 7 м, (RJ 45).



### Удлинение соединительного кабеля

- Расстояние при прокладке 7 - 14 м:
  - 2 соединительных кабеля (длина 7 м)  
№ заказа 7143 495
  - и
  - 1 муфта LON RJ45  
№ заказа 7143 496
- Прокладка на расстояние 14 - 900 м с соединительным штекером:
  - 2 соединительных штекера LON RJ45  
№ заказа 7199 251
  - и
  - 2-проводной кабель, CAT5, экранирован, одножильный, AWG 26-22, 0,13 - 0,32 мм<sup>2</sup>, внешний диаметр, 4,5 - 8 мм  
предоставляется заказчиком
  - или
  - 2-проводной кабель, CAT5, экранирован, многожильный, AWG 26-22, 0,14 - 0,36 мм<sup>2</sup>, внешний диаметр, 4,5 - 8 мм  
предоставляется заказчиком
- Прокладка на расстояние 14 - 900 м с соединительными розетками:
  - 2 соединительных кабеля (длина 7 м)  
№ заказа 7143 495
  - и
  - 2 соединительных штекера LON RJ45, CAT6  
№ заказа 7171 784
  - 2-проводной кабель, CAT5, экранированный  
предоставляется заказчиком
  - или
  - JY(St) Y 2 x 2 x 0,8  
предоставляется заказчиком

### Оконечное сопротивление

№ заказа 7143 497

2 шт.

Для подключения шины LON-BUS к первому и последнему абоненту LON.

## Прочие принадлежности для контроллеров, тип WO1B

### 16.1 Устройства дистанционного радиуправления

#### Базовая станция радиосвязи (не для РФ)

№ заказа Z011 413

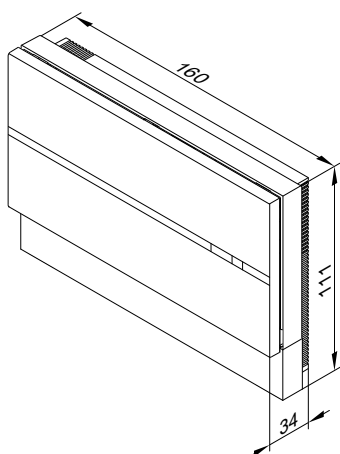
Абонент шины KM-BUS.

Для информационного обмена между контроллером Vitotronic и устройством дистанционного радиуправления Vitotrol 200 RF. Для максимум трех устройств дистанционного радиуправления. Не используется в сочетании с дистанционным устройством управления, подключенным посредством кабеля.

Подключение:

- 2-проводной кабель длиной макс. 50 м (в том числе при подключении нескольких абонентов шины KM-BUS).
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В.

## Прочие принадлежности для контроллеров, тип WO1B (продолжение)



### Технические характеристики

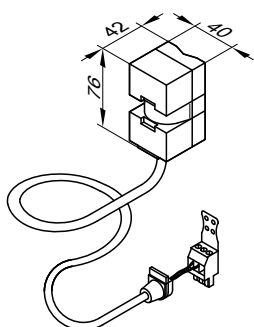
Электропитание через шину KM-BUS	
Потребляемая мощность	1 Вт
Радиочастота	868,3 МГц
Протокол радиосвязи	EnOcean
Класс защиты	III
Степень защиты	IP 20 согласно EN 60721 обеспечить при монтаже
Допустимая температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °С
– при хранении и транспортировке	от –20 до +65 °С

## 16.2 Датчики

### Накладной датчик температуры

№ заказа 7183 288

Для регистрации температуры подающей или обратной магистралей.



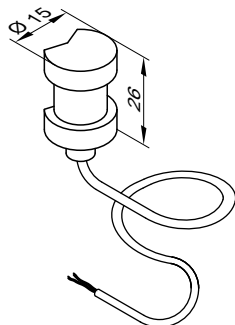
### Технические характеристики

Длина кабеля	5,8 м, со штекером
Вид защиты	IP 32 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже Viessmann Ni500
Тип датчика	
Допустимая температура окружающего воздуха	
– в режиме работы	от 0 до +120 °С
– при хранении и транспортировке	от –20 до +70 °С

### Накладной датчик температуры в качестве датчика температуры подачи установки

№ заказа 7426 133

Для регистрации температуры подачи установки.



### Технические характеристики

Длина кабеля	2,0 м
Вид защиты	IP 32 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже Viessmann Pt500
Тип датчика	
Допустимая температура окружающего воздуха	
– в режиме работы	от 0 до +120 °С
– при хранении и транспортировке	от –20 до +70 °С

### Датчик температуры буферной емкости

**№ заказа 7170 965**

Для емкостного водонагревателя и буферной емкости отопительного контура.

Удлинение соединительного кабеля монтажной фирмой:

- 2-проводной кабель длиной макс. 60 м и поперечным сечением медного провода 1,5 мм<sup>2</sup>
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В

**Технические характеристики**

Длина кабеля	3,75 м
Вид защиты	IP 32 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Тип датчика	Viessmann Pt500
Допустимая температура окружающего воздуха	
– в рабочем режиме	от 0 до +90 °C
– при хранении и транспортировке	от -20 до +70 °C

## 16.3 Модули расширения функциональных возможностей

### Внешний модуль расширения H1

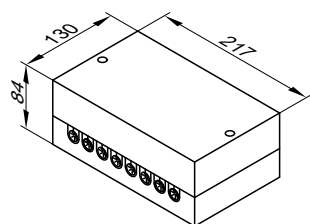
**№ заказа 7179 058**

Модуль расширения функциональных возможностей в корпусе, для настенного монтажа.

С помощью модуля расширения обеспечивается реализация до 6 функций:

- Каскадное подключение до 4-х Vitocal
- Функция нагрева плавательного бассейна

- Запрос минимальной температуры теплоносителя
- Внешний запрос и блокировка теплогенерации
- Установка заданного значения температуры подачи для вторичного контура через вход 0-10 В
- Внешнее переключение режима работы



**Технические характеристики**

Номинальное напряжение	230 В~
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный ток	4 А
Потребляемая мощность	4 Вт
Класс защиты	I
Вид защиты	IP 32
Допустимая температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °C
	использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных окружающих условиях)
– при хранении и транспортировке	от -20 до +65 °C

## 16.4 Коммуникационная техника

### Vitocom 100, тип LAN1

- Без телекоммуникационного модуля

**№ заказа Z011 389**

- С телекоммуникационным модулем

**№ заказа Z011 224**

Для дистанционного управления отопительной установкой через Интернет и IP-сети (LAN) с маршрутизатором DSL.

Компактный прибор для настенного монтажа.

Для управления установкой посредством Vitodata 100.

**Функции при управлении посредством Vitodata 100:**

**Дистанционный контроль** всех отопительных контуров отопительной установки:

- передача информации посредством электронной почты на ПК/карманный коммуникатор (требуется функция клиента электронной почты)
- передача информации посредством SMS на мобильный телефон/смартфон или факс (с использованием платной интернет-службы обработки и устранения неисправностей Vitodata 100)

**Дистанционное управление:**

Настройка режимов работы, заданных значений, временных программ и отопительных кривых

**Конфигурация:**

Конфигурация выполняется автоматически.

Если включена служба DHCP, никакие настройки на маршрутизаторе DSL не требуются.

**Комплект поставки:**

- Vitocom 100, тип LAN1 с подключением LAN
- Соединительные кабели для LAN и телекоммуникационного модуля
- Сетевой кабель с штекерным блоком питания
- Служба обработки и устранения неисправностей Vitodata 100 сроком на три года

**Условия, выполнение которых обеспечивает заказчик:**

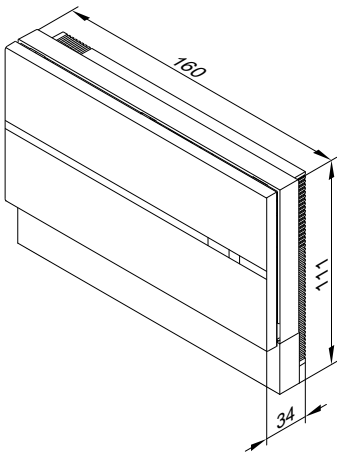
В контроллере должен быть смонтирован телекоммуникационный модуль.

Перед вводом в эксплуатацию проверить наличие в системе условий для обмена данными через IP-сети (LAN).

Подключение к Интернету с безлимитным тарифом обмена данными (общий тариф **независимо** от времени и объема данных)

**Указание**

Информация о регистрации и пользовании для Vitodata 100 содержится на сайте "www.vitodata.info".



**Технические характеристики**

Электропитание через штекерный блок питания 230 В~/5 В–  
 Номинальный ток 1,6 А  
 Потребляемая мощность 8 Вт  
 Класс защиты II  
 Степень защиты IP 30 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже  
 Допустимая температура окружающей среды  
 – в режиме эксплуатации от 0 до +55 °С  
 использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных условиях окружающей среды)  
 – при хранении и транспортировке от –20 до +85 °С

**Vitocom 300, тип FA5, FI2, GP2 (не для РФ)**

**№ заказа: см. в действующем прайс-листе**

- Тип FA5 со встроенным аналоговым модемом
- Тип FI2 со встроенным аналоговым ISDN-модемом
- Тип GP2 со встроенным GPRS-модемом
- Для **максимум 5** отопительных установок с одним или несколькими генераторами тепла, с дополнительными отопительными контурами или без них.

**В сочетании с Vitodata 300**

- Для удаленного управления, дистанционного контроля и дистанционного опроса неисправностей и/или позиций основных данных через Интернет
- Дистанционное переключение, дистанционная параметризация и дистанционное кодирование отопительных установок через Интернет.

**Конфигурация**

Конфигурирование Vitocom 300 производится через Vitodata 300.

**Сигналы неисправностей**

Сигналы неисправностей передаются на сервер Vitodata 300. С сервера Vitodata 300 сигналы отправляются на сконфигурированные устройства через следующие коммуникационные службы:

- факс
- SMS на мобильный телефон
- электронной почтой на ПК/ноутбук

**Условия, выполнение которых обеспечивает заказчик:**

- Телефонная розетка
  - тип FA5: соединительная розетка TAE, код "6N"
  - тип FI2: соединительная розетка RJ45 (ISDN)
- Тип GP2: радиосигнал GPRS достаточной мощности для сотовой телефонной сети Мобильные Телесистемы в месте монтажа Vitocom 300
- Телекоммуникационный модуль LON должен быть установлен в контроллере Vitotronic

**Указание**

Информация об условиях контракта приведена в прайс-листе Viessmann.

**Комплект поставки**

- Базовый модуль\*<sup>9</sup> (с 8 цифровыми входами, 1 цифровым выходом и 2 аналоговыми входами для датчиков)
  - тип FA5: с встроенным аналоговым модемом, соединительный кабель для телефонной розетки TAE 6N, длина 2 м
  - тип FI2: с встроенным ISDN-модемом, соединительный кабель с штекером RJ45 для ISDN-розетки, длина 3 м
  - тип GP2: с встроенным GPRS-модемом, антенна с соединительным кабелем длиной 3 м SIM-карта
- Соединительный кабель LON RJ45 – RJ45 длиной 7 м для обмена данными между Vitotronic и Vitocom 300
- Сетевой блок питания\*<sup>9</sup>
- Соединительный сетевой кабель от сетевого блока питания к базовому модулю

**Указание**

Объем поставки пакетов с Vitocom см. в прайс-листе.

**Принадлежности:**

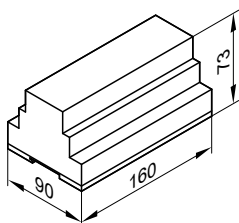
Принадлежности	№ заказа
Корпуса для настенного монтажа предназначены для монтажа модулей Vitocom 300 при отсутствии распределительного шкафа или электрощафа в 2 ряда	7143 434
в 3 ряда	7143 435

\*<sup>9</sup> Монтаж на несущей шине TS35 по DIN EN 50 022, 35 x 15 и 35 x 7,5.

## Прочие принадлежности для контроллеров, тип WO1B (продолжение)

Принадлежности	№ заказа
<b>Модуль расширения<sup>*9</sup></b> – 10 цифровых входов (8 беспотенциальных, два 230 В~) – 7 аналоговых входов (2 из них конфигурируются в качестве импульсных входов) – 2 цифровых выхода – Размеры см. в базовом модуле	7143 431
<b>или</b> – 10 цифровых входов (8 беспотенциальных, два 230 В~) – 7 аналоговых входов (2 из них конфигурируются в качестве импульсных входов) – 2 цифровых выхода – 1 M-BUS-Master для подключения, например, максимум 16 тепломеров, пригодных для шины M-BUS с интерфейсом M-BUS-Slave по EN 1434-3 – Размеры см. в базовом модуле	7159 767
<b>Модуль источника бесперебойного питания<sup>*9</sup> (ИБП)</b>	7143 432
<b>Дополнительный аккумуляторный блок<sup>*9</sup> для ИБП</b> – <b>целесообразен</b> для 1 базового модуля, 1 модуля расширения и загрузке всех входов – <b>необходим</b> для: 1 базового модуля и 2 модулей расширения	7143 436
<b>Удлинение соединительного кабеля</b> <b>Прокладка на расстояние 7 - 14 м</b> – 1 соединительный кабель (длиной 7 м) и 1 муфта LON RJ45	7143 495 и 7143 496
<b>Прокладка на расстояние 14 - 900 м с соединительным штекером</b> – 2 соединительных штекера LON RJ45 и – 2-проводной кабель, CAT5, экранирован, одножильный, AWG 26-22, 0,13 - 0,32 мм <sup>2</sup> , внешний диаметр, 4,5 - 8 мм или 2-проводной кабель, CAT5, экранирован, многожильный, AWG 26-22, 0,14 - 0,36 мм <sup>2</sup> , внешний диаметр, 4,5 - 8 мм	7199 251 и предоставляется заказчиком или предоставляется заказчиком
<b>Прокладка на расстояние 14 - 900 м с соединительной розеткой</b> – 2 соединительных кабеля (длина 7 м) и – 2 соединительных штекера LON RJ45, CAT6 – 2-проводной кабель, CAT5, экранированный или JY(St) Y 2 x 2 x 0,8	7143 495 и 7171 784 предоставляется заказчиком или предоставляется заказчиком

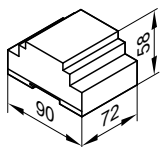
### Базовый модуль (комплект поставки):



#### Технические данные

Номинальное напряжение	24 В –
Номинальный ток	600 mA
– тип FA5	500 mA
– тип FI2	500 mA
– тип GP2	500 mA
Класс защиты	II согласно EN 61140
Степень защиты	IP 20 согласно EN 60529
Принцип действия	обеспечить при монтаже тип 1B согласно EN 60730- 1
Допустимая температура окружающей среды	от 0 до +50 °C
– в режиме эксплуатации	использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных условиях окружающей среды)
	от –20 до +85 °C
– при хранении и транспортировке	
Подключения, выполняемые монтажной организацией:	
– 8 цифровых входов DE 1 - DE 8	беспотенциальные контакты, 2-полюсные, 24 В~, макс. 7 mA
– 1 цифровой выход DA1	беспотенциальный релейный контакт, 3-пол., переключающий контакт, 230 В~/30 В~, макс. 2 А
– 2 аналоговых входа AE 1 и AE 2	для датчиков температуры Viessmann Ni500, 10 - 127 °C ±0,5K

### Сетевой блок питания (комплект поставки):



#### Технические данные

Номинальное напряжение	от 85 до 264 В ~
Номинальная частота	50/60 Гц
Номинальный ток	0,55 А
Выходное напряжение	24 В –
Выходной ток	1,5 А
Класс защиты	II согласно EN 61140
Степень защиты	IP 20 согласно EN 60529
	обеспечить при монтаже
Разделение потенциалов первичное/вторичное	SELV согласно EN 60950
Электробезопасность	EN 60335

<sup>\*9</sup> Монтаж на несущей шине TS35 по DIN EN 50 022, 35 x 15 и 35 x 7,5.

## Прочие принадлежности для контроллеров, тип WO1B (продолжение)

Допустимая температура окружающей среды

- при работе с входным напряжением  $U_E$  187 - 264 В от -20 до +55 °С  
использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных условиях окружающей среды)
- при работе с входным напряжением  $U_E$  100 - 264 В от -5 до +55 °С  
использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных условиях окружающей среды)
- при хранении и транспортировке от -25 до +85 °С

Прочие технические сведения и принадлежности приведены в инструкции по проектированию телекоммуникационных систем.

## Телекоммуникационный модуль LON для каскадного управления

№ заказа 7172 174

Электронная плата для установки в контроллер для информационного обмена в LON.

В каскадных схемах тепловых насосов для установки в ведущий тепловой насос.

Подключения:

- контроллер отопительного контура Vitotronic 200-H
- телекоммуникационный интерфейс Vitocom 100, тип LAN1, Vitocom 200 и 300

## Прочие принадлежности для контроллеров, тип WO1C

### 17.1 Фотоэлектрическое оборудование

#### Счетчик энергии, однофазный

Номер заказа: 7506 156

С серийным интерфейсом Modbus.

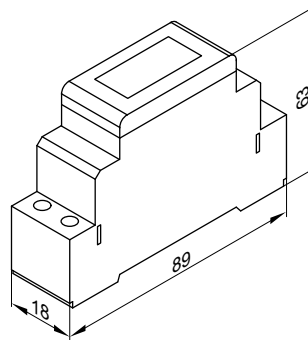
Через Modbus контроллер Vitotronic получает информацию, сколько (остаточной) энергии доставляется тепловому насосу фотоэлектрической установкой.

Для оптимизации использования собственной электроэнергии от фотоэлектрических установок (потребление собственной энергии) могут деблокироваться следующие компоненты и функции контроллера Vitotronic.

- Компрессор теплового насоса
- Нагрев емкостного водонагревателя до заданного значения температуры горячей воды или второго заданного значения температуры горячей воды
- Нагрев буферной емкости отопительного контура
- Отопление помещений
- Охлаждение помещений:

Подключение:

- Монтаж на DIN-рейке 35 мм (согласно EN 60715 TH35)
- Сечение кабеля основной электрической цепи: макс. 6 мм<sup>2</sup>
- Сечение кабеля цепи тока управления: макс. 2,5 мм<sup>2</sup>



#### Технические данные

Счетчик энергии, однофазный

Номинальное напряжение

230 В $\sim$ -20 до +15 %

Номинальная частота

50 Гц $\sim$ -20 до +15 %

Ток

– Рекомендуемый ток

5 А $\sim$

– Макс. измеряемый ток

32 А $\sim$

– Пусковой ток

20 мА $\sim$

– Мин. ток

0,25 А $\sim$

Потребляемая мощность

0,4 В Активная мощность

Дисплей

– Активная мощность, напряжение, ток

LCD, 7-значный

– Диапазон счета

0 - 999999,9

– Импульсы

2000 на кВт

– Классы точности

В согласно EN 50470-3  
1 согласно IEC 62053-21

Допуст. температура окружающей среды

## Прочие принадлежности для контроллеров, тип WO1C (продолжение)

- в режиме эксплуатации –10 до +55 °С
- при хранении и транспортировке –30 до +85 °С

### Счетчик энергии, трехфазный

#### Номер заказа: 7506 157

С серийным интерфейсом Modbus. Через Modbus контроллер Vitotronic получает информацию, сколько (остаточной) энергии доставляется тепловому насосу фотоэлектрической установкой.

Для оптимизации использования собственной электроэнергии от фотоэлектрических установок (потребление собственной энергии) могут деблокироваться следующие компоненты и функции контроллера Vitotronic.

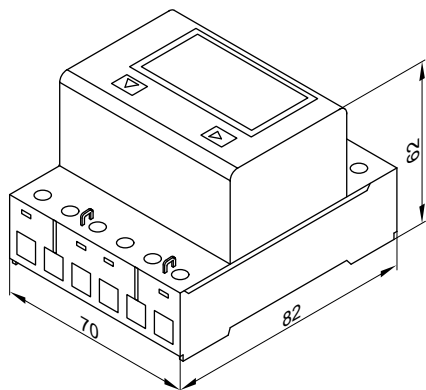
- Компрессор теплового насоса
- Нагрев емкостного водонагревателя до заданного значения температуры горячей воды или второго заданного значения температуры горячей воды
- Нагрев буферной емкости отопительного контура
- Отопление помещений
- Охлаждение помещений:

#### Подключение:

- Монтаж на DIN-рейке 35 мм (согласно EN 60715 TH35)
- Сечение кабеля основной электрической цепи: от 1,5 до 16 мм<sup>2</sup>
- Сечение кабеля цепи тока управления: макс. 2,5 мм<sup>2</sup>

#### Технические данные

Счетчик энергии, трехфазный	
Номинальное напряжение	3 x 230 В~/400 В~- <sup>20</sup> до +15 %
Номинальная частота	50 Гц <sup>-20</sup> до +15 %
Ток	
– Рекомендуемый ток	10 А~
– Макс. измеряемый ток	65 А~
– Пусковой ток	40 мА~
– Мин. ток	0,5 А~
Потребляемая мощность	0,4 Вт Активная мощность на фазу
Дисплей	
– На фазу: Активная мощность, напряжение, ток	LCD, 7-значный, для 1 или 2 тарифов
– Диапазон счета	0 - 999999,9
– Импульсы	100 на кВт
– Классы точности	В согласно EN 50470-3 1 согласно IEC 62053-21
Допуст. температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	–10 до +55 °С
– при хранении и транспортировке	–30 до +85 °С



## 17.2 Устройства дистанционного управления

### Указание для Vitotrol 200A и Vitotrol 300B

Для каждого отопительного контура или контура охлаждения можно использовать одно устройство Vitotrol 200A или одно устройство Vitotrol 300B.

Vitotrol 200A может управлять отопительным контуром/ контуром охлаждения, а Vitotrol 300B тремя отопительными/ холодильными контурами и отдельным контуром охлаждения.

К контроллеру могут быть подключены макс. 3 устройства дистанционного управления.

#### Указание

*Кабельное дистанционное управление нельзя комбинировать с радиобазой.*

### Vitotrol 200A

См. стр. 187.

### Vitotrol 300B

#### № заказа: Z011 411

Абонент шины KM-BUS.

- Индикация:
  - Зад. темп.
  - Наруж. темп-ра
  - Режим работы



## Прочие принадлежности для контроллеров, тип WO1C (продолжение)

- Рабочее состояние
- Энергоотдача гелиоустановки в виде графика
- Настройка для трех отопительных контуров и для отдельного отопительного контура/ контура охлаждения или
  - Настройка для трех отопительных контуров, из них макс. один отопительный контур/ контур охлаждения:
  - Заданное значение температуры помещения для нормального (дневная температура) и пониженного режима работы (ночная температура)
  - Заданное значение темп. горячей воды
  - Режим работы, циклограмма отопительных контуров/ контуров охлаждения, приготовление горячей воды и циркуляционный насос, а также другие настройки посредством меню с текстовой индикацией на дисплее
- Режим вечеринки и экономный режим, активируется посредством меню
- Встроенный датчик температуры помещения для управления температурой помещения (только для одного отопительного контура со смесителем)
- Настройки для вентиляционной установки Vitovent 300-F:
  - Режим работы, циклограмма для вентиляции и настройки посредством меню с текстовой индикацией на дисплее
  - Комфортная функция "Интенсивный режим" и функция экономии энергии "Базовый режим" активируется через меню

### Место монтажа:

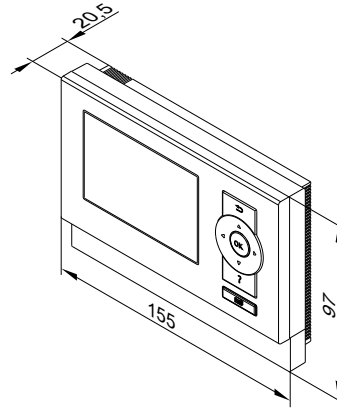
- Режим погодозависимой теплогенерации:
  - размещение в любом месте здания.
- Управление по температуре помещения:
  - Встроенный датчик температуры помещения регистрирует температуру помещения и выполняет, если потребуется, нужную коррекцию температуры подачи.

### Заданная температура помещения зависит от места монтажа:

- Размещение в основном жилом помещении на внутренней стене напротив радиаторов.
- Не размещать в полках и нишах.
- Не устанавливать на полках, в нишах, а также в непосредственной близости от дверей или источников тепла (например, прямых солнечных лучей, камина, телевизора и т.п.)

### Подключение:

- 2-проводной кабель длиной макс. 50 м (в том числе при подключении нескольких устройств дистанционного управления)
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В.
- Низковольтный штекер входит в комплект поставки



### Технические данные

Электропитание через шину KM

Потребляемая мощность

0,5 Вт

Класс защиты

III

Вид защиты

IP 30 согласно EN 60529  
обеспечить при монтаже

Допуст. температура окружающей среды

– в режиме эксплуатации

от 0 до +40 °C

– при хранении и транспортировке

от -20 до +65 °C

Диапазон настройки заданного значения температуры помещения

от 3 до 37 °C

## 17.3 Устройства дистанционного радиуправления

### Радиобаза (не для РФ)

№ заказа: Z011 413

Абонент шины KM-BUS.

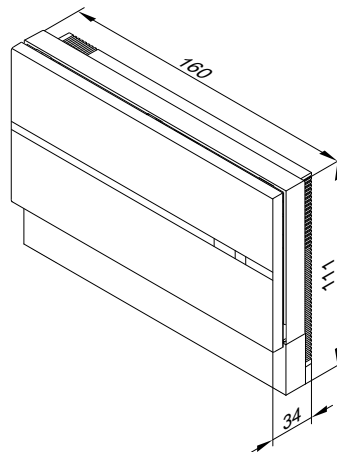
Для связи между контроллером Vitotronic и следующими радиокомпонентами:

- Дистанционное радиуправление Vitotrol 200 RF
- Радиодатчик наружной температуры

Максимум для 3 дистанционных радиуправлений. Не в сочетании с кабельным дистанционным управлением.

### Подключение:

- 2-проводной кабель длиной макс. 50 м (в том числе при подключении нескольких абонентов KM-BUS)
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В.



## Прочие принадлежности для контроллеров, тип WO1C (продолжение)

### Технические данные

Электропитание через шину KM	
Потребляемая мощность	1 Вт
Радиочастота	868,3 МГц
Протокол радиосвязи	EnOcean
Класс защиты	III

Вид защиты	IP 20 согласно EN 60721 обеспечить при монтаже
Допуст. температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °С
– при хранении и транспортировке	от -20 до +65 °С

### Радиодатчик внешней температуры (не для РФ)

#### Номер заказа: 7455 213

Радио-абонент.

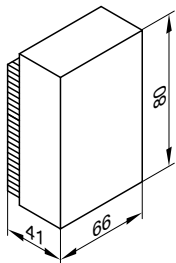
Беспроводной датчик внешней температуры, работающий на от солнечного света, со встроенным радиопередающим устройством для работы с радиобазой и контроллером Vitotronic.

Место монтажа:

- северная или северо-западная стена здания
- 2 - 2,5 м над уровнем земли, а в многоэтажных зданиях - в верхней половине 2-го этажа

### Технические данные

Электроснабжение через ФЭ элементы аккумулятора и энергоаккумулятора	
Радиочастота	868,3 МГц
Протокол радиосвязи	EnOcean
Дальность радиосвязи	См. инструкцию по проектированию "Радиопринадлежности".
Вид защиты	IP 43 согласно EN 60529 обеспечить при монтаже
Допустимая температура окружающей среды при эксплуатации, хранении и транспортировке	от -40 до +60 °С



## 17.4 Датчики

### Датчик температуры помещения

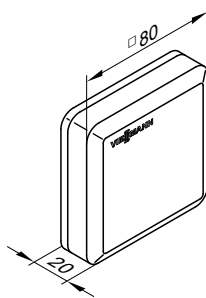
#### Номер заказа: 7438 537

Отдельный датчик температуры помещения в качестве принадлежности к Vitotrol 300A; используется в случае, если размещение Vitotrol 300A в типовом помещении или в ином месте, в котором происходят измерения температуры или настройки, невозможно.

Размещение в типовом помещении на внутренней стене напротив радиаторов. Не устанавливать на полках, в нишах, а также в непосредственной близости от дверей или источников тепла (например, прямых солнечных лучей, камина, телевизора и т.п.) Датчик температуры помещения подключается к Vitotrol 300A.

Подключение:

- 2-проводным кабелем с поперечным сечением медного провода 1,5 мм<sup>2</sup>
- Длина кабеля от устройства дистанционного управления макс. 30 м.
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В.



### Технические данные

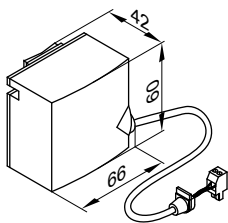
Класс защиты	III
Вид защиты	IP 30 согласно EN 60529 обеспечить при монтаже
Тип датчика	Viessmann NTC 10 кОм при 25 °С
Допуст. температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °С
– при хранении и транспортировке	от -20 до +65 °С

### Накладной датчик температуры

#### № заказа 7426 463

Для регистрации температуры на поверхности трубы.

## Прочие принадлежности для контроллеров, тип WO1C (продолжение)



### Технические характеристики

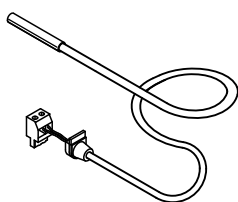
Длина кабеля	5,8 м, со штекером
Степень защиты	IP 32D согласно EN 60529 обеспечить при монтаже Viessmann NTC 10 кОм при 25 °С
Тип датчика	
Допустимая температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +120 °С
– при хранении и транспортировке	от –20 до +70 °С

Закрепляется стяжной лентой.

## Погружной датчик температуры

### № заказа 7438 702

Для измерения температуры в погружной гильзе.



### Технические данные

Длина кабеля	5,8 м, со штекером
Вид защиты	IP 32 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже Viessmann NTC 10 кОм, при 25 °С
Тип датчика	
Допустимая температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +90 °С
– при хранении и транспортировке	от –20 до +70 °С

## Датчик температуры коллектора

### Номер заказа 7831 913

Погружной датчик для установки в гелиоколлектор.

- Для установок с двумя коллекторными полями.
- Для теплового балансирования (регистрации температуры подачи).

Удлинение соединительного кабеля заказчиком:

- 2-проводной кабель длиной макс. 60 м и поперечным сечением медного провода 1,5 мм<sup>2</sup>.
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В.

### Технические данные

Длина кабеля	2,5 м
Степень защиты	IP 32 согласно EN 60529, обеспечить посредством установки / монтажа Viessmann NTC, 20 кОм при 25 °С
Тип датчика	
Допустимая температура окруж. среды	
– в режиме эксплуатации	от –20 до +200 °С
– при хранении и транспортировке	от –20 до +70 °С

## 17.5 Прочее

### Приемник сигналов точного времени (не для РФ)

#### № заказа 7450 563

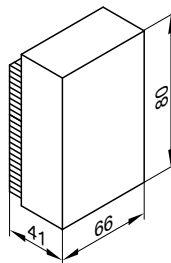
Для приема сигнала точного времени от передатчика DCF 77 (местонахождение: г. Майнфлинген под Франкфуртом-на-Майне).

Точная установка даты и времени суток по радиосигналу.

Приемник сигналов точного времени устанавливается на наружной стене в направлении передатчика. На качество приема могут отрицательным образом влиять металлосодержащие строительные материалы, например, железобетон, а также соседние здания и источники электромагнитных помех, например, высоковольтные кабели и контактные провода.

Подключение:

- 2-жильный кабель с максимальной длиной 35 м и поперечным сечением медного провода 1,5 мм<sup>2</sup>
- запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В



## 17.6 Модуль расширения контроллера отопительного контура

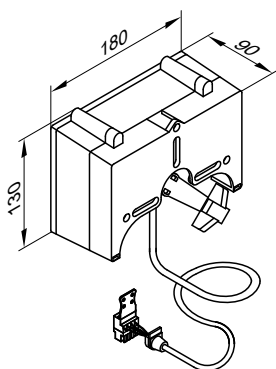
### Комплект привода смесителя

Номер заказа 7441 998

Элементы:

- Электропривод смесителя с соединительным кабелем (4,0 м длиной) для смесителя Viessmann DN 20 - 50 и R ½ - 1¼ (не для фланцевого смесителя) и штекером
- Датчик температуры подачи как накладной датчик температуры с соединительным кабелем (5,8 м длиной) и штекером
- Штекер насоса отопительного контура

### Электропривод смесителя



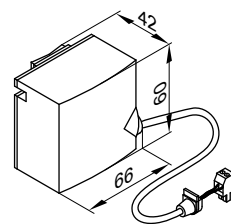
#### Технические данные

Номинальное напряжение	230 В~
Номинальная частота	50 Гц
Потребляемая мощность	4 Вт
Класс защиты	II
Вид защиты	IP 42 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже

Допустимая температура окружающей среды

– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °C
– при хранении и транспортировке	-20 - +65 °C
Крутящий момент	3 Нм
Время работы для 90 ° <	120 с

### Датчик температуры подающей магистрали (накладной датчик)



Закрепляется стягивающей лентой.

#### Технические данные

Вид защиты	IP 32D согласно EN 60529 обеспечить при монтаже
Тип датчика	Viessmann NTC, 10 кОм при 25 °C
Допустимая температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +120 °C
– при хранении и транспортировке	-20 - +70 °C

## 17.7 Модули расширения функциональных возможностей

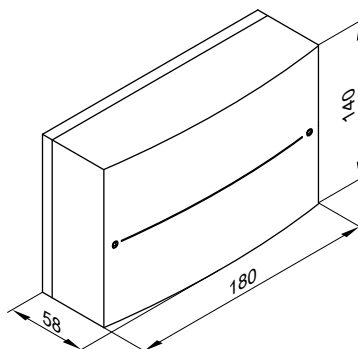
### Модуль расширения AM1

№ заказа 7452 092

Модуль расширения функциональных возможностей в корпусе, для настенного монтажа.

Посредством модуля расширения обеспечивается наличие следующих функций:

- охлаждение посредством буферной емкости охлаждающей воды
- или  
общий сигнал неисправности
- отвод тепла от буферной емкости охлаждающей воды
- переключение первичного источника в сочетании с льдоаккумулятором



#### Технические данные

Номинальное напряжение	230 В~
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный ток	4 А
Потребляемая мощность	4 Вт
Номинальная нагрузочная способность релейных выходов	по 2(1) А 250 В~ всего макс. 4 А~
Класс защиты	I
Вид защиты	IP 20 D согласно EN 60529 обеспечить при монтаже

## Прочие принадлежности для контроллеров, тип WO1C (продолжение)

Допуст. температура окруж. среды	– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °С. использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных окружающих условиях)
	– при хранении и транспортировке	от -20 до +65 °С.

### Модуль расширения EA1

#### № заказа: 7452 091

Модуль расширения функциональных возможностей в корпусе, для настенного монтажа.

С помощью входов и выходов обеспечивается реализация до 5 функций:

1 аналоговый вход (от 0 до 10 В):

- Заданная температура подачи вторичного контура

3 цифровых входа:

- Внешнее переключение режима работы.
- Внешний запрос и блокировка теплогенерации.
- Внешний запрос минимальной температуры горячей воды в контуре ГВС

1 переключающий выход:

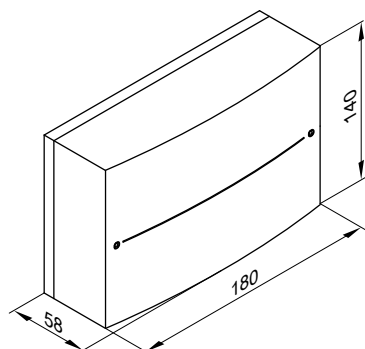
- Управление нагревом плавательного бассейна.

#### Технические данные

Номинальное напряжение	230 В~
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный ток	2 А
Потребляемая мощность	4 Вт
Номинальная нагрузочная способность релейного выхода	2(1) А 250 В~
Класс защиты	I
Вид защиты	IP 20 D согласно EN 60529

Допустимая температура окружающей среды

– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °С использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных окружающих условиях)
– при хранении и транспортировке	от -20 до +65 °С



### Модуль расширения льдоаккумулятора

#### № заказа 7506 155

Модуль расширения функциональных возможностей в корпусе, для настенного монтажа.

- Для использования льдоаккумулятора или гелиоабсорбера в качестве первичного источника теплового насоса.
- Для регенерации льдоаккумулятора через гелиоабсорбер.

#### Указание

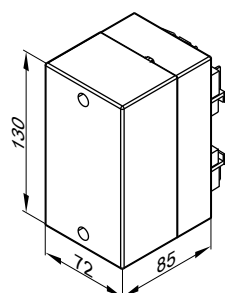
Дополнительно требуется 3-ходовой переключающий клапан и модуль расширения AM1.

#### Технические характеристики

Номинальное напряжение	230 В~
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный ток	0,8 А
Потребляемая мощность	0,65 Вт
Номинальная нагрузочная способность релейного выхода	0,8 А
Класс защиты	I
Степень защиты	IP 32 согласно EN 60529

Допустимая температура окружающей среды

– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °С использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных окружающих условиях)
– при хранении и транспортировке	от -40 до +70 °С



5829 541 GUS

## 17.8 Коммуникационная техника

### Vitocom 100, тип LAN1

- Без телекоммуникационного модуля  
№ заказа: Z011 389
- С телекоммуникационным модулем  
№ заказа: Z011 224

Для дистанционного управления отопительной установкой через Интернет и IP-сети (LAN) с DSL-маршрутизатором. Компактный прибор для настенной установки. Для управления установкой с помощью **Vitotrol App** или **Vitodata 100**.

#### Функции управления Vitotrol App:

- Дистанционное управление тремя отопительными контурами одной отопительной установки.
- Настройка режимов работы, заданных параметров и временных программ через iPhone, iPad или iPod с дисплеем Retina и операционной системой iOS 4.3/5.
- Опросы о данных установки
- Вывод сообщений на дисплей управления Vitotrol App

#### Указание

Дополнительную информацию см. на "www.vitotrol-App.info".

#### Функции управления Vitodata 100:

**Дистанционный контроль** всех отопительных контуров одной отопительной установки:

- Передача сообщений по электронной почте на ПК/ смартфон (требуется функция E-Mail Client).
- Передача сообщений СМС на мобильный телефон/ смартфон или факс (менеджмент неисправностей посредством платных интернет-услуг Vitodata 100)

#### Дистанционная регулировка

Настройка режимов работы, заданных параметров, временных программ и кривых отопления

#### Конфигурация:

Настройка осуществляется автоматически. При активации службы DHCP настройка DSL-маршрутизатора не требуется.

#### Комплект поставки:

- Vitocom 100, тип LAN1 с LAN-подсоединением
- Соединительные кабели для LAN и телекоммуникационного модуля
- Сетевой кабель соединения с штекерным блоком питания
- Менеджмент неисправностей Vitodata 100 на период трех лет

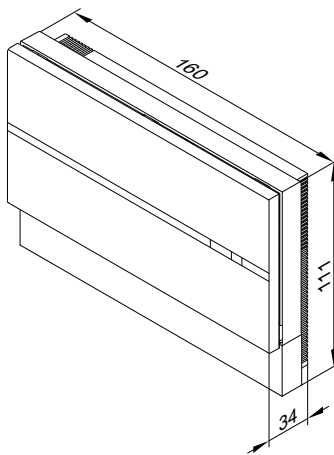
#### Условия, выполнение которых обеспечивает заказчик:

В контроллер должен быть встроены телекоммуникационный модуль.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить системные телекоммуникационные параметры IP-сетей (LAN). Безлимитное соединение с интернет (безлимитный тариф независимо от времени и объема передачи данных).

#### Указание

Данные регистрации и использования Vitotrol App и Vitodata 100 см. на стр. "www.vitodata.info".



#### Технические данные

Электропитание через штекерный блок питания 230 В~/5 В–  
Номинальный ток  
Потребляемая мощность  
Класс защиты  
Вид защиты

1,6 А~  
8 Вт  
II  
IP 30 согласно EN 60529,  
обеспечить при монтаже

Допуст. температура окружающей среды  
– в режиме эксплуатации

от 0 до +55 °С  
Использование в жилых помещениях и котельных (при нормальных условиях окружающей среды)  
от –20 до +85 °С

– при хранении и транспортировке

### Vitocom 300, тип GP2 (не для РФ)

Только в сочетании с Vitodata 100.

Дополнительные сведения см. на стр. 197.

## Предметный указатель

<b>A</b>		<b>Д</b>	
active cooling.....	119, 168, 171	Датчик наружной температуры.....	179, 184
<b>E</b>		Датчик температуры	
ENEV.....	178, 182	■ Датчик наружной температуры.....	184
<b>L</b>		■ Датчик температуры помещения.....	202
LON.....	193, 199	■ накладной датчик температуры.....	202
<b>N</b>		■ Накладной датчик температуры.....	121
natural cooling.....	118, 168	■ наружная температура.....	179
<b>T</b>		■ Радиодатчик внешней температуры.....	202
Tyfoacor.....	152	Датчик температуры коллектора.....	203
<b>V</b>		Датчик температуры помещения.....	202
Vitocom		Датчик температуры помещения для контура охлаждения.....	121, 122
■ 100, тип GSM.....	192	Датчик температуры помещения для режима охлаждения.....	168, 171
■ 100, тип LAN1.....	196, 206	Двойной U-образный трубчатый зонд.....	148
■ 200, тип GP1.....	193	Декоративные панели.....	116
■ 300, тип FA5, F12, GP2.....	197, 206	Диаграммы мощности	
Vitotrol		■ Vitocal 200-G.....	10
■ 200A.....	187	■ Vitocal 222-G.....	58
■ 200 RF.....	187	■ Vitocal 242-G.....	70
■ 300 B.....	200	■ Vitocal 300-G.....	22, 37
<b>Б</b>		■ Vitocal 333-G.....	82
Блок AC.....	119, 171	■ Vitocal 343-G.....	90
Блок AC, принадлежности для подключения.....	120	■ Vitocal 350-G.....	49
Блок NC.....	118, 168	Дополнительная функция.....	177, 181
Блокировка энергоснабжающей организацией.....	125, 159	<b>Е</b>	
Блок удаления воздуха.....	107	Емкостные водонагреватели.....	93
Буферная емкость отопительного контура.....	158	Емкостный водонагреватель.....	160
<b>В</b>		<b>З</b>	
Ведомый тепловой насос.....	140	Заливаемая в установку вода.....	159
Вентиляторные конвекторы.....	122, 170	Защита насосов от заклинивания.....	177, 181
Внешние подключения.....	177, 181	Защита от замерзания.....	144, 177, 181
Внешний запрос.....	177, 181	Звукоизоляция.....	126
Внешний модуль расширения H1.....	196	Земляной зонд	
Внешний теплогенератор.....	143	■ Потери давления.....	150
Внутрипольное отопление.....	170	■ Расчет.....	149
Водозаборная скважина.....	153	Земляной коллектор	
Водохозяйственный орган.....	148	■ Распределители и коллекторы.....	145
Воздушный бак.....	102	■ расчет.....	147
Вторичный насос.....	110	<b>и</b>	
<b>Г</b>		избытка мощности.....	142
Гелиоабсорбер.....	155	<b>И</b>	
Гелиоустановка.....	174	Информация об изделии	
Гидравлическая стыковка		■ Vitocal 200-G.....	7
■ емкостный водонагреватель.....	162	■ Vitocal 222-G.....	53
■ комплект теплообменника приготовления горячей воды в про-		■ Vitocal 242-G.....	64
точном режиме.....	164	■ Vitocal 300-G.....	13, 32
Гидравлические модули		■ Vitocal 333-G.....	76
■ двухступенчатые тепловые насосы.....	107	■ Vitocal 343-G.....	85
■ одноступенчатые тепловые насосы.....	106	■ Vitocal 350-G.....	40
Гидравлические подключения.....	133		
Годовой коэффициент использования.....	158		
Грунтовые воды.....	152		
Группа безопасности.....	111		

## Предметный указатель

<b>К</b>		<b>О</b>	
Каскадная схема тепловых насосов.....	140	Объем в трубах.....	151
Качество воды.....	159	Объемный расход.....	153
Комплект гидравлических подключений.....	159	Ограничитель температуры.....	177, 181
Комплект подключений для первичного/вторичного контура.....	111	Описание функции	
Комплект подключений для подающей/обратной магистрали		■ Блокировка энергоснабжающей организацией.....	129
отопительного контура.....	112	Описание функций	
Комплект подключений для циркуляционного трубопровода.....	113	■ проточный нагреватель для теплоносителя.....	143
Комплект поставки		Описание функционирования	
■ Vitocal 200-G.....	7	■ отопительный контур.....	157
■ Vitocal 222-G.....	53	■ приготовление горячей воды.....	160
■ Vitocal 242-G.....	64	Остаточный напор	
■ Vitocal 300-G.....	13, 32, 41	■ Vitocal 200-G.....	10
■ Vitocal 333-G.....	76	■ Vitocal 222-G.....	58
■ Vitocal 343-G.....	86	■ Vitocal 242-G.....	70
■ Vitocal 350-G.....	40	■ Vitocal 300-G.....	27
Комплект привода смесителя		■ Vitocal 333-G.....	82
■ отдельный электропривод смесителя.....	191	■ Vitocal 343-G.....	90
■ электропривод смесителя.....	190	■ Vitocal 350-G.....	51
Комплект теплообменника гелиоколлекторов.....	113	Отопительная программа.....	176, 181
Компоненты системы радиосвязи		Отопительные контуры и распределение тепла.....	157
■ базовая станция радиосвязи.....	194	Отопление помещений / охлаждение помещений.....	157
Контроллер теплового насоса		Охлаждающая вода.....	154
■ Базовые модули.....	176, 181	Охлаждение вентиляторными конвекторами.....	170
■ конструкция.....	176, 181	Охлаждение через систему внутриспольного отопления.....	170
■ Панель управления.....	176, 181		
■ функции.....	176, 177, 181		
■ Электронные платы.....	176, 181		
■ языки.....	177, 181		
Контур хладагента.....	158		
Кривая отопления.....	176, 181		
■ наклон.....	179, 183		
■ уровень.....	179, 183		
Кривая охлаждения.....	176, 181		
■ наклон.....	179, 183		
■ уровень.....	179, 183		
<b>Л</b>			
Льдоаккумулятор.....	155		
<b>М</b>			
Минимальная высота помещения.....	127		
Минимальные расстояния.....	125		
Модуль LON.....	140		
Модуль расширения AM1.....	204		
Модуль расширения EA1.....	205		
Моновалентный режим работы.....	142		
Моноэнергетический режим работы.....	143		
Монтаж.....	125		
Монтажная платформа.....	116		
<b>Н</b>			
Набор подключений для горячей воды.....	112		
Навигация.....	176, 181		
Надбавка для с режима работы с переменной температурой теплоносителя.....	144		
Надбавка на приготовление горячей воды.....	144		
Надбавки на мощность насоса.....	152		
Накладной датчик температуры.....	121, 202		
Накладной терморегулятор.....	192		
Настройки.....	176, 181		
Неисправность.....	176, 181		
Необходимое оборудование.....	133		
Номинальное теплотребление здания.....	142		



## Предметный указатель

### П

Первичный источник	
■ грунтовые воды/охлаждающая вода	152
■ льдоаккумулятор/гелиоабсорбер	155
■ рассол	144
Первичный насос	103
Переключающий клапан	120
Перерыв в подаче электроэнергии	142
Перерыв в подаче электроэнергии энергоснабжающей организацией	142
Перерыв в энергоснабжении	159
Период прекращения электроснабжения	125
Поглощающая скважина	153
Погодозависимая регулировка	
■ режимы работы	178, 183
■ функция защиты от замерзания	179, 183
Погодозависимый контроллер	158, 177, 182
Погружной терморегулятор	191
Поддержка отопления солнечной энергией	175
Подключение к контуру водоразбора ГВС	161
Подключение к сети	132
Подключения	177, 181
Подключения на вторичной стороне (двухступенчатые тепловые насосы)	138
Подключения на первичной стороне (рассольно-водяной насос)	
■ 1-ступенчатый тепловой насос	133
■ Двухступенчатые тепловые насосы	135
Подогрев воды в плавательном бассейне	173
Подогрев воды в плавательном бассейне гелиоустановкой	175
Потери давления	
■ Vitocal 300-G	22, 37
■ Vitocal 350-G	49
Потеря давления в трубопроводах	150
Предел отопления	177, 181
Предел охлаждения	177, 181
Предохранительный клапан	162
Предупреждение	176, 181
Приготовление горячей воды	
■ выбор бойлера с послонной загрузкой	166
■ выбор емкостного водонагревателя	163
■ выбор проточного теплообменника	167
■ Гелиоустановка	174
■ подключение на стороне контура ГВС	160
Приготовление горячей воды гелиоустановкой	174
Приемная воронка	116
Принадлежности для монтажа	
■ вторичный контур	97, 106
■ первичный контур	101
Приспособление для переноски	117
Программа отпуска	176, 181
Проточный нагреватель для теплоносителя	109, 143

### Р

Радиокомпоненты	
■ Дистанционное радиоуправление	187
■ Радиобаза	201
■ Радиодатчик внешней температуры	202
Разделение отопительных контуров	153
Размеры	
■ Vitocal 200-G	9
■ Vitocal 222-G	57
■ Vitocal 242-G	69
■ Vitocal 300-G	20, 21, 36
■ Vitocal 333-G	81
■ Vitocal 343-G	89
■ Vitocal 350-G	46, 47
Распределитель рассола	104
■ Земляные зонды/земляные коллекторы	104
Распределитель шины КМ	189
Расстояния до стен	125
Расход воды	144
Расход горячей воды	144
Расчет теплового насоса	142
Расширение смесителя	
■ отдельный электропривод смесителя	191
■ электропривод смесителя	190
Расширенное меню	176, 181
Расширительный бак	
■ гелиоустановка	175
■ Конструкция, функция, технические данные	175
■ первичный контур	150
■ расчет объема	176
Расширительный бак гелиоустановки	175
Регулирование мощности вентиляторных конвекторов	170
Режим вечеринки	176, 181
Режим охлаждения	158, 168
■ Конструктивные типы и конфигурация	168
■ погодозависимый контроллер	158
Режим работы	176, 181
■ бивалентный	143
■ моновалентный	142
■ моноэнергетический	143
С	
Сетевой кабель	132
Система диагностики	177, 181
Состояние при поставке	
■ Vitocal 200-G	7
■ Vitocal 222-G	53
■ Vitocal 242-G	64
■ Vitocal 300-G	13, 32, 41
■ Vitocal 333-G	76, 77
■ Vitocal 343-G	86
■ Vitocal 350-G	40
Сушка бетона	177, 181

## Предметный указатель

<b>Т</b>		
Таймер.....	178, 182	
Тарифы на электроэнергию.....	125	
Текстовая индикация.....	176, 181	
Текстовая справка.....	176, 181	
Текущий режим работы.....	177	
Телекоммуникационный модуль LON.....	140, 193	
■ для каскадного управления.....	199	
Температура контура водоразбора ГВС.....	176, 181	
Температура подачи.....	176, 177, 181, 182	
Температура подачи теплоносителя.....	157	
Температура помещения.....	176, 181	
Теплоноситель.....	105, 152	
Теплообменник первичного контура.....	153	
Теплопотребление.....	142	
Теплопроизводительность.....	142	
Терморегулятор		
■ Накладная температура.....	192	
■ Погружная температура.....	191	
Технические условия подключения.....	129	
Технические характеристики		
■ Vitocal 200-G.....	8	
■ Vitocal 222-G.....	54	
■ Vitocal 242-G.....	66	
■ Vitocal 300-G.....	15, 33	
■ Vitocal 333-G.....	78	
■ Vitocal 343-G.....	87	
■ Vitocal 350-G.....	42	
Трубка послыной загрузки.....	115	
Трубка ппослойной загрузки.....	164	
<b>У</b>		
Указание.....	176, 181	
Устройство для умягчения воды.....	159	
<b>Ф</b>		
Фильтр для воды в контуре водоразбора ГВС.....	162	
Фланцевое отверстие.....	115	
Фланцевый колпак.....	115	
Функция защиты от замерзания.....	179, 183	
Функция охлаждения.....	158	
■ active cooling.....	171	
■ natural cooling.....	168	
<b>Ш</b>		
Шаровой клапан с электроприводом.....	115, 121	
<b>Э</b>		
Экономный режим.....	176, 181	
Электрические подключения.....	129	
Электрический счетчик.....	129	
Электронагревательная вставка.....	113	
Электронагревательная вставка EHE.....	115	
Электроснабжение.....	125	
Этиленгликоль.....	144	



Оставляем за собой право на технические изменения.

ТОВ "Віссманн"  
вул. Димитрова, 5 корп. 10-А  
03680, м.Київ, Україна  
тел. +38 044 4619841  
факс. +38 044 4619843

Viessmann Group  
ООО "Виссманн"  
г. Москва  
тел. +7 (495) 663 21 11  
факс. +7 (495) 663 21 12  
[www.viessmann.ru](http://www.viessmann.ru)

5829 541 GUS